ПРОЕКТ USAID ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В МОЛДОВЕ

USAID
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

ПРОЕКТ USAID ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В МОЛДОВЕ

ПРОИЗВОДСТВО ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ. ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОГУРЦОВ



Технологический учебник

АНДРЕЙ КУМПАНИЧ
ВЕРА КУТОВЕНКО
ЮРИЕ БЕГАЛ
РОДИОН ГУДЫМ
АНДРЕЙ ЛОЗАН

КИШИНЭУ • 2023

USAID
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

ПРОЕКТ USAID ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В МОЛДОВЕ

АНДРЕЙ КУМПАНИЧ
ВЕРА КУТОВЕНКО
ЮРИЕ БЕГАЛ
РОДИОН ГУДЫМ
АНДРЕЙ ЛОЗАН

ПРОИЗВОДСТВО ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ. ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОГУРЦОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕБНИК

КИШИНЭУ • 2023

Данный технологический учебник был разработан:

Андрей Кумпанич, Менеджер по безопасности и качеству пищевых продуктов и устойчивому развитию сельского хозяйства в рамках Проекта по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове» (USAID RCRA); Доцент кафедры пищевых технологий Технического Университета Молдовы, доктор технических наук; мун. Кишинев, Республика Молдова (глава 2);

Вера Кутовенко, кандидат с/х наук (специальность овощеводство), доцент кафедры овощеводства и закрытого грунта Национального Университета Биоресурсов и Природопользования Украины (Национальный Аграрный Университет Украины); гор. Киев, Украина (Предисловие, глава 1);

Юрие Бегал, ведущий агроном-консультант по производству овощей открытого и закрытого грунта компании "Vadalex-Agro" SRL; мун. Кишинев, Республика Молдова (глава 1);

Родион Гудым, менеджер сектора "продукты переработки" проекта USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове; мун. Кишинев, Республика Молдова (глава 1);

Андрей Лозан, специалист по устойчивому производству проекта USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове; мун. Кишинев, Республика Молдова (глава 1).

Координатор:

Родион Гудым – менеджер сектора "продукты переработки" проекта USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове

Рецензенты:

Новак Татьяна, Доцент департамента Плодоовощеводства и Лесного Хозяйства Технического Университета Молдовы, Доктор сельскохозяйственных наук;

Макарь Артур, Заведующий Департаментом, Доктор технических наук, Доцент Департамента Технологии Пищевых Производств Технического Университета Молдовы.

Данный технологический учебник был утвержден к изданию на совете факультета Аграрных, Лесных и Экологических Наук Технического Университета Молдовы, посредством Протокола № 4 от 23 июня 2023 года и на совете факультета Пищевых Технологий Технического Университета Молдовы, посредством Протокола № 9 от 26 июня 2023 года.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAŢIONALE A CĂRŢII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Производство огурца в открытом грунте на вертикальной системе поддержки: Технологии консервирования огурцов / Андрей Кумпанич, Вера Кутовенко Юрие Бегал [и др.]; координатор: Родион Гудым. – Кишинэу : [Б. и.], 2023 (Print-Caro). – 108 p. : fot., tab. color.

Bibliogr.: p. 97-99 (96 tit.). – Изд. при фин. поддержке Агентства США по Международному Развитию (USAID). – [300] ex.

ISBN 978-9975-165-98-3.

635.63:664.84.03

П 801

Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке Агентства США по Международному Развитию (USAID) в рамках ПРОЕКТА USAID ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В МОЛДОВЕ. Содержание этого материала является исключительной ответственностью Chemonics International и никоим образом не отражает точку зрения USAID или Правительства Соединенных Штатов Америки.

Печать: Типография "Print-Caro", ул. Колумна, 170, мун. Кишинэу, Республика Молдова

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 5

1. ПРОИЗВОДСТВО ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ). 6

1.1. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ) ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОИЗВОДСТВОМ ОГУРЦА В РАССТИЛ 6

1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 7

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ 9

1.4. ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ, ФЕРТИГАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ 10

1.5. ТИПЫ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЫ) 12

1.6. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ 13

1.7. ВЫБОР УЧАСТКА ПОД БУДУЩУЮ МНОГОЛЕТНЮЮ ПЛАНТАЦИЮ ОГУРЦА НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКЕ (ШПАЛЕРЕ) 16

1.8. ПОДГОТОВКА И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ПОД ПОСАДКУ ИЛИ ПОСЕВ 16

1.9. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПЕРЕД ПОСАДКОЙ ИЛИ ПОСЕВОМ И ДРУГИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РАБОТЫ НА ПЛАНТАЦИИ 18

1.10. ГИБРИДЫ ОГУРЦОВ КОРНИШОНОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА СИСТЕМЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ) 20

1.11. ПОСАДКА ИЛИ ПОСЕВ 25

1.12. ЗЕЛЕНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА РАСТЕНИЯХ ОГУРЦА 28

1.13. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ 33

1.14. ОРОШЕНИЕ 41

1.15. БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ. КОМПЛЕКСНЫЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ 44

1.16. УБОРКА УРОЖАЯ (ВОВРЕМЯ И ПРАВИЛЬНО) – ОЧЕНЬ ВАЖНО. 64

1.17. ПОДГОТОВКА ПЛАНТАЦИИ К СЛЕДУЮЩЕМУ ГОДУ (СЕЗОНУ) 66

1.18. БЮДЖЕТ (ЭКОНОМИКА) ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМ. ПЕРЕРАБОТКИ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКЕ 67

1.19. РЫНОК СВЕЖЕГО ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ 70

2. ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОГУРЦОВ 73

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА “ОГУРЦЫ КОНСЕРВИРОВАННЫЕ” 73

2.1.1. ПРИЕМКА СЫРЬЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ 73

2.1.2. ХРАНЕНИЕ 78

2.1.3. ИНСПЕКТИРОВАНИЕ И СОРТИРОВКА ОГУРЦОВ 78

2.1.4. КАЛИБРОВКА 78

2.1.5. ЗАМАЧИВАНИЕ 79

2.1.6. МОЙКА 79

2.1.7. ИНСПЕКЦИЯ 79

2.1.8. БЛАНШИРОВАНИЕ 79
2.1.9. ФАСОВКА 79
2.1.10. УКУПОРКА 82
2.1.11. СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ОХЛАЖДЕНИЕ 82
2.1.12. ВЫКЛАДКА В КОЛОННЫ 83
2.1.13. ЭТИКЕТИРОВАНИЕ 83
2.1.14. ХРАНЕНИЕ И ПОСТАВКА 84
2.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА "ОГУРЦЫ МАРИНОВАННЫЕ" 85
2.2.1. ПРИГОТОВЛЕНИЕ МАРИНАДНОЙ ЗАЛИВКИ 85
2.2.2. ФАСОВКА 88
2.2.3. УКУПОРКА 88
2.2.4. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ИЛИ ПАСТЕРИЗАЦИЯ 88
2.2.5. ВЫКЛАДКА В КОЛОННЫ 89
2.2.6. ХРАНЕНИЕ И ПОСТАВКА 90
2.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА "ОГУРЦЫ СОЛЕННЫЕ" 91
2.3.1. УКЛАДКА В БОЧКИ 91
2.3.2. ФЕРМЕНТАЦИЯ 93
2.3.3. ХРАНЕНИЕ СОЛЕННЫХ ОГУРЦОВ 93
2.3.4. МОЙКА БОЧЕК С СОЛЕННЫМИ ОГУРЦАМИ 94
2.3.5. ИНСПЕКЦИЯ 94
2.3.6. МОЙКА 94
2.3.7. ФАСОВАНИЕ 94
2.3.8. ЗАЛИВКА 95
2.3.9. УКУПОРИВАНИЕ 95
2.3.10. ПАСТЕРИЗАЦИЯ 95

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / БИБЛИОГРАФИЯ 97

ПРИЛОЖЕНИЯ 100
ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОГУРЦОВ 100
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2. ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ 101

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди овощных культур – огурец одна из ведущих, как по площадям выращивания, так и по масштабам потребления, которую выращивают в открытом и защищенном грунте. В открытом грунте огурец выращивают для потребления в свежем виде в течение летне-осеннего периода, а также для засолки и маринования. Плоды огурца служат источником витаминов и минеральных веществ. Они имеют незначительную питательную ценность, так как на 94-96% состоят из воды, однако обладают хорошими вкусовыми качествами. Их используют в свежем и переработанном виде для приготовления салатов, закусок, бутербродов, первых блюд, рагу, соусов, для солений и маринований [3, 5, 7].

По площадям выращивания, овощных культур в мире, огурец находится на четвертом месте. Они в основном сосредоточены в Азии и Европе. В открытом грунте огурец выращивают в расстил и на шпалере. В последние годы выращивание огурца на шпалере становится все более популярным [42].

Первая попытка выращивания огурца в открытом грунте с помощью опорной системы была сделана в Бельгии еще в 1964 году. Вскоре этот способ распространился в северных районах Нидерландов. В отличие от традиционной технологии горизонтального выращивания огурца, которую используют в больших хозяйствах, выращивание с помощью опорной системы эффективным было в мелких хозяйствах [4, 61].

Передовой опыт выращивания огурца в хозяйствах Венгрии, Сербии, Боснии, Украины свидетельствует, что за счет внедрения интенсивных технологий выращивания огурца на опорной системе с использованием капельного орошения можно получать стабильные высокие урожаи огурца на уровне 50 т/га плодов высокого качества, хотя биологический потенциал растений еще выше. В современных рыночных условиях данная технология становится все более популярной особенно в зонах консервной промышленности.

В рекомендациях изложена информация о выборе участка, обработке почвы, строительстве опорной системы, системы капельного орошения, внесение удобрений, мульчирование почвы, подготовке участка к посеву семян или высадке рассады, уход за растениями, формирование растений, орошение, подкормке, защите растений от вредителей и болезней, сбор урожая, качество и переработка продукции.

С целью повышения актуальности рекомендаций мы старались найти самую свежую информацию по технологии выращивания огурца на шпалере, которая используется в разных странах мира.

1. ПРОИЗВОДСТВО ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ)

1.1. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ) ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОИЗВОДСТВОМ ОГУРЦА В РАССТИЛ.

Традиционная технология выращивания огурца в расстил очень трудоемкая и не способна в современных условиях обеспечивать высокую урожайность, с большим выходом мелкого огурца (3-6 см) и среднего огурца (6-9 см) и низкую себестоимость продукции. Для повышения эффективности производства огурца в открытом грунте используют технологию выращивания растений на вертикальной шпалере. При выращивании огурца на шпалере используют рассадный и без рассадный методы. В современных условиях такую технологию с успехом используют в Румынии, Венгрии, Сербии, Боснии, Украине и Молдове, где с использованием капельного орошения и мульчирующей пленки получают стабильно высокие урожаи на уровне 30-60 т/га в зависимости от калибров/размеров убранных плодов [1, 2].

Опорная система позволяет выращивать растения вертикально, что значительно увеличивает их плодоносную поверхность. Выращивание огурца на вертикальной шпалере является совершенной технологией, при которой экономичнее используются трудовые ресурсы и перед технологией выращивания в расстил имеет целый ряд преимуществ:

- за счет рационального использования земельного участка можно получить максимальный урожай. К тому же поверхность почвы между рядами шпалеры остается свободной, что позволяет дополнительно вырастить любую раннюю культуру;
- лучше происходит вентиляция растений, что уменьшает вероятность их поражения грибными болезнями, особенно пероноспорозом. Растения лучше освещаются и эффективнее используют энергию солнца, лучше прогреваются, уменьшается диапазон суточных колебаний температуры воздуха;
- упрощение ухода за растениями. Стебли огурца не будут травмироваться при сборе плодов;
- сбор урожая можно организовывать вовремя, при этом проводить его значительно легче и удобнее, плоды среди листьев видно лучше, что позволяет избегать их перерастания, благодаря чему резко уменьшается количество крупных огурцов (9-12 см) в структуре урожая, и резко растет урожай мелких огурцов, длиною 3-6 см и средних огурцов, длинною 6-9 см;
- плоды не загрязняются почвой, что (1) значительно повышает товарность урожая и (2) уменьшает процент брака, при поставке/ приемки огурцов на перерабатывающие предприятия;
- увеличивается продолжительность отдачи урожая до (!) 120 дней, тогда как огурец в расстил убирается максимум 60 дней;
- технология выращивания растений на шпалере позволяет более качественно и эффективно защитить растения от вредителей и болезней, легче провести борьбу с сорняками;

– благодаря преимуществам технологии выращивания огурца на вертикальной шпалере, продукция поступает на две-три недели раньше, что повышает экономическую эффективность ее производства за счет реализации большей части раннего урожая по более высоким ценам (в случае поставки огурца на “свежий” рынок), а не на промышленную переработку, где как правило цена на огурец зафиксированна в контракте поставки [34, 36, 91, 92].

1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Биологические особенности

Огурец (*Cucumis sativus* L.) – однолетнее травянистое растение семейства тыквенных. Растение однодомное, раздельнополое (на одном растении образуются мужские и женские цветки). Сейчас существует много сортов и гибридов огурца с женским типом цветения, а также партенокарпических гибридов (образуют плоды без опыления). Партенокарпические гибриды необходимо возделывать как минимум в 500 м от пчелоопыляемых сортов и гибридов.

Огурец – растение, у которого рост, развитие и формирование урожая происходит в тесной взаимосвязи с условиями внешней среды. Каждый из важнейших факторов (свет, тепло, влага, элементы питания, воздушно-газовая среда) играет свою роль в жизни растений, но его действие проявляется только в комплексе с другими [46].

Огурец лучше всего развивается в условиях:

- высоких температур;
- высокой влажности воздуха;
- высокой интенсивности освещения;
- непрерывной подачи воды и минеральных веществ (питательных веществ).

При благоприятных и стабильных условиях окружающей среды и питания, растения быстро развиваются и формируют высокий урожай, при условии, что вредители и болезни под контролем [88].

Растения огурца требовательны к теплу. По отношению к теплу – это теплолюбивая культура, процессы роста и развития которой проходят при температуре от +14 до +40 °С. Семена огурца не прорастают при температуре ниже +12–13 °С. При температуре воздуха +14 °С всходы появляются через 13–15 суток, при +17…+20 °С – через 5-8 суток, а при температуре +22–23 °С – через 4-5 суток. Оптимальной для прорастания семян является температура +25 °С.

Растения огурца не выдерживают даже незначительные заморозки (0 – минус 1 °С). Поэтому возделывание в открытом грунте возможно лишь в течение безморозного периода. Требовательность огурцов к теплу значительно возрастает в период плодоношения. В это время рост растений, формирование плодов происходят наиболее интенсивно при температуре +25…+29 °С днем и +18…+20 °С – ночью. В общем для растений необходима равномерная среднесуточная температура воздуха, незначительные суточные изменения и медленное снижение ее в конце вегетационного периода. Если температура значительно выше или ниже оптимальной, то можно ожидать остановку роста и сбрасывание плодов [78].

При температуре +10…+12 °С рост надземной и корневой систем прекращается, и листья приобретают желтоватый оттенок из-за разрушения хлорофилла. В случае продолжительного пребывания при температуре +4–5 °С растения погибают. Отрицательно влияют на ростовые процессы и очень высокие температуры (более 40 °С) [42, 44].

При выращивании рассадным способом, рассаду высаживают в открытый грунт, когда температура на глубине 10 см составляет не менее 18 °С. Растения огурца чувствительны к низкой температуре почвы и переувлажнения ее верхних слоев. Оптимальная температура почвы должна быть около 20 °С. Корневая система не функционирует нормально и не в состоянии поглощать питательные вещества, если температура почвы опускается ниже 14 °С [90].

Колебания температур негативно влияют на растения и могут вызвать даже их гибель. Резкие колебания температуры в течение суток способствуют поражению растений мучнистой росой, а в условиях повышенной влажности воздуха – пероноспорозом и бактериозом. Снижение температуры вызывает накопление в плодах нитратов. При повышении – наоборот, активность нитратредуктазы растет, что способствует снижению содержания нитратов. Температурные условия влияют на процессы фотосинтеза. При одном и том же уровне солнечной радиации, интенсивность фотосинтеза уменьшается с понижением температуры [48].

Огурец – относится к светолюбивым растениям короткого светового дня. Выращивание в условиях короткого дня (10-12 часов) ускоряет развитие растений, повышает урожайность. Увеличение продолжительности светового дня до 16 часов стимулирует начало плодоношения, но снижает урожайность. Селекционерами создано много сортов (гибридов), которые приспособлены к определенной продолжительности дня.

Рост растений зависит от количества света. Огурец требует интенсивного освещения с раннего утра до позднего вечера. Плохое освещение приводит к низкой производительности (урожайности). Нужно избегать полей с затемненными участками. Оптимальное освещение для цветения и плодоношения растений огурца – 15000 лк. При пасмурной погоде активность нитратредуктазы снижается, что замедляет синтез белка и приводит к накоплению нитратов в растениях и плодах. Меньше всего их образуется при выращивании в условиях длинного дня, так как в таких условиях лучше проходят ассимиляционные процессы [61].

Вместе с температурой и интенсивностью радиации, большое влияние на активность фотосинтетической поверхности огурца имеет уровень обеспечения приземного слоя воздуха углекислым газом. Оптимальная концентрация CO_2 для огурца составляет 0,03-0,06%. При такой концентрации процессы фотосинтеза происходят наиболее интенсивно, уменьшается содержание нитратов в продукции, а также на 40-50% возрастает урожайность огурца.

Углекислым газом воздух обогащается в процессе разложения органического вещества почвы микроорганизмами. Поэтому внесение органических удобрений под огурец улучшает физико-химические свойства почвы, пополняет запасы питательных веществ в нем, а также является источником углекислоты. Обеспечение корневой системы огурца кислородом повышает продуктивность растений, запасы которого пополняются регулярными рыхлениями [66].

Огурец – растение требовательное к влажности почвы и воздуха. Растения трудно добывают воду, тратят ее неэкономно, что обусловлено низкой всасывающей силой корневой системы, неглубоким ее залеганием, высокой обводненностью тканей, большой поверхностью испарения листьев и очень слабой естественной защитой их от испарения. Наиболее влагообеспеченности растения требуют в период прорастания семян, высадки рассады и период интенсивного роста и формирования урожая.

Оптимальной влажностью почвы для огурца является 80-85 % НВ (наименьшая влагоемкость). Исследуя режимы влажности для огурца, ученые пришли к выводу, что до цветения влажность почвы должна составлять 75-80 % НВ, а во время плодоношения 85 % НВ, аргументируя это тем, что именно с этого режима растения продуктивнее используют почвенную влагу и удобрения. При оптимальной влажности почвы происходит быстрый рост плодов и лучшее усвоение питательных веществ из внесенных удобрений. При орошении растения накапливают меньше нитратов, чем при выращивании в богарных условиях (без орошения) [86, 95].

Оптимальная влажность воздуха при вертикальном производстве огурца варьирует в диапазоне от 55% до 75%. Если влажность выше оптимальной, то плантации огурца восприимчивы к таким заболеваниям, как пероноспороз и бактериоз. Низкие показатели влажности воздуха ограничивают рост растений, а цветки развиваются медленнее [81].

Растения огурца характеризуются высоким потреблением питательных веществ за единицу времени, так как они одновременно формируют высокий урожай плодов и большую вегетативную массу. Для формирования 1 тонны товарной продукции растения выносят из почвы 2 кг азота, 0,35 кг фосфора и 4 кг калия. На протяжении вегетации они потребляют больше всего калия, затем азота и меньше фосфора. В начале вегетации на протяжении 10-15 суток после появления всходов растения усваивают интенсивнее других элементов азот и фосфор, а в период образования плетей и плодоношения – калий. Во время интенсивного роста вегетативных органов и плодоношения происходит интенсивное поглощение элементов питания. Важно обеспечить усиленное питание в течение вегетационного периода. Именно поэтому при выращивании огурца вносят, в зависимости от плодородия почвы, органические удобрения в сочетании с минеральными. В связи с этим почвы, отведенные под огурцы, должны содержать в достаточном количестве все элементы питания в усваиваемой форме. Даже на структурных, высокоплодородных почвах требуется внесение удобрений [8, 82].

Известно, что углекислота положительно влияет на активность фотосинтеза огурца. Разложения навоза создает благоприятный водно-воздушный режим и выделяется тепло, необходимое для корневой системы растений. Навоз обогащает почву необходимыми элементами питания, улучшает его структуру и является важным источником углекислоты, повышенная концентрация которого в приземном слое увеличивает урожайность огурца. Один гектар поля, удобренный навозом, выделяет в воздух каждый час до 20 кг углекислоты. Почвы бедные гумусом и без внесения навоза выделяют в воздух лишь 3-4 кг углекислоты. Поэтому огурцы лучше всего растут и дают наиболее высокие урожаи при заправке почвы высокими дозами органических удобрений не менее 50-60 т/га (лучше свежий навоз) [43].

Несмотря на значительное потребление элементов питания культурой огурца, усвоение их зависит от концентрации солей в почвенном растворе. Особенно чувствительны растения к избытку хлора и высокому уровню pH. Поступление питательных веществ в раствор должно быть постепенным, по мере использования их растением [83].

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ

Высокие темпы усвоения питательных веществ и скороспелость обуславливают большую требовательность огурца к плодородию почвы. Для выращивания огурца пригодны в основном легкопрогреваемые гумусные почвы с хорошей водоудерживающей способностью, рыхлой структурой, высоким содержанием питательных веществ. Наиболее благоприятны почвы с содержанием гумуса в 3-4 %. Легкие и средние суглинки, а также черноземы с пористостью 80% (50% влагоемкость и 30% воздухоемкость) наиболее пригодны для выращивания огурца. Оптимальным является уровень pH от 5,8 до 7,0. Не пригодны для возделывания огурца почвы с близким уровнем грунтовых вод и высоким уровнем pH (выше 7,6) [84].

Кроме того, на растения огурца, особенно в молодом возрасте, негативно влияют кислые почвы и высокая концентрация почвенного раствора в зоне корневой системы, поэтому минеральные удобрения нужно вносить в несколько сроков.

Тяжелые по механическому составу и заплывающие почвы менее пригодны. Продуктивность огурца на таких почвах значительно ниже, чем на песчаных и суглинистых. Такие почвы могут быть использованы при условии проведения соответствующих агромероприятий, направ-

леных на улучшение их физикомеханических свойств, в частности, вспашка с почвоуглублением, плоскорезное почворазрыхление, внесение повышеных норм органических удобрений. При кислотности почвы pH 5,5 и ниже проводят известкование. Кроме того, для лучшего прогревания почвы, особенно в местах с излишним увлажнением, огурец выращивают на грядах и гребенях, а также используют кулисы [87].

1.4. ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ, ФЕРТИГАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Для получения высокой урожайности, в зависимости от условий окружающей среды, фазы роста и развития, растениям огурца нужно от 15 000 литров до 20 000 литров воды в день на 1 000 погонных метров шпалеры при выращивании на капельном орошении. Наибольший эффект дает максимальное дробление полива. Вплоть до включения системы капельного орошения 4-6 раз в день. Именно при таких режимах полива достигается максимум урожайности [85].

Источниками воды могут быть природные воды (реки, озера, каналы), а также в подходящих случаях используют артезианскую воду. Качество воды, с точки зрения содержания растворенных в ней солей, очень отличается. Поэтому перед началом выращивания необходимо провести оценку качества воды в лабораториях. Поливная вода с высоким уровнем EC способна существенно повысить засоленность грунта. Необходимо во время вегетации ежемесячно контролировать концентрацию солей в грунте. На основе полученных показателей следует производить корректировку pH и содержание элементов питания.

Вода для капельного орошения должна соответствовать следующим характеристикам:

- речной осадок: максимум 100 мг/л;
- pH в пределах: 6,5 – 8,4;
- общее содержание соли: не более 2,000 мг/л;
- марганец: до 1,5 мг/л;
- железо**:** 1,5 мг/л;
- SO_2: 2,0 мг/л;
- биологические показатели (популяции бактерий): не более 50 000 в 1 мл.

При орошении растений температура воды должна составлять не менее 20 °C. Вода более низкой или более высокой температуры способна оказать негативное влияние на состояние корневой системы, ухудшить растворимость почвенных элементов [63].

При оценке поливной воды анализируют химический состав растворимых солей. Вода считается вполне пригодной для орошения при содержании солей не более 1 г/л. Такая вода после испарения не вызывает засоления почвы. Лишь в отдельных случаях – 1,0-1,5 г/л. Если же в воде содержится от 1,5 до 3,0 г/л солей, то необходимо знать их состав и относиться к использованию такой воды в высшей степени осторожно. Речные воды, которые чаще всего используют для полива овощных культур, содержат 0,2-0,4 г солей в 1 л. Менее пригодны для полива солоноватые грунтовые воды, а также воды озер и родников, содержащие в 1 л 0,7-1,5 г солей с преобладанием натрия. После нескольких лет полива такая вода создает сильную солонцеватость и снижает плодородие почвы [94].

Для фертигации и высокие показатели pH воды нежелательные (pH> 7,5), поскольку карбонаты Ca и Mg и ортофосфаты могут осаждаться на трубах и капельницах. При высоком показателе pH орошаемого раствора удобрений применяют кислоты (ортофосфорная и азотная), которые снижают этот показатель раствора удобрений, а иногда и чистой воды до – pH 5,5-6,0.

Таблица 1. Влияние карбонатов на использование удобрений

Концентрация карбонатов	Показатели воды	Влияние	Рекомендованные удобрения
0 – 100 ppm (mg/l)	мягкая	не требует	все удобрения
100 – 200 ppm	умеренно жесткая	добавлять кислоты если pH> 7,5	нейтральные или кислые
200 – 250 ppm	жесткая	добавлять кислоты если pH даже 7,0	только кислые
> 250 ppm	очень жесткая	всегда добавлять кислоты	только кислые

Низкие показатели pH (ниже 5) вредны для растений, поскольку увеличивается концентрация алюминия и марганца в почвенном растворе и проявляется токсическое действие этих элементов.

Для уменьшения количества водорослей и бактерий в воде, а также продуктов их жизнедеятельности – слизи, следует постоянно вводить в систему активный хлор, чтобы на выходе из орошаемой системы, его концентрация в воде была не менее 0,5 – 1 мг/л, а в рабочем растворе – 10 мг/л Cl.

Для фертигации нужно использовать полностью растворимые удобрения. Различные виды и формы удобрений имеют разную реакции среды, а рабочий раствор зависит от pH воды. Так, подкисляющими свойствами обладают водорастворимые удобрения: аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина, сульфат калия, сульфат магния, монокалий фосфат, моноаммоний фосфат, комплексные удобрения на основе указанных солей. Кальциевая и натриевая селитры – ощелачивают раствор [94].

Если вода плохого качества, то вам необходимо дополнительно позаботиться о содержании органического вещества в почве и установить хорошие отношения с местной химлабораторией. Так как вода в Молдове весной имеет лучшие характеристики, а летом, как только начинаются жаркие условия, происходит засоление водных источников. Поэтому мы рекомендуем делать анализ воды и почвы несколько раз за вегетационный период, за 7-10 дней до вступления в следующую фазу роста и развития растений огурца. Это даст возможность создать оптимальные условия для растений.

Вода для пестицидов. Каждый препарат имеет свой оптимальный уровень pH для приготовления рабочего раствора:

- пестициды, чувствительные к щелочному гидролизу – те, которые быстро распадаются при pH большем 7, например: производные 2,4-Д, глифосат, аммонийная соль имазетапира, некоторые пиретроиды, хлороталонил, ФОС-инсектициды и карбаматы. В случае, если pH воды, которую вы используете для приготовления рабочего раствора, больше 7, используйте специальные препараты для подкисления;
- pH 3,5–6,0 – приемлемый для приготовления и кратковременного (12–24 часа) хранения некоторых рабочих растворов;
- pH 6,1–7,0 – следует сразу применять приготовленную рабочую жидкость. Не храните более 1–2 часов, так как впоследствии эффективность препарата значительно снижается;
- pH 7,0 и выше – добавьте препарат для подкисления;
- пестициды, чувствительные к кислотному гидролизу – те, которые быстро распадаются при pH меньшем 7. Представителем данной группы являются сульфонилмочевины. Если pH рабочего раствора меньше 7, следует использовать специальные подщелачивающие вещества, либо как можно скорее вносить препарат, пока в результате гидролиза действующее вещество не разрушилось.

Для регуляции кислотности рабочего раствора пестицидов используют лимонную кислоту. Рекомендованные показатели pH для СЗР – 6-7,5 [94].

1.5. ТИПЫ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЫ)

Направление рядов

Формирование направления рядов напрямую зависит от микроклимата, в котором находятся насаждения огурца. Поэтому направление рядов должно быть параллельным направлению господствующих ветров в этом районе. Если на месте насаждений ветер не является доминирующим фактором, оптимальным направлением рядов является север-юг для лучшего освещения растений на протяжении всего дня [89].

Одинарный ряд

Одинарный ряд – это простая и наиболее популярная система для выращивания среди производителей. Столбы поддерживают только один ряд растений огурца (рис. 1). В одинарных рядах возможны следующие схемы посева семян или посадки рассады: 1,4-1,6 м х 0,2 м или 2,0-2,2 м х 0,2 м. Ширина между рядами шпалеры зависит от базовой колеи имеющихся технических средств, а расстояние между растениями в ряду в зависимости от гибрида.

Рис. 1. Образец однорядной системы поддержки (шпалеры)



Двойные ряды

В этом случае один столб держит два ряда растений, и нужно, чтобы у столбцов были перекладины, состоящие из трех деревянных частей: верхняя перекладина длиной от 75 до 90 см с двумя деревянными ребрами жесткости, средняя перекладина длиною в 50-60 см и нижняя перекладина длиною в 40 см (рис. 2). Большую перекладину нужно установить в верхней части столбца, а меньшую перекладину зафиксировать к столбцу гвоздями примерно в 10-20 см над поверхностью земли, средняя перекладина устанавливается соответственно примерно посере-

дине столба. В двойных рядах схема посева или посадки ленточная 0,5-0,9 х 2,2-2,5 м. Расстояние 0,5-0,9 м между рядами в ленте (в ряду растения через 25 см), а 2,2-2,5 м – расстояние между шпалерами.

Рис. 2. Образец системы поддержки (шпалеры) с двойными рядами



Преимущества системы двойных рядов:

- благоприятный микроклимат (особенно влияет на увеличение влажности воздуха) в ветреных и засушливых районах;
- более экономичный, так как нужно меньшее количество столбцов для шпалеры;
- увиличение урожайности на 30% по сравнению с выращиванием огурца в один ряд на шпалере.

Недостатки системы двойных рядов:

- усложнена защита растений;
- больше вероятность поражения растений болезнями, особенно при дождливой погоде, а также повреждения вредителями;
- усложнены процессы формирования растений и сбора урожая;
- средний размер плодов больше, по сравнению с системой одинарных рядов;
- дополнительные затраты на формирование второго рядя (затраты на сетку, проволоку, семена / рассада, дополнительные ручные операции, в том числе уборка) [87, 91].

1.6. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ

Опора

Вертикальное выращивание требует формирования системы поддержки / шпалеры (подпор или опор для растений). Основные компоненты шпалеры:

- деревянные, бетонные или металлические столбы, длиной 2,2-2,5 м, диаметром мин. 8 см (80 мм) (к примеру, внутренние деревянные столбы диаметром 8 см, а крайние/якорные столбы диаметром 10 см (100 мм));

- проволока всех трех уровней (верхнего, среднего и нижнего уровня) на шпалере диаметром от 1,8 мм до 3,0 мм;
- специальная пластиковая (HDPE) сетка для растений огурцов (рис. 3), в том числе корнишонов, с размером ячеек сетки: 8 см х 8 см, 10 см х 10 см, 15 см х 15 см, 15 см х 17 см и 15 см х 20 см; высотой сетки 1,7 – 1,8 м; с защитой от ультрафиолета/солнца, бактерий, химических агентов и плесени;
- анкеры, гриплы и скобы для подтягивания проволоки в течение сезона.

Рис. 3. Образец сетки для растений огурца



Качественной считается сетка для растений огурца со сроком эксплуатации от трех до пяти лет. Сетка на зиму не убирается со шпалеры, а собирается с низу и с верху в рулон посередине, оставаясь на столбах на зиму, как представлено ниже на рисунке 4 (сетка белого цвета, собранная в среднюю часть столбов);

Шпалеры можно использовать от 10 до 25-ти лет (некоторые производители деревянных шпалерных столбов указывают гарантийный срок эксплуатации столбов 15 лет), поэтому необходимо обратить внимание на следующее:

- конец столба обязательно обработать от гниения (деревянные) или ржавчины (металлические);

Рис. 4. Сетка, собранная в рулон посредине шпалеры



- столбы вкопать в землю на глубину минимум 50 см и до 70 см (если позволяет высота столба);
- расстояние между столбами (опорами) в ряду 3-5 м;
- направление рядов формировать параллельно направлению основного ветра;
- если это ветреный район, высеять кулисные культуры (2-6 рядов кукурузы вокруг насаждений дают хорошие результаты);
- максимальная длина одного ряда 30–40 м, иначе затрудняется вывоз продукции;
- расстояние между рядами до 1,4 м (на небольших участках, с полностью ручным трудом на всех операциях) и 2,5 м-3,0 м (на больших площадях, где используются трактора с форсунками при опрыскивании и при проведении механизированных работ по обработке почвы);
- сетку натягивают верхними, средними и нижними проволоками. Нижняя проволока натягивается на уровне 0,2–0,3 м, средняя на высоте 1,0-1,1м и верхняя проволока – 1,8–2 м;
- верхнюю часть сетки прикрепить к проволоке, привязав края сетки или вплетая проволоку сквозь сетку;
- нижние части сетки прикрепить к столбу «U-образными» или «Т-образными» гвоздями (скобами);
- сетка для огурца должны быть натянута в течение всего сезона, иначе ветер повредит насаждения;
- анкеры с гриплами для натягивания проволоки устанавливаются на каждый ряд.

Удобнее всего установку шпалеры производить с помощью столбостава, но если нет возможности механизировать процесс, можно шпалеру устанавливать вручную, с помощью ручного бура. Столбостав можно изготовить самому, взяв за образец уже готовый столбостав. Конструкция у столбостава не сложная [48, 61].

**Инвестиции в систему поддержки (шпалеры) представлены в пункте №1.18 "Бюджет (экономика) производства и продаж огурца для пром. переработки на системе поддержки".*

1.7. ВЫБОР УЧАСТКА ПОД БУДУЩУЮ МНОГОЛЕТНЮЮ ПЛАНТАЦИЮ ОГУРЦА НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКЕ (ШПАЛЕРЕ)

Учитывая то, что огурец будет выращиваться на одном месте длительное время, особое внимание нужно уделить выбору соответствующего участка, который является главным акцентом и необходимым шагом для тех, кто желает достичь успехов и прибыльной культуры. Огурец хорошо плодоносит на открытых, освещенных участках. Поэтому, желательно, чтобы участок, который Вы планируете использовать под интенсивное производство огурца на системе поддержки, был южной экспозиции, с рыхлой структурой и ровной поверхностью (в связи с использованием системы орошения), а также чистым от сорняков, выровненным, чтобы исключить эрозию почвы.

Лучше всего новую многолетнюю плантацию огурца на системе поддержке (шпалере) размещать на окультуренных участках, хорошо прогреваемых и защищеных от доминирующих ветров. Участки, защищенные от ветра – лучшие для выращивания огурца на шпалере. Ветры во время выращивания и сбора урожая могут повредить молодые побеги растений и привести к механическим повреждениям в результате чего растения замедляют рост, что приводит к потере фотосинтетического потенциала, становятся менее устойчивыми к поражению болезнями.

В качестве защиты от ветра можно использовать кулисные посевы кукурузы или сорго. Высевают по два-шесть рядов ветрозащитных культур за 15 дней до высева семян огурца. Кулисные посевы кроме защиты от ветра улучшают микроклимат и предотвращают на ранних этапах распространение сосущих вредителей [88].

Вследствие многолетнего выращивания огурца на шпалере, участок выводят из севооборота. Культуры – предшественники должны оставлять почву в хорошем состоянии, позволять провести осенью глубокую основную обработку почвы и использовать зеленое удобрение. Эффективным является выращивание сидератов (бобово-злаковая смесь, листовая горчица, фацелия), которые насыщают почву питательными элементами, в основном азотом, полезной микрофлорой, улучшая ее физические свойства.

Предшественниками могут быть овощные и зерновые культуры. Хорошими предшественниками являются бобовые культуры, томат, столовые корнеплоды, картофель, озимая пшеница, баклажан, лук, капуста ранних и средних сроков созревання. Не рекомендуется использовать участки на которых выращивались тыквенные культуры (тыква, огурец, кабачок, арбуз, дыня) во избежание массового распространения болезней, особенно пероноспороза, фузариозного увядания, антракноза, бактериоза [51].

1.8. ПОДГОТОВКА И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ПОД ПОСАДКУ ИЛИ ПОСЕВ

Основная обработка почвы улучшает его водно-физические свойства и питательный режим, а также способствует борьбе с сорняками, болезнями и вредителями. Она зависит от почвенно-климатических условий, типа почвы, особенностей рельефа, предшественника, засоренности поля [51].

Огурец – овощная культура с поверхностным размещением корневой системы, что обусловливает ее требовательность к подготовке почвы. Многолетнюю плантацию под огурец начинают готовить сразу же после уборки урожая предшественника. Для этого проводят агрохимический анализ почвы на содержание макроэлементов, а также pH почвы.

После уборки урожая предшественника проводят полупаровую обработку почвы, что включает одно-два дискования и измельчение растительных остатков (к примеру с/х агрегатами

TERRADISC 4000 T, TERRADISC 5000 T, Softer, Diskomat, STROM, ЛД-10М или другими подходящими с/х агрегатами). Первое дискование проводят на глубину 8-10 см, второе через 10-15 суток поперек предыдущего дискования на глубину 10-12 см. Если участок сильно засорен многолетними сорняками, вносят гербициды сплошного действия, которые разрешены для использования на овощных культурах. При этом необходимо соблюдать нормы, сроки, количество обработок и сроки последнего внесения (поздней осенью вносить не рекомендуется, потому что из-за низких температур сорняки не прорастают и гербициды не эффективны) [41].

Через две-три недели, когда подействуют гербициды, при необходимости вносят мелиоративные материалы для нейтрализации кислотности почвы. Визуально необходимость в известковании можно определить за счет распространения на участке специфических сорняков.

Кроме того, органические, а также большую часть фосфорных и калийных удобрений можно вносить только осенью под основную обработку почвы, потому что при внесении весной в результате нехватки влаги они не будут усваиваться, могут создать высокую концентрацию питательных веществ в почве и вызвать угнетение или даже полную гибель растений огурца уже в первый период вегетации [40].

Твердые органические, минеральные удобрения и мелиоративные материалы вносят современными разбрасывателями удобрений (к примеру: Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твистер 5500 или другими подходящими разбрасывателями).

После этого проводят глубокую зяблевую вспашку (рис. 5), лучше оборотными плугами (к примеру: ПО-4-40, ПНО-4+ «Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal или другими подходящими плугами) или чизеливание (для разрушения почвенной подошвы) на глубину до 45 см.

Рис. 5. Осенняя вспашка



Выравнивают поверхность с помощью волокуш или длиннобазовых планировщиков, к примеру П-2,8; ПА-3; П-4. После этого поле сразу боронуют, чтобы не допустить потери влаги и спровоцировать прорастание сорняков. Всходы сорняков уничтожают культивацией или боронованием (к примеру культиваторами: VN TerraFlex; КН-3,8-12; HORSCH АГРО СОЮЗ FG 18.3 или другими подходящими культиваторами и боронами) [42].

1.9. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПЕРЕД ПОСАДКОЙ ИЛИ ПОСЕВОМ И ДРУГИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РАБОТЫ НА ПЛАНТАЦИИ

Весной проводят закрытие влаги боронованием. В дальнейшем к моменту высева семян или высадки рассады огурца все мероприятия должны быть направлены на уничтожение сорняков, особенно многолетних. Для этого после отрастания многолетних сорняков можно использовать гербициды сплошного действия, которые разрешены к использованию, но не позднее чем за 12-15 суток до посева семян или высадки рассады огурца. Нужно помнить, что сорняки – это злейший враг огурца, потому что они кроме высушивания почвы являются местом дислокации вредителей, некоторых болезней и способствуют быстрому их распространению.

Почва для выращивания огурца должна быть подготовлена не меньше чем за три недели до посева/высадки. Только в этом случае времени будет достаточно для минерализации питательных веществ.

Предпосевную культивацию проводят на глубину заделки семян. Для уменьшения энергозатрат и улучшения качества выполнения работ, по выравниванию и по уплотнению почвы, предпосевную обработку лучше проводить комбинированными агрегатами, к примеру предпосевными агрегатами Европак (АП-6; АГ-6); BBG-3000; ВРКГ-6). Только при таких условиях своевременное и качественное предпосевную обработку почвы может обеспечить высев семян на одинаковую глубину, равномерную их заделку и получения дружных всходов [41].

Для лучшего прогревания почвы, особенно в местах избыточного увлажнения, огурец выращивают на грядах и гребнях. Гряды формируют в форме трапеции вручную или с помощью грядообразователей или фрез. Высота гряды на песчаных почвах – 10-15 см, а на глинистых и суглинистых – 20-25 см. Как формируют гряду описано в п. 1.17

При выращивании на шпалере желательно использовать чёрную мульчирующую, стрейчевую плёнку (UV устойчивая) или нетканый синтетический материал (рис. 6). В зависимости от размера гряды ширина пленки может составлять от 70 до 120 см. Черная мульчирующая полиэтиленовая пленка толщиной 20–35 микрон плотно натягивается и раскладывается по невысоким грядам вручную или специальными машинами (к примеру агрегатом-грядообразователем, формирующим гряду из почвы, а также укладывающий капельную ленту и мульчирующую пленку на уже сформированную гряду из почвы), при этом около 20 см края присыпаются землей.

Благодаря мульче в почве сохраняется влага, повышается температура почвы, подавляется рост сорняков в междурядьях, предотвращается образование почвенной корки и вымывание питательных веществ дождями, повышается полевая всхожесть семян, улучшаются физические свойства почвы, усиливаются микробиологические процессы почвы, что способствует сохранению оптимальной структуры почвы до конца вегетационного периода. Мульчирование черной пленкой позволяет ускорить получение товарной продукции, а также получить более высокую урожайность [80].

При использовании капельного полива, капельные ленты раскладывают одновременно с пленкой под пленку. Системы капельного полива раскладывают на поверхность почвы отверстиями вверх и через одинаковые промежутки закрепляют скобами или присыпают землей. Укладка мульчирующих материалов и трубки капельного орошения до посева семян или висаживания рассады должны быть за 5-7 суток. При сухой и теплой погоде фермер должен заблаговременно (2-3 суток) до высаживания рассады или высева семян почву полить из расчета 15-20 л/пог.м. Сколько конкретно нужно поливать, зависит от увлажнения почвы, типа почвы, погодных условий [62, 48].

Рис.6. Мульчирование гряд черной пленкой



По истечению срока эксплуатации капельной ленты (в среднем – 2 сезона), ее следует собрать и отправить на переработку, специализированным компаниям, которые приобретают данный вид пластика у фермеров.

Пленка для мульчирования толщиной до 15-20 микрон, срок эксплуатации которой не превышает 12 месяцев, в конце сезона, после сборки урожая, должна быть убрана с поля и утилизирована. Если пленку можно отмыть от остатков почвы, то ее тоже можно продать на переработку. Если-же остатки почвы отмыть не представляется возможным, она должна быть утилизирована согласно действующему законодательству (отправлена на авторизированную свалку).

Пленку для мульчирования и капельную ленту ни в коем случае не сжигать или перекапывать! В Молдове существуют компании, которые собирают пленку и оросительные системы для переработки, покупая у фермеров этот тип отходов.

Сжигание, выброс в неположенных местах или перемалывание пластика во время вспашки почвы, являются запрещенными действиями, за которые на фермера накладывается штраф в размере до 6,000 лей (статья 154 Кодекса о правонарушениях), а также временный запрет на осуществление определенной деятельности.

1.10. ГИБРИДЫ ОГУРЦОВ КОРНИШОНОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА СИСТЕМЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ (ШПАЛЕРЕ)

Современные партенокарпические гибриды огурца дают возможность получить 40-60 т/га урожая. При этом получают следующие фракции огурца: 3-6 см (мелкая фракция) – 30 %, 6-9 см (средняя фракция) – 50 % и 9-12 см и более (крупная фракция) – 20 %. При высокой агротехнике и соблюдении всех агроприемов, включая капельное орошение, использование минеральных и органических удобрений, средств защиты растений, урожайность увеличивается до – 100 т/га +60 только крупных фракций. Очень важно, выбирать гибриды с устойчивостью к вирусным заболеваниям [33, 83].

Гибриды фирмы Rijk Zwaan

Триоле F_1

Рис. 7. Гибрид Триоле F_1



- Ранний партенокарпический гибрид огурца для выращивания в открытом и закрытом грунте на шпалере;
- массовое плодоношение через 40-45 суток после появления всходов;
- растения генеративного типа с мощной силой роста, что требует полноценного питания;
- выдерживает значительную нагрузку плодами и не приостанавливает рост. Большая нагрузка плодов не приводит к потере завязи;
- отличные вкусовые качества и внутренняя структура, отсутствие полостей в плодах;
- наибольший потенциал урожайности всех существующих гибридов;
- плоды темно-зеленого цвета, цилиндрической формы со средне выраженными шипами, хорошо переносят стресс, не деформируются;
- в одной пазухе формирует 2-3 плода;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,1: 1,0;
- хороший внешний вид мелких и крупных калибров;
- высокая толерантность к бурой пятнистости и настоящей мучнистой росе;
- среднеустойчивый к вирусам огуречной мозаики и желтой мозаики цукини, а также ложной мучнистой росе;
- идеальное качество плодов, которые используют в свежем и переработанном виде.

Шакти F_1

- Ранний партенокарпический гибрид предназначен для выращивания в открытом грунте на шпалере и в расстил даже в экстремальных стрессовых условиях;

- высокоурожайный с дружной отдачей урожая, массовое плодоношение через 45-50 суток;
- растения мощные с большим количеством листьев, хорошим побегообразованием и регенерацией;
- корневая система мощная;
- устойчив к выращиванию в условиях почвенной и воздушной засухи;
- плоды зелёного цвета, выровненные, однородные, сохраняют форму до конца плодоношения;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,2:1,0;

Рис. 8. Гибрид Шакти F_1



- плоды хрустящие и не теряют пигмента при переработке;
- высокая устойчивость к грибным и вирусным заболеваниям;
- хорошая устойчивость к пероноспорозу;
- рекомендуемая густота при выращивании в открытом грунте на шпалере – 25000-30000 растений/га;
- предназначен для переработки (засолки, консервирования, ферментации).

Гибриды фирмы Seminis

СВ 4097 ЦВ F_1

- Ранний партенокарпический высокоурожайный гибрид с дружной отдачей урожая (40-45 суток после появления всходов);
- предназначен для выращивания в открытом грунте на шпалере и врасстил и закрытом грунте;
- растения генеративного типа, сбалансированные, открытые, с небольшим количеством боковых побегов;
- простой в формировании, нагрузка на растения равномерная;
- развивает сильную корневую систему;
- устойчив к перепаду температур;
- высокий урожай плодов премиум-класса насыщенного темно-зеленого цвета и отличного вкуса;

Рис. 9. Гибрид СВ 4097 ЦВ F_1



- хороший выход стандартной продукции в течение всего оборота – от первого и до последнего сбора;
- длина плода по отношению к диаметру – 3,3:1,0;
- шипы большие, темного цвета;
- универсального назначения.

Меренга F_1

- Ранний партенокарпический гибрид (40-45 суток);
- предназначен для выращивания в открытом грунте на шпалере и врасстил и закрытом грунте;
- растения открытого типа, среднеплетистые, женского типа цветения;
- в одном узле формируется 2 – 3 завязи;
- плоды однородные, привлекательного темно-зеленого цвета без горечи;
- кожица тонкая, со слабовыраженной пятнистостью и короткими светлыми полосами у верхушки плода;
- восковой налет средней интенсивности;
- длина плода по отношению к диаметру – 3,3:1,0;
- опушение средней плотности, белого цвета;

Рис. 10. Гибрид Меренга F_1



- устойчив к настоящей мучнистой росе, вируса мозаики и кладоспориозу;
- плодоношение равномерное на протяжении всего периода вегетации;
- предназначен для рынка свежей продукции и переработки

Рис. 11. Гибрид 14015 F_1



Гибриды фирмы ZKI

14015 F_1

- Партенокарпический стабильно высокоурожайный гибрид (40-45 суток);
- предназначен для выращивания в открытом и закрытом грунте в весенне-летний и летне-осенний период;
- растения мощные с хорошо развитой корневой системой;
- в узле формирует 4-5 плодов;

- плоды крупнобугорчатые, темно-зеленого цвета, без горечи;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,1:1,0. При перерастании плоды не становятся бочкообразными;
- хороший товарный вид плодов высокого качества;
- хорошо переносит жару без негативных последствий для плодов;
- устойчив к вирусам и высокая толерантность к ложной мучнистой росе;
- предназначен для рынка свежей продукции и переработки.

Каролина F_1

Рис. 12. Гибрид Каролина F_1



- Ранний (45 суток) партенокарпический гибрид с высокой и стабильной урожайностью;
- рекомендован для выращивания в открытом грунте на шпалере и врасстил, а также теплицах;
- растения мощные, формирование боковых побегов среднее;
- характеризуется стойкостью к стрессовым условиям выращивания;
- плоды темно-зеленого цвета, без горечи, не деформируются;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,2 – 3,3:1,0;
- шипы светлого цвета;
- плоды отличного товарного вида, высокими вкусовыми качествами, пригодны к долгосрочному хранению, транспортабельные;
- устойчив к пероноспорозу, мучнистой росе, вирусу огуречной мохзаиики;
- предназначен для использования в свежем виде и для переработки.

Рис. 13. Гибрид Туми F_1



Гибриды фирмы Enza Zaden

Туми F_1

- Универсальный гибрид корнишонного типа для открытого грунта на шпалере и врасстил, а также пленочных и стеклянных теплиц. Для выращивания в первом и втором обороте;
- растения с компактными междоузлиями и активным образованием боковых побегов
- не снижает интенсивность плодоношения и цветения при резком падении или повышении температуры воздуха;

- формирует по 2-3 плода в каждой пазухе листьев
- плоды крупнобугорчатые, темно-зеленого цвета, шипы светлые;
- мякоть бело-зелёного оттенка, хорошей консистенции, нежная, сочная, хрустящая, без горечи;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,1:1,0.
- устойчив к вирусу оливковой пятнистости, мучнистой росе и вирусу огуречной мозаики;
- транспортабельность и лежкость высокие;
- способ употребления – универсальный.

Рис. 14. Гибрид Проликс F_1



Гибриды фирмы Nunhems

Проликс F_1

- Ранний (38 – 40 суток), высокоурожайный, партенокарпический гибрид;
- предназначен для выращивания в открытом грунте в летне-осенний период на шпалере и врасстил;
- растения мощные, междоузлия короткие. В каждом узле формирует 3-5 плодов;
- плоды темно-зеленого цвета, крупнобугорчатые, однородные, цилиндрические, шипы светлые;
- соотношение (длина/диаметр) плода – 3,15 – 1,0;
- плоды высокого качества, плотные, хрустящие с маленькой семенной камерой;
- хорошо адаптируется к любым условиям выращивания;
- обладает высокой степенью устойчивости к вирусу огуречной мозаики, мучнистой росе, а так же средней степенью устойчивости к кладоспориозу;
- предназначен для переработки и рынка свежей продукции.

Рис. 15. Гибрид Нейлина F_1



Нейлина F_1

- Ранний партенокарпический гибрид с высокой урожайностью (40-45 суток);
- предназначен для выращивания в открытом грунте как врастил, так и на шпалере;

- корневая система сильная;
- растение открытое, компактных размеров, боковых побегов формирует немного;
- плоды крупнобугорчатые, цилиндрической формы, темно-зеленого цвета;
- мякоть слегка сладковатая, плотная, хрустящая, генетически без горечи. При переработке сохраняет свою структуру;
- соотношение (длина/диаметр) плода: 3,2:1;
- на одном узле – несколько плодов;
- плоды обладают хорошими внутренними и внешними качествами;
- устойчив к кладоспориозу, вирусу огуречной мозаики и мучнистой росе;
- предназначен для приготовления свежих салатов, засолки и консервации.

1.11. ПОСАДКА ИЛИ ПОСЕВ

Схемы посадки могут быть разными, они зависят от сорта или гибрида огурца, одно- или двурядного выращивания, средств механизации. Огурец на шпалере выращивают безрассадным (семена высевают непосредственно в почву) и рассадным способами. Идеальный возраст рассады для высадки 10-12 суток. В Молдове период высадки рассады приходится не раньше 15 мая, чтобы избежать повреждений весенними заморозками, устойчиво холодной погоды и ливневых дождей, которые приводят к смывам почвы, а также града. Но лучшими являются сроки после 25 мая или даже в первых числах июня. Сроки высаживания рассады или высева семян в первую очередь зависят от договора, который фермер составляет с перерабатывающим предприятием о сроках поставки огурца.

Прямой посев

Прямой посев в открытом грунте начинается, как правило после окончания основных рисков весенних заморозков (в Молдове, как правило прямой посев начинается после 7 мая), при этом в зависимости от конкретных погодных условий года (если еще продолжается холодная погода) сроки посева могут быть дополнительно перенесены еще на 10-15 дней.

! При выращивании огурца для промышленной переработки (для консервных заводов, предприятий по засолке огурца, прочих переработчиков) ***не надо спешить с посевом / высадкой рассады****, так как пром. предприятиям не нужно получить огурец на завод, как можно раньше, а им (пром. предприятиям) важно начать получать огурец от фермера / производителя не раньше запланированного начала срока поставки, а также получать достаточное количество поставляемого огурца в день.*

Отверстия в мульчирующей пленке делают непосредственно перед посевом. Посев семян осуществляется вручную, одно семя на одно отверстие помещают на глубину 2 см. На основе практического опыта, процент всхожести семян составляет около 90 %. Для оптимального количества растений на площади, через 14 дней после посева в местах отсутствия всходов высаживают рассаду, которая должна быть в хозяйстве для страховки [82, 87].

В зависимости от гибрида, расстояния между рядами шпалеры схемы высева семян могут быть следующими:

в одинарных рядах – 1,4 м х 0,20 м – 35700 раст./га

1,6 м х 0,20 м – 31200 раст./га

2,0 м х 0,20 м – 25000 раст./га;

2,2 м х 0,20 м – 22700 раст./га;

в двойных рядах схема ленточная – 0,5+1,7 х 0,25 м – 36363 раст./га

0,9+1,6 х 0,25 м – 32000 раст./га.

Схемы одинарных рядов и изображены на рисунках 16, 17.

Рис. 16, 17. Схемы размещение растений в одинарных рядах

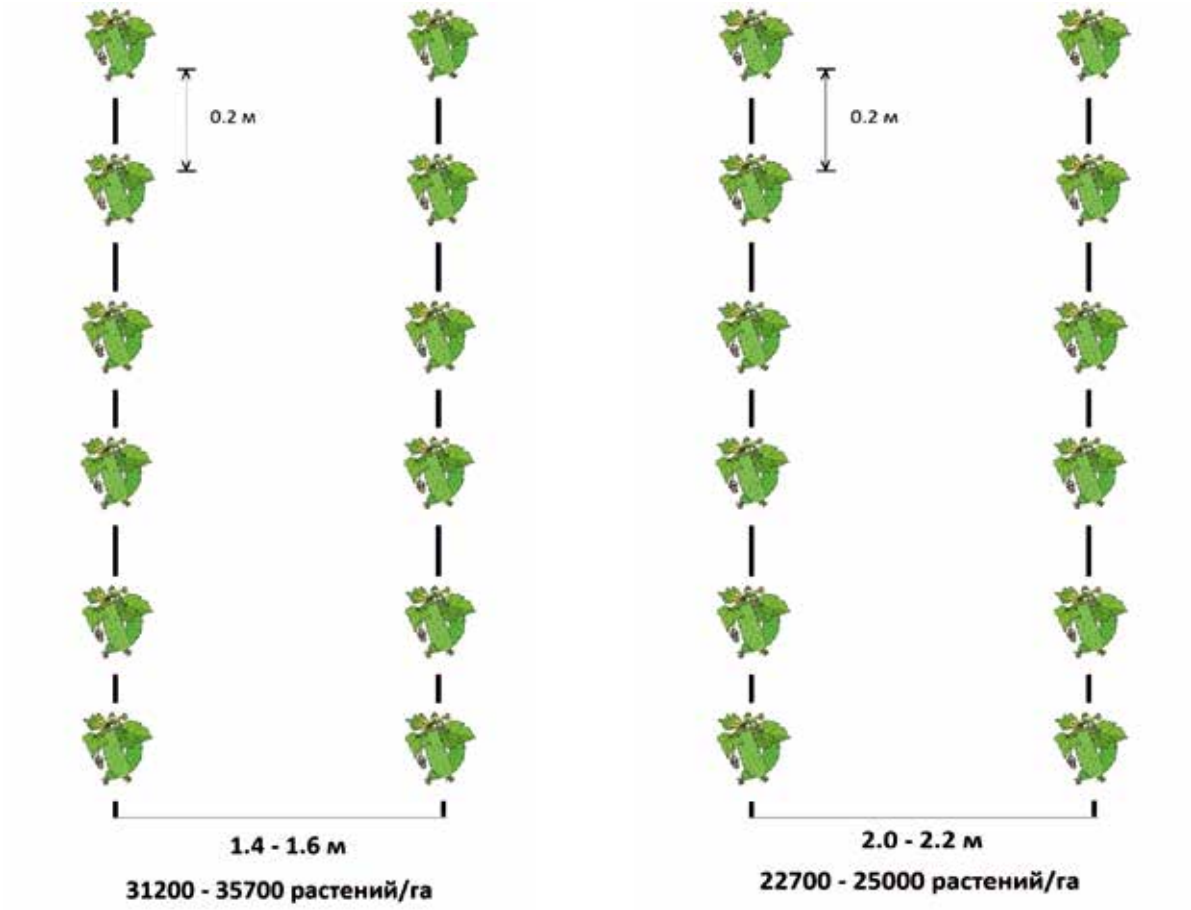


Рис .18. Очень важно, неповрежденные семядоли растений



Оптимальная температура почвы для прорастания должна быть выше +15 °С. Если почва слишком холодная и влажная, всхожесть и прорастание будут медленными. При благоприятных условиях семена прорастают и проклевываются в течение трех-четырех дней. Когда появляются семядоли, корень быстро развивается, однако, важно, чтобы в течение первой недели семядоли остались неповрежденными (рис 18). При повреждении семядолей растения будут отставать в развитии. Всходы, возможно, восстановятся, но будут слабыми и уязвимыми к стрессу [41, 87].

Производство из рассады

Необходимым условием рентабельного и интенсивного выращивания на шпалере являются однородные насаждения. Однородные насаждения не могут формироваться при прямом посеве. Причины этого – неодинаковая глубина заделки семян, почвенные вредители, зависимость от погодных условий. Поэтому для обеспечения успешного производства огурца главным залогом есть качественная рассада.

Для производства рассады используют торфяные кубики с гранью 4 см или кассеты с количеством ячеек 54-96 шт. (рис 19, 20).

Рис. 19, 20. Выращивание рассады в кассетах и торфовых кубиках





Стандартная рассада огурца должна иметь возраст 10 – 12 суток, длину стебля 2-3 см, две семядоли (не поврежденные), один настоящий лист размером как пятикопеечная монета, хорошо развитую корневую систему (рис 21) [42].

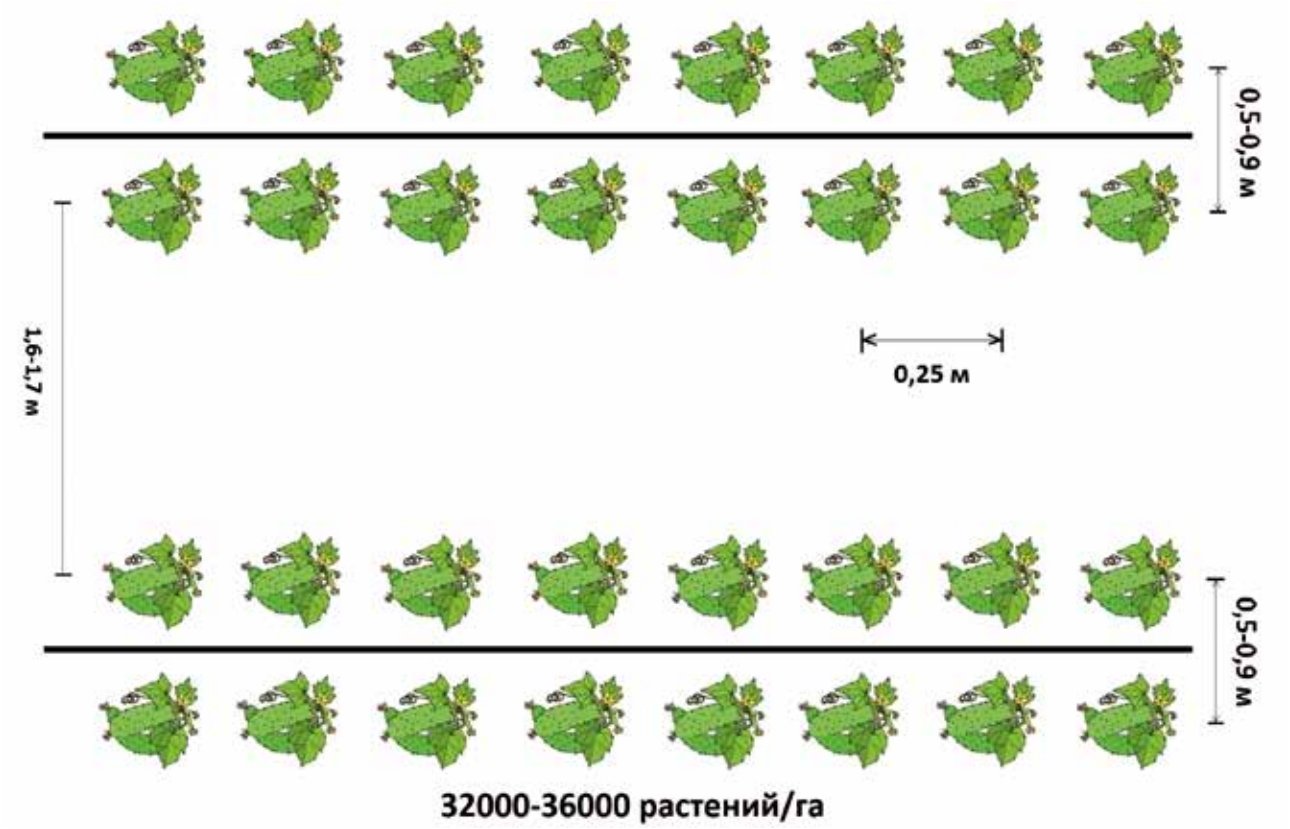
Рис. 21. Оптимальный возраст рассады огурца



Схемы высаживания рассады такие-же как и высева семян. При выращивании в одинарных рядах (расстояние между шпалерами 1,4-2,2 м) размещают 5 растений на погонный метр. У двойных рядов схема ленточная (расстояние между шпалерами 2,2-2,5 м), при ленточной схеме расстояние между растениями должно быть 0,25 м. То есть на погонный метр шпалеры размещают 4 растения х 2 ряда = 8 растений на

погонный метр ряда. Размещение растений в двойных рядах при ленточной схеме 0,5+1,7 х 0,25 м или 0,9+1,6 х 0,25 м изображено на рисунке 22.

Рис. 22. Ленточная схема размещения растений в двойных рядах



Растения огурца чувствительны к глубокой посадке, поэтому глубина высаживания должна быть на уровень субстрата. Субстрат не покрывают землей. Для развития хорошей корневой системы рассаду высаживают на расстоянии 8-10 см от капельной ленты. Если растения слишком близко к капельной ленте (рис 23), корневая система будет менее развита и активность в течение лета будет слабее. Чтобы повысить приживаемость рассады и свести число выпадов до минимума, до и после посадки растений в открытый грунт проводят обязательно полив [82].

Рис. 23. Растения высажены очень близко к капельной ленте



1.12. ЗЕЛЕНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА РАСТЕНИЯХ ОГУРЦА

Огурец – культура достаточно требовательная к агротехнике (не выносит высоких доз минеральных удобрений, нуждается во влаге, подавляется при обработке даже рекомендованными гербицидами, легко поражается многими вредителями и болезнями, резко

снижает производительность из-за небрежного сбора), поэтому при его выращивании нужна комплексная технология. Экономически обоснованная минимальная урожайность огурца на системе поддержки (шпалере) составляет 30 тонн/га, с суммарной долей мелкого огурца (3-6 см) и среднего огурца (6-9 см) не менее 70% от общего урожая. Для обеспечения такой урожайности плоды с растений нужно собирать не менее 4 недель и все агротехнические мероприятия должны быть направлены на продление этого процесса. Практика последних лет в производстве огурца на шпалере в Молдове показала, что уборка огурца на шпалере в среднем возможно на протяжении 60-70 дней, при этом в Молдове есть самые успешные плантации огурца на шпалере, где огурец убирается 90 и даже 100 дней.

Чтобы получить стабильный урожай, необходимо поддерживать насаждения в балансе между вегетативным ростом и генеративным развитием. В течение всего плодоносного периода растения огурца образуют не только стебли и пасынки, в это же время и образуются новые цветки и плоды. Этот баланс нужно поддерживать, потому что, если растения имеют больше плодов, чем могут выдержать (преобладает генеративное развитие), происходит истощение растения, сбрасывание плодов и снижение продуктивности (урожайности) [88].

Формирование растений

Причина формирования – формирование сильного стебля, с хорошо развитыми пасынками, для получения высокого урожая. На ранних стадиях необходимо следить, чтобы растение не было перегружено пасынками и плодами, которые до определенной высоты растения должны быть вовремя удалены. Если оставить эти плоды, то первый сбор будет более ранним, это приведет к истощению растений, что в дальнейшем отразится на уменьшении урожая в течение всего сезона.

Рис. 24. Пасынки нужно удалять маленькими



На шпалере растения формируют в один стебель, который регулярно проводится вдоль вертикальной проволоки, чтобы поддерживать оптимальную «стенку», для максимальной освещенности и вентиляции (продуваемости). Основной стебель, пасынки и усики быстро растут, поэтому каждый день или через день нужно обматывать (обкручивать) растения вверх по ячейкам сетки. На рисунке 24 указано на какой стадии нужно удалять пасынки [88].

Способ формирования:

- до высоты растений 35-40 см удаляют все плоды (ослепляют) и пасынки. Оставляют только листья. Пасынки и цветки удалять необходимо на ранней фазе;
- от высоты 40 до 60 см плоды оставляют, удаляют только пасынки;
- от высоты растений 60 см пасынки удаляют (прищипывают) после двух развитых листьев на пасынке;

- от высоты растения 80 до 90 см достаточно удалить пасынки после третьего или четвертого листа;
- если растение хорошо развито, более 110-120 см не нужно больше прищипывать пасынки. Растение огурца можно использовать до конца сезона без дополнительных операций по удалению;
- когда растение достигнет высоты 150 см, нужно удалить нижние листья до высоты 30 см (рис 25);
- когда основные стебли станут длиннее 50 см от верхней части сетки, нужно тщательно обернуть их вокруг проволоки и перебросить на другую сторону для роста вниз. Для перебрасывания стеблей через проволоку их нужно обмотать, для избегания их повреждения (разрыва).

Рис. 25. Удаление нижних листьев



Операции по пасынкованию (прищипыванию) проводить нужно очень аккуратно, чтобы растение не страдало от повреждений (ран), нанесенных рабочими, потому что раны – это ворота для инфекции. Поэтому пасынкование проводят на ранней стадии развития (пока пасынки не переросли) – это облегчает работу рабочих и улучшает общее состояние растений. Опоздание с пасынкованием приводит к огромной потере урожая. Кроме удаления лишних пасынков, проводится заводка стеблей за сетку, эта операция проводится рабочими 1–2 раза в неделю. Хороший признак того, что растения огурца в хорошем состоянии – это здоровые и длинные усики (рис. 26).

Рис. 26. Хорошее состояние растений – длинные усики



Когда растения высотой 60-170 см, то они интенсивно растут и формируют большое количество цветов. В этот период начинается интенсивное плодоношение и работы в насаждениях прибавляется. Каждый день нужно делать уборку и формировку. Также из-за чувствительной структуры клеток растений и плодов в этот период может произойти поражение болезнями. Поэтому, производитель должен помнить о важности профилактической защиты растений.

В конце вегетационного периода (9-12 недель выращивания) нужно обратить внимание на защиту насаждений, особенно если растения теряют бодрость. Если погодные условия ухудшаются (несколько дождливых дней), возбудитель пероноспороза может принести значительный ущерб ослабленным насаждениям.

Борьба с сорняками

Для того чтобы предотвратить прорастание сорняков, стоит закрыть землю мульчей через 7-10 дней после высадки рассады. Если они все же появляются в отверстиях для посадки, их необходимо выдернуть вручную. Растения огурца очень чувствительны к гербицидам, поэтому в рядах и междурядьях сорняки должны быть удалены механическим способом. Гербицидами работать нельзя. На рисунках 27, 28 представлено междурядья в которых постоянно проводится рыхление для уничтожения сорняков и почвенной корки [80].

Рис. 27. Междурядья в распушенном состоянии и чистые от сорняков



Рис. 28. Очень важно, распушенные междурядья для хорошей аэрации почвы



1.13. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Быстрорастущие растения огурца предъявляют высокие требования к элементам питания в почве. Поэтому очень важно обеспечить растения достаточным количеством усваиваемых элементов питания. Дозы минеральных удобрений нужно моделировать согласно результатам агрохимических анализов почв, содержания в них азота, фосфора, калия. Растения огурца требовательны к органическим и минеральным удобрениям и в то же время не переносят высокой концентрации минеральных солей в почве.

Внесение минеральных удобрений корректируют в зависимости от содержания подвижных их форм в почве и запланированного уровня урожайности. Гибриды огурца с высоким генетическим потенциалом требуют постоянного удобрения. В течение сезона, потребность в удобрении составляет около 0,5 кг/м, при этом очень важно ежедневное удобрение для создания оптимальных условий для роста и развития растений. Под оптимальными условиями имеется в виду благоприятные погодные условия, здоровые растения, хорошее цветение, плодоношение. Медленно растворимые удобрения вносят при подготовке почвы, в противном случае оно будет иметь ограниченную эффективность [39].

Стандартные удобрения в производстве огурца

Для развития сильных растений важно наличие элементов питания, причем очень важно их соотношение. Сегодня рынок предлагает различные типы и марки удобрений. Не обязательно использовать самые дорогие, можно рассмотреть аналоги дешевле. Главным критерием является содержание необходимых элементов в оптимальных пропорциях. Для этого нужно комбинировать различные типы и марки.

Наиболее важные критерии при выборе удобрения:

- 100% растворимость в воде;
- без хлора;
- минимум или без азота в форме мочевины;
- сниженный pH раствора.

Наиболее часто используемые растворимые в воде удобрения в интенсивном производстве огурца:

Нитрат аммония – (N: P_2O_5: K_2O = 34: 0: 0);

Нитрат калия – (N: P_2O_5: K_2O = 13: 0: 46);

Калий сульфат – (N: P_2O_5: K_2O = 0: 0: 51) + 18%S;

Нитрат кальция – (N: P_2O_5: K_2O = 15,5: 0: 0) +26,5CaO%;

Сульфат магния – 16% MgO, + 13% S;

Нитрат магния – (N: P_2O_5: K_2O = 11: 0: 0) + 15% MgO;

Комплексное водорастворимое удобрение (стартер) – (N: P_2O_5: K_2O = 15:30:15) + 2,5%, MgO;

Комплексное водорастворимое удобрение – (N: P_2O_5: K_2O = 14:11:24) + 2,5% MgO;

Комплексное водорастворимое удобрение – (N: P_2O_5: K_2O = 24: 8: 16) + 3,8% MgO;

Комплексное водорастворимое удобрение – (N: P_2O_5: K_2O = 10: 5: 26) + 3,0% MgO.

Общие принципы полива и фертигации при выращивании следующие: до вступления в плодоношение, когда потребность огурца во влаге и количестве удобрений небольшая, а порой может быть даже так называемое жирование растений, поливы делают большими нормами по

20-40 м^3/га, через три-пять суток в зависимости от погодных условий и типа почвы. Это даст возможность увлажнять значительную толщу почвы и тем самым стимулировать развитие корневой системы в глубину [48].

После вступления в плодоношение потребность как в воде, так и удобрениях резко возрастает, тогда переходят на ежедневные поливы, а порой из-за жарких погодных условий, и особенно на легких почвах поливают по два-три раза в день. Также ежедневно вносят минеральные удобрения методом фертигации. Изменяя соотношение N : К можно управлять ростом растений. В начале плодоношения это соотношение должно быть 1: 1,2-1,3. Только во время массовой отдачи урожая уровень калия понижают до 1: 1,1 -1,2. Это позволит в дальнейшем избежать резкого спада в плодоношения, а также будет способствовать ранней регенерации и омоложению растений. В середине – конце августа возобновляют предыдущие соотношения N: К – 1: 1,2-1,3. Это обеспечит стабильность сохранения высокого качества продукции. Огурец положительно реагирует на систематическое внесение магния. Поэтому в ежедневное подкормку включают 1,5-2,5 кг / га д.в. этого элемента [61].

При выборе азотных удобрений нужно избегать аммонийных и амидных форм, т.е. популярные аммиачная селитра и карбамид практически не пригодны к использованию для фертигации. Эти удобрения очень агрессивны и могут значительно блокировать поступление в растения огурца таких элементов как калий, кальций, магний. Это приводит к значительному ухудшению качества плодов, а иногда даже к полному дисбалансу растений. Аммиачная форма должна составлять не более 25-30 % общего поступления этого элемента, а основную его часть обеспечивают за счет, например, калийной и кальциевой селитры. Также важным показателем при фертигации является физическая масса удобрений, приходящаяся на 1 м^3 поливной воды. Концентрация удобрений в пересчете за день не должна превышать 1,5-1,8 кг минеральных удобрений на 1 м^3 воды.

Нормы внесения удобрений и их соотношение зависят от почвенно-климатических условий, фазы развития растений, технологии их выращивания и разрабатываются специалистами для каждого участка индивидуально [87, 88].

Фертигация после высадки рассады или прорастания семян

Во время посева или посадки почва должна быть хорошо увлажнена, для этого ее за несколько дней поливают. Таким образом, достигается более высокая температура почвы и растения быстрее развиваются на ранней стадии. При выращивании рассадным способом, сразу же после высадки рассады, а при безрассадном выращивании (прямой высев) в фазу семядольных листьев необходимо провести полив водой с высоким содержанием фосфора (например, 2 кг/2000 литров воды на 1000 погонных метров NPK (15-30-15)) – из расчета – 2 л/м погонный. Следующий полив нужно провести через 7-10 суток после посадки/прорастания.

Фертигация в период 2-4 недель после посадки/прорастания

В этот период растения высотой от 15 до 70 см. Для растений это фаза вегетативного роста, когда интенсивно растет стебель и образуется много новых листьев. В конце этого периода начинается цветение. С самого начала этой фазы необходимо ежедневно проводить поливы и фертигацию. Потребность растений в питательных веществах в этот период – 2,5 кг и воде – 2500 л ежедневно на 1000 погонных метров.

Таблица 2. Пример питательного раствора (от 2 до 4 недель) для ежедневного потребления на 1000 погонных метров

NPK (14-11-25)/кг	Нитрат калия/кг	Нитрат кальция/кг	Нитрат аммония/кг	$MgSO_4$/кг	Итого/кг	Вода/литров
2,0	0	0,5	0	0	2,5	2.500

Фертигация в период 5-6 недель после посадки/прорастания

Растения высотой 60-170 см, интенсивно растут, формируют большое количество цветов. В конце этого периода начинается интенсивное плодоношение. Потребность растений в питательных веществах в этот период –4,3 кг и воде – 4300 л ежедневно на 1000 погонных метров.

Таблица 3. Пример питательного раствора (5-6 недель) для ежедневного потребления на 1000 погонных метров

NPK (14-11-25)/кг	Нитрат калия/кг	Нитрат кальция/кг	Нитрат аммония/кг	$MgSO_4$/кг	Итого/кг	Вода/литров
2,2	0	1,3	0,6	0,2	4,3	4.300

Фертигация в период 7-8 недель после посадки/прорастания

Основные стебли 150-250 см. Растения интенсивно плодоносят. В этот период высокая производительность растений напрямую зависит от увеличенного количества воды и удобрений. Потребность растений в питательных веществах в этот период – 5,7 кг и воде – 5700 л на 1000 погонных метров. Суточную дозу питательных веществ, в зависимости от типа почвы, разделяют на 3-4 дозы.

Таблица 4. Пример питательного раствора (7-8 недель) для ежедневного потребления на 1000 погонных метров

NPK (14-11-25)/кг	Нитрат калия/кг	Нитрат кальция/кг	Нитрат аммония/кг	$MgSO_4$/кг	Итого/кг	Вода/литров
2,2	0,5	1,3	1,3	0,4	5,7	5,700

Фертигация в период с 9-12 недели после посадки/прорастания

Высокая урожайность постепенно снижается, растения меньше плодоносят и все меньше образуют новых цветов. Основная задача на данном этапе, удержать насаждения на стадии полного плодоношения. Это требует изменений в стратегии подачи водорастворимых удобрений. При ежедневном удобрении даже в этот период, можно получить корнишоны превосходного качества в тех же количествах что и на стадии полного плодоношения. Потребность растений в питательных веществах в этот период – 5,3 кг и воде – 5300 л на 1000 погонных метров.

Таблица 5. Пример питательного раствора (9-12 недели) для ежедневного потребления на 1000 погонных метров

NPK (14-11-25)/кг	Нитрат калия/кг	Нитрат кальция/кг	Нитрат аммония/кг	$MgSO_4$/кг	Итого/кг	Вода/литров
1,5	0,9	2,0	0,5	0,4	5,3	5.300

Фертигация в течение 12 недель после посадки/прорастания и до конца вегетации

Продуктивность растений постепенно снижается. В этот период необходимо уменьшать количество питательных веществ. Потребность растений в питательных веществах в этот период – 4,5 кг и воде – 4500 л на 1000 погонных метров. За 10 дней до последнего сбора урожая подпитку растворимыми в воде удобрениями прекращают. Полив растений проводят только водой.

Таблица 6. Пример питательного раствора (с 12 недели и до конца вегетации) для ежедневного потребления на 1000 погонных метров

NPK (14-11-25)/кг	Нитрат калия/кг	Нитрат кальция/кг	Нитрат аммония/кг	$MgSO_4$/кг	Итого/кг	Вода/литров
1,0	1,0	1,5	0,6	0,4	4,5	4.500

Роль питательных веществ для растений

Растения огурца предъявляют высокие требования к питательным веществам, в тоже время они очень чувствительны к концентрации солей в почве. Для производства 1 тонны плодов огурца необходимо:

N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO
2,0 кг	0,35 кг	4,0 кг	1,8кг	0,5кг

Азот

Азот является основным структурным и функциональным фактором, который непосредственно влияет на рост всех растений, необходим он и растениям огурца в больших количествах. Его отсутствие влияет на процесс фотосинтеза. Используют формы азота: нитратные, аммиачные, мочевина и аммиак.

Есть много удобрений, которые используются на практике и которые содержат определенное количество азота. Прежде чем решить, какое удобрение выбрать, нужно проверить, что написано на этикетке, особенно в каком виде находится азот. Не следует принимать решение исключительно на основании цены удобрения, как поступают многие производители.

Применение нитратного азота в интенсивной культуре огурца способствует увеличению роста растений, по отношению к аммиачному азоту и мочевине. Нитратный азот при выращивании огурца:

- стимулирует усваиваемость других элементов (K, Ca, Mg);
- растения быстро усваивает его, даже если температура почвы ниже;
- снижается риск повреждения корневой системы.

Симптомы недостаточного количества азота:

- ограничение вегетативного роста и развития плодов;
- растения светло-зеленого цвета и вытянутые;
- новые листья мелкие, остаются зелеными, а старые желтеют и высыхают;
- пожелтение распространяется на растения и на молодые листья, если проблема нехватки не решается;
- урожайность снижается, плоды светлые, короткие и толстые.

Для решения этой проблемы нужно увеличить ежедневное потребление азота с помощью внекорневой подкормки 2 % раствором мочевины в течение 2 недель. Обработки нужно проводить поздно вечером или в пасмурную погоду, чтобы предотвратить возможное повреждение ожогами листьев.

Избыточное количество азота вызывает жирование растений:

- растения густые и растут слишком быстро;
- листья крупные, блестящие темно-зеленого цвета;

- небольшое количество цветов, которые через некоторое время желтеют и засыхают (сбрасывание).

Для избегания этой проблемы нужно устранить повышенное количество удобрения путем промывки земли чистой водой и адаптировать программу внесения удобрений [82].

Фосфор

Фосфор необходим для развития корневой системы и репродуктивных органов (цветов и плодов). Растения нуждаются в фосфоре на всех стадиях развития, но наибольшая потребность возникает в рассадный период и в начале роста растений.

Симптомы недостаточного количества фосфора:

- формирование слабой корневой системы;
- отставание растений в росте;
- листья небольшие, темные, тусклые, серо-зеленого цвета.

Устранение возможно с помощью каждодневных обработок комплексным удобрением, содержащим фосфор.

Симптомы избытка фосфора

При выращивании на шпалере уже в течение третьего года, производители все чаще сталкиваются с плохим влиянием избытка фосфора:

- листья темно-зеленого цвета (почти черные), есть волдыри и кожистые на ощупь. Часто свертываются к нижней стороне листьев, как зонтик;
- междоузлия короткие и толстые;
- лепестки цветов необычайно крупные, интенсивно окрашены в желтый цвет. Со временем не высыхают и плоды даже длиной 10 см иногда с цветками.

Для устранения проблемы нужно прекратить использование фосфорного удобрения до конца сезона. Каждый день, методом фертигации вносить как минимум 1,5 кг нитрата кальция/1000 погонных метров [43].

Калий

Растения огурца являются уникальными по сравнению с другими культурами из-за высокой потребности в калии. Калий имеет значительное влияние на повышение урожайности и оказывает большое влияние на качество плодов. Профессиональный подход к удобрению калием является основой для достижения высокого качества плодов огурца.

Симптомы недостаточного количества калия:

Сначала проявляются на старых листьях. Хлороз распространяется по краю листа (рис. 29), а затем между жилками листьев. Плоды не развиваются должным образом, возле плодоножки плод сужается, а в верхней части расширенный (рис. 30). Растения небольшие, со слабыми междоузлиями и мелкими листьями.

Недостаточное количество калия устраняют увеличением суточной дозы с использованием водорастворимого калий-нитрата методом внекорневого внесения 2 раза в неделю (0,5 кг нитрата калия на 100 литров воды) [43].

Рис. 29,30. Недостаточное количество калия – хлороз и деформация плодов





Взаимоотношения калия и других питательных веществ:

- избыточное количество калия или азота может влиять на уменьшение количества фосфора;
- избыточное количество калия может вызвать недостаток магния и снизить урожайность растений;
- оптимальные соотношения калия и кальция составляет 1,33 : 1;
- дефицит калия может привести к дефициту железа, а также повысить накопление азота.

Рис. 31. Симптомы нехватки кальция



Кальций

Кальций играет важную роль в структуре и функции клеточных мембран, а также плотности клеточной стенки. Кальций повышает устойчивость растений к болезням. Большинство нарушений, связанные с дефицитом кальция, вызваны ненадлежащими условиями выращивания и недостаточным количеством кальция в зоне корневой системы.

Наиболее уязвимыми являются плантации в теплых и ветреных условиях, когда растения быстро растут. Та же проблема возникает если в почве большой запас калия или аммония в форме азота. Кальций передвигается по растению путем транспирации и накаплива-

ется в старых листьях. Недостатки наиболее заметны на верхушках растений и самых молодых листьях, где транспирация происходит слабее.

Симптомы недостаточного количества кальция:

- молодые листья похожи на обгоревшие, неправильной формы и изогнуты вниз, потому что края листьев не могли в полной мере развиться (рис. 31). Старые листья часто не показывают каких-либо симптомов;
- значительный недостаток кальция приводит к высыханию верхней части растений и цветов;
- плоды небольшого размера, после уборки урожая остаются свежими, мягкими, безвкусными.

Для устранения симптомов необходимо регулярно, два раза в неделю, обрабатывать растворимым в воде нитратом кальция (0,5 кг нитрата кальция на 100 л воды) [82].

Магний

Магний является центральной частью молекулы хлорофилла и играет главную роль в процессе фотосинтеза. Если его достаточно, растения более продуктивны и качество плодов очень высокое. Почвы с недостатком магния, как правило, имеют более крупную фракцию структуры. Это могут быть песчаные и глинистые почвы с кислой реакцией почвенного раствора, которые находятся в районах с частыми осадками. Чрезмерное использование удобрений, содержащих калий, азот в форме аммония, кальций (известь) может вызвать дефицит магния. Симптомы возникают при холодной погоде и очень влажной почве, когда корневая система менее активная.

Рис. 32. Симптомы недостаточного количества магния



Симптомы недостаточного количества магния:

- пожелтение на старых листьях между главными жилками, которые сохраняют зеленый цвет (рис.32). В этих местах развиваются светло-желтые пятна;
- плоды бледного цвета и урожай снижается.

Для устранения симптомов перед посадкой в почву вносят удобрения, содержащие магний: магнезит ($MgCO_3$ – 47,8% MgO), доломит ($CaMg(CO_3)$ 2 30,4% CaO и 21,96% MgO).

Существующие повреждения в результате нехватки магния можно устранить регулярным опрыскиванием водорастворимым сульфатом магния 2 раза в неделю (2,5 кг сульфата магния на 100 л воды) [43].

Сера

Сера является составляющим компонентом аминокислотного цистина, цистеина и метионина, которые присутствуют в растениях. Недостаток серы вызывает дефицит белка и внешний вид растений выглядит как будто страдает от недостатка азота. Тем не менее, в случае недостатка серы, которая медленно перемещается по растению, первые симптомы появляются на новообразованных, молодых листьях. Когда это происходит, симптомы дефицита появляются на всей поверхности листьев, особенно на молодых побегах. В отличие от симптомов недостатка железа и марганца, при нехватке серы листовые жилки светлые.

Для устранения недостатка серы нужно ежедневно для подкормок использовать больше сульфата калия или сульфата магния.

Марганец

Марганец является важным для процесса фотосинтеза. Роль марганца аналогична роли других питательных микроэлементов, в частности железа, меди и цинка, которые являются неотъемлемой частью растительных ферментов и имеют большое значение для синтеза хлорофилла.

Симптомы недостаточного количества марганца наиболее часто встречаются в насаждениях, которые размещены на почвах богатых известняком и имеют высокий pH, а растениям этот элемент легко доступен из более кислой почвы. Листья приобретают равномерный цвет от светло-зеленого до желтого, в то время как побеги остаются зелеными. Для устранения проводят внекорневые подкормки сульфатом марганца (100 г на 100 л воды).

Избыточное количество марганца может проявиться в насаждениях на сильнокислых земельных участках и где длительного времени застаивается вода. Между жилками старых листьев и черешков появляются многочисленные красно-коричневые точки. Со временем ткань вокруг каждой точки становится хлористой, листья увядают и преждевременно стареют. Токсичность марганцем может привести к снижению интенсивности роста растений. Для устранения симптомов в почву вносят известь и улучшают дренаж [43].

Железо

Необходимо для синтеза хлорофилла и активации многих ферментов, особенно важно для процесса фотосинтеза и дыхания.

Симптомы недостаточного количества железа – бледно-зеленый хлороз охватывает всю площадь новых листьев; старые листья остаются темно-зелеными. В начале этого процесса

жилки листьев остаются темно-зеленого цвета. Листья на этой стадии выглядят как сетка. В случае значительного недостатка железа мельчайшие жилки также исчезают, и впоследствии выгорают, если подвергаются яркому солнечному свету.

Для устранения симптомов нужно улучшить физико-химические свойства почвы. Хороший дренаж и аэрация почвы облегчают доступ железа к растениям. Если применить только внекорневую обработку растений сульфатом железа (150 г на 100 л), симптомы исчезают, однако, при недостатке обработок они снова проявятся.

Бор

Бор играет важную роль в регуляции меристемной активности и урожайности и непрерывное потребление этого микроэлемента через корни является необходимым для нормального роста и развития растений.

Симптомы недостаточного количества бора – искривление новых листьев (в тяжелых случаях верх листа высыхает) и появление широких желтых полос по краям старых листьев. Молодые плоды высыхают или происходит сброс плодов в большом количестве.

Для устранения дефицита нужно вносить в почву бор перед посадкой – 10 кг/га буры (борат натрия или натрия тетра-борат). Также проводить внекорневые подкормки бурой (100 г на 100 л) [82].

1.14. ОРОШЕНИЕ

Устойчивые высокие урожаи огурцов хорошего качества можно получить только при организации регулярного орошения с учетом влияния его на температурный режим, влажность почвы и воздуха. Для равномерного протекания уборки и получения высокого урожая плодов хорошего качества в момент уборки должно быть достаточное количество влаги. Перебои с поливами приводят к появлению пустот в плодах и осыпанию молодых завязей. Рациональное орошение способствует созданию более благоприятных, чем на богаре, условий произрастания и продлению фазы плодоношения, увеличению более чем в два раза площади листовой поверхности, замедлению процесса старения.

Наиболее совершенным способом полива на сегодняшний день является капельное орошение. При этом способе полива вода поступает непосредственно в зону корневой системы и с наибольшей эффективностью используется растениями, так как испарение идет только через растение, увлажняется не вся поверхность почвы, а только полосы определенной ширины. Это дает экономию воды, препятствует росту сорняков, уменьшает затраты на поддержание почвы в чистом от сорняков состоянии. При использовании дождевания резко усиливается поражаемость растений болезнями. В Венгрии, где шпалерный способ выращивания огурца получил широкое распространение, сверхвысоких урожаев достигают только при капельном поливе [61].

При использовании капельного полива вода должна постоянно последовательно подаваться, чтобы корневая система росла в зоне увлажнения вокруг поливочных отверстий. Необходимо также принимать во внимание потребность в аэрации корней. Поэтому в зависимости от типа почвы полив проводят в различном ритме на разных типах почвы. Песчаные почвы поливают 4-5 раз в день, тяжелые лессовые почвы поливают 2-3 раза в день, для того, чтобы использовать усадку глинистых частиц и дать доступ воздуха к корням. Если подкормки удобрениями идут только через капельный полив, необходимо поливать также и во время естественных осадков.

Профессиональное отношение к орошению является одним из наиболее важных предпосылок для прибыльного производства огурца. В плодах огурца содержится 94-96 % воды. Для нормального развития и продуктивности растений средняя ежедневная оптимальная влажность воздуха должна быть в пределах 40-75%. Кроме того, в вертикальном производстве на открытом воздухе, взрослые, хорошо развитые плодоносные растения могут принять и пропустить дополнительных 1,0-1,2 л воды на растение в жаркие и солнечные дни. Производитель, который не в состоянии обеспечить достаточное количество воды, может вызвать побочные реакции растений огурца:

- увядание в течение дня;
- изменение цвета листьев из свежего зеленого в серый и матовый цвет;
- сброс плодов – мелкие плоды желтеют и засыхают;
- деформация плодов;
- уменьшенный рост;
- более низкая производительность.

В случае чрезмерного количества воды растения желтеют и перестают расти. Система капельного орошения монтируется до посева, чтобы иметь возможность сделать своевременный полив и получить дружные, выровненные всходы. Последующие поливы следует начинать с фазы 3–4 настоящих листьев, чтобы сформировать более мощную и глубоко залегающую корневую систему.

Капельная лента:

- емкостью от 2,0 до 7,0 л/час на погонный метр;
- 10 капельниц на метр (10 см расстояния между капельницами).

Водяной насос: который может обеспечить давление 1 бар воды даже в конце линии.

Разъем Вентури «Т», который соединен с «всасывающей частью» – перед насосом. В случае если орошение из бочки с помощью гравитации, продолжение Venturi «Т» не требуется.

Фильтр для воды: неотъемлемая часть системы полива, расположенная после насоса.

Другое: алкатен (основная труба), соединители.

Настройка системы орошения

На совершенно плоском участке (разница в высоте участка может составлять до 0,5 м), максимальная длина ряда может быть 100 м. В том случае, если есть незначительные различия в высоте на поле (максимум 1,0 м перепад высот участков), длина ряда будет снижена до 50-60 м. Когда есть наклон (разница в уровне) больше, чем 1,0 м, поле должно орошаться по частям; эти части должны иметь разницу в высоте менее 1,0 м [61].

Шланг необходимо фиксировать деревянными фиксаторами.

Рекомендации:

- сразу после подготовки почвы, установить капельную ленту. Выполнить проверку давления перед установкой пленки для проверки системы и устранения повреждений;
- капельную ленту зафиксировать к стойкам;
- убедиться, что лента висит правильно – не деформируется;
- оптимальное расстояние между растениями и капельной лентой должно составлять 8-10 см.

Оптимальное время для полива

Временная недостача или излишняя вода приводит к сильному повреждению корневой системы (нехватки воздуха). Оптимальная влажность в корневой системе на глубине 25 – 30 см всегда должна находиться в диапазоне от 60 до 85 % от влагоемкости почвы поля. Для определения влагоемкости используют тензиометры. Тензиометры показывают необходимость полива растений и помогают наладить режим орошении. Очень важно постоянно контролировать влажность почвы в зоне корневой системы, и, соответственно, регулировать количество воды, необходимое для растения. Температура почвы должна регулярно отслеживаться. Если температура почвы ниже 15 ° С, то орошение и фертигация не рекомендуется.

Наиболее эффективный период для орошения с 6:00 до 16:00. В жаркие летние дни поливы рекомендуется проводить даже до 18:00-19:00 (или за 2 часа до заката). Вылив воды за один полив на песчаных почвах – 1,0-1,5 литров на погонный метр и на суглинистых почвах – 1,3-2,0 литров на погонный метр. Это значит, что если растения нуждаются в 6 литрах воды на метр в день, производители, которые основали посадки на песчаной почве, должны орошать 4-5 раз в день (4 х 1,5 л = 6 литров), в то время как производители, чьи посадки основаны на суглинистых почвах, должны поливать 3-4 раза в день (3 х 2,0 л = 6 литров). Точное дозирование воды и удобрений – залог успеха [87].

Концентрация удобрений

Удобрения, используемые для подкормки огурца, должны быть на 100% растворимы, иначе они могут засорить капельную ленту. Очень важно на 1000 литров воды растворять не более 1 кг удобрений. При благоприятных условиях поливы проводить только с фертигацией. без орошения чистой водой (без удобрений).

Если несколько дней держится высокая температура (максимальная суточная – более чем 30 ° С) допускается орошение только водой один раз в день в течение дня с нормой вылива 1,5-2,0 литра на метр.

Смешивание удобрений

В 5-7 л теплой воды растворить 1 кг удобрений, влить все в бочку с водой (когда поливные работы ведутся из бочки), или в водяной насос для введения в систему через Вентури «Т» соединителей.

Большая часть удобрений, за исключением содержащих кальций и фосфор, может быть смешана и использована для удобрения растений огурца. Удобрения, содержащие кальций, должны быть применены отдельно от других сложных удобрений, содержащих фосфор.

Очистка капельной ленты

Если вода для орошения содержит большое количество осадка, кальция, железа или марганца, может возникнуть засорение капельной ленты. Лучший способ решить проблему, если это происходит, это открыть концы капельной ленты в конце каждого ряда и позволить воде протекать через систему 5-7 минут или до тех пор, как трубка не будет пропускать чистую воду. Снова закрыть клапан и продолжать поливать. Пластиковый клапан на концах капельной ленты упростит процесс выпуска воды.

Плохое качество воды, используемой для орошения, может закупорить капельную ленту в течение сезона. Поврежденную капельную ленту можно починить.

1.15. БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Растениям огурца большой вред могут нанести болезни и вредители. Типы повреждений, которые они провоцируют растениям и плодам огурца очень разнообразны – объедают плоды, выгрызают, скелетируют, скручивают листья, обтягивают паутиной, деформируют, образуют галлы, способствуют засыханию, покрывают выделениями и тому подобное. В целом это приводит к снижению урожайности и ухудшению товарных качеств плодов, поэтому системе защиты растений должно уделяться значительное внимание.

С целью профилактики нужно своевременно проводить уборку растительных остатков, мульчирующих материалов, дезинфекцию орудий, тары многоразового использования, компостирования навоза и растительных остатков, уничтожение очагов размножения вредителей и болезней на обочинах дорог, каналов [6, 38, 45].

Общие агротехнические меры защиты огурца заключаются в поддержании насаждений в распушенном и чистом от сорняков состоянии, внесении осенью под вспашку навоза, использовании устойчивых гибридов. Селекционные фирмы производители семян успешно развивают программу создания толерантных к увяданию гибридов, которые формируют сильную корневую систему.

При выращивании огурца в открытом грунте на шпалере, система защиты растений химическим методом сохраняется такой же, как и на горизонтальной культуре (в расстил). Мероприятия по защите растений проводятся вечером после спада жары, когда вредители и возбудители болезней еще активные. Особое внимание нужно обратить на защиту растений от сосущих насекомых, так как они большого вреда не приносят, но быстро распространяют вирусные болезни.

Почвенные вредители

В открытом грунте проростки и молодые растения огурца нередко повреждаются проволочником, личинками ростковой мухи (рис. 33, 34), муравьями. Из почвенных вредителей также много вреда может причинить медведка, особенно в условиях, в которых используется органическое удобрение. Для борьбы с медведкой в Республике Молдова зарегистрирован продукт на базе ацетамиприда/acetamiprid: инсектицид Rembek OneTOV, который применяется путем внесения в почву с нормой внесения 2-4 грамма/метр погонный. Система капельного орошения позволяет максимально экономить средства защиты растений. Для защиты растений от **почвенных** вредителей в Италии практикуются обработки препаратами на основе дельтраметрина/deltametrin (Decis f-Luxx EC 25 – 0,2-0,3 литра/га).

Фитопатогенные / галовые нематоды (*Meloidogyne spp.*) являются нематодами, которые приносят наибольший вред овощным культурам. Они развиваются в почве, предпочитая песчаные почвы, и атакуют корневую систему, принося потери урожая, а при более высокой степени заражения растения погибают. Пораженные растения испытывают дефицит воды и питательных веществ, желтеют и увядают. Питание нематод больше всего влияет на растение в условиях засухи, что вызывает дополнительный стресс. Основным симптомом в подземной части растения является наличие галлов (вздутий) на корнях, где питаются личинки нематод. Во взрослой форме самки малоподвижны у корней для откладывания яиц, а самцы покидают корни.

Нематоды могут быть большой проблемой, когда зимы недостаточно холодные, чтобы сократить их популяцию. Для верности, осенью можно сделать анализ почвы на нематоды. Из агротехнических мероприятий практикуют:

Рис. 33, 34. Личинки ростковой мухи и проволочники





- Севооборот культурами, не зараженными нематодами, такими как злаки и горчица;
- Уничтожение остатков предыдущего урожая;
- Применение семян рода *Brassicaceae* (из семейства капустно-горчичных) дозой 2,5 т/га, за 7-10 дней до посева огурцов, с заделкой на 15-20 см и последующим увлажнением. Семена обладают биофумигантными свойствами.

Среди методов, разрешенных и в органическом сельском хозяйстве, практикуется внесение в почву таких микроорганизмов, как грибы или бактерии, которые значительно сокращают популяцию нематод. В Республике Молдова в закрытом грунте для огурцов разрешен препарат Nematofagina-BL на основе *Arthrobotrys oligosporus*. Грибок борется с нематодами, проникая через кутикулу вредителей и развиваясь внутри, в конечном итоге вызывая их гибель. Некоторые виды этого гриба могут производить летучие соединения-приманки для привлечения нематод, усиливая нематоцидный эффект. Грибку для развития требуется много воды. При поражении растения более чем на 70% мелоидогенозом, препарат вносят в почву за 2-3 недели до посадки в дозе 100-150 г/м или вносят в лунку под растение при рассаде (2-5 г/растение). Если этот вредитель будет выявлен в течение вегетационного периода, то препарат можно будет применить позже, без срока ожидания, до сбора урожая. *Trichoderma* и *Bacillus subtilis*, помимо обеспечения устойчивости растения ко многим заболеваниям, также продемонстрировали нематоцидный эффект на стадиях яиц и ювенильных личинок. В Республике Молдова в настоящее время синтетические нематоциды не разрешены для выращивания огурцов.

В Италии, в качестве экологической меры, масло нима с активным веществом azadiractina применяется путем фертигации или орошения из шланга, или таким же образом применяются продукты на основе абамектина в традиционном сельском хозяйстве.

Вредители

Огурцы, выращенные в открытом грунте, в основном подвергаются нападению сосущих вредителей, таких как клещи, тля, трипсы и клопы. Они питаются соком плодов, листьями и побегами. Поэтому растения страдают от увядания, а плоды нельзя употреблять в случае более

крупного поражения. Другими специфическими вредителями являются жуки-хлопушки (*Elateridae* spp.) и блохи (*Helicoverpa* spp.). В защищенном грунте оранжерейная белокрылка (*Trialeurodes steamariorum*) представляет собой проблему для производителей.

Трипс *(Thrips tabaci* и *Frankliniella occidentalis)*. Трипсы появляются в начале сезона и в середине лета, когда растения находятся в состоянии стресса из-за высоких температур и засухи. Вредят на протяжении всей вегетации, питаются содержимым клеток. Это мелкие (1,0–2,0 мм), тонкие насекомые желто-оранжевого (в основном) (рис. 35) или темно-коричневого цвета. Сначала трипсы, как правило, обнаруживаются на цветах. Позже они переходят на молодые листья. На листьях появляются беловато-серебристые пятна, которые при сильном повреждении сливаются (рис. 36), образуют небольшие черные дыры вследствие чего листья усыхают. Во многом это связано с потерей хлорофилла, который поддерживает фотосинтез растения. При этом растения заметно снижают свою продуктивность. Трипсы также ответственны за распространение вирусов повреждающих растениям.

Рис. 35, 36. Трипс и повреждения трипсом



Для предотвращения развития трипсов на огуречном поле необходимо соблюдать агротехнические мероприятия:

- Использование незараженной рассады из безопасных источников;
- Не удобряйте чрезмерно. Внесение удобрений может вызвать чрезмерный вегетативный рост, который служит пищей для трипсов, даже если урожай не увеличивается;
- Применение минеральных масел или других масляных экстрактов от стадии развития трех листьев до цветения с воздействием на других сосущих насекомых;
- Ограничение химических вмешательств, позволяющих создать дикие популяции хищных насекомых (например, насекомых вида *Orius*), которые имеют решающее значение для снижения воздействия трипсов.

Также многие компании в Европе продают энтомофагов, которые могут быть занесены в поле извне (1-2 насекомых / м2). Некоторыми примерами являются *Ambliseius cucumeris* и *Orius laevigatus*, которые также питаются клещами и тлей. Например, клещ-энтомофаг (*Ambliseius cucumeris*) питается яйцами и личинками трипсов, а также клещами-фитофагами, пыльцой и сиропом, выделяемых другими насекомыми.

Мониторинг проводится визуально у основания растений, в нижней части листьев, поэтому важно знать стадии развития трипсов. Также, могут использоваться клеевые ловушки синего цвета. Вредителя привлекает этот цвет. Некоторые поставщики этих ловушек добавляют также

и феромонную приманку, чтобы увеличить эффект притяжения. Одна ловушка применяется на 1 гектар, а в случае привышения экономического порога убытков могут быть выполенны обработки.

Рис. 36а. Клеевая ловушка для мониторинга трипсов. Источник: www.ecocenter.md.



Для защиты растений от трипсов наиболее эффективными являются обработки инсектицидами с действующим веществом – спиротетрамат/spirotetramat (Movento 100 SC и Moves 100 SC, оба препарата с дозою 0,75-1,00 литра / га); циантранилипрол/ciantraniliprol (Arrivo 25 EC – 1,0 литра/га). Для достаточной эффективности при лечении препаратами на основе спиротетрамата рекомендуется использование рапсовых адъювантов. В закрытом грунте (в теплицах) для огурцов зарегистрированны системные препараты на основе абамектина/ abamectină: Abaco 18 EC и Vertimec 018 EC, оба препарата с дозою 0,8-1,0 литра/га.

В Италии, среди биологических методов борьбы с трипсом проводят 1-2 обработки маслом нима, обеспечивающим также защиту от других вредителей, и препаратами на основе спиносада (Laser 240 SC – 0,75 литра/га). Продукт на основе спинеторама/spinetoram (Delegate), полученного в результате ферментации бактерии *Saccharopolyspora spinosa*, имеет эффект борьбы с трипсами, используемый итальянскими фермерами, хотя он не разрешен в органическом сельском хозяйстве. Другими химическими решениями (продуктами), зарегистрированными в ЕС для этой цели, являются системный препарат на основе фосфорорганического соединения пиримифос-метил (Actellic 50 EC – 1,0-1,5 литра/га) и контактный продукт на основе пиретроида дельтаметрина (Decis f-Luxx EC 25). – 0,2-0,3 литра/га).

Паутинный клещ *(Tetranychus urticae)*. Мелкие насекомые (0,1-0,3 мм) овальной формы, серовато-зеленого или оранжево-красного цвета с двумя характерными пятнами на спине. Появляется в июле-августе, жаркая и сухая погода – идеальные условия для быстрого развития клещей (их жизненный цикл затем снижается до 5-7 суток). Распространение вредителей обычно начинаются с конца поля и впоследствии перемещаются в центр. Поселяются клещи с нижней стороны листа (рис. 37), прокалывая стенку и высасывают сок. При большом распространении на нижней части листьев образуют паутину. В течение вегетационного периода паутинный клещ в условиях Молдовы дает до 12 генераций. В засушливое лето растения, сильно поврежденные клещами, погибают. Поврежденные листья постепенно буреют и засыхают (рис.38).

Для предотвращения распространения клещей необходимо проводить контроль насаждений. Для этого смотрят обратную сторону нескольких листьев, чтобы проверить активность вредителя. Для их идентификации достаточно иметь лупу с 10-кратным увеличением. Другой надежный метод контроля – потрясти листья огурца над листом белой бумаги и при этом можно подсчитать количество особей. Если установлено возникновение клещей по краям поля, обязательно нужно осмотреть все поле. Наличие нескольких особей по краям поля с низким присутствием в центре не требует применения средств защиты, или достаточно обработать только края поля. В том случае, если клещи наблюдаются в разных местах насаждений, и присутствует паутина на нижней стороне листьев, обработки средствами защиты необходимы [32, 67].

Рис. 37, 38. Паутинный клещ и поврежденный лист





Обработка растительными маслами – метод борьбы с клещами, также разрешенный в органическом с/х производстве. В Республике Молдова одобрен препарат на основе рапсового масла (Pelecol – 8-10 литров/га) для выращивания огурцов в закрытом грунте. Растительные масла нетоксичны для позвоночных и легко разлагаются в окружающей среде. Они также действуют против других сосущих насекомых, таких как тля. Механизм действия против вредителей заключается в удушении, в основном молодых стадий клещей, поэтому у насекомых не развивается устойчивость, как при использовании синтетических пестицидов.

Одним из биологических препаратов, наиболее часто используемых в ЕС против клещей, а также против других млекопитающих, являются препараты на основе *Beauveria bassiana*. Имея грибковое происхождение, обрабатывают препаратом 2-3 раза, с интервалом в 7-10 дней для борьбы с сосущими вредителями. Контактный инсектицид вызывает мускардинную болезнь у вредителя, что означает, что грибок прорастает через споры снаружи насекомого, грибковые гифы проникают через кутикулу и затем растут внутри тела насекомого. Вредитель погибает в течение 3-7 дней, в зависимости от количества спор, попавших в контакт с насекомым, возраста вредителя, а также климатических условий: при более высокой влажности эффект более выражен. Зараженные трупы насекомых служат источником спор для последующих инфекций. Из-за своего грибкового происхождения этот инсектицид не совместим со многими фунгицидами при распылении, которые требуют 3-5-дневного интервала между и после применения инсектицида.

При обработке фитосанитарными препаратами для борьбы с клещами применяют системные препараты, которые также могут проникать внутрь растения и воздействовать на скрытых насекомых, путем высасывания жидкости (сока) из них. В Республике Молдова для огурцов разрешены к применению препараты на основе абамектина/abamectină (Abaco 18 EC и Vertimec 018 EC, оба в дозах 0,8-1,0 литра/га, Averto 50 WG – 0,5 литра/га) и спиротетрамат/spirotetramat (Movento 100 SC и Moves 100 SC, оба в дозе – 0,75-1,00 литра/га) с адъювантом. В ЕС также используются препараты на основе милбемектина/milbemectină (Milbeknock EC – 0,8 литра/га) и пиримифос-метила/pirimifos-metil (Actellic 50 EC – 3,0-5,0 л/га).

Тля *(Aphis gossypii)*. Насекомые длиной 2–3 мм, зелёное или чёрное. Скапливаются группами с нижней стороны листа или на верхушках роста (рис. 39). Высасывают питательные вещества из растений. Листья становятся хлоротичными и преждевременно отмирают, побеги и плоды сильно деформируются. При сильном заселении растения угнетаются и ослабляются, что приводит к снижению урожайности и даже преждевременной гибели растений. Тля выде-

ляет большое количество липкого вещества, так называемую падь, идеальный субстрат для развития грибковой плесени. Если падь попадет на плоды, ее очень трудно удалить. Таким образом, плоды имеют более низкую стоимость при реализации. Однако наибольшая опасность для растения, если на нем распространилась тля, это потенциальное инфицирование вирусами, передаваемыми этими вредителями. Растения, пострадавшие от вирусов, имеют ограниченную производительность, а также плоды из-за частой деформации реализуют дешевле.

Рис. 39. Тля на верхушке растения



Среди энтомофагов паразитоидная оса (*Aphidius colemani*) может применяться в полевых условиях в профилактических целях или при первых признаках развития тли.

Проводят регулярный осмотр внутренней стороны листьев и побегов для оценки степени заражения и метода борьбы с тлеи. Химическую обработку проводят при выявлении более пяти тлей, более чем на 20% растений.

Растительное масло, эффективное в борьбе с клещами, оказывает действие и на тлю. В Республике Молдова разрешены к применению системные синтетические продукты на основе:

- Абамектина/abamectină (Averto 50 WG – 0,5 литра/га);
- Спиротетромат/spirotetramat (Movento 100 SC и Moves 100 SC; оба с дозой- 0,75-1,00 литров/га);
- Циантранилипрол/ciantraniliprol (Benevia OD – 1,0-1,5 литров/га) + адъювант на основе рапсового масла;
- Сулфоксафлор/sulfoxaflor (Closer – 0,2 литра/га при выращивании огурцов врастил и 0,08 литра/га при выращивании огурцов на вертикальной системе поддержки (на шпалере)).

В Италии производители огурцов также применяют препараты системного действия:

- Пиримифос-Метил/pirimifos-metil (Actellic 50 EC – 3,0-5,0 литра/га);

Из препаратов-пиретройдов, итальянские с/х производители применяют препараты на основе: дельтаметрина/deltametrin (Decis f-Luxx EC 25 – 0,2-0,3 литра/га; Polux – 0,3-0,5 литра/га), чиперметрина/cipermetrin (Arrivo 25 EC – 0,64-0,80 литра/га) и ламбда-чихалотрин/lambda-cihalotrin (Karate Zeon 5 CS – 0,1 литра/га).

Клоп обычный (***Lygus pratensis***). Сосущие насекомые, встречаются с конца апреля до середины сентября. Повреждают верхушки побегов, молодые листья, бутоны, что приводит к формированию уродливых завязей, скручиванию и засыханию листьев. Поврежденные растения развиваются медленнее.

Болезни огурца

Наиболее распространенными болезнями огурцов являются: пероноспороз, мучнистая роса, антракноз, бактериоз, фузариозное увядание. При появлении на листьях первых признаков болезни растения обрабатывают фунгицидами. При работе с ядохимикатами нужно обяза-

тельно соблюдать требования по соблюдению мер безопасности и сроков ожидания. Перед использованием необходимо проверить необходимый срок ожидания до начала уборки огурца. [79].

Грибковые заболевания

Пероноспороз, ложная мучнистая роса *(Pseudoperonospora cubensis)*. Для инфицирования ложной мучнистой росой достаточно, чтобы листья оставались влажными в течение 4 часов при температуре воздуха 16-17°C. Симптомы возникают через четыре-пять суток после заражения. Наиболее сильно проявляется во влажную погоду. Пораженные растения отстают в росте, на листьях образуются желтоватые пятна 5–8 см в диаметре, которые со временем приобретают коричневый цвет (рис. 40). На нижней стороне листа появляется спороношение буровато-серого цвета.

Рис. 40. Растения, поражённые пероноспорозом



Соответствующие агротехнические методы являются разрешенными для ограничения воздействие на все грибковые заболевания на огуречные поля. Прежде всего, важно расположение поля (земельного участка). Требуется избегать участков с высокой влажностью и плохой вентиляцией, способствующих развитию грибков. Высаживают рассаду или семена, согласно рекомендациям, избегая слишком малого расстояния между растениями. Следует избегать чрезмерного полива, предпочтительнее капельное орошение. Если лист в течение двух часов находится во влажном состоянии при температуре выше 20°C, то высок риск заражения переноспрозом.

Для борьбы с переноспорозом в экологическом с/х производстве в нашей стране одобрены медные препараты, имеющие роль контактного фунгицида и основанные на бактериях:

- Сульфат меди нейтрализованный гидроксидом кальция (Bordelesa 20 SC – 3 кг/га);
- Сульфат меди (Funecol – 3,0 – 4,0 kg/ha);
- Оксид меди (Nordox 75 WG – 1,33 кг/га);
- Хлорокись меди (Хлорокись меди 90 WP – 2,4 кг/га);
- *Bacillus subtilis* (Fitosporin-M с концентрацией 20 грамм на 10 литров воды на 100 м^2).

В фенофазе, когда присутствуют цветы и плоды огурца, избегайте опрыскивания или значительно уменьшите дозу препаратов меди, которые могут вызвать появление пятен из-за медного ожога. Обработка цветка расстения огурца медью может привести к абортированию цветков. Также при попадании препаратов меди на плоды огурца остаются следы остатков меди на плодах, которые трудно смываются и ухудшают эстетический вид плодов.

В Республике Молдова для борьбы с переноспорозом при выращивании огурцов в открытом грунте в основном разрешены системные препараты с одним или двумя активными веществами:

- Азоксистробин/azoxistrobin (Amistar – 0,75 – 1,00 литра/га; Aztek EC – 0,6 – 0,8 литра/га; Promesa – 0,8 литра / га; Quadris 250 SC – 0,5 – 0,6 литра / га);

– Диметоморф + аметоктрадин/dimetomorf + Ametoctradin (Orvego – 0,8-1,0 литра / га);
– Флуопиколид + промокарб/fluopicolid + propamocarb (Infinito SC 687,5 – 1,2 -1,6 литра / га);
– Фосетил алюминия/fosetil de aluminiu (Aliette WP 80 – 2,0 – 2,2 литра/га);
– Пираклостробин + боскалид/piraclostrobin+ boscalid (Signum – 1,5 литра / га);
– Промокарб гидрохлорид + фосетил алюминия/propamocarb hidroclorură + fosetil de aluminiu (Previcur Energy – 2,5 литра/га);
– Промокарб гидрохлорид + цимоксанил/propamocarb hidroclorură + cimoxanil (Proxanil SC – 2,5 l/ha);

Ordan WPAO – 2,5-3,0 литра/га (цимоксанил + оксихлорид меди) является единственным продуктом с двойным действием, то есть системным и контактным препаратом.

В дальнейшем контактные и системные фунгициды необходимо чередовать, а также чередовать препараты с различным действующим веществом и принцип действия, чтобы избежать формирования устойчивости.

Актуальную версию перечня действующих веществ и их принцип действия по классам во избежание формирования устойчивости болезней к фунгицидам можно найти на сайте www.frac.info.

Настоящая мучнистая роса *(Oidium erysiphoides*) – грибное заболевание растений. Вспышки болезни наблюдаются с наступлением устойчивой жаркой погоды. Мучнистая роса поражает листья, образуя на них беловатые пятна, которые по мере увеличения покрываются мучнистым спороношением (рис. 41). Инфекция начинается обычно с расположенных ближе к земле листьев и постепенно распространяется на всё растение. Заражение плодов приводит к их растрескиванию и загниванию в результате вторичной инфекции. При определенных условиях листовая пластинка может покрыться спороношением полностью и погибнуть. По сравнению с другими видами грибов, развитие мучнистой росы не зависит от воды на поверхности растения для прорастания, потому что конидии гриба содержат воду. Высокая относительная влажность увеличивает выживаемость конидий, но грибы могут поражать растения и в засушливых условиях. Период между началом инфекции и появлением симптомов составляет 3 – 7 дней. За это время может образоваться большое количество спор. Оптимальная температура для развития грибка 20-27°C, хотя заражение может происходить в интервале температур от 10 до 32°C. В полевых условиях развитие мучнистой росы прекращается при температуре выше 38°C.

Рис. 41. Листья, пораженные мучнистой росой



Для предотвращения болезни используют устойчивые или толерантные сорта или гибриды огурцов.

Среди препаратов, которые можно использовать в культуре огурца для борьбы с этим заболеванием, можно выделить системные препараты из класса триазолов, стробулинов и аминопиримидов. Рекомендуется не смешивать в опрыскивателе и не применять последовательно продукты одного класса, которые имеют одинаковый принцип действия и могут вызвать устойчивость болезней. Из класса триазолов, в сочетании с другими активными веществами, по состоянию на 2023 год, зарегистрированы продукты на основе:

– Тебуконазол + алуопирам/tebuconazol+ fluopiram (Luna Experience SC – 0,75 литра/га);

– Дифеноконазол + алуксапироксад/difenoconazol+ fluxapiroxad (Sercadis Plus – 1 литр / га).

В Италии также используются препараты на основе пенконазола/penconazol (Topas 100 EC и Pencosan 100 EC; оба в дозе 0,125 – 0,15 литров / га).

Из препаратов-стробулинов с/х производители могут применять в Молдове:

– Азоксистробин/azoxistrobin (Amistar – 0,75 – 1,00 литр/га; Aztek EC – 0,6 – 0,8 литров/га; Promesa – 0,8 литров/га);

– Пираклостробин + боскалид/piraclostrobin + boscalid (Signum – 1,5 литра/га).

Несмотря на сильное угнетающее действие мучнистой росы, указанные продукты имеют достаточно длительный предуборочный перерыв: от 3 до 20 дней в зависимости от продукта. В Италии фермеры используют продукты из класса аминопиримидов. Среди наиболее распространенных – препарат Nimrod 250 EW с активным веществом бупиримат/bupirimat, при обработке в дозе 1 л/га имеет период ожидания до сбора урожая всего сутки. Другой фунгицид контактного действия, используемый итальянскими фермерами, является мептилдинокап/meptildinocap (Karathane Star – 0,6 л/га). Препарат оказывает профилактическое действие против мучнистой росы, при этом обладает слабым акарицидным действием, срок ожидания до уборки составляет 3 дня.

Сера (Thiovit Jet 80 WG – 2 кг/га) и медный купорос (3-6 кг/га), также разрешенные в органическом производстве, оказывают профилактическое действие против мучнистой росы. Под действием влаги и света образуется токсичный для гриба сернистый газ, подавляющий его рост. Серой рекомендуется обрабатывать при температуре 14-26°C. В условиях ниже 12°C действие от обработки серой слабое, а при температуре выше 30°C возможны ожоги растений из-за фитотоксичности. Также продукт подвергает растение стрессу и в конечном итоге влияет на качество и количество урожая.

Белая гниль (***Sclerotinia slerotiorum***). Возбудителем заболевания является грибок *Sclerotinia sclerotiorum*, который поражает стебли и плоды растений. Инфекция обычно начинается на мертвой ткани или ткани, которая отмирает, например, на засохлой семядоли или в местах повреждения растений, вызванных градом. Зараженная ткань становится водянистой, грибок проявляется в виде белого пушистого налета, который быстро распространяется в месте повреждения. Для предотвращения распространения инфекции после града как можно скорее нужно удалить поврежденные листья и стебли и обработать насаждения фунгицидами.

Растения, пораженные белой гнилью, в начальной фазе удаляют, чтобы избежать дальнейшей передачи возбудителя другим растениям. Важно проводить надлежащую борьбу с сорняками, избегая физического повреждения растений, потому что эти повреждения являются уязвимыми точками для болезней.

Среди биологических методов защиты растений огурца, дружественные расстениям грибы Триходермы блокируют грибковые заболевания, включая *Sclerotinia slerotiorum*. Если этот возбудитель был выявлен в предыдущие годы, то препарат вносят в почву путем полива при посеве или высадки рассады, а если были распознаны растения с описанными выше симптомами, то растения опрыскивают триходермой 2-3 раза, через каждые 10-12 дней, дозой 2-5 литра/га. Другое биологическое решение – обработка *Bacillus subtilis* (Serenade ASO – 8 л/га) для профилактики от белой гнили.

Если вышеперечисленные методы не дали достаточного результата борьбы с белой гнилью, то проводят фитосанитарные обработки с лечебным эффектом препаратами на основе флуксапироксада + дифеноконазола/fluxapiroxad+ difenoconazol (Sercadis Plus – 1 литр/га) или пентиопирада/pentiopirad (Fontelis – 2,4 литра/га). Для обоих вышеуказанных продуктов перерыв до сбора урожая составляет 3 дня.

Антракноз *(Colletotrichum orbiculare)*. Инфекция антракноза появляется в дождливую погоду, когда температура воздуха ниже оптимальной для роста и развития растений огурца. Болезнь поражает листья, стебли, плоды. Симптомы болезни на листьях проявляются в виде желтоватых или коричневых округлых пятен диаметром 2–3 см (рис. 42).

Рис. 42. Антракноз на листьях огурца



В дальнейшем на пятнах, чаще всего вблизи жилок, образуется беловатый налет, позже листья буреют и засыхают, становясь как бы обугленными. Пятна на плодах вдавленные, похожие на язвы, впоследствии чернеющие (рис. 43). Пораженные плоды сморщиваются, чернеют, загнивают, становятся несъедобными. При поражении прикорневой части стеблей растения часто погибают. Для защиты растений от антракноза наиболее эффективными являются обработки медьсодержащими препаратами – Хлорокись меди – 2,4 кг/га, оксид меди (Nordox 75 WG – 1,33 кг/га) и сульфат меди нейтрализованный гидроксидом кальция (Bordolesa 20 SC – 3,0 кг/га).

Среди системных препаратов можно применять активные препараты, содержащие действующее вещество из класса триазолов: флуопирам+тебуконазол/fluopiram+tebuconazol/Luna Experience 100 SC – 0,75 литров/га) и флуксапироксад+дифеноконазол (fluxapiroxad+difenoconazol (Sercadis Plus – 1 литр/га).

Рис. 43. Антракноз на плодах огурца



Серая гниль или Ботритис серый вызывается грибком ***Botrytis cinerea*** преимущественно в бесполой форме, поражающим практически все плодоовощные культуры. Латинское название в переводе означает «виноград как пепел», что говорит о том, как проявляется в запущенной стадии на плодах. Возбудитель поражает плоды, цветки, листья и побеги. Основным симптомом серой гнили (ботритиса серого) является влажный и серый вид пораженного участка.

Среди биологических решений / препаратов в Республике Молдова зарегистрирован препарат на основе *Bacillus subtilis* (Serenade ASO – 8 литров / га), который применяют профилактически или при появлении первых симптомов заболевания. Среди других микробных антагонистов также эффективен гриб *Trichoderma*. Из фитосанитарных препаратов можно применять препараты с системно-активными веществами: флуксапироксад+дифеноконазол/ fluxapiroxad+difenoconazol (Sercadis Plus – 1 литр/га) и пентиопирад/pentiopirad (Fontelis – 2,4 литра/га).

Фузариозное увядание *(Fusarium solani f.sp. cucurbitae)*. Возбудитель сохраняется в почве до пяти лет. Он может поражать растения огурца на всех стадиях развития в соответствующих условиях окружающей среды (холодная и влажная земля без достаточного воздуха). Молодая растительная ткань становится водянистой, а на старых тканях появляются признаки гнили, которая часто является причиной расщепления стеблей. Пораженная часть имеет цвет от ярко-желтого до золотисто-коричневого.

Производители часто сталкиваются с этой проблемой в последний момент, когда на растениях уже видно признаки увядания, которое обычно происходит в полдень, но к вечеру растения отходят и кажется, что все нормально, но увядание повторяется на следующий день уже в большей степени и через несколько дней растение погибает (рис. 44).

Агротехнические методы по борьбе с фузариозным увяданием включают:

– Уничтожаются больные расстения и остатки больных расстений;

Рис. 44. Растения повреждены фузариозным увяданием



– Не допускать чрезмерного полива и использовать хорошо дренированные участки земли;
– Выращивать сорта и гибриды огурцов толерантные к фузариуму;
– Проращивать семяна огурцов, а не сеять. Рассада огурца более устойчива к болезни (фузариуму) чем семена.

Для профилактики, подготовка почвы должна осуществляться идеально, вплоть до мелкокомковатой структуры. Каждый сезон нужно вносить навоз [65].

Если на землях, где планируется посадка огурцов, в последние шесть лет были случаи фузариозной инфекции, то возможна обработка семян огурцов препаратами на основе *Bacillus subtilis* (Fitosporin-M) – 1,5 г/кг семян, 20 г/10 л воды) или флудиоксонил/fludioxonil (Maxim 480 FS – 100 мл/100 кг семян). Триходерма (*Trichoderma)* — еще один биологический антагонист болезни, эффективно предотвращающий развитие фузариоза.

Для защиты растений от фузариозного увядания на ранней стадии развития растений с поливной водой используют продукты, которые являются эфективными по борьбе с другими болезнями передающимися через почву.

Аскохитоз огурца *(Mycosphaerella cucumis)*. Симптомы заболевания проявляются на всех органах растения в период плодоношения. На рассаде заболевание встречается редко. На прикорневой зоне и верхней части стебля образуются коричневые участки. На поврежденных участках встречаются золотисто-коричневые липкие капли. На черных пятнышках поврежденных участков становятся видны новые плодоносящие тела со спорами. На листьях могут возникать округлые и вытянутые поврежденные участки (рис. 45). Для огурца наиболее важным симптомом является внутренняя плодовая гниль, которую можно обнаружить снаружи только по небольшому сужению верхушки зрелых плодов. Симптомы на стеблях, листьях и внутри плодов могут проявляться вместе или по отдельности. Для предотвращения

заболевания нужно избегать уплотнения насаждений в которых длительное время на растениях содержится влага [37].

Рис. 45. Аскохитоз на листьях



Для борьбы с аскохитозом применяют препараты меди и на основе флуксапироксад + дифеноконазол/fluxapiroxad+ difenoconazol (Sercadis Plus – 1 литр/га)). В странах ЕС производители огурцов также используют препараты на основе пенконазола/penconazol (Pencosan 100 EC и Topas 100 EC, оба в дозах 0,125-0,150 литров/га).

Корневая гниль. Корневая гниль вызвана тремя различными грибками рода *Pythium, Rhizoctonia solani*. Заболевание проявляется в форме увядания, сначала только нижних листьев в жаркие часы, затем всего растения. Корень загнивает, становится трухлявым, растение легко выдёргивается из почвы. Корень размочаливается, становится коричневым. Завязи отмирают, плоды не развиваются. Растения увядают и засыхают. Возбудители болезни распространяются с почвой. Низкие температуры и влажность способствуют распространению инфекции [47]. Для избегания гибели рассады, семена нужно высевать на оптимальную глубину.

Методы борьбы с корневой гнилью. Биопрепаратами на основе *Bacillus subtilis* (Fitosporin-M) – 1,5 г/кг семян, 20 г/10 л воды)) путем замачивания семян огурцов на 1-2 часа. Затем обработка, путем замачивания, корней рассады огурца в растворе на 1-2 часа, может обеспечить устойчивость растений к корневым заболеваниям.

Среди химических способов защиты, это использование препаратов на основе пропамокарба гидрохлорида + фосетилалюминия/propamocarb hidroclorura + fosetil de aluminiu (препарат Previcur Energy – 3- 4 мл /2 литра воды на 1 м2), путем опрыскивания почвы сразу после посева

и/или на 7 -10 день после пересадки рассады в открытый грунт. Для поддержания растений используют подкормки микроэлементами ($MnSO_4$ и $ZnSO_4$ по 0,25 грамм на 10 воды).

Бактериоз *(Pseudomonas syringae py Lachrymans)*. При влажной и теплой погоде симптомы болезни могут проявиться в виде светло-коричневых пятен по краям листьев. На настоящих листьях образуются маслянистые, затем коричневые угловатые пятна между жилками (рис. 46). На нижней стороне листа могут появиться капельки мутной желтоватой жидкости, в которой находится огромное количество бактерий. Ткань внутри капель засыхает и образуются дырки. В крайних случаях бактериальные заболевания проявляются и на плодах.

Рис. 46. Повреждения листьев бактериозом



При ротации сельскохозяйственных культур и выращиванию культур из семейства тыквенных максимум 4 года, инфекция бактериозом снижается. Очень важно избегать преувеличенных внесений удобрений с азотом с помощью баланса калия-азот.

Первые признаки инфекции обычно видны в июне, в дождливую погоду. В этот момент нельзя трогать влажные растения (после дождя или во время росы). Собирать урожай или проводить зеленые операции на растениях можно только когда растения станут сухими (влага на растениях высохнет). Важно удалить зараженную растительность, которая не должна быть закопана на поле (земельном участке). В этот период растения интенсивно растут и контактные препараты на основе меди могут их защитить. В случае сильного распространения болезни, чтобы защитить новые молодые листья, обработки препаратами содержащими медь, нужно проводить каждые пять суток и удалять пораженные листья [47]. При первых признаках заболевания, а также для профилактики применяют следующие препараты на основе меди (Медный оксихлорид 90 WP – 2,4 кг/га; Nordox 75 WG – 1,33 кг/га; Bordolesa 20 SC – 3 литра/га; сульфат

меди – 3-6 кг/га) или использование препаратов на основе *Bacillus subtilis* (Serenade ASO – 8 литров/га).

Уменьшить степень поражения бактериозом можно посредством термической обработки семян (температура 60–70°С, рекомендуется обработка в лабораторных условиях), рекомендуется также обработка семян сернокислым цинком.

Вирусы. ВМК (вирус мозаики корнишона) и ВЖМЦ (вирус желтой мозаики цуккини), ВПЖО (вирус пожелтения жилок огурца) (рис.47) – наиболее опасны, когда они появляются вместе. Молодые листья растут очень медленно, они мелкие, желто-зеленого цвета, с частично прозрачными частями диаметром 1-2 мм. На более позднем этапе на листьях появляются желтые прожилки, листья покрываются пятнами, закручиваются к низу, сморщиваются. Инфицированные плоды покрываются пятнами и деформируются. Эти заболевания не лечатся. Их можно только предупредить, не допуская распространения насекомых – переносчиков (тля, трипс).

Рис. 47. Вирус пожелтения жилок огурца



Меры предосторожности – соблюдать пространственную изоляцию между насаждениями тыквенных (арбузы, дыни, кабачки, тыква), а также выбирать устойчивые гибриды [47]. Использовать только рассаду, произведенную в теплицах с безопасной защитой от тлей. Важным аспектом является устранение сорняков внутри и вокруг растений, которые могут принимать/размещать вирусы и их векторы.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЛАНТАЦИЙ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ (НА ШПАЛЕРЕ)

Фенофаза (момент применения)	Болезни и Вредители	Действующее вещество и *Одобренные коммерческие продукты*	Доза, л/га, на 1000 литров воды	Способ применения
Фаза рассады	Питиум (корневая гниль)	Промокарб гидрохлорид + Фосэтил алюминия (Propamocarb hidroclorură+ Fosetil de aluminiu) (*Previcur Energy*)	2,0-2,5	Первая обработка осуществляется в рассаднице , в интервале "посев-всходы", с объемом раствора 3 л/м2. Вторая обработка осуществляется максимум за неделю до высадки, с тем-же объемом раствора.
	Клещи, трипсы, минирующая муха	Абамектин (Abamectină) *(Abaco 18 EC; Averto 50 WG; Vertimec 018 EC)*	0,6 – 0,8 0,6 – 0,8 0,5	Данные препараты не применяются в период цветения.
При посадке	Фузариум, вертицилиоз	Фосэтил алюминия *(Aliette WP 80)*	2,0-2,20	Вносится под корень, через капельную ленту.
На 7-10 день от момента высадки расады	Пероноспороз, альтернариоз, Мучнистая роса	Флуопиколид+Промокарб (Fluopicolid+ Propamocarb) *(Infinito 687,5 SC)*[1] или Флуопирам+тебуконазол (Fluopiram+ Tebuconazol) *(Luna Experience 400 SC)* или Азоксистробин (Azoxistrobin) *(Amistar; Aztec; Intrada; Promesa; Quadris)*	1,2-1,6 0,75 0,6-1,0 0,6-1,0 0,5-0,6	При оповещении, до возможного появления инфекции.
	Тепличная белокрылка, трипсы	Циантранилипрол (Ciantraniliprol) *(Benevia OD)*	1,0 + codacide – 2,5 л/га	Применяется при достижении вредоносного порога.
На 7-10 день от последней обработки препаратами	Трипсы, тепличная белокрылка, Тля	Спиротетрамат (Spirotetramat) *(Movento 100 SC KC, Moves 100 SC)*	0,75-1,0	Применяется при появлении первых вредителей и/или при оповещении. Добавляется адъювант.
На 7-10 день от последней обработки препаратами	Серая гниль, белая гниль, альтернариоз, Антракноз, Коричневая пятнистость листьев, Мучнистая роса	Флуксапироксад + Дифеноконазол (Fluxapiroxad+ Difenoconazol) *(Sercadis Plus)*	1,0	Применяется при оповешении; при появлении первых симптомов болезни; в период с момента появления первого полностью созревшего плода до момента, когда 9 плодов или более достигли размеров для их уборки.
	Клещи, трипсы	Абамектин (Abamectină) *(Abaco 18 EC, Averto 50 WG, Vertimec 018 EC)*	0,6 – 0,8 0,6 – 0,8 0,5	Добавляется адъювант.
На 7-10 день от последней обработки препаратами	Угловатая пятнистость огурца, пероноспороз	Пираклостробин +Боскалид (Piraclostrobin+ Boscalid) *(Signum)*	1,5	
	Клещи	Абамектин (Abamectină) *(Abaco 18 EC, Averto 50 WG, Vertimec 018 EC)* или Спиротетрамат (Spirotetramat) *(Movento 100 SC, Moves 100 SC)*	0,8	Момент применения: после появления пауков-вредителей. Добавляется адъювант.

[1] Проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей

ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Что представляют собой химические средства защиты растений?

Химические средства защиты растений, именуемые в некоторых законодательных актах Республики Молдова «пестицидами», представляют собой препараты химического, биологического или биотехнического характера, а также препараты с эффектом регулирования роста, осушителем, репеллентом, адъювантом, синергетическим действием, в том числе феромонные ловушки, использование которых направлено на улучшение фитосанитарного статуса сельскохозяйственных культур, лесной растительности и хранимых сельскохозяйственных продуктов.

Работа с особо токсичными и токсичными средствами подлежит строгому контролю и осуществляется только квалифицированным персоналом.

В каждом конкретном случае применения средств защиты следует аргументировать необходимостью их использования.

Запрещается приобретение химических средств защиты растений у частных лиц или у компаний, не обладающих соответствующей лицензией.

Правила обращения с химическими средствами защиты растений



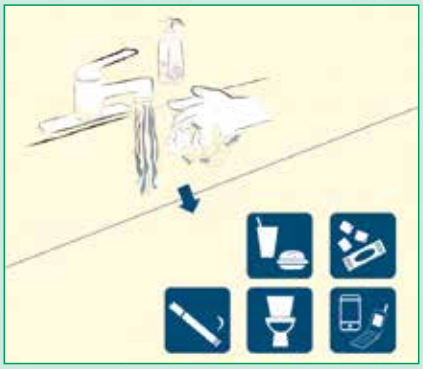
Избегайте контакта средств защиты растений с кожей, глазами или волосами. Будьте бдительны! – химические средства могут быть не только на защитных очках, перчатках, ботинках и других средствах индивидуальной защиты. Они также могут находиться на растениях, в растениях, в почве и в поливной воде. Эти средства также могут переноситься воздушным путем с близлежащих угодий, которые подверглись обработке. Трактора и сельхоз техника также могут быть переносчиками молекул этих средств.



Защитите свой организм от остатков средств защиты растений! Надевайте рубашку с длинными рукавами и длинные брюки. Также носите обувь, носки и шапку или шарф. Рекомендуется надевать маску или респиратор.



Остерегайтесь находиться на обработанных участках. Будьте внимательны и следите за признаками и объявлениями об обработке. Соблюдайте безопасное расстояние, если Вы видите, что проходит процедура опрыскивания. Оператор техники, распыляющей средства, должен приостановить свою деятельность, если вы находитесь слишком близко или без средств защиты.

	**После применения средств химической защиты растений, или после нахождения в непосредственной близости к месту использования, тщательно помойте руки перед приемом пищи, воды или жевательной резинки.** **Вымойте руки перед курением, использованием туалета или телефона.**
	**Сразу после работы по распылению химических средств защиты растений вымойте тело и волосы с мылом или шампунем, затем наденьте чистую одежду.**
	**Если средства были пролиты или распылены на тело, немедленно промойте пораженные места. Помните – рядом с местом проведения работ, всегда должны быть вода, мыло и полотенце. Используйте ближайший источник чистой воды, включая родники, реки и озера. Как можно скорее вымойте тело и волосы с мылом или шампунем. Оденьте чистую одежду.**
	**Прежде чем снова надеть рабочую одежду, постирайте ее отдельно от другой одежды.**
	**Как можно скорее обратитесь за медицинской помощью, если вы считаете, что средства защиты растений стали причиной ожога или недомогания.**

Любое применение средств защиты растений, а также их хранение необходимо вносить в специальный регистр.

Узнать больше о средствах защиты растений можно перейдя по ссылке: http://www.pesticide.md.

Осознанное использование пестицидов и соблюдение настоящих Правил обеспечит соответствие сельскохозяйственной компании действующим правилам безопасности труда и экологически безопасного поведения.

КОМПЛЕКСНЫЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ (ИСЗР) ОГУРЦА

I. Образовательные аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) огурца

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. Посещение ежегодно зимних и летних образовательных семинаров и дней-поля, для получения рекомендации по системе защиты растений огурца.	
2. Посещение различных интернет-ресурсов по овощам для получения информации по Интегрированной Системе Защиты (ИСЗР) огурца.	
3. Систематическое ознакомление с различными публикациями по ИСЗР огурца.	

II. Пестициды и Ведение учета

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. Регулировка опрыскивателя для инсектицидов и фунгицидов не реже одного раза в год.	
2. Использование на опрыскивателе форсунок, предназначенных для внесения пестицидов.	
3. Ведение точных и систематизированных записей об опрыскиваниях.	
4. Ведение точного учета дат посадки или посева, сортов и гибридов, применение удобрений и месторасположения полей.	
5. Анализ записей об опрыскивании, для определения коэффициента воздействия на окружающую среду.	
6. Среди пестицидов с сопоставимой эффективностью использование пестицида с наименьшим коэффициентом воздействия на окружающую среду.	

III. Предпосадочные (или предпосевные) аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) огурца

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. Тест почвы ежегодно; удобрить почву удобрениями или компостом в соответствии с рекомендациями и урожайностью.	
2. Отрегулируйте pH почвы до 6,8-7,0.	
3. Внесите осенью (до вспашки) 100 % фосфора в соответствии с результатом анализа почвы.	
4. Придерживайтесь графика внесения азота (N) и калия (K), согласно проведенным анализам почвы, воды и растения на протяжении роста растений огурца (2-3 раза за сезон).	
5. Внесите 30–40 % азота (N) перед посадкой или посевом. Разделите оставшуюся часть удобрения между рядами при посадке (или посеве) и подкормкой до того, как растения начнут формироваться.	
6. Выберите хорошо дренированный участок с высоким уровнем органики в почве.	
7. Формируйте полосы из кукурузы, сахарной кукурузы, зерновых культур для защиты плантации огурца от ветра.	
8. Используйте поля, чередующиеся через 4-5 лет, чтобы, в частности, свести болезни к минимуму.	
9. Избегайте полей, обработанных гербицидами в прошлом году и проверяйте если нет остатков в почве этих гербецидов.	

10. Внесите органические удобрения за три недели до посадки или посева, для избегания появления личинок жука-проволочника.	
11. Внесите органические удобрения за три недели до посадки для избегания личинок ростковой мухи.	
12. Покупайте семена, обработанные фунгицидом, особенно при посадке в влажные, прохладные и высокоорганические почвы.	
13. Выбирайте гибриды, хорошо приспособленные к вашему региону земледелия, с хорошей устойчивостью к мучнистой росе и вирусам, таким как вирус мозаики огурца (корнишона).	
14. Практикуйте тактику борьбы с сорняками, такую как (1) использование мульчирующей пленки, (2) ручная прошовка и (3) механизированная междурядная культивация.	
15. Выбирайте участок земли под будущую плантацию огурца, свободный от многолетников, таких как пырей и осот, если это возможно.	
16. Используйте комбинацию осенней обработки почвы и осеннего применение гербицидов широкого спектра действия для борьбы с укоренившимися многолетними сорняками или ротируйте с/х культурой, устойчивой к гербицидам, на которой применялся гербицид широкого спектра действия.	

IV. Аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) огурца при высадке рассады в грунт

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. Внесение системных инсектицидов в почву при посадке или использовании семян, обработанных инсектицидом, в течение нескольких недель для контроля появления личинок жука-проволочника.	
2.Используйте полиэтиленовую мульчирующую пленку, чтобы лишить огуречного жука возможности питаться рассадой.	

V. Аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) огурца при выращивании растений огурца

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. После высадки рассады в открытый грунт, дважды в неделю, проводите обследование поля на предмет появления огуречного жука и других вредных насекомых по краям поля, особенно если системный инсектицид при посадке рассады не применялся.	
2. Профилактические обработки поля инсектицидами и фунгицидами один раз в 7-10 дней, против появления вредоносных насекомых и болезней.	
3. Защитите медоносных пчел, правильно рассчитывая время распыления инсектицидов, сначала поздним вечером, а затем ранним утром; до того, как температура воздуха достигнет 18-21 градусов цельсия.	
4. Переместите или накройте улья с пчелами до того, как начнете вносить/распылять инсектициды.	
5. Выберите инсектициды, которые наименее токсичны для медоносных пчел.	
6. Контролируйте близлежащие сорняки (бодяк полевой, лебеда раскидистая, щирица запрокинутая), которые потенциально могут содержать вирус, переносимый на растения огурца.	
7. Используйте культивацию для борьбы с сорняками до того, как плети растений огурца закроют почву.	
8. Обновляйте карты полевых сорняков, используйте их для принятия решений по обработкам в следующем сезоне.	
9. Следите за сорняками, не характерными для поля, физически удалите их, чтобы предотвратить образование семян.	
10. Обследуйте растения на предмет появления мучнистой росы на растениях, ключевое время (на протяжении июня месяца). Если обнаружите мучнистую россу на растениях, то применяйте соответствующий фунгицид каждые 7–10 дней.	

VI. Аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) во время уборки огурца

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
Мероприятий по ИСЗР во время уборки огурца НЕ проводятся.	

VII. Пост-уборочные аспекты Интегрированной Системы Защиты Растений (ИСЗР) огурца

Поставьте галочку в правой колонке для действий, которые в настоящее время используются или которые предполагается внедрить в следующем году на вашем с/х предприятии.

Мероприятие / Деятельность	
1. Вспашите почву с остатками растений огурца как можно скорее после сбора урожая, чтобы уменьшить количество остатков сорняков, грибков и насекомых в местах зимовки.	
2. Оцените новые методы ИСЗР, используемые Вами в этом году, даже при использовании на ограниченной площади. Внедрите успешные практики на большей площади в следующем сезоне.	
3. Посейте культуру-сидерат (к примеру вика-овес, горчица, горох), как только соберете урожай огурца.	
4. Обновляйте карты полевых сорняков, используйте их для принятия решений по хим. обработке в следующем сезоне.	
5. Контролируйте сорняки после сбора урожая, чтобы предотвратить дальнейшее распространение и производство семян сорняков.	

1.16. УБОРКА УРОЖАЯ (ВОВРЕМЯ И ПРАВИЛЬНО) – ОЧЕНЬ ВАЖНО

Сбор урожая огурца является наиболее трудоемкой работой. Эффективность его выращивания в значительной степени зависит именно от этого процесса. Ведь во время сбора, растения огурца могут легко травмироваться, что снижает их производительность, а после значительного повреждения быстро стареют и погибают. Особенно чувствительны к механическому повреждению верхушки и молодые части побегов [41].

Массовый сбор урожая для переработки в зависимости от партенокарпического гибрида начинается через 40-48 дней после появления всходов.

Для высокой продуктивности труда рабочих, а также их материальной заинтересованности, намного эффективнее использовать сдельную оплату труда (за кг убранного огурца), а не повременную (за час работы). Рекомендуется оплачивать каждый калибр огурца (к примеру 3-6 см, 6-9 см, 9-12 см) по отдельному тарифу. Чем меньше калибр огурца, тем выше тариф по его оплате. К примеру, тариф по оплате труда по уборке огурца калибром 3-6 см, должен быть значительно выше тарифа по оплате труда по уборке огурца калибром 6-9 см).

Для качественной уборки огурца в открытом грунте на системе поддержки (шпалере) требуются 10-12 рабочих на 1 гектар, а для огурца в расстил требуются 14 рабочих на 1 гектар. Уборку нужно проводить ежедневно (в том числе и в субботу, воскресенье), а не через один или тем более два дня. Как и было сказано, плоды необходимо собирать регулярно, в зависимости от калибра. При опоздании со сборами, в жаркую погоду большой процент урожая теряет товарные качества и влечет за собой угнетение растений, ослабление плодоношения, огурец перерастает.

Чтобы получить качественную, удовлетворяющую все требования перерабатывающего предприятия продукцию, сбор урожая нужно проводить ежедневно не допуская переростков. Переросшие плоды истощают растения, используя дополнительно питательные вещества, а значит,

снижают урожайность. Уборку урожая осуществляют вручную и по возможности в утренние часы, чтобы получить товар высшего класса (рис. 48) Для получения корнишонов размером 3-6 см (рис. 49), критически необходимо соблюдать режим ежедневной уборки урожая – использовать каждую возможность выхода в поле – «между дождями», без выходных. При проведении сборов через день – получаются более крупные плоды – зеленцы [87].

Рис. 48. Плоды огурца затаривают в сетчатые мешки



Собирают плоды без плодоножки и цветков. Свежесобранные плоды нельзя оставлять под воздействием прямых солнечных лучей длительный период времени. Плоды нужно поскорее сразу же после сбора поместить на хранение в прохладное помещение. В помещении должна быть хорошая вентиляция, защита от влаги и прямого попадания солнечных лучей. Без охлаждения и при низкой влажности воздуха плоды теряют вкусовые и товарные качества, а в условиях рыночных отношений качество продукции занимает ведущую роль. Нужно к минимуму свести потери качества и массы плодов. Прямо на земле хранить огурцы нельзя [87].

Рис. 49. Плоды огурца размером 3-6 см



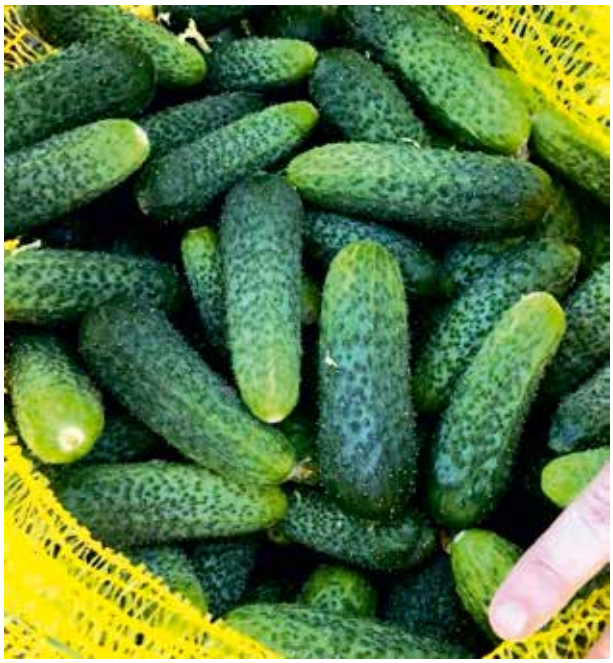
Таблица 7. Плоды огурцов разделяют на классы за размером или массой плодов.

Класс	Размер, см	Штук, кг
1	3-6	100+
2	6-9	35+
3	9-12	22+

Реализуются только чистые плоды правильной формы, без повреждений и деформаций (рис. 50). Плоды неправильной формы, поврежденные, подгнившие, двойные, так называемые близнецы выбрасывают.

Урожайность, цвет, соотношение длины и толщины, форма плодов и качество мякоти являются наиболее важными в производстве огурца.

Рис. 50. Плоды огурца готовые к реализации



1.17. ПОДГОТОВКА ПЛАНТАЦИИ К СЛЕДУЮЩЕМУ ГОДУ (СЕЗОНУ).

Каждый год после окончания сбора урожая проводят подготовку почвы к новому сезону, так как весенняя обработка возможна только в поздние строки, когда почва подсохнет, что приводит к значительной потери влаги и практически исключает возможность борьбы с сорняками до высева семян огурца. Сначала удаляют мульчирующую пленку и капельную ленту, а затем почву обрабатывают на глубину до 30 см вручную методом перекапывания или с помощью малогабаритной техники не позже ноября (рис. 51)

Рис. 51. Обработка почвы на глубину до 30 см



При выращивании огурца с применением органических удобрений после подготовки почвы, с помощью лопаты или плуга делают канавку глубиной до 25 см и шириной до 40 см и вносят на каждый погонный метр ряда от 8 до 15 кг органических удобрений. Непосредственно на удобрения вносят почвенный инсектицид и покрывают слоем земли толщиной 10 см. В верхний слой почвы вносят медленно растворимые удобрения, перемешивают с землей и формируют гряду в форме трапеции, вручную или машинным способом. Высота гряды для песчаных почв – 10-15 см, для суглинистых и глинистых – 15-20 см [87].

Органические удобрения необходимо использовать для развития мощной корневой системы каждый сезон или если это невозможно, то по меньшей мере каждый третий сезон. Лучше всего использовать свежий навоз: коровий (10-15 кг/м), овечий (7-9 кг/м), козий (6-8 кг/м), куриный помет (4-7 кг/м).

При выращивании огурца с применением органических удобрений делают канавки глубиной 20-25 см, шириной 40-50 см и в каждую закладываются медленно растворимые удобрения и почвенный инсектицид, перемешиваются с почвой и формируются гряды с хорошей структурой почвы.

1.18. БЮДЖЕТ (ЭКОНОМИКА) ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМ. ПЕРЕРАБОТКИ НА СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКЕ

а) Бюджет инвестиций капитальных затрат для основания плантации огурца открытого грунта на системе поддержки (шпалере), посадка рассадой, площадью 1 га.

Таблица 8.

Наименование Затрат	Единица измерения	*Цена за 1-цу Молд. Лей, без НДС*	Количес-тво необходимое на 1 га, единиц	*Стоимо-сть без НДС, Молд. Лей*	Срок эксплуа-тации, лет	Годовой износ, Молд. Лей
I. Стоимость производственных материалов				**400 521**		
Столбы деревянные (якорные/крайние), диаметр 100 мм	штука	290	104	30 189	20	1 509
Столбы деревянные, диаметр 80 мм	штука	177	1 250	221 700	20	11 085
Проволока оцинкованная, диаметр 1.8 мм	кг	28	300	8 250	8	1 031
Сетка для расстений огурца, рост 1.70 метра, UVC	м.п.	3	5 000	16 667	5	3 333
Гриппл-замок, маленький (small Gripples-lock) для натяжения проволоки	штука	18	208	3 744	8	468
Анкоры (закручиваются в почву)	штука	43	104	4 493	8	562
Скобы (для проволоки на столбе)	штука	1	2 500	2 100	8	263
Инструмент для натяжения проволоки	штука	1 560	1	1 560	5	312
Система фильтрирования воды и фертигации (1.1 песочный фильтр, полуавтоматический, 2-ух камерный, 40-80 м³/час; 1.2 Y-фильтр, металический 2. 450 кг песка (для песочного фильтра); 3. контроллер по автоматической мойке фильтра; 4. инжектор; 5. инжектор-вентури, 2-ух дюймовый; 6. центральная магистраль, диаметром 103 мм; 7. центральная субмагистраль, диаметром 77 мм; 8. резервуар для раствора для фертигации).	комплект	111 819	1	111 819	6	9 318
II. Стоимость механизированных работ				**6 000**		
Установка деревянных столбов, услуга экскаватора ((10 рабочих часов, 600 лей/час) или установка столбов столбоставом, агрегатируемого к технике)	час	600	10	6 000	10	600
III. Ручной труд				**8 125**		
Установка деревянных столбов экскаватором (3 человека, дополнительных рабочих, 10 часов)	часов	63	30	1 875	10	188
Натяжение сетки и проволоки, установка скоб	часов	63	100	6 250	10	625
IV. 50% государственных субсидии на систему фильтрации воды и фертигации				**55 909**		
V. Итого Затрат				**358 737**		**29 031**

* Годовой износ по системе фильтрации воды и фертигации рассчитан из 50% общей стоимости Системы, так как 50% стоимости Системы по фильтрации воды и фертигации для орошения в Молдове субсидируется государством.

б) Общий Бюджет производства огурца для промышленной переработки, в открытом грунте, на системе поддержки (шпалере), рассадным способом, площадью 1 гектар.

Таблица 9.

Наименование Затрат	Единица измерения	*Цена за 1-цу Молд. Лей, без НДС*	Количес-тво необходимое на 1 га, единиц	*Стоимо-сть без НДС, Молд. Лей*
I. Стоимость производственных материалов	**Лей**			**51 936**
Рассада				***15 628***
Собственная рассада, из партинокарпических гибридов огурца для пром. переработки (25 000 рассады пересаженной в открытый грунт на 1 га; 5% потери рассады/растений в результате выращивания; 23 750 расстений огурца культивируемых до конца сезона)	**штук**	**0,66**	**23 750**	
Минеральные удобрения / Фертилизанты				***11 917***
Нитроамофос (16:16:16) – всего 3 внесения (80 кг суммарно на 1 га), в том числе два внесения по 30 кг на 1 га, и при третьем внесении 20 кг на 1 га.	**тонна**	**20 833**	**0,08**	**1 667**
Мочевина (50 кг la 1 га при одном внесении удобрения/мочевины, всего 5 внесенний (250 кг на 1 га всего)).	**тонна**	**18 333**	**0,25**	**4 583**
Комплексное удобрение «Leafdrip» (20:20:20); всего 5 внесений (25 кг всего), в том числе 5 кг на 1 га на одно внесение. В одном мешке Leafdrip – 25 кг.	**кг**	**53,33**	**25**	**1 333**
Комплексное удобрение «Leafdrip» (10:8:42); 4 внесения всего, 75 кг суммарно на 1 га, в том числе при первом внесении 15 кг на 1 га, при втором внесении 15 кг на 1 га, при третьем внесении 20 кг на 1 га и при четвертом внесении 25 кг на 1 га. В одном мешке Leafdrip – 25 кг.	**кг**	**40,00**	**75**	**3 000**
Нитрат кальция «Calcinit»; 50 кг всего на 1 га, в том числе 25 кг на 1 га при первом внесении, и 25 кг на 1 га при втором внесении. В одном мешке Calcinita – 25 кг.	**кг**	**26,67**	**50**	**1 333**
Средства Зашиты Расстений				***12 891***
– первое опрыскивание (через 8 дней после посадки)				
фунгицид Previcur Energy (против переноспороза, бактериоза, антракноза; 2.0 литра на 1 га на одно опрыскивание)	**литр**	**614**	**2**	**1 228**
инсектицид Benevia (против каларадского жука, совки, трипса и блох)	**литр**	**3 636**	**1**	**3 636**
– второе опрыскивание (через 12 дней после первого опрыскивания)				
фунгицид Signum (против переноспороза, мучнистой росы; 1.0 кг la 1 га на одно опрыскивание)	**кг**	**1 583**	**1**	**1 583**
фунгицид Aliette 80 WG (против переноспороза; 2 кг на 1 га на одно опрыскивание)	**кг**	**483**	**2**	**966**
– третье опрыскивание (через 8 – 10 дней после второго опрыскивания)				
фунгицид Tanos (против переноспороза, фитофтороза, бактериоза; 0.6 кг на 1 га на одно опрыскивание)	**кг**	**1 837**	**0,6**	**1 102**
инсектицид Movento SC 100 (против трипса, блох, клопов)	**литр**	**1 183**	**1**	**1 183**
– четвертое опрыскивание (через 8-10 дней после третьего опрыскивания)				
инсектицид Vertimec 018 EC (против паутинного клеща, трипса; 1.0 литр на 1 га на одно опрыскивание)	**литр**	**1 966**	**1**	**1 966**
– пятое опрыскивание (последнее (через 8-10 дней после четвертого опрыскивания))				
фунгицид Previcur Energy (против переноспороза, бактериоза, антракноза; 2.0 литра la 1 га на одно опрыскивание)	**литр**	**614**	**2**	**1 228**
***Вода для капельной ирригации и фертигации** (10 ирригаций всего, общий расход воды н на 1 га – 1500 м³).*	**м³**	**5,00**	**1 500**	***7 500***
Капельная лента (срок эксплуатации – 1 год; 4000 метров, диаметр 16 мм; 20 см дистанция между эмитерами)	**м.п.**	**1,00**	**4 000**	***4 000***
II. Годовой износ по стоимости (инвестиций/капитальные затраты) основания плантации огурца открытого грунта на системе поддержки (шпалере), площадью 1 га.				**29 031**
III. Стоимость механизированных работ ((собственными трактором и агрегатами) (материалы + зарплата))				**12 657**

Дискование (дисковой боронной BDT-3)	га	315	1	315
Осенняя вспашка (глубинною 27 см)	га	643	1	643
Выравнивание (после вспашки,осенью)	га	203	1	203
Культивация №1 (для удержания влаги)	га	120	1	120
Культивация №2	га	120	1	120
Культивация №3 (подготовка почвы под посадку или посев)	га	120	1	120
Натяжение капельных лент	га	248	1	248
Поссадка (производится вручную, но при помощи трактора с прицепом: диз. топливо, оплата труда)	день	670	1	670
Культивация № 4, 5 и 6 (после поссадки, уже между рядами с расстенями огурца, с разницей между культивациями в 10 дней)	га	136	3	409
Защита расстений от болезней и вредителей (9 опрыскиваний всего)	га	90	9	810
Затраты по транспортировке всего урожая с поля до завода пром. переработчика (расстояние 30 км в оба конца)	кг	0,20		9 000
IV. Ручные операции				**138 561**
Натяжение капельной ленты по рядам плантации (83 ряда на 1 га; 3,7 га за 12 рабочих часов, 6 рабочих)	га	881	1	881
Посадка (1 рабочий высаживает за 8 часов 1041 растений)	человеко/ дней	381	23,96	9 127
Зеленные операции: Пасынкование №1 (188 растений за 1 час на 1-го рабочего; 1 рабочий день на Пасынковании равен 8 часам)	человеко/ дней	381	15,79	6 016
Зеленные операции: Пасынкование №2 (188 растений за 1 час; 1 рабочий день на Пасынковании равен 8 часам)	человеко/ дней	381	15,79	6 016
Зеленные операции: Формировка (125 растений за 1 час; 1 рабочий день на Формировке равен 8 часам)	человеко/ дней	381	23,75	9 049
Зеленные операции: Подвязка растений на всю высоту расстения по сетке (5 раз за сезон; 333 расстения за 1 час на 1-го рабочего; 1 рабочий день на Подвязке равен 6 часам (короткий день из-за жары летом))	человеко/ дней	286	59,43	16 983
Прошовка (100 часов суммарно на 1 га; 1 рабочий день равен 6 часам)	человеко/ дней	286	17	4 763
Уборка вручную (зарплата 1.50 лей/кг +27 % налоги за 1 кг убранного огурца; 200 кг в среднем (по всем калибрам огурца) убирает огурца 1-н рабочий за 1 рабочий день с 6-тью рабочими часами; в рассчете 35 рабочих дней по уборке (при этом может быть намного больше уборочных дней: 40-100 дней)	кг	1,91	45 000	85 725
V. Аренда земли , налоги и платежи				**4 250**
Стоимость аренды земли	га	4000	1	4000
Земельный налог	га	250	1	250
VI. Непредвиденые расходы, 10%				**23 643**
VII. ВСЕГО ЗАТРАТ, Лей				**260 078**
VIII. Государственные субсидии				**3 950**
За капельные ленты (50% от стоимостти без НДС)				2 000
Компенсация затрат по электроэнергии по перекачке воды на поле (50% – первый уровень; 80% – второй уровень; гос. субсидия: 1.30 лей за 1 м^3)				1 950
IX. Продажи без НДС, Чистая прибыль				
Урожайность с 1 гектара (огурец 3.00-6.00 см), 30% от общего урожая	кг		13 500	
Урожайность с 1 гектара (огурец 6.01-9.00 см), 50% от общего урожая	кг		22 500	
Урожайность с 1 гектара (огурец 9.01-12.00 см), 20% от общего урожая	кг		9 000	
Общая Урожайность	***кг***		***45 000***	
Доход (продажи) с 1 гектара (по огурцу 3-6 cm), цена огурца – 12,00 лей включая НДС 8%, доставленного транспортом фермера до завода пром. переработчика)) (Цена сезона заготовки 2022 года).	лей	11,11	13 500	150 000
Доход (продажи) с 1 гектара (по огурцу 6-9 cm), цена огурца – 9,00 лей включая НДС 8%, доставленного транспортом фермера до завода пром. переработчика)). (Цена сезона заготовки 2022 года).	лей	8,33	22 500	187 500
Доход (продажи) с 1 гектара (по огурцу 9-12 cm), цена огурца – 5,00 лей включая НДС 8%, доставленного транспортом фермера до завода пром. переработчика)). (Цена сезона заготовки 2022 года).	лей	4,63	9 000	41 667

X. Общий Доход (продажи всего) (с огурца 3-6 см, 6 – 9 см и 9-12 см)	**лей**			**379 167**
XI. Себестоимость производства 1 кг огурца (в среднем, по всем размерам огурца)				**5,69**
XII. Прибыль до налогообложения (включая получение гос. субсидий)				**123 038**
XIII. Подоходный налог для Крестьянско-Фермерских Хозяйств (18%)				**22 147**
XIV. Чистая Прибыль (после налогообложения) на 1 гектар, Молдавских Лей				**100 891**

Допущения в данном бюджете:

1.1. Данный Бюджет сформирован в ноябре 2022 года; по ценам на материалы, оплату труда и услуги на ноябрь 2022 года.

1.2. Цены на материалы и услуги, используемые в рассчетах в данном бюджете не включают НДС 20%.

2. Зарплата рабочих (ручной труд) – 300 лей к начислению + 27% (начисления в социальный и медицинские фонды) за один рабочий день (один раб. день = 8 рабочих часов).

3. Зарплата механизаторов (собственный трактор фермера/компании) – 350 лей к начислению + 27% (начисления в социальный и медицинские фонды) за один рабочий день (один раб. день = 8 рабочих часов).

4. Стоимость дизельного топлива – 27 лей включая НДС 20% (22.5 лей без НДС 20%).

5a. Общая стоимость инвестиций капитальных затрат для основания плантации огурца открытого грунта на системе поддержки (шпалере), площадью 1 га – 358 737 лей.

5b. Инвестиции в капитальные затраты для основания плантации огурца на системе поддержке на 1 га включают в себя:

- столбы деревянные (диаметром 80 мм и 100 мм) – 1 354 столбов всего;
- проволока металическая оцинкованая;
- различные материалы для установки столбов и проволоки;
- сетка пластиковая для рассетний;
- система фильтрирования воды и фертигации;
- оплата механизированных услуг и зарплаты рабочим по установке вышеуказанных материалов и оборудования.

6. Годовой износ (амортизация) по стоимости (инвестиций/капитальные затраты) основания плантации огурца открытого грунта на системе поддержки (шпалере), площадью 1 га – 29 031 лей.

7. Непредвиденные расходы – 10% от общей суммы всех производственных затрат (материалы, оплата труда, услуги, годовой износ/амортизация, аренда земли).

8. !! Уборка огурца каждый день (Не через день), без выходных, на протяжении всего периода уборки огурца.

1.19. РЫНОК СВЕЖЕГО ОГУРЦА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ.

Европа представляет собой один из крупнейших рынков для маринованных и соленых огурцов, особенно ферментированных огурцов. Европа является крупнейшим розничным рынком ферментированных овощей в регионе. Это в первую очередь обусловлено повышением осведомленности о здоровье населения в целом, особенно молодого поколения. Маринованные и соленые огурцы делают больше, чем просто добавляют хрустящий, острый вкус бутербродам и гамбургерам. С точки зрения пользы для здоровья, они богаты антиоксидантами и минералами, которые защищают от свободных радикалов. Маринованные и соленые огурцы не только добавляют вкус блюдам, но и являются экономичным вариантом для различных кухонь. В частности, Германия, Нидерланды, Франция, Бельгия и Чехия предлагают возможности для поставщиков из развивающихся стран.

По данным Dataintelo, прогнозируется, что мировой рынок маринованных и соленых огурцов будет увеличиваться со среднегодовым темпом роста (CAGR) в 4,5% в период с 2022 по 2030 год. Росту будут способствовать такие факторы, как растущий во всем мире спрос на здоровые пищевые продукты и предпочтение полуфабрикатам.

Европа имеет долгую историю потребления маринованных и соленых огурцов, и в каждой стране есть свои особенности. Германия является крупнейшим потребителем и поставщиком в регионе.

В 2021 году импорт в Европу в денежном выражении составил 334 млн. Евро, при объеме в 360 тыс. тонн маринованных и соленных огурцов, включая корнишоны. За последние пять лет стоимость и объем увеличились на 7,2% и 6% соответственно. Поскольку для выращивания огурцов необходим теплый климат, в Европе огурец не выращивают в больших масштабах. В период пандемии "COVID-19" произошел глобальный рост цен на овощи, что привело к повышению тарифов на импорт. На местную продукцию также повлияли плохие погодные условия в некоторых частях Европы.

Внутриевропейская торговля составляет 54% от общего объема импорта маринованного и соленого огурца, а 46% приходится на развивающиеся страны (не члены ЕС). Импорт увеличился на 11% в натуральном выражении за последние пять лет, до 166 тыс. тонн в 2021 году. На Германию приходится самая высокая доля этого рынка (22% всего импорта маринованных и соленых огурцов в Европу), за ней следуют Нидерланды (17%) и Франция (10%).

Германия и Нидерланды, являющиеся основными импортерами маринованных и соленых огурцов и корнишонов в Европе, представляют собой интересные рынки сбыта. Обе эти страны являются крупными торговыми центрами для ре-экспорта импортированных маринованных и соленых огурцов в другие Европейские страны. Германия является крупнейшим потребителем и крупным экспортером маринованных огурцов и корнишонов. Другими ведущими импортерами маринованных огурцов в Европе являются Франция, Бельгия, Чехия и Польша.

Производители маринованных и соленых огурцов начинают производить и продавать больше органических и не содержащих ГМО солений, чтобы удовлетворить потребности потребителей, заботящихся о своем здоровье. Эти продукты производятся без консервантов и других синтетических химических веществ, которые могут негативно повлиять на здоровье.

Нынешнее положение на рынке огурца для переработки достаточно нестабильное. Наблюдаются общие тенденции к уменьшению площадей насаждений под огурцом в центральной и восточной Европе в связи с подорожанием рабочей силы и относительно невысоких цен на сырье в перерабатывающих предприятиях. Производители не могут дешевле производить, а переработчики не могут дороже закупать огурец. Однако эта тенденция не влияет на цену продукции, поскольку уменьшение компенсируется продукцией из стран других континентов.

В Германии, в 2020 году производство огурца осуществлялось на площади в 1600 га. Сбор составил около 180 тыс. тонн огурца. Средняя урожайность огурца 110 т/га в расстил и 130 т/га на шпалере. Перерабатывающие комбинаты Германии работают на сырье из Сербии, Боснии, Чехии, где огурец выращивают на площади 400 га и валовой сбор составил 40 тыс. тонн и испытывают недостаток корнишонов мелкого калибра.

На Балканах в 2020 году площади выращивания огурца были практически такие же, как и в 2019 году, хотя в некоторых регионах производство снизилось – например, в Боснии и Герцеговине (- 40%), в некоторых других регионах немного увеличилось – Сербия, Македония, Косово (+ 5-10%). Спрос на свежий корнишон, как сырье для переработки, со стороны промышленности намного превышал доступное количество, поэтому существовала высокая конкуренция между переработчиками корнишона, что привело к небольшому увеличению цен производителей.

В Венгрии огурец выращивают на площади 450-500 га. В Венгрии, огурец, в основном корнишон, выращивают в открытом грунте, на системах вертикальной поддержки (шпалере), при этом суммарная площадь таких плантаций занимает большую площадь в стране. Это в основном небольшие фермерские хозяйства, которые поставляют продукцию на переработку, в том числе через маркетинговые кооперативы. Наблюдается тенденция к уменьшению площадей.

Главным конкурентом европейских производителей являются производители Турции. Турция планирует собрать 200 тыс. тонн огурца для переработки и этим смогла значительно увеличить экспорт в Европу и в дальнейшем планирует расширение производства огурца.

В Украине в 2014-2015 годах консервные заводы имели достаточно существенные остатки консервированного огурца на складах – это было следствием введения запрета поставки готовой продукции в Россию. В результате сложилась тенденция сокращения площадей и объемов переработки. Закрылось несколько перерабатывающих заводов, уменьшилось количество продукции консервирования и соления. В течение 2016-2018 годов рынок стабилизировался, после чего отмечалось увеличение внутреннего и внешнего спроса. Внешний спрос на огурец был из Германии, Чехии, Прибалтики и Польши.

В 2020 году в Украине на профессиональном уровне огурец выращивали на площади 400 га, в т.ч. около 70 га на шпалере. Однако несмотря на спрос на продукцию фермеры не готовы были увеличивать площади выращивания в связи с тем, что цены на сырье были невысокими, были проблемы с экспортом сырья и поэтому посевные площади оставались на одном уровне.

До начала войны в Украине, по состоянию на январь 2022 года, в Украине работало 4 основных перерабатывающих комбината по переработке огурца, работающих на сырье украинского производства – "Чумак" (Херсонская область), "Нежинский консервный завод" (Черниговская область), группа компаний "Верес" (Черкасская область), Коломыйский консервный завод "Консерватория" (Ивано-Франковская область) и другие более мелкие переработчики. "Чумак" (в Херсонской области) – до начала войны в Украине в феврале 2022 года был крупнейшим перерабатывающим завод в Украине, он закрывал переработку огурца с юга Украины и являлся основным поставщиком McDonald›s в Украине. В 2022 году завод Чумак не работал. Нежинский консервный завод и заводы группы-компаний Верес – работают на сырье северного и центрального регионов Украины. Коломыйский консервный завод «Консерватория» – перерабатывает огурец из Закарпатья и Молдовы.

В России перерабатывают 130 тыс. тонн корнишонов в год. Из них 80 тыс. тонн выращивают в России, а 50 тыс. тонн – импортируют. Мелкая фракция огурца (до 6 см) поступает из Индии и Вьетнама. Крупная фракция для McDonald›s – импортируется из Германии и Турции.

При этом основное производство и переработка сосредоточена на юге страны: Волгоградская область – 15 тыс. тонн, Кабардино-Балкария и Ставропольский край – 10-12 тыс. тонн, Ростовская область – 10 тыс. тонн, Краснодарский край – 7-10 тыс. тонн. Южные консервные заводы в основном работают с сырьем, произведенным в России, а северные – как с российским, так и с импортным сырьем.

Каковы перспективы рынка? На внутреннем рыке ситуация напрямую зависит от возможностей экспорта. Главный тренд – это увеличение экспорта в страны Европейского Союза. Молдавским мелким производителям нужно кооперироваться, чтобы выйти на рынок Евросоюза. Выйти на рынок ЕС пока тоже очень трудно, потому что качество в большинстве случаев не соответствует требованиям европейских покупателей. Заводы- переработчики стран Европейского союза (Германия, Польша, Венгрия, Румыния) заинтересованы в покупке из Молдовы свежего огурца для переработки фракций до 9.00 см (3-6 см, 4-7 см, 6-9 см), а крупный огурец (9-14 см) ин не нужен, так как на такой крупный огурец в переработанном виде низкий спрос и есть в этих странах достаточно своего сырья (крупного огурца). Именно качественное сырье влияет на эффективность и себестоимость переработки. Мысль о том, что продукцию второго и третьего сорта можно использовать в качестве основного источника сырья, ошибочна. Переделывать второй и третий класс возможно, но баланса между себестоимостью и качеством готовой продукции достичь трудно. Потребитель сейчас очень чутко реагирует на любые изменения и принимает решение в пользу более качественной продукции.

2. ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОГУРЦОВ

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА “ОГУРЦЫ КОНСЕРВИРОВАННЫЕ”

Технология производства “Огурцы консервированные”, из свежих огурцов ручного и механизированного сбора с добавлением пряностей и зелени, фасованные в стеклянные или металлические банки, залитые раствором уксусной кислоты или смеси уксусной и молочной кислот и поваренной соли, герметически укупоренные и стерилизованные [64].

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦЫ КОНСЕРВИРОВАННЫЕ

Блок-схема технологического процесса производства огурцы консервированные представлена на диаграмме 1 .

2.1.1. Приемка сырья и вспомогательных материалов

Сырье и вспомогательные материалы при приемке подвергают проверке в соответствии действующими техническими условиями, стандартами и при наличие протокола испытания на остаток содержания пестицидов, тяжёлых металлов и нитратов. Показатели качества и безопасности сырья и материалов, применяемых при производстве огурцы консервированные, должны соответствовать требованиям нормативных документов:

- Постановление Правительства № 520 от 22.06.2010 об утверждении Санитарного регламента о загрязнителях в пищевых продуктах [52];
- Постановление Правительства № 1191от 23.12.2010 об утверждении Санитарного регламента о максимально допустимом пределе содержания остаточных количеств препаратов фитосанитарного назначения в или на пищевых продуктах и кормах животного и растительного происхождения для животных [53];
- Постановление Правительства № 115 от 08.02.2013 о контроле содержания нитратов в пищевой продукции растительного происхождения [55].
- Постановление Правительства № 934 от 15.08.2007 о создании Автоматизированной информационной системы Государственный регистр бутилированных природной минеральной воды, питьевой воды и безалкогольных напитков [56].

Огурцы: Свежие плоды огурцов ботанических сортов и гибридов *(Cucumis sativus L.),* целые, неуродливые, без механических повреждений, незагрязненные, здоровые, без солнечных ожогов, без плодоножек, с типичной для ботанического сорта формой и зеленой окраской различных оттенков, в стадии технической зрелости. Для изготовления консервированных огурцов рекомендуются сорта и гибриды: В соответствии с сортами и гибридами представленными в 1 главе.

Размеры огурцов должны быть следующие: корнишоны по длине до 70 мм; корнишоны по длине от 71 до 90 мм. Отношение длины к наибольшему поперечному диаметру не должно быть менее 2.5 используемых для производства консервированных огурцов высшего сорта. Огурцы по длине до 110 мм по диаметру не более 50 мм используется для производства консервированных огурцов первого сорта. Допускается изготовлять огурцов консервированных первого сорта из огурцов длинноплодных сортов размером более 110 мм до 140 мм и диаметром до 50 мм, с недоразвитыми семенами, хорошим вкусом, плотной консистенцией и не огрубевшей кожицей [59, 75, 12].

Укроп: Свежий укроп культурных сортов (*Anethum graveolens L.)*, стебли с молодыим листьями, свежие, нежные, чистые, без повреждений, зеленого цвета, не загрязненные почва. Более ароматый и имеет лучший внешний вид укроп в стадии образования мягких зеленых семян [68, 25, 28].

Чеснок: Свежий чеснок культурных сортов (*Allium sativum L.*). Головки вызревшие, твердые и плотные, здоровые, чистые, целые, непроросшие, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, по форме и окраске типичные для ботанического сорта, с сухими кроющими чешуями, для стрелкующихся сортов – с обрезанной стрелкой длиной не более 20 мм, для нестрелкующихся – с обрезанными сухими листьями длиной не более 50 мм включительно, с остатками сухих корешков или без них. Запах и вкус характерные для данного ботанического сорта, без постороннего запаха и привкус [76].

Эфирное масло чеснока в соответствий по действующей нормативно-технической документации.

Хрен: Корни (корнеплоды) и листья свежего хрена разновидностей (культурных сортов) *Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. *et* Scherb. Корнеплоды свежие, здоровые, без поврежденний, не вялые, без разветвлений, чистые, не одеревенелые, без роста вторичных корней, листья обрезаны на уровне корневой шейки, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности [68, 69, 25, 28].

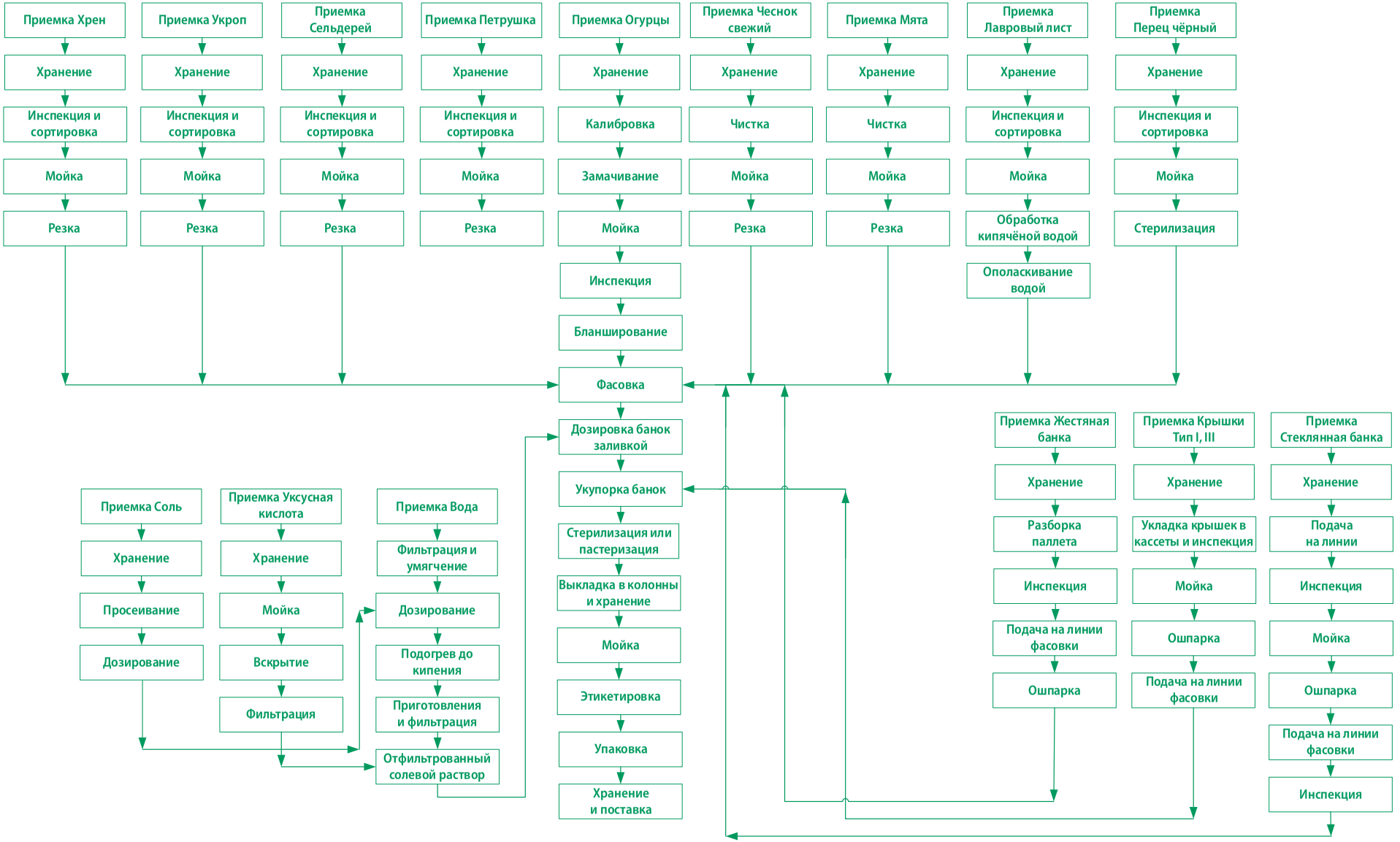
Сельдерей: распространяется на свежий корневой сельдерей (корнеплоды сельдерея с листьями и без листьев) разновидностей (культурных сортов) *Apium graveolens var. rapaceum (Mill.) Gaudin*. Молодые, толстые, зеленые черешки, мясистые, свежие, чистые, здоровые [68, 69, 25, 28, 74].

Петрушка: Зелень и корнеплод распространяется на свежую петрушку (корнеплод с зеленью, корнеплод обрезной, зелень обрезную) разновидностей (культурных сортов) *Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill. Листья петрушки свежие, чистые, зеленые не загрязненные почвой, не поврежденные сельскохозяйственными вредителями [68, 69, 25, 28].

Перец стручковый горький (свежие): Свежие плоды стручкового острого перца ботанических сортов (*Capscium annuum L., C.baccatum, C.chinense, C.frutescens и C.pubescens),* поставляемые и реализуемые в свежем виде для потребления**.** Плоды целые, здоровые, чистые, свежие, с плодоножками , типичных для ботанического сорта формы и окраски, без излишней внешней влажности. Допускаются незначительные поверхностные дефекты при условии, что они не влияют на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид продукта в упаковочной единице. Плоды плотные, способные выдерживать транспортирование, погрузку, разгрузку и доставку к месту назначения. Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и/или привкуса. [77, 27].

Перец стручковый горький сушеный: Представляет собой высушенные плоды стручкового острого перца ботанических сортов *(Capscium annuum L., C.baccatum, C.chinense, C.frutescens и C.pubescens),* поставляемый и реализуемый в сушёном виде для потребления. Чистые, здоровые, цельные, без плодоножкой, красного цвета различных оттенков, вкус мякоти жгучий [27].

Блок-схема технологического процесса производства Огурцы консервированные (диаграмма 1)



Перец черный горошек: Представляет собой высушенные плоды тропического растения *Piper nigrum* (из семейства перечных). Плоды шаровидной формы с морщинистой поверхностью, диаметром от 3 до 5 мм. Черный с коричневым оттенком. Аромат, свойственный черному перцу. Вкус острожгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах [21].

Мята: Представляет собой листья многолетнего культивируемого травянистого растения мяты *Mentha piperita L.* семейства яснотковых (*Zamiaceae*). Свежие листья со стеблем или побегом, молодые, нежные, мясистые, чистые, без повреждений, здоровые, целые, с характерной для ботанического сорта формой и окраской, непожелтевшие, незапаренные, неувядшие, без ожогов, неподмороженные, без корней, не загрязненные землей, не достигшие стрелкования или образования цветочного стебля, или бутонизации, без излишней внешней влаги [25].

Лавровый лист (сухой): Представляет собой листья благородного лавра *Laurus nobiljs L.* Листья здоровые, не поврежденные вредителями и болезнями, по форме продолговатые, ланцетовидные, овальные, по окраске зеленые, сероватые с серебристым оттенком. Запах и вкус хорошо выраженные, свойственные лавровому листу, без постороннего запаха и привкуса [15].

Гвоздика: Это высушенные цветочные почки тропического растения *Caryophyllis aromatica*. Цветочные почки с мелкоморщинистой поверхностью, состоящие из утолщенного вверху стебелька и головки с чашелистиками. Коричневый цвет разных оттенков. Аромат, свойственный гвоздике. Вкус сильнопряный, жгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах [20].

Перец душистый: Представляет собой высушенные плоды вечнозеленого дерева (*Pimenta dioica officinalis).* Плоды шаровидной формы диаметром 3-8 мм. Коричневый цвет различных оттенков. Аромат свойственный душистому перцу. Вкус остропряный, жгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах [19].

Кориандр: Представляет собой высушенные зрелые плоды однолетнего растения (*Coriandrum sativum L.).* Плоды шаровидной формы с продольными выступающими извилистыми ребрами. Цвет желтовато коричневый. Аромат свойственный кориандру. Вкус пряный, ароматный. Не допускаются посторонние привкус и запах [22].

Тмин: Представляет собой высушенные зрелые плоды двухлетнего растения ***Carum carvi L.***

Плоды продолговато овальной формы. Цвет коричневый с буровато-зеленоватым оттенком. Аромат, свойственный тмину. Вкус жгучий, горьковато-пряный. Не допускаются посторонние привкус и запах [23].

Соль поваренная: Кристаллический сыпучий продукт. Не допускается наличие посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и способом производства соли. Вкус соленый, без постороннего привкуса. Цвет белый или серый с оттенками в зависимости от происхождения и способа производства соли. Без посторонних запахов [58].

Сахар: Цвет белый, чистый, однородная сыпучая масса кристаллов. Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухом сахаре, так и в его водном растворе. Раствор сахара должен быть прозрачным, без нерастворимого осадка, механических и других примесей [60].

Кислота уксусная лесохимическая пищевая (CH_3COOH) получаемая из продуктов пиролиза древесины, и должна иметь концентрацию не менее 80%. Прозрачная бесцветная жидкость без механических примесей. Не должна иметь дегтярного запаха и запаха гари при растворимости в дистиллированной воде не должно быть помутнения и опалесценции в течение 30 мин. [57, 13].

Уксус спиртовой натуральный пищевой. Спиртовой уксус: Водный раствор уксусной кислоты, полученный путем окисления пищевого сырья – этилового спирта, головной фракции этилового спирта, их смеси, других спиртосодержащих растворов, кроме яблочных и виноградных

виноматериалов, с помощью уксуснокислых бактерий. Бесцветный, допускается слабожелтый оттенок. Кислый, характерный для уксуса, без постороннего привкуса [26].

Кислота молочная 40%-ной концентрации ($C_3H_6O_3$). Пищевую молочную кислоту, получаемую сбраживанием углеводсодержащего сырья молочнокислыми бактериями рода *Lactobacillus* и представляющую собой водный раствор смеси молочной кислоты и лактилмолочных кислот.

Прозрачная жидкость без мути и осадка. Запах слабый, специфический для молочной кислоты. Не должно быть неприятного запаха, обусловленного присутствием примесей летучих кислот, вкус кислый, без постороннего привкуса [10].

Вода питьевая. Питьевая вода должна быть полезной, чистой и отвечать следующим условиям: не содержать микроорганизмы, паразитов или вещества, которые по своим количествам или концентрации могут представлять потенциальную опасность для здоровья людей [56].

Банки стеклянные для консервов поступающие на производство, должны быть бесцветные или полубелые (допускается слабый зеленоватый или голубоватый оттенок), механически прочные, устойчивые к температурным воздействиям и химически стойкие по отношению к консервируемому продукту. Стеклянные банки каждого типоразмера должны иметь определенные линейные размеры и горло правильной цилиндрической формы, чтобы при укупоривании банок крышками была обеспечена герметичность. Так как в процессе стерилизации внутри стеклянных банок с продуктом создается довольно высокое давление, банки вместимостью до 1 л должны выдерживать внутреннее давление 490 кПа (5 атм.) [96].

Чабер (*Satureja hortensis L.*) листья со стеблем или побегом свежие, молодые, нежные, мясистые, чистые, без повреждений, здоровые, целые, характерной для ботанического сорта формы и окраски, непожелтевшие, незапаренные, неувядшие, без ожогов, неподмороженные, без корней, не загрязненные землей, не достигшие стрелкования или образования цветочного стебля, или бутонизации, без излишней внешней влажности [25].

Майоран представляющие собой листья травянистых растений из семейства Яснотковые (*Origanum majorana L.*) Листья свежие, целые, здоровые, мясистые, чистые, непожелтевшие, незапаренные, неувядшие, неволокнистые, неповрежденные, не загрязненные землей, без ожогов, неподмороженные, без корней, характерной для ботанического сорта формы и окраски, не достигшие стадии образования семян, без излишней внешней влажности [25].

Крышки металлические и металлические винтовые. Крышки, предназначенные для укупоривания пищевых продуктов, не должны выделять при контактировании с модельными средами, вещества вредных для здоровья человека, в количествах превышающих допустимую норму миграции химических веществ, и должны соответствовать санитарно-гигиеническим показателям [30].

Нормы расхода сырья и материалов при производстве консервов Огурцы консервированные представлена в таблице 10 [64, 50].

При производстве консервированных огурцов допускается:

- замена черного перца горошком и зелени пряных растений с соответствующими CO_2 – экстрактами;
- CO_2 – экстракты;
- уксусно-кислые экстракты;
- эфирные масла;
- зелень быстрозамороженная или консервированная поваренной солью.

Таблица 10. Нормы расхода сырья и материалов при производстве консервов Огурцы консервированные

	Сырье и материалы	Рецептура, кг на 1т готовой продукции	Отходы и потери, %	Норма расхода кг 1 т готовой продукции
1.	Огурцы	570	9.0	626.4
2.	Соль	30	2.0	30.6
3.	Уксусная кислота 80%-ная или	7.0	2.0	
4.	спиртовой уксус 9%-ный при использовании смеси уксусной и молочной кислот:	62.1	3.0	
5.	Уксусная кислота 80%-ная	5.8	2.0	
6.	Молочная кислота 40%-ная	2.4	2.0	
7.	Зелень:			
	• петрушка	2.5	25	
	• укроп	10.7	25	13.36
	• сельдерей	6.0	25	8.0
	• листья хрена	7.0	25	9.3
	• листья мяты	0.5	40	0.8
	• чеснок или	2.5	28	3.5
	• эфирное масло чеснока	0.0025	2	0.0025
8.	Пряности			
	• перец стручковый сухой	0.7	22	0.9
	• или перец черный горький	0.4	2	0.4
	• лавровый лист	0.2	1	0.2

2.1.2. Хранение

Овощи транспортируют и хранят в таре, предусмотренной стандартами и техническими условиями. Хранят огурцы, выращенные в защищенном грунте, при температуре воздуха от 10 до 14 °С включительно, выращенные в открытом грунте – при температуре воздуха от 7 до 10 °С включительно и относительной влажности воздуха от 85 до 95% включительно не более 15 дней.

При хранение в холодильных камерах: зелень при температуре 0 … 1°С и относительной влажности 85% примерные сроки хранения до 15 дней. Сроки хранения сырья на сырьевой площадке: огурцы свежие – 10 часов; чеснок – 72 часа; зелень свежая – не более 12 часов.

CO_2 – экстракты должны храниться до поступления в производство в сухом прохладном помещении при температуре не выше 20°С и относительной влажности воздуха не более 70%.

2.1.3. Инспектирование и сортировка огурцов

Огурцы сортируют по качеству и размерам на инспекционном транспортере, где отбирают и удаляют непригодные экземпляры с дефектами, а остальные сортируют на группы по качеству и с помощью калибровочных машин по размерам -диаметру.

2.1.4. Калибровка

Огурцы калибруют по длине: до 70 мм (Ø 2.8 см), 71-90 мм (Ø 2.84- Ø 3.6 см) и 90-100 мм (Ø 3.64 см – Ø 4.0 см), для длинноплодных огурцов – до 140 мм (Ø 5.0 см).

2.1.5. Замачивание

Свежеубранные огурцы, замачивают в ваннах из нержавеющей стали, в чистой проточной воде от 30 до 60 мин. Огурцы, хранившиеся до переработки от 5 до 10 часов замачивают в течение 5 часов. После замочки огурцы моют. Замочка может быть заменена бланшированием.

2.1.6. Мойка

После замочки отсортированные и откалиброванные огурцы тщательно моют в двух установленных последовательно моечных машинах, куда они поступают на инспекционный ленточный транспортер.

2.1.7. Инспекция

На инспекционном транспортере у огурцов удаляют плодоножки и остатки завязи с прилегающей к ней частью плода и отбирают повреждённые, пятнистые, загрязненные и другие дефектные плоды, не удалённые при первой сортировке.

2.1.8. Бланширование

Огурцы не подвергавшиеся замочке бланшируют. Отдельные отсортированные группы огурцов бланшируют в бланшираторе, в чистой проточной воде, сменяемой через каждые 2 часа, при температуре 50-60°С в течение 3-5 мин в зависимости от размера огурцов. Огурцы разных сортов бланшируют отдельно. После бланширования огурцы немедленно охлаждают в холодной проточной воде, а затем под душем при давлении воды не менее 294 кПа. Охлажденные огурцы подают на фасовку.

2.1.9. Фасовка

Подготовленные овощи укладывают в стеклянные или жестяные банки. На дно тары предварительно кладут пряности и зелень, затем плотно укладывают огурцы. Соотношение овощей и заливки: огурцов 55 % при длине до 70 мм, пряностей 2.5-3.5 %, заливки 41.5-47.5%. Наполненные банки заливают горячей заливкой с температурой не ниже 85-90 °С.

Подготовка зелени и пряностей. Зелень петрушки, укропа, сельдерея, лист хрена, лист мяты тщательно инспектируют и моют в моечной машине или порциями по 3-4 кг с помощью металлических сеток при высоте слоя зелени в них 153-200 мм, напором струи моющей воды в 196-204 кПа в течение 5-6 мин. После мойки зелени режут на куски длиной 50-60 мм. Перец красный горький (сухой) и лавровый лист отдельно дважды заливают 5-6 кратным количеством холодной воды и выдерживают при комнатной температуре первый раз в течение 30-40 мин, второй раз в течение 5-10 мин, а затем воду сливают, перец и лавровый лист инспектируют удаляют плодоножку вместе с семенником и режут его на куски шириной 20-25 мм. В целях снижения бактериальной обсемененности перец чёрный горький закладывают в банки, герметически укупоривают и стерилизует по следующим режимам.[52, 53]:

I-82-500	25-50-25 /120°С	176-216 кПа
Жестяная банка 14	15-60-15/ 120°С	176-245 кПа

Затем банки охлаждают, вскрывают перед использованием.

Чеснок инспектируют и очищают, удаляя одновременно поврежденные места и покровные листья. Очищенный чеснок промывают под душем холодной водой. Допускается использование бланшированного механически очищенного чеснока, который подготавливают следующим образом: Чеснок инспектируют, бланшируют с покровной кожицей в кипящей воде в течение 2-4 мин, затем охлаждают в проточной воде, очищают в машинах с терочной поверхностью. Доочистку проводят вручную. Очищенный чеснок инспектируют, тщательно моют и измельчают на волчках с диаметром отверстий 4-5 мм или режут вручную на 2-3 части, мелкие зубцы чеснока резать не обязательно.

Приготовление заливки

Приготовления заливки осуществляется согласно рецептуре представленной в таблице 11. Соль просеивают через сито и освобождают от ферропримесей и посторонних примесей. В котлах из нержавеющей стали растворяет соль, раствор кипятят в течение 5-10 мин, а затем фильтрует через тканевый фильтр. Бутылки и бочки с 80%-ной уксусной кислотой и 9-10%-ным уксусом тщательно отмывают водой из шланга до полного удаления пылью и грязи. Остатки воды на верхнем днище бочек удаляют. Уксус фильтруют через тканевый фильтр. К профильтрованному рассолу с температурой 85-90°С добавляет уксусную кислоту или смесь уксусной и молочной кислот.

Готовая заливка должна содержать 7-8% соли, ее общая кислота в расчете на уксусную кислоту должна равняться 1,4% при использовании одной уксусной кислоты и 1,2% при использовании смеси молочной кислот, pH заливки должен быть 2,8±0,1.

При использовании эфирного масла чеснока одновременно уксусной и молочной кислотами добавляют подготовленную смесь эфирного уксусной кислоты.

Таблица 11. Рецептура приготовления заливки

	Сырье и материалы	Рецептура, кг на 100 кг заливки	Титруемая кислотность заливки в пересчете на 100%-ную уксусную кислоту,%	pH заливки
1.	Соль	7,5		
2.	Уксусная кислота 80%-ная или	1,75	1,4	2,8±0,1
3.	Спиртовой уксус 9%-ный	15,5	1,4	2,8±0,1
	Смеси уксусной и молочной кислот:			
4.	Уксусная кислота 80%-ная	1,45	1,2	Не выше 2,8
5.	Молочная кислота 40%-ная	0,6		

Укупоренные банки с CO_2 – экстрактами отмывают от загрязнений и вскрывают. После освобождения от содержимого, банки промывают небольшим количеством уксусной кислоты (80%) с целью растворения остатков экстракта. Уксусную кислоту после промывания используют для растворения CO_2 – экстрактов, добавляемых в заливку. Способ добавления: CO_2 – экстракты добавляют в небольшое количество подготовленной заливки, перемешивают и дают в варочный котел, перемешивают в течение 1-2 мин и затем подают на фасование.

При использовании CO_2 – экстрактов взамен сухих пряностей и частичной замене пряной зелени рекомендуются следующие дозировки (в соответствии с рецептурной закладкой на тонну консервов), Таблица 12.

Таблица 12. Рецептура экстрактов взамен сухих пряностей и частичной замене пряной зелени

2,5 кг зелени петрушки	**5,0 г соответствующего экстракта**
10,0 кг зелени укропа	**13,4 г**
6,0 кг зелени сельдерея	**12,0 г**
0,4 кг перца черного горошка	**28,0 г.**
0,7 кг перца стручкового	**7,0 г.**
0,2 кг лаврового листа	**7,3 г.**

При использовании уксусно-кислого экстракта взамен сухих пряностей рекомендуются следующие дозировки (в соответствии с рецептурной закладкой на тонну консервов): чеснок – 2,5 кг; перец стручковый сухой – 0.7 кг; перец черный горький – 0,4 кг; лавровый лист – 0,2 кг; уксусная кислота 20%-ная – 24,0 кг; уксусная кислота 40%-ная – 12,0 кг.

Вытяжку из сухих пряностей приготавливают следующим способом. Переносят в соотношении с соответствующей рецептурой, настаивают, либо в течение 10-ти дней на 20%-ном растворе уксусной кислоты, либо в течение 5-ти дней на 40%-ном растворе уксусной кислоты.

Экстрагирование проводят в стеклянных бутылях или в другой кислотоустойчивой таре. Полученный экстракт отфильтровывают и хранят герметической таре до момента использования.

Подготовка эфирного масла на 1000 кг консервов. Жестяную банку эфирным маслом отмывают водой, остатки воды удаляют и вскрывает. Пипеткой с ценой деления 0,5 мл набирают 2.5 мл экстракта масла чеснока и переносят в чистую мерную колбу по гост 1770, вместимость 250 мл, куда затем доливают до метки 80%-ную уксусную кислоту. Содержимое колбы тщательно перемешивают в процессе с добавлением уксусной кислоты. Полученная смесь работником лаборатории добавляется к заливке одновременно с остальным количеством уксусной кислоты, предусмотренным по рецептуре. Приготовление смеси эфирного масла чеснока и уксуса производят в лаборатории предприятия с соблюдением правил безопасности проведения лабораторных работ.

Хранить эфирное масло чеснока после вскрытия жестяной банки в склянках с плотно притертыми пробками в закрывав шкафах.

Мойка и ошпарка крышек. Этот процесс осуществляется посредством обработки крышек душирующим устройством водой и затем острым паром в паровой камере. Крышки улаживаются россыпью в металлические сетчатые кассеты. При укладке крышек в кассеты, производится инспекция крышек.

Мойка стеклянной тары. Банки I и III типов вместимостью не более 5,0 дм по ГОСТ 5717.2, поступающая на заводы делится на две группы: новая со стекольных заводов и оборотная от потребителей. Мойка новой тары не представляет сложности, мойка оборотной тары затруднена, так как требуются жесткие температурные режимы и активные детергенты. Машины для мойки стеклотары изготовляют в зависимости от типоразмера банок. Стеклянная тара должна поступать в технологический цех совершенно чистой, без остатков жира и грязи, осколков стекла и микроорганизмов, поэтому ее тщательно моют перед направлением на фасовку. Новые, относительно чистые стеклянные банки достаточно подвергнуть мойке и интенсивному ополаскиванию чистой горячей проточной водой при температуре 95-98°С под напором 0,294-0,392 МПа.

В загрязнениях стеклянных оборотных банок преобладают микроорганизмы и смеси твердых частиц и пыли с жиром или растительным маслом, которые при высыхании и длительном хранении таких банок превращаются в прочную пленку. В зависимости от степени загрязненности мойку стеклянных банок в каждом конкретном случае следует вести различными

растворами моющих средств. Наиболее простым моющим средством является вода, моющий эффект которой с повышением температуры увеличивается. Режим мойки стеклянной тары определяется конструкцией моечных машин. Оборотную стеклянную тару, степень загрязненности которой бывает обычно высокой, следует сначала отмочить, а затем мыть эффективными моющими растворами, в состав которых должны входить активные детергенты. Качество мойки банок контролируют ежедневно путем внешнего осмотра. Чистоту отмываемых поверхностей банок определяют по отсутствию следов загрязнений, детергентов, дезинфицирующих средств и по количеству микроорганизмов на отмытых поверхностях. Для мойки стеклянных банок применяются автоматические и полуавтоматические моечные машины , процесс мойки в которых состоит из нескольких этапов: предварительного подогрева банок теплой водой (обычно многократно используемой) для предупреждения термического боя; отмочки банок в моющем растворе или воде; механического удаления загрязнений с поверхности банок путем шприцевания; ополаскивания банок горячей водой.

Мойка металлических банок. Продукт должна быть упакован так, чтобы материал и способ, позволили обеспечить сохранность ее качества и безопасность при хранении, транспортировании и реализации. Внутренняя поверхность металлических банок должна иметь двухслойное покрытие, обеспечивающее сохранность продукции в течение срока годности. Гигиеническая обработка жестяных банок заключается в мойке их горячей водой и стерилизации паром. После мойки банки обрабатывают острым паром и горячей водой (95-98 °С). Как правило, очищают и моют тару шприцеванием горячей водой или паром в банки.

2.1.10. Укупорка

Герметичная укупорка наполненной тары, металлическими лакированными крышками производится не позже чем через 30 мин, затем передают на стерилизацию.

2.1.11. Стерилизация и охлаждение

Стерилизацию наполненных банок проводят в автоклавах или в непрерывно действующих стерилизаторах. Огурцы в стеклянной и жестяной таре стерилизуют при температуре 100°С по следующим режимам (таблица 13 и 14).

Таблица 13. Режимы стерилизации консервов в автоклаве

	Номер банки	Продолжительность, мин.	Давление в автоклаве	
			кПа	МПа
1.	I-82-650	25-8-25	147-176	0.147-0.176
2.	I-82-500	25-5-25	147-176	0.147-0.176
3.	I-82-1000	20-8-20	147-176	0.147-0.176
4.	I-82-2000	25-10-25	157-176	0.157-0.176
5.	I-82-3000	25-15-25	176-196	0.176-0.196
6.	I-82-800	20-8-20	Таблица 14	Таблица 14
7.	Металлическая банка 13	25-6-25	117	0.117
8.	Металлическая банка 14	15-10-15	117-147	0.117-0.147
9.	II-68-350	20-5-20	Таблица 14	
10.	III-82-720	25-8-25	Таблица 14	
11.	III-82-750	25-8-25	Таблица 14	

Таблица 14. Режимы стерилизации консервов в автоклаве

	Температура воды в автоклаве,°С	Давление в автоклаве	
		кПа	МПа
1.	70	19.6	0.020
2.	80	49	0.049
3.	90	67	0.067
4.	100	98	0.098
Постоянного в течение всего периода собственного пастеризации 98 кПа			
1.	90	98	0.098
2.	80	88	0.088
3.	70	78	0.078
4.	60	59	0.059
5.	50	39	0.039
6.	40	19	0.019

После стерилизации, консервы охлаждают до достижения температуры воды в автоклаве 30-40°С.

Охлаждение до температуры воды в автоклаве 40 °С ведут в течение времени указанного в формуле режима стерилизации. Затем снижают давление до 0.

2.1.12. Выкладка в колонны

Выкладка продукции из автоклавных сеток в контейнеры или в колонны производится вручную с визуальным просмотром каждой банки. Выдержка в колоннах не менее 11 дней при температуре 0-25°С и относительной влажности не более 75 %.

2.1.13. Этикетирование

Процесс нанесения на продукцию или упаковочную единицу этикеток, осуществляется на различных машинах, обеспечивает высокое качество и точность нанесения этикеток на упаковку, изготовленную из разнообразных материалов и имеющую различные габаритные размеры и формы. Этикетка – носитель информации, на которую наносится маркировка и которая прикрепляется к потребительской упаковке и или транспортной упаковке, в том числе путем наклеивания. Маркировка пищевой продукции – информация о пищевой продукции, нанесенная в виде надписей, рисунков, знаков, символов, иных обозначений и их комбинаций на потребительскую упаковку, транспортную упаковку или на иной вид носителя информации, прикрепленного к потребительской упаковке и или к транспортной упаковке, или помещенного в них либо прилагаемого к ним.

Огурцы консервированные в зависимости от показателей качества подразделяются на два сорта: высший и первый. По органолептическим и физико-химическим показателям Огурцы консервированные должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 15 [16, 24].

Таблица 15. Органолептические и физико-химические показатели Огурцы консервированные

Наименование показателя	Характеристика сорта	
	высшего	первого
Органолептические показатели		
Внешний вид	Корнишоны целые, однородные, размером по длине не более 90 мм. Отношение длины к ширине (наибольшему поперечному диаметру) должно быть менее 2,5.	Огурцы целые размером по длине до 110 мм, диаметром не более 50 мм. Допускается изготовлять консервы из огурцов длинноплодных сортов размером до 140 мм и диаметром до 50 мм с недоразвитыми семенами, хорошим вкусом, плотной консистенцией и неогрубевшей кожицей.
	Без плодоножек и остатков цветков, чистые, не сморщенные, не мятые, без механических и других повреждений.	
		Допускается наличие единичных огурцов сморщенных или неправильной формы в единице расфасовки.
	Допускаются единичные экземпляры неравномерных по размеру огурцов для обеспечения массы нетто.	
Вкус и запах	Вкус слабокислый, умеренно соленый, запах приятный с ароматом пряностей, без посторонних привкуса и запаха. Допускается легкая естественная горечь перца.	
Цвет	Огурцы оливково-зеленые или оливковые без пятен и ожогов.	
		Допускаются единичные огурцы неоднородной и менее интенсивной окраски с естественной пятнистостью.
Консистенция	Огурцы крепкие, упругие, без пустот, с плотной хрустящей мякотью, с недоразвитыми семенами.	
		Допускаются огурцы менее крепкие и упругие или с незначительными пустотами.
Качество заливки	Заливка практически прозрачная с желтоватым оттенком, с частицами пряностей.	
		Допускается слегка помутневшая заливка.
Физико-химические показатели		
Массовая доля огурцов от массы нетто, %, не менее: корнишоны длиной до 70 мм	55	
корнишоны и огурцы других размеров	50	
Массовая доля пряностей от массы нетто, %	2,5-3,5	
Массовая доля хлоридов, %	2,5-3,0	
Массовая доля титруемых кислот в расчете на уксусную кислоту, %	0,5-0,6	
Посторонние примеси	Не допускаются	

2.1.14. Хранение и поставка

Консервы фасованные в стеклянную тару при хранении должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей. Условия хранения в течение которых консервы сохраняют свое качество хранят в помещениях при температуре от 0°С до 25°С и относительной влажности воздуха не более 75% .

2.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА “ОГУРЦЫ МАРИНОВАННЫЕ”

Технология производства “Огурцы маринованные” изготовляемые из свежих огурцов, целых или нарезанных, фасованных в стеклянные или жестяные банки, залитые маринадной заливкой, герметически укупоренные, стерилизованные или пастеризованные. В зависимости от содержания уксусной кислоты огурцы маринованные вырабатывают слабокислыми.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦЫ МАРИНОВАННЫЕ

Блок-схема технологического процесса производства Огурцы маринованные представлена на диаграмме 2.

Первичный процессы описаны в подглавах 2.1.1…2.1.6.

Нормы расхода сырья и материалов при производстве консервов Огурцы маринованные представлена в таблице 16.

Таблица 16

Нормы расхода сырья и материалов при производстве консервов Огурцы маринованные [64, 50].

	Сырье и материалы		Рецептура, кг на 1т готовой продукции	Отходы и потери, %	Норма расхода, кг на 1 т готовой продукции
1.	Огурцы		570	9,0	626.4
2.	Заливка		430		
3.	Соль		16.0	2,0	16.3
4.	Сахар		12.35	1.5	12.5
5.	Уксусная кислота 80%-ная		7,5	2,0	7.7
6.	Зелень и пряности:				
	6.1	Укроп свежей или	4.15	25.0	5,5
		Укроп сушенный	0.52	0.22	0,640
	6.2	Листья сельдерея или петрушки свежей или	3.7	25.0	4,9
		Листья сельдерея или петрушки сушенной	0.572	22	0,572
	6.3	Листья хрена свежие или	1.9	25	2,5
	6.4	Листья хрена сушенные	0.228	22	0,292
	6.5	Перец горький стручковый сушенный	0.18	22	0,2
	6.6	Чеснок или	1.3	28	1,8
	6.7	Эфирное масло чеснока	0,00163	2.0	0,00163
	6.8	Лавровый лист	0.2	1	0.2

2.2.1. Приготовление маринадной заливки

Приготовление маринадной заливки осуществляется согласно рецептуре представленной в таблице 17. Сахар и соль просеивают через сито и освобождают от ферропримесей и посторонних примесей. Предварительно подготовленные сахар и соль отвешивают в указанном в рецептуре количестве и загружают в сборник из нержавеющей стали, добавляют необходимое количество воды или яблочного сока и растворяют при нагревании, после чего кипятят 5-10 мин, а затем фильтрует через тканевый фильтр. Уксусная кислота 80%-ная бутылках или бочках тщательно отмывают водой до полного удаления пыли и грязи. Уксус фильтруют через

тканевый фильтр. К профильтрованному рассолу с температурой 85-90°С добавляет уксусную кислоту. К отфильтрованному раствору добавляют водную вытяжку из пряностей или экстракт пряностей, уксусную кислоту 80% и воду в количестве, необходимом до доведения заливки до первоначального объема. Если пряности задают не посредственно в ванну, то к водному раствору сахара и соли добавляют только уксусную кислоту. pH заливки должен быть 2,8-2,9.

Таблица 17. Рецептура [64, 50] фасовки и приготовления маринадной заливки

Наименование маринада	Соотношение овощей и заливки при укладке 1 т готовой продукции, кг		Рецептурная закладка на 1 т готовой продукции, кг			Закладка на 100 кг заливки, кг					Титруемая кислотность в расчете на уксусную кислоту	pH заливки
	Овощи	Заливка	Уксусная кислота 80%	Соль	Сахар	Уксусная кислота 80%	Соль	Сахар	Вытяжка	Вода		
Огурцы целые свежие маринованные	570	430	7,5	16	12.35	1.75	3.72	2.86	2.56	89.11	1.2-1.6	2.8-2.9

В рецептуре предусмотрено использование 80%-ной уксусной кислоты. При использовании кислоты другой концентрации количество ее на 100 кг заливки рассчитывают по формуле:

$N=(m_1/m_2)X100\ X(100/M)$,

где:

N – количество уксусной кислоты, кг на 100 кг заливки;

m_1 – содержание уксусной кислоты в консервах, %;

m_2 – содержание уксусной кислоты в уксусе или уксусной эссенции,%;

M – содержание заливки в банке в момент фасования, % к массе нетто.

Вытяжку из сухих пряностей можно приготовить одним из следующими способов:

a) Настаиванием пряности на воде;

b) Настаиванием пряности на 20% ном растворе уксусной кислоты.

Рецептура вытяжки на 1000 кг маринадов.

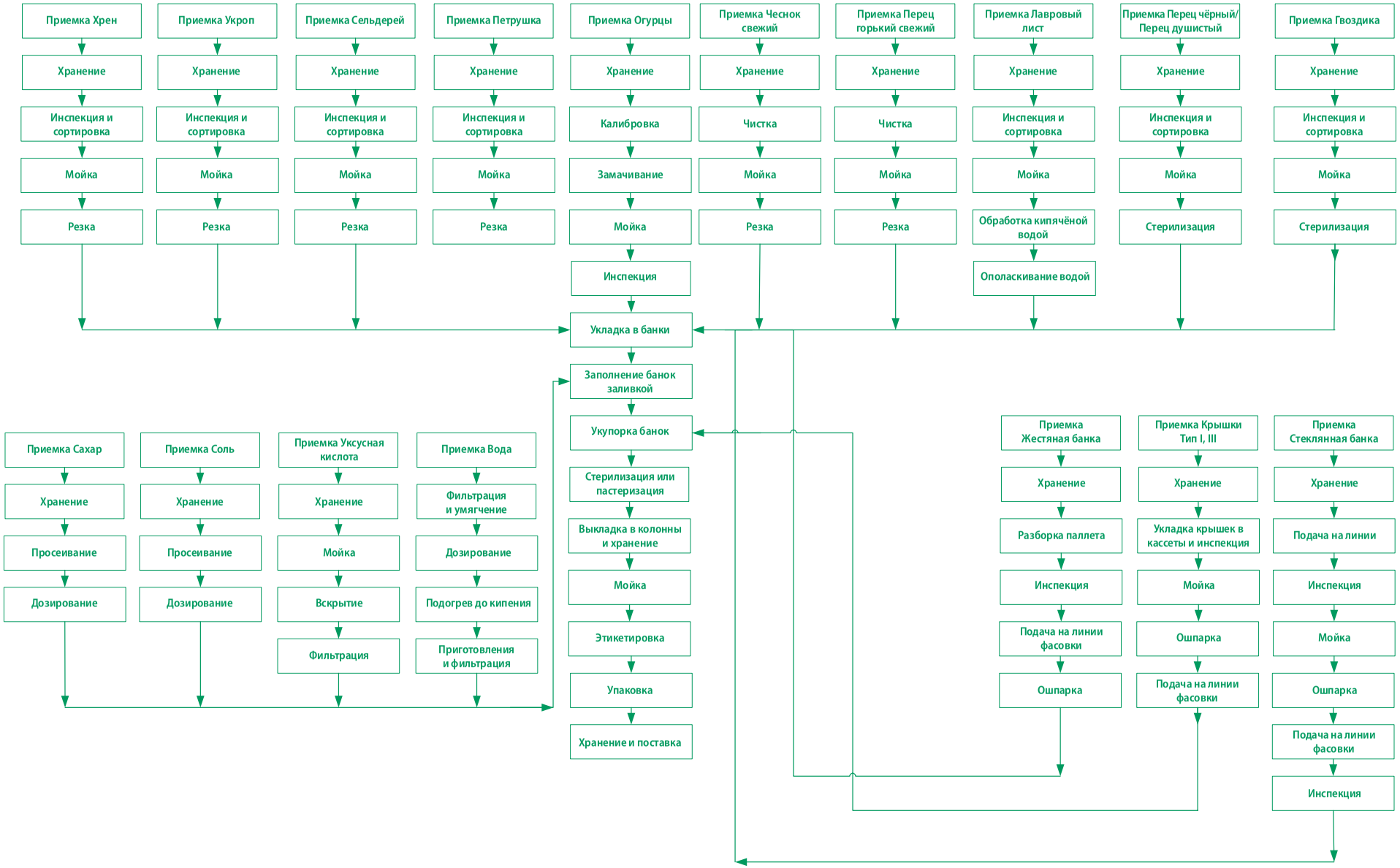
а) Настаивание корицы, гвоздики, душистого и горького перца на воде.

Смесь пряностей в соотношении, предусмотренном рецептурой: корица 0,3 кг, гвоздика 0,2 кг, перец душистый 0,2 кг, перец горький (красный или черный) 0,16 кг и лавровый лист 0,4 кг загружают в котел из нержавеющей стали, добавляют воду из расчета на 1 кг пряностей 8-10 кг воды, т .е . 12,0 кг воды, и доводят до кипения, после чего раствор выдерживают 12-24 ч в герметически закрытом сосуде. Затем содержимое вновь нагревают до кипения и охлаждают, после чего фильтруют через фильтр. Количество отфильтрованной вытяжки должно составить 11,0 кг.

б) Настаивание пряностей на 20%-ном растворе уксусной кислоты.

Пряности в количественном соотношении, соответствующем рецептуре, настаивают в течение 10 дней на 20%-ном растворе уксусной кислоты. Экстрагирование производят в стеклянных

Блок-схема технологического процесса производства Огурцы маринованные (диаграмма 2)



бутылях или в другой кислотоустойчивой таре. Полученный экстракт отфильтровывают и используют или хранят в герметичной таре. Допускается использование пряностей по следующей рецептуре в кг на 1000 кг готовых маринадов, включая заливку: гвоздика – 0,05 кг; корица – 0,3 кг; перец душистый – 0,25 кг; перец горький красный или черный – 0,15кг; лавровый лист – 0,4 и кориандр – 0,1кг.

Пряности: гвоздика, корица, перец душистый и черный горошек могут быть заменены по следующий рецептуре на 1000 кг готового маринада, включая заливку, кг: хрен измельченный – 1,8 кг; укроп свежий – 5,0 кг; семена укропа – 0,16 кг; листья сельдерея и петрушки – 3,75 кг; или измельчённый корень петрушки -1.8 кг; перец стручковый красный – 0,20 кг; лавровый лист – 0,18; чеснок – 1,60.

Рецептура и нормы расхода пряности (в кг на 1000 кг готовой продукции) для Огурцы маринованные, различающих по составу пряностей:

- Шалфей мускатный – 2,2/3,15 Майоран садовый – 1,5/ 2,15 Базилик обыкновенный – 2,0/2,66;
- Майоран садовый – 2,0/2,86 Базилик эвгенольный – 2,0/2,66;
- Витеке священный – 2,0/2,15 Базилик эвгенольный – 2,0/2,66.

Таблица 18. При укладке пряностей в банки в сухом виде соблюдают следующую дозировку (шт.):

Наименование пряностей	Стеклянные банки			
	I-82-500	II-82-1000	I-82-2000	I-82-3000
Гвоздика	1-2	3	6	9
Перец душистый	2-3	5	10	15
Перец черный горошек	2-3	5	10	15
Лавровый лист	1-2	2-3	4-5	6-8

2.2.2. Фасовка

Подготовленные овощи плотно укладывают в стеклянные банки или в металлические банки. В банку должны укладываться овощи однородные по размеру и цвету. Степень наполнения банок определяется установленной массой нетто. Температура заливки должна быть не ниже 85°С.

2.2.3. Укупорка

Наполненные банки укупоривают крышками из белой лакированной жести на вакуум-закаточных машинах. В случае отсутствия вакуум-закаточных машин допускается укупорка без вакуума. Укупоренные банки немедленно передают на стерилизацию или пастеризацию.

Хранение наполненных банок до стерилизации свыше 30 мин не разрешается.

2.2.4. Стерилизация или пастеризация

Стерилизацию или пастеризацию маринадов ведут по режимам, указанным в таблицах 19, 20. После стерилизации маринады охлаждают водой до температуры 40°С. Охлажденные банки выгружают из автоклавов, разбраковывают, моют и подсушивают.

Таблица 19. Режимы стерилизации консервов в автоклаве

Наименование консервов	Тара	Температура фасования, °С, не ниже	Формула режима стерилизации, мин. °С	Давление в автоклаве	
				кПа	МПа
Огурцы маринованные	I-82-650	85 заливки	25-8-25/ 100	118-147	0.118-0.147
Огурцы маринованные	III-82-720	85 заливки	15-15-20/ 90	Таблица 21	

Таблица 20. Режимы стерилизации консервов в автоклаве

	Температура воды в автоклаве,°С	Давление в автоклаве	
		кПа	МПа
1.	70	19.6	0.019
2.	80	49	0.049
3.	90	69	0.069
4.	100	98	0.098
Постоянного в течение всего периода собственного пастеризации 98 кПа (0.098Мпа)			
1.	90	98	0.098
2.	80	88	0.088
3.	70	78	0.078
4.	60	59	0.059
5.	50	39	0.039
6.	40	19	0.019

Таблица 21. Режимы стерилизации консервов в автоклаве

	Температура воды в автоклаве,°С	Давление в автоклаве	
		кПа	МПа
1.	60	0	
2.	70	29	0.029
3.	80	59	0.059
4.	90	88	0.088
Постоянного в течение всего периода собственного пастеризации 88 кПа (0.088Мпа)			
1.	85	88	0.088
2.	70	78	0.078
3.	55	58	0.058
4.	40	29	0.029

Охлаждение до температуры воды в автоклаве 40°С ведут в течение времени, указанного в формуле режима стерилизации. Далее постепенное снижение давления до 0.

2.2.5. Выкладка в колонны

Выкладка продукции из автоклавных сеток в контейнеры или в колонны производится вручную с визуальным просмотром каждой банки. Выдержка в колоннах не менее 11 дней при температуре 0-25°С и относительной влажности не более 75 %.

Огурцы маринованные в зависимости от показателей качества подразделяются на два сорта: высший и первый. По органолептическим и физико-химическим показателями Огурцы маринованные должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 22 [11].

Таблица 22. Органолептические и физико-химические показатели Огурцы маринованные

Наименование показателя	Характеристика сорта	
	высшего	первого
Органолептические показатели		
Внешний вид	Овощи целые, однородные по размеру и конфигурации; по цвету здоровые, чистые, не сморщенные, не мятые, без механических повреждений.	
	Допускается свободный слой заливки без плодов высотой, мм, не более: 20 – для банок I, II, III типов 82-500; 25 – для банок I, II, III типов 82-1000;30 – для банок I, II, III типов 82-2000; 53 – для банок I, II, III типов 82-3000.	
		Допускается наличие треснувших и сморщенных целых плодов в банке вместимостью до 1 дм не более 30%, вместимостью более 1 дм – не более 10% (по массе).
	Допускаются единичные экземпляры неравномерных плодов для обеспечения массы нетто и соотношения элементов.	
Вкус и запах	Приятный, слабокислый или кислый, или кисло-сладкий, свойственный маринованным овощам данного вида, умеренно соленый с ароматом пряностей. Не допускаются посторонние привкус и запах	
Цвет	Овощи одного вида – однородные, близкие к натуральному, без пятен, прозелени и ожогов. Огурцы – с оттенком от зеленого до оливкового.	
		Допускаются: естественная пятнистость единичных плодов.
Консистенция	Овощи плотные, неразваренные. Огурцы упругие с хрустящей мякотью, без пустот, с недоразвитыми семенами.	
		Допускаются овощи с менее плотной мякотью.
Качество заливки	Прозрачная, бесцветная или с характерным для определенного вида консервов оттенком, с частицами пряностей или без частиц пряностей.	
		Допускается незначительное количество взвешенных частиц мякоти, вызывающих легкое помутнение заливки.
Физико-химические показатели		
Массовая доля овощей от массы нетто консервов, %, не менее:	50	
Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее:	6	
Массовая доля хлоридов, %	1,5-2,0	
Массовая доля титруемых кислот (в расчете на уксусную кислоту), %	0,5-0,7	
Массовая доля пряностей от массы нетто консервов, %	1,0-1,5	
Массовая доля сахаров, %, не менее	1,0	
Минеральные примеси	Не допускаются	
Посторонние примеси	Не допускаются	

2.2.6. Хранение и поставка

Консервы, фасованные в стеклянную тару при хранении должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей. Условия хранения, в течение которых консервы сохраняют свое качество хранят в помещениях при температуре от 0°С до 25°С и относительной влажности воздуха не более 75%.

2.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА “ОГУРЦЫ СОЛЕННЫЕ”

Технология производства “Огурцы соленные” изготовляемые из свежих огурцов, представляют собой продукт, подвергнутый молочнокислому брожению, фасованные в стеклянные или металлические лакированные банки, залитые рассолом, герметически укупоренные лакированными крышками и пастеризованные [64].

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦЫ СОЛЕНЫЕ

Блок-схема технологического процесса производства огурцы соленные представлена на диаграмме 3.

Первичные процессы описаны в подглавах 2.1.1…2.1.6.

2.3.1. Укладка в бочки

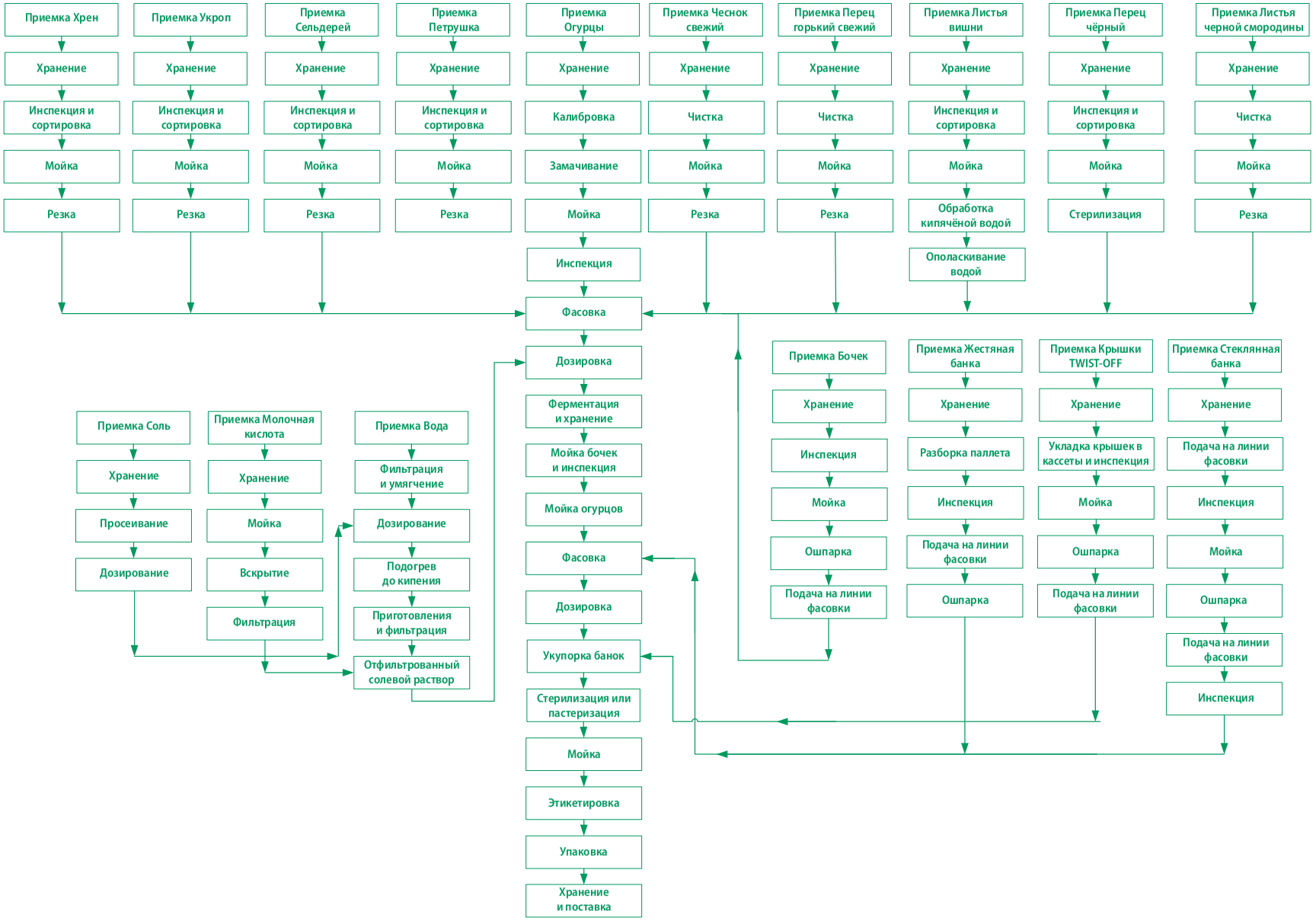
Засол огурцов производят преимущественно в деревянных бочках вместимостью 100, 200 л. С этой целью могут быть использованы и полиэтиленовые бочки с завинчивающейся крышкой, а также стеклянные бутыли. Положительные результаты дает снабжение деревянных бочек полиэтиленовыми вкладышами для пищевой проекции. Подготовленные огурцы укладывают в бочку послойно с пряностями. Сначала 1/3 пряностей согласно рецептуре и до половины бочки огурцы, затем еще 1/3 пряностей и до верха бочки огурцы, а на них оставшуюся часть пряностей. Укладка должна быть плотной, в связи с чем бочки с огурцами при заполнении встряхивают.

В качестве обязательных пряностей применяют укроп, корень хрена, горький стручковый перец свежий или сушеный, а также чеснок. Кроме того, используют дубовые, черносмородиновые или вишневые листья, эстрагон, листья петрушки и сельдерея, а также смесь майорана, чабера, базилика и других пряных растений. Допускается использовать укроп, зелень петрушки и сельдерея быстрозамороженные, соленые и сушеные. Общее количество пряностей на 100 кг огурцов оставляет от 3 до 7 кг. Наполненные бочки укупоривают и через шпунтовое отверстие заливают рассолом. Концентрация раствора поваренной соли, которым заливают огурцы, составляет от 6 до 7%.

Нормы расхода сырья и материалов при производстве Огурцы соленные представлена в таблице 23.

Мойка бочек. Бочки используются из древесины таких пород как: дуб, бук, осина, липа, ясень и др., но не хвойных – последние придают соленым продуктам неприятный смолистый привкус. Поступившие на обработку бочки тщательно проверяют, особенно не новые, в них до этого могли храниться другие продукты, укупоривают шпунтовые отверстия и за 3-4 недели до соления замачивают. Бочки устанавливают на ровной площадке и через шпунтовые отверстия заливают чистой холодной водой. Через каждые 5-7 дней воду сливают и заменяют свежей, и так до тех пор, пока она не станет прозрачной и не будет иметь посторонние привкус и запах. Затем в каждую бочку заливают 20-30 л воды и добавляют примерно 200 г каустической или кальцинированной соды. Закрыв отверстие шпунтом, бочку прокатывают несколько раз по площадке для лучшей промывки и оставляют на 2-3 ч, затем раствор сливают для повторного использования, а бочку промывают чистой водой и проверяют на отсутствие соды. Новые бочки требуется промыть водой (или паром в течение 5-10 мин), с повтором 2-3 раза, чтобы извлечь танины, затем нужно промыть холодной водой, пока вода не станет прозрачной и не будет иметь посторонние привкус и запах, а также проверяют на отсутствие детергентов используемых при санитарной обработке.

Блок-схема технологического процесса производства Огурцы соленные (диаграмма 3)



2.3.2. Ферментация

Огурцы, используемые для засола, должны содержать не менее 2% сахара, который является исходным материалом для образования молочной кислоты. На этом этапе технологического процесса формируются основные характеристики готового продукта. Считается, что этот этап является самым важным. Происходящие при засоле огурцов процессы молочнокислого брожения, можно разделить на три стадии. **Первая стадия** характеризуется проникновением соли в растительную ткань. Одновременно вещества, растворенные в клеточном соке огурцов, переходят в рассол. Благодаря этому в рассоле накапливаются сахара и создаются условия, благоприятные для развития молочнокислых микроорганизмов. Чем выше температура брожения, тем меньше цикл ферментации и тем ниже качество продукта. Одновременно действуют дрожжи, обусловливающие некоторое накопление спирта. Вместе с тем может начать развиваться и нежелательная микрофлора — гнилостные и маслянокислые бактерии. Чтобы стимулировать быстрое развитие молочнокислых бактерий, бочки с огурцами после добавления рассола выдерживают 24-72 часов при сравнительно высокой температуре от 20 до 25°С. За этот период проверяют также качество бочек, в случае надобности устраняют течь и доливают рассол.

Вторая стадия характеризуется активным молочнокислым и отчасти спиртовым брожением. Продукция высокого качества получается в том случае, когда молочнокислое брожение протекает медленно. Поэтому после того как концентрация молочной кислоты в продукте достигает 0,3-0,4%, бочки с огурцами направляют на дображивание в подвалах или холодильных камер. Медленное брожение происходит при температуре 0… 5°С длится от 30 до 40 дней и продолжается до накопления в рассоле титруемой кислотности 0,6… 0,7%.

Третья стадия наступает при полном сбраживании сахара огурцов, когда дальнейшее накопление молочной кислоты происходить не может. Готовая продукция содержит 2,5-3,5% поваренной соли при содержании рассола 35-45%. Количество молочной кислоты колеблется в пределах 0,6-1,2%.

2.3.3. Хранение соленных огурцов

Соленные огурцы сохраняют свое качество при хранении в помещениях защищенных от прямого попадания солнечных лучей, при температуре от минус 1°С до плюс 4°С и относительной влажности воздуха 85%-95%. Для успешного хранения важно, чтобы огурцы были покрыты рассолом.

Таблица 23. Нормы расхода сырья и материалов при производстве Огурцы Соленные [64, 50].

	Сырье и материалы	Норма расхода кг на 1 т готовой продукции
1.	Огурцы	1054
2.	Укроп	30
3.	Хрен	5
4.	Перец стручковый горький свежий	1.5
5.	Уксусная кислота 80%-ная	7.7
6.	Перец стручковый горький сухой	0.3
7.	Листья сельдерей	1.0
8.	Листья петрушки	1.0
9.	Чеснок	3
10.	Листья чёрной смородины	5
11.	Листья вишни	5
12.	Раствор поваренной соли 7-8 %	887

2.3.4. Мойка бочек с соленными огурцами

Бочки с соленными огурцами тщательно отмывают проточной водой до полного удаления пыли и грязи. Остатки воды на верхнем днище бочек удаляют и затем вскрывают бочки для производства консервов “Огурцы соленые”. Огурцы соленные могут быть направлены на фасовку в полимерную или другую тару.

2.3.5. Инспекция

Огурцы отделяют от рассола, отделяют пряности и укладывают в емкости из нержавеющей стали. Удаляют поврежденные, мятые, с пустотами и другими дефектами огурцы и зелень. Недоброкачественные стебли и листья зелени удаляют. Сушеный укроп и сушеный перец стручковый горький освобождают от посторонних примесей. В зависимости от качества соленые огурцы сортируют на первый и второй сорт в соответствии с требованиями стандарта на консервы “Огурцы соленые”.

2.3.6. Мойка

Соленые огурцы моют проточной водой в вентиляторной моечной машине или в ваннах. Промытые огурцы поступают на фасовку. Пряную зелень соленую и сушеный укроп промывают и режут на куски длиной 6-8 см. Перец стручковый горький сушеный промывают и разрезают на кусочки.

2.3.7. Фасование

Фасование соленых огурцов проводят в стеклянные или металлические лакированные банки. Предварительно на дно банки помещают 50% указанной в рецептуре пряной зелени, закладывают соленые огурцы, после чего укладывают остальное количество пряностей. В каждую банку укладывают вертикально огурцы одного размера и качества. Укладка должна быть плотной, обеспечивающей массу огурцов от массы нетто содержимого тары не менее 55% при их размере до 90 мм и не менее 50% при размере от 91 до 120 мм. Укладку соленых огурцов и пряностей проводят в соответствии с рецептурой. Общее количество пряностей должно составлять 2,0-2,5% от массы нетто консервов. Рецептура и нормы расхода сырья и материалов консервов представлены в таблице 24 [64, 50].

Таблица 24. Рецептура и нормы расхода сырья и материалов консервов, на тону консервов, кг

	Сырье и материалы	Рецептура, кг на 1т готовой продукции	Отходы и потери, %	Норма расхода, кг на 1 т готовой продукции
1.	Огурцы соленные до 90 мм	550	9,0	604.4
2.	Огурцы соленные до 91 до 120 мм	500	9,0	550.0
3.	Зелень соленная (используемая при засолке огурцов) в том числе:	21		
	3.1 Корень хрена соленый	3.0		
	3.2 Укроп сушенный	2.0	5.0	2.1
	3.3 Перец стручковый горький	0.2		0.2
4.	Чеснок свежий	1.5	2.8	2.1
5.	Рассол для огурцов до 90 мм	425.3		
6.	Рассол для огурцов от 91 до 120 мм	475.3		
7.	Рассол приготовления дополнительного рассола из расчета на 100 л, не более			
8.	Соль	3.5		3.54
9.	Молочная кислота 40 %-ная	2.1		2.3

2.3.8. Заливка

Для заливки используют маточный рассол, полученный при вскрытии бочек. Отделенный от соленых огурцов и пряностей рассол фильтруют через матерчатый фильтр и подогревают до кипения в емкости из нержавеющей стали. Образующуюся в процессе подогрева пену удаляют шумовкой.

Температура рассола при заливке должна быть 85-90°С. Недостаток маточного рассола (огуречного) восполняют добавлением к ней свежеприготовленного солевого раствора, который содержит 2,5-3,5% соли и молочной кислоты до 0,6-0,8%. Количество свежеприготовленного рассола, добавляемого в маточного рассол, должно быть не более 50% от общего количества заливки.

2.3.9. Укупоривание

Наполненные банки немедленно укупоривают желательно на вакуум-закаточной машине. Укупоренные банки промывают в теплой воде, после чего укладывают в автоклавные сетки и направляют на пастеризацию. Время с момента укупоривания до пастеризации не должно превысить 30 мин.

2.3.10. Пастеризация

При пастеризации соленых огурцов необходимо строго придерживаться указанных режимов, представленных в таблице 25. Охлаждение консервов водой проводят до температуры охлаждающей воды в автоклаве в 20-25°С.

Таблица 25.

	Вид тары	Режим пастеризации, мин		Давление в автоклаве	
		100°С	95°С	кПа	МПа
1.	I -82-500		10 -3 -I5	117.7	0.118
2.	I-82-1000		15-5-20	137.3	0.137
3.	I-82-2000	15-13-20		176.6	0.177
4.	I-82-3000	20-15-20		176.6	0.177
5.	Металлическая банка 14	15-13-15		117.7	0.118
6.	Металлическая банка 13		10-3-15	98.1	0.098

К основным дефектам, иногда наблюдаемых в готовой продукции, относятся: потемнение огурцов, появление раздутых, полых экземпляров с размягченной, дряблой мякотью, сморщивание огурцов, появление неприятного запаха и привкуса. Потемнение огурцов может быть вызвано действием посторонней микрофлоры. В частности, это явление обусловливается развитием *B. nigrificans*, являющейся одной из разновидностей картофельной палочки. Потемнение иногда вызывается химическим взаимодействием дубильных веществ, перешедших из тары, с железом, содержащимся в воде или поваренной соли, примененной для изготовления рассола. Появление раздутых, полых огурцов связано с деятельностью газообразующих микроорганизмов (*Aerobacter*, дрожжи). Их развитие наблюдается при слишком интенсивном брожении и при пониженной концентрации рассола. В этом случае выделяющиеся газы вызывают вздутие, особенно заметное в огурцах с тонкой кожицей.

По органолептическим и физико-химическим показателям **Соленые огурцы** должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 26 [31].

Таблица 26. Органолептические и физико-химические показатели Соленые огурцы

Наименование показателя	Характеристика сорта	
	первого	второго
Органолептические показатели "Огурцы соленые"		
Внешний вид	Огурцы целые, соответствующие данному хозяйственно-ботаническому сорту, не мятые, не сморщенные, без механических повреждений.	
	Огурцы удлиненной правильной формы. Допускаются плоды с легкой морщинистостью и искривлениями, не уродующими форму плода, не более 5% по массе	Огурцы любой формы, в том числе крючки, кубарики, с перехватами. Допускаются огурцы деформированные, но не раздавленные, не более 10% по массе
Посторонние примеси	Не допускаются	Не допускаются
Консистенция	Огурцы крепкие, мякоть плотная, с недоразвитыми водянистыми, некожистыми семенами, полностью пропитанная рассолом, хрустящая	
		Допускаются огурцы с ослабленным хрустом.
	Допускаются огурцы с внутренними пустотами в упаковочной единице, % по массе, не более:	
	3	10
Вкус и запах	Характерные для квашеного продукта, солоновато- кисловатый вкус с ароматом и привкусом пряностей, без постороннего привкуса и запаха.	
		Допускается более солоновато-кислый вкус
Цвет	Зеленовато-оливковый разных оттенков, без пятен и ожогов	Оливковый разных оттенков. Допускается легкое пожелтение концов плодов
Размеры огурцов: длина, см	до 11,0	до 14,0
диаметр, см, не более	5,5	5,5
	Для корнишонов отношение длины к наибольшему поперечному диаметру должно быть не менее 2,2. Допускаются в упаковочной единице для огурцов одной группы плоды с отклонениями по размеру смежной группы не более 5% по массе	
Качество рассола	Мутноватый, приятного аромата, солоновато-кисловатого вкуса, несколько более острого, чем у огурцов.	
Физико-химические показатели Огурцы соленые		
Массовая доля хлоридов в рассоле, %	2.5-3.5	2.5-4.5
Массовая доля титруемых кислот рассола в расчете на молочную кислоту, %	0,6-1,2	0.6-1.4
Массовая доля огурцов от общей массы огурцов с рассолом, %, не менее	55	
Массовая доля пряностей от массы нетто огурцов, %	2.5-8.0 (в зависимости от рецептуры)	

По микробиологическим показателям готовый продукт не должен иметь видимых признаков микробиологической порчи (плесневения, гниения).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бамбурова Л.С. Технология возделывания огурца на шпалере (зарубежный опыт). Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития. – Москва, 1990. – №3. – С. 29–34.
2. Биттштански Я. Выращивание огурцов в полевых условиях с помощью опорной системы // Международный агропромышленный журнал. – 1990. – №6. – С. 79–83.
3. Болотских А.С. Огурцы. – Харьков: Фолио, 2002. – 287 с.
4. Винничук Б. Сучасна технологія вирощування корнішонного огірка // Агроогляд. – 2006. – №16. – С. 5–9.
5. Babik J. Ekologiczne metody uprawy ogórka. – Radom, 2004. – S. 7–8.
6. Власова О.Г. Хвороби і шкідники огірків у відкритому ґрунті. // Агрономія сьогодні. – 2016.
7. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва відкритого ґрунту. – Ч. 2. Відкритий ґрунт. Вінниця: Нова книга, 2008. – С. 311.
8. Гладких Р.П. Система удобрения огурца в севообороте // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2002. – № 47. – С. 371–375.
9. ГОСТ 61-75 Межгосударственный Стандарт. Реактивы кислота уксусная. Технические условия Reagents. Acetic acid. Specifications
10. ГОСТ 490-79 Межгосударственный стандарт кислота молочная пищевая. Технические условия Lactic acid for use in foodstuffs. Specifications
11. ГОСТ 1633-73 Межгосударственный стандарт маринады овощные
12. ГОСТ 1726-2019 Огурцы свежие. Технические условия
13. ГОСТ 6968-76 Межгосударственный стандарт кислота уксусная лесохимическая. Технические условия. Acetic acid by wood distillation. Specifications
14. ГОСТ 16732-71 Межгосударственный стандарт зелень петрушки, сельдерея и укропа сушеная. Технические условия. Dried greens of parsley, celery and fennel. Specifications
15. ГОСТ 17594-81 Лист лавровый сухой. Технические условия. Dry bay-leaves. Specifications.
16. ГОСТ 20144-74 Огурцы консервированные. Технические условия. Canned cucumbers. Specifications Технические условия. Vegetable pickles. Specifications.
17. ГОСТ 21567-76 Е Трава майорана.
18. ГОСТ 24881-81 Тмин. Промышленное сырье. Требования при заготовках. Технические условия
19. ГОСТ 29045-91 Межгосударственный стандарт. Пряности Перец Душистый. Технические условия. Spices. Pimento or all spice. Specifications.
20. ГОСТ 29047-91 Пряности Гвоздика. Технические условия. Spices. Clove. Specifications.
21. ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия.
22. ГОСТ 29055-91 Межгосударственный стандарт. Пряности кориандр. Технические условия. Spices. Coriander. Specifications.
23. ГОСТ 29056-91 Межгосударственный стандарт. Пряности тмин. Технические условия. Spices. Caraway seed. Specifications.
24. ГОСТ 31713-2012 Межгосударственный стандарт. Консервы огурцы, кабачки, патиссоны с зеленью в заливке. Технические условия. Canned foods. Cucumbers, marrows, custard marrows with greens in brine. Specifications
25. ГОСТ 32883 2014 Межгосударственный стандарт зеленные культуры овощные свежие для промышленной переработки. Технические условия
26. ГОСТ 32097-2013 Межгосударственный стандарт уксусы из пищевого сырья. Общие технические условия Vinegars of food raw material. General specifications.
27. ГОСТ 34269-2017 Межгосударственный стандарт перец стручковый острый свежий. Технические условия Fresh Chilli peppers. Specifications
28. ГОСТ 34313-2017 Межгосударственный стандарт зеленые культуры овощные свежие. Технические условия Fresh green vegetables. Specifications.

29. ГОСТ Р 52477-2005 Национальный стандарт Российской Федерации “Консервы маринады овощные”. Технические условия. Canned foods. Vegetable pickles. Specifications.
30. ГОСТ 25749-2005 Межгосударственный стандарт крышки металлические винтовые Общие технические условия Metal winding lids. General specifications
31. ГОСТ 7180-73 Межгосударственный стандарт огурцы соленые. Технические условия Pickled cucumbers. Specifications
32. Доброхотов С. А., Анисимов А. И. Использование биопрепаратов для борьбы с вредными насекомыми в органическом земледелии. Вестник защиты растений. – 2016. – № 3, т. 89. – С. 61–62.
33. Дни огурца-корнишона в Баварии https://www.agronom.info/info/news/7/
34. Иванов Г. Огурцы на грядках-шпалерах // Огородник. – 2003. – №6. – С. 10.
35. Как выбрать агроволокно, или Не дайте себя обмануть. – Овощи и фрукты. – 2011. – №2. – С. 54-55.
36. Карасюк І.М., Уляніч О.І. Особливості вирощування огірків на опорній шпалері: Зб. наук. праць. – Умань, 2003. – С. 955–957.
37. Кирик Н.Н., Пиковский М.Й. Аскохитоз огурца // Овощеводство – 2009. - N5. – С. 66 – 67.
38. Кирик Н.Н., Пиковский М.Й. Болезни овощных культур и картофеля – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 434 с.
39. Кирюхін С. О. Вплив краплинного зрошення та локального внесення добрив на врожайність та якість плодів огірка. – Полтава, 2007. – № 1. – С. 144-146.
40. Корнієнко С.І., Гончаренко В. Ю., Ходєєва Л. П. та ін. Удобрення овочевих та баштанних культур. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 370 с
41. Кутовенко В.Б., Міхаліна І.Г. Сучасні технології вирощування овочевих культур. – Вінниця ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012. – С. 4-30.
42. Кутовенко В.Б., Шеметун О.В. Гаврись І.Л. Прогресивні технології овочівництва відкритого і закритого грунту. – К.: «Компринт», 2018. – С. 7-21.
43. Куц О.В. Удобрення огірка. Овощи и фрукты. – 2019. – № 7.
44. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Гоголєв А.І. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. – К.: УААН, Інститут захисту рослин, 2004.
45. Литвинов Б.М., Євтушенко М.Д. Сільськогосподарська ентомологія. – К.: Вища освіта, 2005. – 511 с.
46. Лихацький В.І. Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво: Ч. 2.: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур. – К.: Урожай, 1996. – 360 с.
47. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Глим’язний В.А. Фітопатологія. – К.: Фенікс, 2016. – 490 с.
48. Матвиец А., Сало Р. Особенности выращивания огурцов на шпалере при использовании капельного орошения в условиях Закарпатья // Настоящий хозяин. – 2005. – №2. – С. 24–30.
49. Методы оценки генотипов огурца корнишонного типа на пригодность к переработке / О.В. Сергиенко, О.М. Шабеля, Л.А. Радченко, Л.Д. Солодовник // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015 № 2 (6). С. 85–91.
50. Норма расхода сырья и материалов на продукцию, вырабатываемую предприятиями Республики Молдова на 1992 год. Часть I. Кишинев, 1992
51. Оверченко Б. Предшественники, обработка почвы, удобрение овощных культур. // Овощеводство. – 2008. – №9. – С. 16-20.
52. Постановление Правительства № 520 от 22.06.2010 об утверждении Санитарного регламента о загрязнителях в пищевых продуктах;
53. Постановление Правительства № 1191от 23.12.2010 об утверждении Санитарного регламента о максимально допустимом пределе содержания остаточных количеств препаратов фитосанитарного назначения в или на пищевых продуктах и кормах животного и растительного происхождения для животных;
54. Постановление Правительства № 229 от 29-03-2013 об утверждении Санитарного регламента о пищевых добавках.
55. Постановление Правительства № 115 от 08.02.2013 о контроле содержания нитратов в пищевой продукции растительного происхождения.
56. Постановление Правительства № 934 от 15.08.2007 о создании Автоматизированной информационной системы Государственный регистр бутилированной природной минеральной воды, питьевой воды и безалкогольных напитков.
57. Постановление Правительства № 1403 от 09-12-2008 об утверждении Технического регламента Пищевые уксусы и уксусная кислота.
58. Постановление Правительства № 596 от 03-08-2011 “Об утверждении мер по ликвидации йододефицита”.
59. Постановление Правительства № 929 от 31-12-2009 “Об утверждении требований к качеству и торговле для свежих фруктов и овощей”.
60. Постановление Правительства № 774 от 03-07-2007 ”Об утверждении Технического регламента Сахар. Производство и продажа.”

61. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні / За ред. академіка УААН М.І. Ромащенка. – Київ, 2003. – 48 с.
62. Репяшник В., Дьяченко В. Низконапорное капельное орошение – оптимальное решение для малого бизнеса // Настоящий хозяин. – 2003. – №3. – С. 35–39.
63. Репяшник В. Капельное орошение // Настоящий хозяин. – 2002. – №2. – С. 21–23.
64. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т. I. Консервы овощные. – Ассоциация предприятий плодоовощной промышленности "Консервплодовощ". – М.: АгроНИИТЭИПП, 1990. – 324 с.
65. Смолка О. Хвороби огірка: причини, наслідки та захист // Агрооглядник. – 2005. – №48. – С. 19–22.
66. Сологуб Ю.І., Андрюшко А.Ю., Пономаренко І.М. та ін. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні. – К.: Урожай, 2006. – 383 с.
67. Станкевич С.В, Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. – Харків, 2016. 216 с.
68. SM 211:2000 Legume proaspete. Verdeţuri condimentate. Condiţii tehnice.
69. SM 212:2000 Legume proaspete. Rădăcini de legume. Condiţii tehnice.
70. SM EN ISO 7540:2020 Condimente. Paprikă dulce şi iute sub formă de pudră (Capsicum annuum L. şi Capsicum frutescens L.). Specificaţii.
71. SM SR ISO 1237:2012 Seminţe de muştar. Specificaţii.
72. SM EN ISO 6465:2016 Mirodenii. Chimion (Cuminum cyminum L.). Specificaţii.
73. SM ISO 11164:2013 Rozmarin uscat (Rosmarinus officinalis L.). Condiţii generale.
74. Standard UNECE FFV-12 Ţelina pentru peţiol. Ediţia 2010
75. Standard UNECE FFV-15. Castraveţi. Ediţia 2010
76. Standard UNECE FFV-18. Usturoi. Ediţia 2011
77. Standard UNECE FFV-61. Ardei iuţi. Ediţia 2013
78. Уланич О.І. Шпалери як спосіб одержання екологічно чистого врожаю огірків: Зб. наук. праць. – Умань, 1997. – С. 318–320.
79. Федоренко В.П. Шкідники і хвороби сільськогосподарських культур / В.П. Федоренко. – К.: Урожай, 2000. – 245 с.
80. Чеботарь Л.Г. Мульчирование почвы повышает урожай огурца // Картофель и овощи. – 2006. – №3. – С. 7.
81. Здоровий врожай огірків та томатів на столі https://www.syngenta.ua/news/zahist-gorodu-sadu-gazonu/zdoroviy-vrozhay-ogirkiv-ta-tomativ-na-stoli
82. Руководство по выращиванию огурцов корнишонов врасстйл https://www.rijkzwaan.ru/sites/default/files/kornishony2019_small.pdf
83. КУЛЬТУРА ОГУРЦА. Семена & Технологии. Опыт выращивания гибридов «Райк Цваан» https://docplayer.ru/58056865-Kultura-ogurca-semena-tehnologii-opyt-vyrashchivaniya-gibridov-rayk-cvaan.html
84. СЕМЕНА & обмен знаниями. Технология выращивания огурца корнишона в плёночных теплицах. https://www.rijkzwaan.ru/sites/default/files/technologiya_virashchivaniya_kornishonov_v_plenjchnih_teplitsah.pdf
85. СЕМЕНА & обмен знаниями https://www.rijkzwaan.ru/sites/default/files/varieties/5758_%25d0%259a%25d0%25be%25d1%2580%25d0%25bd%25d0%25b8%25d1%2588%25d0%25be%25d0%25bd%25d1%258b.pdf
86. BonDefense https://www.rijkzwaan.ua/bondefense
87. Gherkin crop manual for vertical indoor cultivation https://issuu.com/rijkzwaanint/docs/gherkin_vertical_indoor_b
88. Gherkin crop manual for vertical outdoor cultivation in the subtropics https://issuu.com/rijkzwaanint/docs/gherkin_crop_manual_subtropical
89. *Технологія вирощування огірка на шпалері* https://agroukraine.at.ua/index/tekhnologija_viroshhuvannja_ogirka_na_shpaleri/0-28
90. ВПЛИВ ВІКУ РОЗСАДИ ТА СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОГІРКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ http://tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/104_2018/19.pdf
91. Технологія вирощування огірка на шпалері http://fermeru.com.ua/crop/veget/53-tekhnolohiia-vyroshchuvannia-ohirka-na-shpaleri
92. Вирощування огірків на шпалері https://agroami.com.ua/ua/news/vyrashivanie-ogurcov-na-shpalere
93. Програма фертигації огірків https://www.yara.ua/crop-nutrition/vegetables/--4/
94. Підживлення(фертигація)http://www.novofert.com/en/catalog-product/articles-all/76-2010-09-28-08-20-42
95. Рекомендації по вирощуванню огірків у відкритому грунті від компанії Наско https://www.nasko.ua/uk/огірок/836
96. ГОСТ 5717.2-2003 Банки стеклянные для консервов. Основные параметры и размеры.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Полезная информация для производителей огурцов.

1. А Контактная информация по компаниям – промышленным переработчикам (по некоторым пром. переработчикам) огурца в Республике Молдова, представлена в таблице ниже:

№	Пром. переработчик	Регион Молдовы	Населенный пункт	Контакты
1.	Alfa-Nistru SA	Север Молдовы	город Сорока	https://www.alfa-nistru.com
2.	Natur Bravo SA	Север Молдовы	город Купчинь, Единецкого района	https://naturbravo.com
3.	Servest-Agro SRL	Север Молдовы	село Коржеуць, Бричанского района	Моб. тел: +373 690 32 990; Офис тел: +373 247 577 68; email: servestagro@mail.ru
4.	„Lobi-M" SRL (Флорештский Консервный Завод)	Север Молдовы	город Флорешты	
5.	Каменский консервный завод	Север Молдовы/ Приднестровье	город Каменка, Приднестровье	
6.	Orhei-Vit SRL, Оргеевский консервный завод	Центр Молдовы	город Оргеев	http://orhei-vit.com/
7.	Gutarom SRL	Центр Молдовы	ком. Будешть., мун. Кишинев	моб. тел: +373 794 22 565 (убедительная просьба звонить с 10.00 утра до 21.00 вечера).
8.	Ivaro SRL	Центр Молдовы	ком. Будешть, мун. Кишинев	https://legurme.md
9.	Paninella SRL	Центр Молдовы	город Кишинев	http://www.paninella.md
10.	Orhei-Vit SRL, Каушанский консервный завод	Юго-Восток Молдовы	город Каушаны	http://orhei-vit.com/
11.	Agrotorg-Invest ООО	Юго-Восток Молдовы, Приднестровье	город Тирасполь, Приднестровье	Тел: 0 (777) 11-470, 0 (777) 89-779; 0 (533) 5-48-25; e-mail:agrotorginvestgrupp@mail.ru
12.	Covali & Co SRL	Юг Молдовы	город Кантемир	Моб. тел: +373 698 61 414; e-mail: covalcompany@gmail.com

1.Б Контактная информация по компаниям – поставщикам семян огурца и производственных материалов для производства огурца в Молдове, представлена в таблице ниже:

№	Компания	Контакты
1.	Irrigata Crop Service SRL	https://irigata.md
2.	Vadalex-Agro SRL	https://vadalex.md
3.	Strimedit SRL	http://www.strimedit.moldagro.md/
4.	Semileg SRL	http://semileg.moldagro.md/sell/all/1182-ro:seminte-de-legume
5.	Agrimatco-Service SRL	https://agrimatco.md
6.	Expert-Agroteh SRL	https://expert-agroteh.md
7.	Agrodor-Succes SRL	https://agrodor.md

Приложение № 2. Зарегистрированные и используемые Средства Защиты Растений для производства огурца в открытом грунте.

Торговое название СЗР, препаративная форма, номер и дата регистрации, производитель	Действующее вещество	Норма расхода препарата, л/га, кг/га	Вредный организм	Срок последней обработки до сбора урожая, суток (максимальная кратность обработок)	Время выхода в поле для ручных (или механизированных) работ, суток	Комментарий	Разрешен к использованию в органическом производстве
Инсектициды							
Abaco 18 EC S.C. "Diolsem" S.R.L., Республика Молдова	Абамектин (abamectină), 18 г/л	0,8-1,0	Обыкновенный паутинный клещ, трипс	3(2)	3(1)	(для использования в закрытом грунте)	
Averto 50 WG "DVA Agro GmbH", Германия	Абамектин (abamectină), 50 г/кг	0,5	Обыкновенный паутинный клещ, тля	3(2)	3(3)		
Vertimec 018 EC "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Абамектин (abamectină), 18 г/л	0,8-1,0	Клещ красный обыкновенный; Табачный трипс	3(2)	-(3)	(для использования в закрытом грунте)	
Rembek One TOV "IC "Agro Protection", Украина	Ацетамиприд (acetamiprid), 1 г/кг	2-4 г/м	Медведка	- (1-2)	7 (3)	(для использования в закрытом грунте, путем внесения в почву).	
Benevia, OD "FMC International Switzerland Sarl", Швейцария	Циантранили-пролл (ciantraniliprol), 100 г/л	1,0 + Кодасаид – 2,5 л/га	Бахчевая тля, табачный трипс	14(2)	7(3)		
Arrivo 25 EC "FMC", США	Циперметрин (cipermetrin), 250 г/л	0,64-0,8	Тля, трипс	3(2)	-(2)	(для использования в закрытом грунте) проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
Decis f-Luxx EC 25 "Bayer AG", Германия	Дельтаметрин (deltametrin), 25 г/л	0,2-0,3	Бахчевая тля, табачный трипс, ростковая муха	20(2)	7(3)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
POLUX "Galenika-Fitofarmacija d.o.o.", Словения	Дельтаметрин (deltametrin), 25 г/л	0,3-0,5	Тля	3(3)	1(1)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
Pelecol "Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений", Республика Молдова	Этиловые эфиры жирных кислот рапсового масла (esterii etilici ai acizilor grași din ulei de rapiță), 490 г/л	8,0-10,0	Клещ красный обыкновенный; тля, тепличная белокрылка	-(2)	-(-)	(для использования в закрытом грунте)	+
Sivanto Prime 200 SL "Bayer SRL", Румыния	Флупирадифурон (flupiradifuron), 200 г/л	0,45	Тля	3 (2)	- (-)	(для использования в закрытом грунте)	
Milbeknock EC "Belchim Crop Protection N.V./ S.A.", Бельгия	Милбемектин (milbemectină), 9,3 г/л	0,8	Обыкновенный паутинный клещ	10(4)	1(-)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт	
Actellic 50 EC "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Пиримифос-Метил (pirimifos-metil), 500 г/л	1,0-1,5	Тепличная белокрылка, трипс тля	20(2)	7(3)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
Movento 100 SC "Bayer AG", Германия	Спиротетрамат (spirotetramat), 100 г/л	0,75-1,0	Тля, табачный трипс, тепличная белокрылка, обыкновенный паутинный клещ	7(2-3)	7(3)		

Торговое название СЗР, препаративная форма, номер и дата регистрации, производитель	Действующее вещество	Норма расхода препарата, л/га, кг/га	Вредный организм	Срок последней обработки до сбора урожая, суток (максимальная кратность обработок)	Время выхода в поле для ручных (или механизированных) работ, суток	Комментарий	Разрешен к использованию в органическом производстве
Moves 100 SC "Novachem LLC", США	Спиротетрамат (spirotetramat), 100 г/л	0,75-1,0	Тля, табачный трипс, тепличная белокрылка, обыкновенный паутинный клещ	3(2)	1(-)	(для использования в закрытом грунте)	
Closer "Corteva Agriscience România S.R.L.", Румыния	Сульфоксафлор (sulfoxaflor), 120 г/л	0,08-0,16	Тля, тепличная белокрылка	1 (1-2)	1 (1)	(для использования в закрытом грунте)	
Virin-HS-2 "Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений", Республика Молдова	virusul poliedrozei nucleare, titrul 7 mlrd. poliedre/g	0,15-0,3	Плодоносящий жук (личинки первого-второго возраста)	- (2)	- (-)	Путем опрыскивания в период вегетации (два опрыскивания, один раз в 8-10 дней для каждого поколения/возраста жуков).	+
Virin-OS "Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений", Республика Молдова	virusul granulozei+virusul poliedrozei nucleare, titrul 3 mlrd granule (poliedre)/g	0,2-0,3	Buha semănăturilor, fluturele cu semnul exclamării, buha legumelor (larvele de vârsta I-III)	- (1)	- (-)	Путем опрыскивания в период вегетации.	+
Фунгициды							
Amistar "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Азоксистробин (azoxystrobin), 250 г/л	0,75-1,0	Переноспороз, Мучнистая роса	3 (3)	1 (1)		
Aztec, EC "Superus Co. Ltd", Китай, Гон-Конг; SRL "FarmAgro AG" Республика Молдова	Азоксистробин (azoxistrobin), 250 г/л	0,6-0,8	Переноспороз, Мучнистая роса	15 (1)	7 (3		
Intrada, АО Firma "Avgust", Россия	Азоксистробин (azoxistrobin), 250 г/л	0,6	Переноспороз, Мучнистая роса	7 (3)	1 (1)	(для использования в закрытом грунте)	
Promesa "Galenika-Fitofarmacija d.o.o.", Словения	Азоксистробин (azoxistrobin), 250 г/л	1,0	Переноспороз	3(3)	1(1)		
Promesa "Galenika-Fitofarmacija d.o.o.", Словения	Азоксистробин (azoxistrobin), 250 г/л	0,8	Мучнистая роса	3(3)	1(1)		
Quadris 250 SC "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Азоксистробин (azoxistrobin), 250 г/л	0,5-0,6	Переноспороз	20(2)	7(3)		
Serenade ASO "Bayer AG", Германия	Bacillus subtilis QST 713, титр 1x10 клеток/мл	8,0	Серая гниль, бактериоз	-(3-4)	-(-)		+
NIMROD 250 EW "ADAMA Agricultural Solutions SRL", Румыния	Бупимират (bupirimat), 250 г/л	1,0	Мучнистая роса	1 (3)	1 (1)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт	
Ordan WP АО Firma "Avgust", Россия	Цимоксанил+ хлорокись меди (cimoxanil + oxiclorura de cupru, (42+689) г/кг	2,5-3,0	Переноспороз	14(3)	3(3)		

Торговое название СЗР, препаративная форма, номер и дата регистрации, производитель	Действующее вещество	Норма расхода препарата, л/га, кг/га	Вредный организм	Срок последней обработки до сбора урожая, суток (максимальная кратность обработок)	Время выхода в поле для ручных (или механизированных) работ, суток	Комментарий	Разрешен к использованию в органическом производстве
Orvego "BASF SE",Германия	Диметоморф+ аметоктрадин (dimetomorf + ametoctradin), (225+300) г/л	0,8-1,0	Переноспороз	30(2-3)	7(3)		
Infinito SC 687,5 "Bayer AG", Германия	Флуопиколид + пропамокарб гидрохлорида (fluopicolide + propamocarb), (62,5+625) г/л	1,2-1,6	Переноспороз	10(3)	10(3)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт	
Luna Experience 400 SC "Bayer SRL", Румыния	Флуопирам+тебу-коназол (fluopiram+ tebuconazole), (200+200) г/л	0,75	Мучнистая роса, антракноз, альтернариоз	15 (2-3)	7 (3)		
Sercadis Plus "BASF Agro B.V.", Швейцария	Флуксапироксад+ дифеноконазол (fluxapiroxad + difenoconazol), (75+50) г/л	1,0	Мучнистая роса, антракноз, аскохитоз, белая гниль, серая гниль	3(2)	3(3)		
Aliette WP 80 "Bayer AG", Германия	Фосэтил алюминия (fosetil de aluminiu), 800 г/кг	2,0-2,2	Переноспороз	35(2)	7(3)		
KARATHANE STAR "Corteva Agriscience România S.R.L.", Румыния	Мептилдинокап (meptildinocap), 350 г/л	0,6	Мучнистая роса	3 (3)	1 (1)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт	
Cuprex 350 SC S.C. "Diolsem" S.R.L., Республика Молдова	Хлорокись меди (oxiclorura de cupru), 350 г/л	2,0	Переноспороз	7 (2-3)	7 (3)	(для использования в закрытом грунте)	+
Хлорокись меди 90 WP	Хлорокись меди (oxiclorura de cupru), 900 г/кг	2,4	Антракноз, бактериоз, переноспороз	20(2)	3(1)		+
Nordox 75 WG "Nordox AS", Норвегия	Оксид меди (oxid de cupru), 750 г/кг	1,33	Антракноз, бактериоз, переноспороз	3(3)	1(-)		+
Pencosan 100 EC "Lab Sanigene Limited", Маврикий	Пенконазол (penconazol), 100 г/л	0,125-0,15	Мучнистая роса	20(2)	7(3)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
Topas 100 EC "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Пенконазол (penconazol), 100 г/л	0,125-0,15	Мучнистая роса	20(2)	7(3)	проект "RCRA" не рекомендует использовать данный продукт из-за опасений по поводу его воздействия на здоровье, окружающую среду и / или опылителей.	
Fontelis, "Corteva Agriscience România S.R.L.", Румыния	Пентиопирад (pentiopirad), 200 г/л	2,4	Белая гниль, Ботритис серый	3 (1)	1 (1)		
Signum "BASF SE", Германия	Пираклостробин+ боскалид (piraclostrobin + boscalid), (67+267) г/кг	1,5	Мучнистая роса, переноспороз	14(2-3)	7(3)		
Proxanil SC "Arysta LifeScience Benelux Sprl", Бельгия	Пропамокарб гидрохлорид + Цимоксанил, (propamocarb hidroclorură + cimoxanil) (400+50) г/л	2,5	Переноспороз	20(2)	7(3)		

Торговое название СЗР, препаративная форма, номер и дата регистрации, производитель	Действующее вещество	Норма расхода препарата, л/га, кг/га	Вредный организм	Срок последней обработки до сбора урожая, суток (максимальная кратность обработок)	Время выхода в поле для ручных (или механизированных) работ, суток	Комментарий	Разрешен к использованию в органическом производстве
Previcur Energy "Bayer AG", Германия	Пропамакарб гидрохлорида + фосэтил алюминия (propamocarb hidroclorura + fosetil de aluminiu), (530+310) г/л	2,0-2,5	Переноспороз	20(2-3)	7(3)		
Сера порошок, смоченная	Сера (sulf), 800 г/кг	2,0-4,0	Мучнистая роса	1(5)	1(1)	Продукты содержащие серу, применяются в диапазоне температур: +16…+26°C.	+
Thiovit Jet 80 WG "Syngenta Crop Protection AG", Швейцария	Сера (sulf), 800 г/кг	2,0	Мучнистая роса	3(2)	1(1)	Продукты содержащие серу, применяются в диапазоне температур: +16…+26°C.	+
Bordelesa 20 SC "Agrology S.A.", Греция	Сульфат меди, нейтрализованный гидроксидом кальция (sulfat de cupru neutralizat cu hidroxid de calciu) (Amestec de Bordeaux), 810 г/л	3,0	Антракноз, бактериоз, переноспороз	3 (3-5)	7 (3)		+
Funecol "Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений", Республика Молдова Растений", Республика Молдова	Сульфат меди (sulfat de cupru), 79 г/л	3,0-4,0	Переноспороз	20(3-4)	7(3)		+
Сульфат меди	Сульфат меди (sulfat de cupru), 980-991 г/кг	3,0-6,0	Антракноз, бактериоз, переноспороз	5(3)	3(1)		+
Триходермин Th-7F-BL "Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений", Республика Молдова Растений", Республика Молдова	Триходерма (Trichoderma harzianum), титр не меньше 15 млрд. спор/г	1,0	Белая гниль	-(1)	-(-)	При появлении симптомов, смажте атакованные участки пастой, содержащей 10-30% триходермина.	+
Прилепатели							
Vapor Gard "Aventro, Sarl", Швейцария	ди-1-п-ментен (di-1-p-mentenă), 960 г/л	1,0-1,5 %	Адьювант-антитранспирант	- (1-2)	-(-)	Две листовых обработки в период вегетации: 1-ая обработка – при формировании 50-60% листовой площади; 2-ая обработка – по необходимости, с интервалом в 4 недели после первой обработки. Норма расхода рабочей жидкости- 400-600 литров/га.	+

КУМПАНИЧ АНДРЕЙ



Менеджер по безопасности и качеству пищевых продуктов и устойчивому развитию сельского хозяйства в рамках Проекта по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове» (USAID RCRA); Доцент кафедры пищевых технологий Технического университета Молдовы, доктор технических наук; мун. Кишинев, Республика Молдова.

Родился в селе Кетриш Фалештского района.

Образование: Технический университет Молдовы, факультет технологии и менеджмента в пищевой промышленности, Специальность - Технология консервирования, Инженер-технолог (1993 г.); Аграрный университет Молдовы, Институт экономики и повышения квалификации специалистов, специализация - Менеджмент в агробизнесе (1998 г.); Университет агрономических наук и ветеринарной медицины, Бухарест, Румыния, доктор наук по специальности садоводство (2000 г.).

Профессиональные стажировки: MTEC Food Safety, organized by Wageningen International of the Wageningen University and Research, Netherlands, (2007); Productivity Improvement for Moldova, organized by Japan International Cooperation Agency, Japan (2004); Community Connections Program, The Inter- national Centre of Worcester (USA) / United States Department of State Bureau of Education and Cultural Affairs, (2003); SQF Systems Training Course - HACCP Principles - Guidelines for Implementation and used. SQF Systems Training Course - Implementing and Auditing SQF Management Systems, (2003); Association of Food and Drug Officials / Seafood HACCP Alliance (USA); Basic Course in Seafood HACCP - Theory and Practical Application. Basic Course in Sanitation Control Procedure for processing fish and fisheries products, (2002); The Louisiana State University Agricultural Center (USA) / Partnership for Food Industry Development Program; Introduction to HACCP training course for Moldavian Meat and Poultry Specialists, approved by the International HACCP Alliance, (2002); Human Dynamics (Austria), Quality Management Training Programme, Courses on QM/TQM Philosophy, ISO 9000 series standards, audits and audit techniques, TQM (EFQM model), (1999); Central Eastern European Privatization Network (CEEPN Academy) CEEPN Advanced Course on Enterprise Restructuring in Portoroz, Slovenia, (1999).

Участие в профессиональных проектах: доцент Технического университета Молдовы (с 1993 г. по настоящее время); Специалист в области безопасности пищевых продуктов и послеуборочной обработке в рамках проекта «Эффективное сельское хозяйство в Молдове» (APM) 2016-2022; Специалист по безопасности пищевых продуктов и фитосанитарным мероприятиям (SPS) в рамках Проекта повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и развития предпринимательства (ACED) 2012-2016 гг.; Эксперт по безопасности пищевых продуктов в рамках проекта GCP/SEC/010/TUR «Развитие потенциала в области управления рисками безопасности пищевых продуктов предприятий и национальных органов власти в Кыргызской Республике и Республике Таджикистан», финансируемого в рамках Программы партнерства ФАО и Турции (2013-2014 гг.); Координатор систем безопасности пищевых продуктов и управления качеством в рамках Проекта развития сельскохозяйственного бизнеса, финансируемого USAID, реализуемого CNFA Inc. (2005–2009 годы); Эксперт по внедрению систем безопасности пищевых продуктов в ProEra Grup, аудитор систем безопасности пищевых продуктов в Societe Generale de Surveillance, SGS-Молдова (2003-2004); Консультант по системам управления безопасностью и качеством пищевых продуктов в Центре производительности и конкурентоспособности (ЦПК) (2000-2002 гг.), консультант по процессам производства пищевых продуктов в Агентстве по реструктуризации и содействию (АРИА) (1999-2000 гг.).

Сфера деятельности: Разработка и внедрение Систем управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе стандартов ISO, GLOBALG.A.P., GRASP, SMETA. Научно-исследовательское управление: технологии пищевых производств; хранение фруктов и овощей.

Публикации: Автор и соавтор 8 учебников, 8 пособий и более 62 научных и учебно-методических работ в области пищевой промышленности.

КУТОВЕНКО ВЕРА БОГДАНОВНА



Доцент кафедры овощеводства и закрытого грунта Национального Университета Биоресурсов и Природопользования Украины (Национальный аграрный университет); гор. Киев, Украина.

Дата и место рождения: 12 апреля 1970 года; Тернополь, Украина.

I. Образование, специализации:

Высшее; Украинская ордена Трудового Красного Знамени Сельскохозяйственная Академия (1987-1992 годы) гор. Киев, Украина; специальность: агрономия; аспирантура (1998-2001 годы); кандидат с/х наук, специальность: овощеводство.

II. Стажировки:

6.04.1999 – 8.08.1999 г., Германия – программа DBV (программа немецкого крестьянского союза);

1.10.2003 – 8.04.2004 г., Германия (компания Weser champignon).

III. Профессиональная деятельность:

сентябрь 2008 г. – до настоящего времени: доцент кафедры овощеводства и закрытого грунта Национального Университета Биоресурсов и Природопользования Украины (Национальный аграрный университет); гор. Киев, Украина;

2004 – 2008 годы: ассистент кафедры овощеводства и закрытого грунта Национального Университета Биоресурсов и Природопользования Украины (Национальный аграрный университет);

июнь 2001 – август 2004 года: научный сотрудник кафедры овощеводства и закрытого грунта Национального аграрного университета (Национальный Университет Биоресурсов и Природопользования Украины).

IV. Опубликованные научные работы:

Более 76 публикаций, в том числе 6 учебных пособий и 3 монографии.

V. Знание языков:

Украинский – родной;

Немецкий – разговорный;

Польский – разговорный;

Русский – свободно.

VI. Контакты:

e-mail: virakutovenko@gmail.com

моб. тел. :+38 0680028159

место проживания: гор. Киев, Украина.

БЕГАЛ ЮРИЕ



Ведущий агроном-консультант по производству овощей открытого и закрытого грунта компании "Vadalex-Agro" SRL; мун. Кишинев, Республика Молдова. Учредитель Крестьянско-Фермерского Хозяйства "Begal Iurie" GT, село Кобузка Веке, Ново-Аненского районаРеспублике Молдова.

Дата и место рождения: 9 октября 1980 года; с. Кобузка Веке, Ново-Аненского района, Молдавия.

I. Образование, специализации:

Высшее; Аграрный Государственный Университет Молдовы, мун. Кишинев, Республика Молдова; факультет Плодоовощеводства (1998-2002 годы); специальность: инженер (агроном) – плодо-овощевод, Лицензированный диплом. Аграрный Государственный Университет Молдовы, факультет Плодоовощеводства; Мастерат в овощеводстве (2015-2016 годы); Мастер в овощеводстве, диплом. Аграрный Государственный Университет Молдовы, факультет Плодоовощеводства; Аспирантура в овощеводстве (2016 г. – до настоящего времени).

II. Профессиональная деятельность:

2018 г. – до настоящего времени – Ведущий агроном-консультант по производству овощей открытого и закрытого грунта компании "Vadalex-Agro" SRL; мун. Кишинев, Республика Молдова; 2011 г. – 2018 г. – Агроном-консультант по производству овощей открытого и закрытого грунта компании "Irrigata-Crop Service" SRL; мун. Кишинев, Республика Молдова; 2006 г. – 2011 г. – Агроном-консультант по производству овощей открытого и закрытого грунта компании "Agrofit-Bonus" SRL; мун. Кишинев, Республика Молдова; 2003 г. – 2006 г. – Исполнительный Директор Неправительственной Организации по Консалтингу Фермеров А.О. "Agroconsultant" гор. Новые Анены, Республика Молдова; 2000 г. - по настоящее время – Исполнительный Директор Неправительственной Организации по Консалтингу Фермеров А.О. "Agroconsultant" гор. Новые Анены, Республика Молдова;

III. Знание языков:

Румынский – родной;

Русский – свободно;

Французский – начальный уровень;

Английский – начальный уровень.

IV. Контакты:

e-mail: begal_iurie@mail.ru

моб. тел. :+373 (0) 68 11 09 19

место проживания: мун. Кишинев, Республика Молдова.

ГУДЫМ РОДИОН



Менеджер сектора “продукты переработки” проекта USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове; мун. Кишинев, Республика Молдова

Дата и место рождения: 5 августа 1976 года; гор. Кишинев, Молдавия.

I. Образование, специализации:

Высшее; Технический Университет Молдовы, мун. Кишинев, Республика Молдова; факультет “Технологический” (1993-1998 годы); специальность: экономика и менеджмент пищевой промышленности, Лицензированный диплом. Мини-Мастерат в Менеджменте Глобальных Закупок (Global Supply Chain Managment) в “Arisona State University”, Аризона, США; январь-июнь 2020 года; Диплом Мини-Мастера.

II. Профессиональная деятельность:

Октябрь 2022 г. – до настоящего времени – Менеджер сектора “продукты переработки” проекта USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове; мун. Кишинев, Республика Молдова;

Ноябрь 2016 г. – Сентябрь 2022 г. – Специалист по развитию бизнеса и интегрированным услугам проекта USAID Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове (USAID HVAA project); мун. Кишинев, Республика Молдова;

Январь 2016 г. – Октябрь 2016 г. – Менеджер по развитию с/х предприятия и питомниководческого хозяйства “Gospodarul Rediu” SRL; с. Редю де Сус, Фалештского района, Республика Молдова;

2011 г. - 2015 г. – Заместитель Генерального Директора компании по пром. переработке фруктов и овощей “Orhei-Vit” SRL, мун. Кишинев, Республика Молдова;

2013 г. - 2015 г. – Директор с/х предприятия “AgroVitaComert” SRL по вырашиванию фруктов, техн. винограда и зерновых культур (аффилированное предприятие компании “”Orhei-Vit” SRL).

2010 г. - 2011 г. – Менеджер по развитию компании по пром. переработке фруктов и овощей “Natur Bravo” SA, мун. Кишинев, Республика Молдова;

1996 г. – 2010 г. – Работа в трех проектах USAID в Молдове: (1) по приватизации и реорганизации коллективных с/х предприятий Молдовы (1996-2000 годы), (2) по поддержке частных фермеров (2001-2006 годы) и (3) по развитию плодо-овощного бизнеса Молдовы (бизнеса для свежего рынка и промышленной переработки фруктов, овощей и ягод) (2007-2010 годы).

III. Знание языков:

Русский – родной;

Румынский – свободно;

Английский – свободно.

IV. Контакты:

e-mail: rgudim@chemonics.com; rodgudim@gmail.com;

моб. тел. :+373 (0) 60 108 868; +373 (0) 691 47 681;

место проживания: мун. Кишинев, Республика Молдова.

ЛОЗАН АНДРЕЙ



Специалист по устойчивому производству в проекте USAID по повышению конкурентоспособности и устойчивости сельской местности в Молдове; аспирант Технического Университета Молдовы (UTM) (в области плодоводства)).

Дата и место рождения: 24 марта 1992 года, мун. Кишинев, Республика Молдова

Обучение и специализация

2017-2023: Докторантура по специальности: Плодоводство, UTM

2015-2017: Магистратура по специальности «Качество и безопасность пищевых продуктов», UTM

2010-2015: Бакалавриат по специальности «Плодоовощеводство», UASM

Профессиональная деятельность

2022-2023: Специалист по устойчивому производству; проекта USAID/PCRR, внедряемого компанией Chemonics International Inc.

2021-2022: Специалист по производству фруктов; проект USAID/АПМ, внедренного компанией Chemonics International Inc.

2022-2023: Консультант по производству органических фруктов в Узбекистане; GIZ, внедрен AFC

2021-2022: Консультант по производству фруктов в Албании; GIZ, внедрен AFC

2021: Консультант для Bioobst Forum по кооперированию производителей органических яблок и груш из Румынии, Венгрии и Польши с западноевропейскими операторами

2020, 2023: Соавтор исследований по развитию органического сельского хозяйства в Молдове и Румынии; внедрен EkoConnect, финансирован Федеральным министерством продовольствия и сельского хозяйства Германии

2018-2021: Младший специалист по технологиям и коммуникациям; Проект по технической поддержки для «Livada Moldovei», внедрен компанией AFC

2018: Автор исследования об эволюции послеуборочных емкостей садоводческой продукции в Молдове, AFC

2010-2018: Инженер-агроном; фермерское хозяйство GT Lozan Ion

Курсы обучения

2022: Обучение: Управление устойчивостью вредителей к инсектицидам; IRAC/ Croplife

2022: Обучение: Защита растений для различных видов косточковых и семечковых плодов в органической системе; Biofruitnet

2021: Обучение: Инновации в органическом производстве фруктов; FÖKO

2018-2022: Европейский курс по защите окружающей среды и воздействию на изменение климата; Cross Current

Контакты: alozan@chemonics.md; +373 685 28 879

Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке Агенства США по Международному Развитию (USAID) в рамках проекта «По Повышению Конкурентоспособность и Устойчивости Сельской Местности в Молдове». Содержание этого материала является исключительной ответственностью Chemonics International и никоим образом не отражает точку зрения USAID или Правительства Соединенных Штатов Америки.