

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 15.07.2026 11:45:49

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

ОВОЩЕВОДСТВО ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Методические указания по изучению дисциплины и задания для
выполнения контрольной работы для студентов заочного обучения
направлений подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Электронное издание

Уссурийск 2019

УДК 631.17:633/635

Составитель: Т.Н. Киртаева, к. с.-х. н., доцент кафедры агротехнологий

Овощеводство защищенного грунта. [Электронный ресурс]: Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы для студентов заочного обучения направлений подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. / Т.Н. Киртаева. - 2-е изд-е перераб. и доп.; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст.дан.- Уссурийск, 2019. - 31с.

Режим доступа: www.elib.primacad.ru.

В методических указаниях приводятся рекомендации для самостоятельного изучения дисциплины «Овощеводство защищенного грунта» и даны вопросы для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Культивационные сооружения	6
1.1 Агроэксплуатационные требования к способам обогрева и отопления	6
1.2 Способы отопления и обогрева	7
2 Устройство и организация строительства культивационных и других производственных сооружений защищенного грунта	7
2.1 Агротехнологические требования к культивационным сооружениям	7
2.2 Общая характеристика и классификация теплиц	8
2.3 Проектирование теплиц	9
2.4 Выбор участка для предприятия защищенного грунта	9
3 Общие требования к светопрозрачным материалам для культивационных сооружений	10
4 Методы создания и регулирования микроклимата культивационных сооружений	в 10
5 Корнеобитаемая среда и минеральное питание растений	11
5.1 Особенности минерального питания в защищенном грунте	11
5.2 Тепличные грунты	11
5.3 Режим питания овощных культур на различных грунтах	12
5.4 Питание растений при гидропонном методе выращивания	13
5.5 Особенности малообъемной гидропоники	13
5.6 Организация агрохимического обслуживания и визуальная диагностика минерального питания растений	13
6 Механизация трудоемких процессов в защищенном грунте	14
7 Общие приемы агротехники в культивационных сооружениях	15
7.1 Методы возделывания овощных культур в защищенном грунте	15
7.2 Подготовительные работы; посев и посадка	15
7.3 Уход за растениями	15
7.4 Уборка урожая и послеуборочные работы	16
8 Выращивание рассады	16

8.1	Особенности выращивания рассады в зимних теплицах для защищенного грунта	17
8.2	Производство рассады для открытого грунта	17
9	Товарная обработка и реализация продукции	18
9.1	Современные направления в организации товарной обработки продукции защищенного грунта	18
9.2	Требования стандартов к качеству овощей из защищенного грунта, их товарной обработке, транспортированию и хранению	18
9.3	Тара для упаковки овощей и требования, предъявляемые к ней	19
10	Система рационального использования площади защищенного грунта	19
10.1	Культурообороты	20
11	Плодовые культуры семейства тыквенные	20
11.1	Биологическая характеристика и технология выращивания огурца в зимних теплицах в зимне-весенний период	20
11.2	Особенности выращивания огурца в летне-осенний период	21
11.3	Переходная культура огурца	21
11.4	Особенности выращивания огурца по малообъемной технологии	22
11.5	Биологическая характеристика и выращивание дыни и арбуза	22
12	Плодовые культуры семейства пасленовых	22
12.1	Сорта и технология возделывания томата в зимне-весенней культуре	22
12.2	Особенности выращивания томата в осенней культуре	23
12.3	Особенности выращивания томатов в переходном обороте	23
12.4	Особенности выращивания томата малообъемным способом	24
12.5	Выращивание перца, баклажана	24
	Литература	24
	Вопросы для выполнения контрольной работы	25
	Номера вопросов контрольной работы	30

Введение

Защищенным грунтом называют сооружения и земельные участки, оборудованные для создания искусственного микроклимата при внесезонном выращивании растений. Такие сооружения называют культивационными. Защищенный грунт включает три вида культивационных сооружений: теплицы, парники, и сооружения утепленного грунта, называемые иногда элементарно - защищенным грунтом.

Задачи закрытого (защищенного грунта): круглогодичное или внесезонное (за пределами периода вегетации в открытом грунте) производство высококачественных овощей; расширение ассортимента овощных культур; выращивание рассады для открытого грунта; производство семян тепличных сортов и гибридов теплолюбивых культур; подращивание маточников двулетних овощных растений перед высадкой в поле.

Организация производства, технология выращивания и экономические показатели овощеводства закрытого (защищенного) грунта значительно отличаются от таковых для овощеводства открытого грунта. Это отличие связано с ниже перечисленными средствами, при помощи которых создают искусственный микроклимат. Корнеобитаемую среду составляют из нескольких компонентов и называют не почвой, а почвосмесью, или грунтом, или субстратом. При выращивании растений по методу гидропоники вместо почвосмесей используют инертные материалы, т.е. субстраты, которые периодически подпитывают (увлажняют) питательными растворами. Регулирование факторов микроклимата и питание растений в современных тепличных комбинатах осуществляется автоматически. Технология выращивания большинства культур в защищенном грунте состоит из множества операций и отличается значительной сложностью по сравнению с технологией для аналогичных культур в открытом грунте.

Создание оптимальных условий в культивационных сооружениях обуславливает большую урожайность, чем в поле. Вместе с тем организация современных тепличных хозяйств, требует больших капиталовложений, поэтому себестоимость тепличных овощей значительно выше по сравнению с таковыми из открытого грунта.

В связи с постоянным удорожанием строительных материалов, топлива, удобрений и средств защиты растений, роль специалиста сельского хозяйства, особенно в закрытом (защищенном грунте), значительно возрастает. Хорошие знания особенностей технологии выращивания культур в защищенном грунте и грамотный, творческий подход к этому вопросу может способствовать повышению урожая и снижению себестоимости продукции.

1. Культивационные сооружения

При изучении данной темы необходимо ознакомиться: с классификационными признаками при определении вида культивационного сооружения, понятиями удельный объем, инвентарная площадь культивационного сооружения, теплица, парник, утепленный грунт.

1.1 Агроэксплуатационные требования к способам обогрева и отопления

Совокупность ежегодных затрат на отопление (стоимость топлива или тепловой энергии, амортизационные отчисления от стоимости его оборудования, заработная плата персонала, обслуживающего систему отопления, стоимость текущего ремонта отопительной системы и другие затраты) составляют от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ всех расходов на производство овощей в защищенном грунте в течение отопительного периода. Поэтому выбор источника тепловой энергии имеет очень большое значение.

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на: коэффициенты полезного действия разных способов обогрева и отопления, их трудоемкость, требование к размещению отопительных приборов и другого оборудования в культивационных сооружениях, оптимальные температуры воздуха в зоне роста растений и грунта в корнеобитаемом слое, влияние способов обогрева на загрязнение окружающей среды.

1.2 Способы отопления и обогрева

При изучении этой темы необходимо ознакомиться с основными способами получения теплоты, особенностями и условиями их применения, мерами повышения эффективности использования, материалами и оборудованием необходимыми для осуществления того или иного способа, способами получения тепла в сооружениях защищенного грунта, зоны проживания студента.

2. Устройство и организация строительства культивационных и других производственных сооружений защищенного грунта

Агроном должен принимать участие в выборе проектов в культивационных сооружений, подходящих для условий конкретного хозяйства, разработке технико-экономического обоснования (ТЭО), при привязке выбранного проекта к конкретной строительной площадки и организации рациональной эксплуатации, контролировать ход и качество строительства сооружений. В связи с этим он должен знать агротехнические, строительные и эксплуатационные требования к культивационным сооружениям и системам технологического (инженерного) оборудования, уметь анализировать проекты, читать чертежи.

2.1 Агротехнологические требования к культивационным сооружениям

Оценивая или разрабатывая проект, следует учитывать, что продолжительность эксплуатационного периода сооружения в году должна соответствовать задачам в хозяйстве - внесезонному производству овощей и рассады для защищённого грунта или выращиванию рассады для открытого грунта с последующим использованием сооружением для производства овощей. Выбранный проект культивационного сооружения должен отвечать климатическим условиям конкретной строительной площади.

При изучении темы необходимо ознакомиться: с климатическими факторами, которые учитываются при проектировании теплиц, зональным делением территории страны по климатическим факторам, требованиями к ограждениям культивационного сооружения, понятиями о строительной, инвентарной и полезной площади сооружения, коэффициентами светлой полезной площади и ограждения, минимальной металлоемкости.

2.2 Общая характеристика и классификация теплиц

Конструктивные решения теплиц отличаются значительным разнообразием, однако, каждый этап их развития характеризуется ограниченной номенклатурой конструкций, в наибольшей степени отвечающей требованиям технологии выращивания растений, возможностям производственной и строительной базы.

Назначение строительных конструкций каркаса теплиц- создать надёжную и долговременную основу для кровли, боковых и торцовых светопрозрачных ограждений (шатры) , воспринять и передать на грунт эксплуатационные нагрузки и воздействия . Несмотря на конструктивные особенности, все виды теплиц имеют общие конструктивные элементы.

При изучение данной темы необходимо ознакомиться с принципами классификации и классификацией теплиц, их характеристиками и особенностями конструкций, назначением каждой конструкции.

2.3 Проектирование теплиц

При разработке проектов теплиц должны обязательно учитываться нормы и правила технологического и строительного проектирования (ОНТП и СНиП), а также пособия, рекомендации, инструкции по проектированию.

Кроме теплиц в состав тепличного комбината входят вспомогательные помещения, котельная или тепловой пункт, склады, мастерские и другие объекты, на которых имеются разработанные типовые проекты.

Типовые проекты сооружений для различных отраслей народного хозяйства имеют свой номер. Номер проекта состоит из соответствующих цифровых обозначений. Будущему специалисту необходимо уяснить, что обозначает каждая цифра, порядок проектирования, ознакомиться с проектной документацией и существующими проектами теплиц. Особенное внимание надо обратить на существующие типы теплиц в зоне проживания студента (какой проект, её назначение, какое светопрозрачное покрытие, какие почвосмеси используются и т.д.)

2.4 Выбор участка для предприятия, закрытого грунта

Выбор участка – чрезвычайно ответственный этап в создании нового цеха или предприятия защищенного грунта. Его осуществляют до начала разработки проекта привязки типовых проектов. Выбор участка оформляется актом или протоколом. Затем на участке проводятся подробные изыскания. Лишь после изыскания данных обследований принимается окончательное решение в выборе участка.

Во время изыскания и обсуждения характеристик участков учитывают требования, предъявляемые к территории, намечаемой под строительство культивационных и вспомогательных сооружений. Специалист по защищенному грунту, должен очень хорошо знать каким требованиям должен соответствовать выбираемый участок. Задача студента ознакомиться

с этими требованиями, и дать свое мнение о соответствии этим требованиям действующих предприятий.

3. Общие требования к светопрозрачным материалам для культивационных сооружений

Светопрозрачное ограждение - основной элемент культивационного сооружения, призвано обеспечивать световой и тепловой режимы в теплице. Степень герметизации светопрозрачного ограждения оказывает влияние и на режим влажности внутри сооружения. Для светопрозрачных ограждений теплиц применяют листовое стекло, стеклопакеты, полимерные материалы.

К светопрозрачным ограждениям для теплиц предъявляют ряд требований, обусловленных спецификой этих сооружений. Студенту необходимо ознакомиться с этими требованиями, видами и характеристиками стекла и полимерных материалов и сделать вывод о возможности их применения в зоне его проживания, учитывая климатические условия зоны.

4. Методы создания и регулирования микроклимата в культивационных сооружениях

Микроклиматом называют совокупность физических параметров воздушной и корнеобитаемой среды в отдельных культивационных сооружениях. Микроклимат в теплицах – результат действия всех систем технологического оборудования – отопительной, вентиляционной, поливной, внесения удобрений, подкормки диоксидом углерода (CO_2), искусственного освещения, а также климатических факторов и жизнедеятельности агрофитоценоза.

В процессе изучения данной темы необходимо уяснить роль микроклимата в формировании урожая, влияние различных факторов на микроклимат и урожай овощей в теплицах, способы регулирования

микроклимата. При этом нужно дать характеристику наиболее перспективных, мало затратных и экологически чистых, а также, применяемых в зоне проживания студента, способов.

5. Корнеобитаемая среда и минеральное питание растений

Сравнительно небольшой объем корнеобитаемого грунта, вымывание элементов питания при поливах, ухудшение структуры и подавление почвенной микрофлоры при пропаривании грунтов, накопление балластных остатков минеральных удобрений, возможность засоления при избыточных дозах удобрения – таковы условия защищенного грунта, определяющие требования к тепличным грунтам и особенности питания растений.

Современное направление эксплуатации тепличных грунтов – их бессменное использование. Это возможно при надежной системе защиты растений и применении научно-обоснованной системы питания.

5.1 Особенности минерального питания в защищенном грунте

Минеральное питание растений – фактор наиболее сложный по регулированию. Микроклимат теплиц, основные факторы которого регулируются в зависимости от выращиваемой культуры и освещенности, оказывает сильное влияние на питание растений.

В процессе изучения данного вопроса необходимо ознакомиться с влиянием различных факторов (освещенность, тепло, влажность почвы, относительная влажность воздуха, концентрация почвенного раствора, реакция среды и другие) на характер поглощения элементов питания растениями.

5.2 Тепличные грунты

Для нормального роста и развития растений, получения высокого урожая необходимо обеспечивать растения не только водой, воздухом, но и

минеральными элементами в достаточном количестве и оптимальных соотношениях, что во многом зависит от качества тепличного грунта. В условиях промышленного тепличного овощеводства к грунтам предъявляют особые требования.

В процессе изучения данного вопроса необходимо ознакомиться с тепличными грунтами, их классификацией и характеристиками, материалами применяемыми при формировании грунтов, основными показателями характеризующими свойства грунтов. Особое внимание нужно обратить на положительные и отрицательные стороны материалов, используемых в почвогрунтах, на новые направления при составлении почвенных смесей и пути улучшения старых тепличных грунтов. Все это необходимо связать с зональными особенностями составления почвенных смесей.

5.3 Режим питания овощных культур на различных грунтах

В систему удобрения входят: основное – внесение перед посадкой, предпосевное и подкормки в период вегетации. Количество удобрений, которое необходимо внести под данную овощную культуру, определяют двумя основными способами: по разнице между принятыми оптимальными уровнями содержания питательных веществ и действительным их содержанием в грунте, т.е. по концентрации солей; по выносу элементов питания с планируемым урожаем, с учетом коэффициента использования элементов питания из вносимых видов удобрений и запаса их в тепличном грунте.

При изучении вопроса «режимы питания» необходимо ознакомиться с периодичностью и методикой отбора почвенных образцов; методикой проведения анализов почвенных грунтов; методикой установления уровня фактического содержания питательных веществ в грунте, и расчета доз для основного внесения и подкормки (весовым и объемным методами); мероприятиями по предотвращению превышения ПДК по нитратам;

требованиями, предъявляемыми к удобрениям и воде в защищенном грунте; методами борьбы с засолением.

5.4 Питание растений при гидропонном методе выращивания

При гидропонном методе корнеобитаемой средой могут быть различные заменители грунта, а питание растений осуществляется при помощи водных растворов солей.

Существует пять основных видов гидропоники, различающихся системой питания, физико – химическими свойствами корнеобитаемой среды, конструктивными особенностями технологического оборудования (водная культура, хемокультура и т.д.).

Задача студента ознакомиться с основными видами гидропоники, их характеристиками, условиями применения.

5.5 Особенности малообъемной гидропоники

Выращивание овощных растений способом малообъемной гидропоники широко распространено в мире и занимает в теплицах свыше 10000 га. В некоторых странах по этой технологии овощные культуры выращиваются на 60-80% площади теплиц. В последнее время малообъемная гидропоника начала развиваться в России и в том числе в Приморском крае. По сравнению с почвенной культурой и бассейновой гидропоникой новая технология имеет ряд преимуществ. Студенту необходимо ознакомиться с преимуществами и недостатками малообъемной гидропоники, особенностями выращивания культур по данной технологии (субстраты, растворы, орошение и т.д.). Особое внимание обратить на зональные особенности применения этой технологии.

5.6 Организация агрохимического обслуживания и визуальная диагностика минерального питания растений

Приготовление тепличных грунтов, правильный выбор и применение органических и минеральных удобрений, известкование, постоянный контроль за питанием овощных культур, состоянием субстратов и питательных растворов нельзя осуществить без данных агрохимического анализа почвы, грунтов, их компонентов, а также растений.

Определение состояния питания тепличных растений – сложная задача, для решения которой кроме результатов анализа грунта и растений необходимы данные визуальной диагностики. О недостатке или избытке элементов минерального питания можно судить по внешним признакам – строению, размерам, форме и окраске листьев, иногда плодов, характеру отмирания тканей.

Изучая данный вопрос необходимо ознакомиться с периодичностью проведения анализов, количеством показателей при различных анализах, внешними признаками недостатка или избытка того или иного элемента питания на разных культурах, организацией агрохимического контроля в ближайшем предприятии защищенного грунта.

6. Механизация трудоемких процессов в защищенном грунте

В защищенном грунте в основном используются серийные сельскохозяйственные машины, как общего назначения, так и специализированные.

В процессе изучения данной главы необходимо ознакомиться с технологией приготовления тепличных грунтов, питательных смесей и кубиков, внесение удобрений, транспортировки, планировки и обработки грунтов, посева, посадки, ухода за растениями, уборки и транспортирования урожая, машинами применяющими при этом и техникой безопасности при работе в культивационных сооружениях.

7. Общие приемы агротехники в культивационных сооружениях

7.1 Методы возделывания овощных культур в защищенном грунте

Потребность в свежих овощах в течении круглого года обуславливает применение различных методов возделывания овощных культур с учетом биологических особенностей растений и факторов внешней среды. В защищенном грунте растения выращивают посевом семян на постоянное место, рассадным методом, доращиванием и выгонкой. Студенту нужно выяснить, какие культуры в защищенном грунте выращиваются тем или иным способом и суть каждого способа.

7.2 Подготовительные работы, посев и посадка

В теплицах в процессе их подготовки и посадке новой культуры в строгой последовательности выполняется целый ряд операций: очистка и обеззараживание тепличных конструкций, дезинфекция грунта, внесение удобрений, обработка грунта, укладка надпочвенных регистров, маркировка, влагозарядковый полив (при необходимости).

Задача студента ознакомиться с технологией проведения каждой операции, материалами и машинами применяемыми при этом; способами и схемами посева и посадки. Особое внимание обратить на типы культивационных сооружений (зимние блочные или арочные, весенние теплицы или парники, утепленный грунт).

7.3 Уход за растениями

Значительная часть работ по уходу за овощными культурами в современных зимних теплицах автоматизирована (вентиляция, полив, внесение удобрений, подкормка CO₂ и др.) и механизирована (подача раствора пестицидов, транспортировка продукции и т.д.). Однако доля ручного труда еще достаточно велика, так как часть работ никак невозможно

выполнить механизмами (подсадка рассады, прореживание всходов, формирование растений и т.д.).

При изучении данного вопроса необходимо ознакомиться со способами ухода за растениями, технологиями и правилами их выполнения, современными направлениями при защите растений от вредителей, болезней, и формирование растений.

7.4 Уборка урожая и послеуборочные работы

К уборке урожая приступают при достижении продуктивными органами растений товарной спелости, соответствующей принятым стандартам. Для максимального выхода стандартной продукции и повышения урожайности имеют значения сроки и время (часы) уборки, а для многосборовых культур – периодичность сбора урожая, предварительная подготовка посевов и посадок к уборке.

В процессе изучения вопроса необходимо выяснить, какие культуры можно убирать за один прием, какие выборочно, а какие – многократно, а также, что надо делать, а что нет перед уборкой.

Цикл после уборочных работ в теплицах начинают с профилактических мер. Студенту необходимо ознакомиться с порядком проведения послеуборочных работ в различных культивационных сооружениях, правилами и механизмами при их проведении.

8. Выращивание рассады

В тепличных комбинатах рассаду для всех оборотов в зимних теплицах выращивают в отдельных сооружениях – рассадниках, теплицах или рассадных отделениях непосредственно на поверхности грунта, что обеспечивает экономию площади и возможность механизации. Студенту надо усвоить, что в свободные от рассады периоды в рассадных теплицах можно выращивать только зеленые культуры (по возможности с коротким периодом вегетации) в несколько оборотов, или рассаду овощных культур

для пленочных теплиц, парников и укрытий, и не рекомендуется – тыквенные, пасленовые и лук репчатый.

8.1 Особенности выращивания рассады в зимних теплицах для защищенного грунта

При подготовке рассады должны соблюдаться строжайшие меры профилактики и карантина. В зависимости сроков высадки, посадка ее можно выращивать в разных культивационных сооружениях (зимние теплицы, весенние пленочные теплицы или парники). Семена для посева проходят специальную предпосевную подготовку. Рассаду выращивают в торфяных горшочках и кубиках, в полых горшочках из полимерных материалов или верхового торфа и в торфоблоках заводского производства. Можно выращивать без пикировки и с пикировкой сеянцев. При уходе за рассадой необходимо соблюдать определенные требования к факторам жизни растений (свет, тепло, вода, воздух, пища).

Изучая данный вопрос необходимо ознакомиться с мерами профилактики и карантина; уточнить, какие виды рассады лучше выращивать в каких сооружениях (исходя из агротехнических и организационно – экономических соображений), разобраться с методами предпосевной подготовки грунтов, способами выращивания отдельных культур и уходом за рассадой. Хорошо бы это связать с зональным материалом.

8.2 Производство рассады для открытого грунта

В овощеводстве открытого грунта России рассадой выращивают свыше 30 культур. Ежегодно в нашей стране производится около 40 млрд. растений рассады. Повышение эффективности рассадного метода имеет большое значение для экономики овощеводства. По этому выращивание рассады, не менее важная функция защищенного грунта, чем производства овощей.

Рассадный метод подробно рассматривается в курсе общего овощеводства, поэтому студенту необходимо усвоить принципы подбора сооружений и конкретные технологии выращивания рассады каждой культуры, новые направления в производстве рассады, а также ознакомиться с механизмами при этом используемыми.

9.Товарная обработка и реализация продукции

Производство овощей, товарная обработка и торговля составляет своеобразный конвейер, нарушение любого звена которого приводит к снижению товарных качеств овощей и увеличению потерь, особенно зеленных культур, огурцов, цветной капусты, томатов. Чем меньше перевалочных пунктов, тем лучше товарные качества овощей, поступающих на стол потребителя.

9.1 Современные направления в организации товарной обработки продукции защищенного грунта

Товарная обработка овощей тесно связана с уборкой, которая зависит от овощной культуры, технологии уборки, средств механизации и малой механизации, применяемых при уборке урожая. Уборку овощей в защищённом грунте проводят, как правило, вручную.

Студенту необходимо ознакомиться: с технологией уборки и товарной обработки (сортировка, упаковка, дозревание) овощей; упаковочными материалами; условиями хранения овощей.

9.2 Требования стандартов к качеству овощей из защищенного грунта, их товарной обработке, транспортированию и хранению

Все овощи, выращенные в защищенном грунте, для реализаций формируют в товарные партии. Партией считают любое количество продукции одного хозяйственно – ботанического сорта, подлежащие одновременной приемке, упакованное в тару одного вида и типа, размера,

поступившую в одном транспортном средстве и оформленное одним документом о качестве.

При изучении данного вопроса необходимо ознакомиться: с показателями, которые указываются в документе о качестве; требованиями стандарта для различных видов продукции в зависимости от назначения и способа транспортировки; нормами естественной убыли, и мерами по ее уменьшению.

9.3 Тара для упаковки овощей и требования, предъявляемые к ней

В этом разделе необходимо ознакомиться: с классификацией тары для упаковки овощей, маркировкой наносимой на тару; размерами ящиков, используемых при упаковке овощей.

10. Система рационального использования площади защищенного грунта

Под рациональным использованием площади защищенного грунта следует понимать систему мероприятий, обеспечивающих максимальный суммарный урожай за год, запланированного ассортимента овощей с одного квадратного метра инвентарной площади культивационных сооружений при минимальных затратах труда и средств на единицу продукции.

При изучении этого вопроса необходимо ознакомиться с основными направлениями систем рационального использования площади защищенного грунта (увеличение периода использования сезонных (весенних) культивационных сооружений, предотвращение простоев культивационных сооружений, введение в эксплуатацию и т.д.).

10.1 Культурообороты

Культурооборот – это чередование культур в сочетании с комплексом агротехнических и организационно – хозяйственных мероприятий по рациональному использованию определенного культивационного сооружения или группы однотипных сооружений в течение года, направленное на выполнение плана по производству овощей или рассады.

При изучении темы необходимо усвоить, что перед проектированием культурооборотов необходимо изучить: вкусы и традиции населения; потребность в определенных видах овощей не только в текущее время, но и на ближайшую перспективу; сроки поступления аналогичных овощей из открытого грунта и других регионов.

При проектировании культурооборотов принят определенный порядок. Студенту необходимо ознакомиться: с наиболее распространенными культурооборотами, порядком их проектирования. Особое внимание обратить на особенности культурооборотов в зоне проживания студента.

11. Плодовые культуры семейства тыквенные

11.1 Биологическая характеристика и технология выращивание огурца в зимних теплицах в зимне-весенний период

В защищенном грунте огурец – самая урожайная и рентабельная культура, скороспелая, малосветотребовательная, выращиваемая во всех световых зонах. В зависимости от культурооборота огурец выращивают в зимне-весенний, весенне-летний, летне-осенний и переходный периоды. В зимних теплицах выращиваются как пчелоопыляемые, так и партенокарпические сорта и гибриды, в технологии возделывания которых, существуют значительные различия.

В процессе изучения темы необходимо: уточнить сроки выращивания огурца в зоне проживания студента, ознакомиться с сортами и гибридами, которые выращиваются в этой зоне, их характеристиками, технологией

выращивания (срок их посева, площади питания, схемы посадки, система удобрений, способы формирования, система защиты растений, сроки сбора) различных сортов и гибридов. Особое внимание обратить на различие в технологии пчелоопыляемых и партенокарпических сортов и гибридов.

11.2 Особенности выращивания огурца в летне-осенний период

Культура огурца в осенний период занимает во второй – пятой зонах около 10 – 15% площади, несмотря на большой спрос на продукцию. Это объясняется технологическими трудностями, возникающими в этот период и малой рентабельностью. Сложность осенней культуры в том, что рост и развитие растений проходит в период все ухудшающихся условий освещенности и повышенной влажности, что обуславливает массовое поражение растений болезнями и вредителями. Культура огурца в этот период требует особой тщательности выполнения всех агротехнических и фитосанитарных требований.

Задача студента ознакомиться со всеми особенностями технологии выращивания огурца в осенний период, с агротехническими, и фитосанитарными требованиями к подготовке теплиц и выращиванию рассады.

11.3 Переходная культура огурца

Выращивание огурца в переходном обороте (переходная культура) возможно лишь в условиях достаточной освещенности в зимние месяцы, а именно в тепличных комбинатах расположенных в шестой – седьмой световых зонах (Приморский, Хабаровский края и Амурская область).

Технология переходной культуры огурца имеет ряд особенностей. Задача студента выяснить особенности технологии выращивания огурца в этот период (подготовка теплицы, сроки и способы посадки, сорта и т.д.) применительно к своей зоне.

11.4 Особенности выращивания огурца по малообъемной технологии

В странах западной Европы малообъемным способом (на минеральной вате Гродан) выращивают до 89% огурцов. В России этот способ на культуре огурца пока мало распространен. Это объясняется мало изученностью этого вопроса, хотя опыт применения малообъемной гидропоники имеется. Задача студента ознакомиться с особенностями выращивания огурца на малообъемной гидропонике в различных культивационных сооружениях.

11.5 Биологическая характеристика и выращивание дыни и арбуза

Выращивание дыни в пленочных и остекленных теплицах приобретает в нашей стране все большее значение. При организации культуры дыни необходимо создать условия, при которых массовое плодоношение заканчивается до начала завоза дынь с юга.

При изучении этой темы необходимо ознакомиться с особенностями технологии выращивания дыни и арбуза, сделать свое заключение о целесообразности выращивания данных культур в теплицах зоны проживания студента.

12. Плодовые культуры семейства пасленовых

12.1 Сорта и технология возделывания томата в зимне-весенней культуре

Из овощных культур семейства Пасленовых в различных сооружениях защищенного грунта выращивают томат, перец и баклажан. В зимних теплицах России томат занимает второе место после огурца.

Промышленное тепличное производство предъявляет к сортам томата особые требования. Студенту необходимо ознакомиться со следующими требованиями: классификацией сортов томата; индексами, обозначающими устойчивость сортов к нематоде и болезням; набором сортов и гибридов,

применяемых в теплицах зоны проживания студента; технологией выращивания томатов в зимне-весенней культуре (подготовка теплиц, сроки, способы посева, система удобрений, тепловой, воздушный и водный режимы и т.д.).

12.2 Особенности выращивания томата в осенней культуре

В настоящее время томат является основной культурой летне-осеннего оборота во всех тепличных комбинатах страны (кроме самых южных, где практикуют переходную культуру).

По сравнению с зимне-весенней культурой летне-осенняя имеет ряд особенностей. В это время года складываются вполне благоприятные условия для роста и развития растений, поэтому необходимо обратить внимание на особенности теплового, водного и светового режима; на способы формирования растений, системы удобрений, сделать заключение о целесообразности выращивания томата в осенней культуре в зоне проживания студента.

12.3 Особенности выращивания томатов в переходном обороте

Отличительная особенность культуры переходного оборота (шестая-седьмая световые зоны) – длительный период выращивания в условиях короткого светового дня и слабой освещенности в зимнее время. Теплицы для такой культуры должны быть хорошо проветриваемыми, обработанными против вредителей и болезней. При необходимости светопрозрачную кровлю рассадной теплицы забеливают, но предпочтительно применение системы испарительного увлажнения и охлаждения.

Студенту необходимо ознакомиться с сортами и гибридами, которые можно выращивать в этот период, сроками посева и посадки, нормами высадки рассады, способами ухода за растениями.

12.4 Особенности выращивания томата малообъемным способом

В связи с резким удорожанием тепла, электроэнергии, воды, сокращением поголовья скота и переработки древесины возникло очень много проблем при выращивании овощей в теплицах по традиционным технологиям. Одним из путей решения большинства проблем – переход на малообъемную систему выращивания овощных культур в тепличном производстве.

Основные преимущества малообъемной технологии заключаются в экономии затрат труда, количества субстрата, улучшением фитосанитарных условий, повышением культуры производства, бесперебойным снабжением корневой системы растений водой, питательными веществами и кислородом.

При изучении данной темы необходимо ознакомиться: с субстратами, применяемыми в малообъемной гидропонике; требованиями к субстрату, воде, питательным растворам; технологией подготовки теплиц к выращиванию томатов, технологией выращивания томатов по малообъемной технологии в зоне проживания студента.

12.5 Выращивание перца, баклажана

В тепличных хозяйствах России культура сладкого перца распространена пока мало (6 – 8% от площади теплиц). Сладкий перец – растение короткого дня, требовательное к теплу, факультативно самоопыляющееся.

Баклажан – культура теплолюбивая (температура почвы и воздуха должна быть на 2 – 3 градуса выше, чем для томата), требующая умеренной относительной влажности воздуха (65 – 70%) и интенсивной вентиляции.

Технология возделывания перцев и баклажанов в защищенном грунте во многом сходна с технологией томата, но имеются и некоторые особенности. Студенту необходимо хорошо изучить особенности технологии

выращивания перца и баклажана в защищенном грунте, обращая особое внимание на местные данные.

Литература

1. Брызгалов В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалов, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова и др.; Под ред. В.А. Брызгалова. – 2 – е изд., - М.: Колос, 1995. – 352с.
2. Бровко Г.А. Научные и практические основы выращивания овощных культур в зимних теплицах Дальнего Востока. / Г.А. Бровко.- РАСХН, ВНИИО, Примор. Овощная оп.станция – Владивосток, 2003. – 180с.
3. Бровко Г.А. Основные резервы увеличения овощей в теплицах Дальнего Востока / Г.А. Бровко. – Владивосток, 2006. – 110с.
4. Алиев Э.А. Технология возделывания овощных культур и грибов в защищенном грунте / А.Э. Алиев, Н.А. Смирнов .– М.: Агропромиздат, 1987.
5. Глунцов Н.М. Рекомендации по применению удобрений под овощные культуры в защищенном грунте / Н.М. Глунцов, Л.В. Дмитриева, Л.А. Заболотнова, Г.Г. Вендило, Г.М. Кравцова и др.- М.: ЦИНАО, -1987.- 110с.
6. Тараканов Г.И.Овощеводство / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин и др.– М.: Колос, 1993.

Вопросы для выполнения контрольной работы

1. Понятие о защищенном грунте (задачи, организация, состояние и перспективы)
2. Виды культивационных сооружений.
3. Агроэксплуатационные требования к способам обогрева и отопления.
4. Солнечный обогрев.
5. Биологический обогрев.
6. Водяное отопление.
7. Особенности использования нетрадиционных источников тепла при водяном отоплении.
8. Воздушное отопление
9. Электрическое отопление.
10. Агроэксплуатационные требования к культивационным сооружениям.
11. Общие характеристики и классификация теплиц.
12. Зимние овощные почвенные теплицы блочного типа.
13. Зимние овощные почвенные остекленные теплицы ангарного типа.
14. Зимние овощные гидропонные остекленные теплицы.
15. Весенние овощные стационарные пленочные теплицы.
16. Весенние рассадно - овощные стационарные пленочные теплицы.
17. Парники и сооружения утепленного грунта.
18. Состав тепличных овощных и рассадно – овощных комбинатов.
19. Выбор участка для предприятия защищенного грунта.
20. Общие требования к светопрозрачным материалам для культивационных сооружений.
21. Виды стекла, применяемые в защищенном грунте.
22. Виды пленочных материалов и их применение.
23. Роль микроэлементов в формировании урожая.
24. Световой режим.
25. Способы применения электрического света в теплицах.

26. Тепловой режим.
27. Режим влажности почвы и воздуха.
28. Способы нормирования полива в теплицах.
29. Воздушно-газовый режим.
30. Особенности минерального питания в защищенном грунте.
31. Тепличные грунты.
32. Режим питания овощных культур на различных грунтах.
33. Пути снижения содержания нитратов в овощной продукции.
34. Методы определения обеспеченности грунтов элементами минерального питания.
35. Требования к некорневым и корневым подкормкам.
36. Питание растений при гидропонном методе выращивания.
37. Виды гидропоники.
38. Особенности малообъемной гидропоники.
39. Организация агрохимического обслуживания в защищенном грунте вашей зоны.
40. Визуальная диагностика минерального питания растений.
41. Машины для приготовления тепличных грунтов, питательных смесей и кубиков.
42. Машины для внесения удобрений, транспортировки, планирования и обработки грунтов.
43. Машины для посева, посадки, ухода за растениями, уборки и транспортировки.
44. Техника безопасности при работе в культивационных сооружениях.
45. Методы выращивания растений в защищенном грунте.
46. Подготовительные работы в теплицах, посев и посадка.
47. Уход за растениями в теплицах.
48. Уборка урожая и послеуборочные работы в теплицах.
49. Особенности выращивания рассады в зимних теплицах для защищенного

грунта.

50. Производство рассады для открытого грунта.
51. Современные направления в организации товарной обработки продукции защищенного грунта.
52. Требования стандартов к качеству овощей из защищенного грунта, их товарной обработки, транспортировки и хранению.
53. Тара для упаковки овощей и требования предъявляемые к ней.
54. Агроэкономические термины и величины, применяемые при планировании использования культивационных сооружений.
55. Система рационального использования площади защищенного грунта.
56. Программирование урожайности овощных культур в защищенном грунте.
57. Принципы проектирования культурооборотов.
58. Порядок проектирования культурооборотов.
59. Культурооборот используемый в теплицах вашей зоны.
60. Классификация сортов и гибридов огурца.
61. Сорта и гибриды огурца, используемые в теплицах вашей зоны.
62. Технология возделывания партенокарпических огурцов в теплицах.
63. Технология возделывания пчелоопыляемых огурцов в теплицах.
64. Схемы формирования растений огурца партенокарпического типа.
65. Схемы формирования растений огурца пчелоопыляемого типа.
66. Особенности выращивания огурца в летне-осенний период.
67. Переходная культура огурца.
68. Особенности выращивания огурца на малообъемной гидропонике.
69. Биологическая характеристика и выращивание дыни в защищенном грунте.
70. Биологическая характеристика и выращивание арбуза в защищенном грунте.
71. Классификация сортов и гибридов томатов, применяемых в защищенном грунте.

72. Сорта и гибриды томата, используемого в сооружениях защищенного грунта вашей зоны.
73. Технология выращивания томата в зимне-весенней культуре.
74. Способы формирования растений томата в защищенном грунте.
- 75 Система удобрений при выращивании огурца.
76. Система удобрений при выращивании томата.
77. Система защиты растений огурца от вредителей и болезней.
78. Система защиты растений томата от вредителей и болезней.
79. Особенности выращивания томата в осенней культуре.
80. Выращивание томата в переходном обороте.
81. Особенности выращивания томата малообъемным способом.
82. Технология выращивания перца в защищенном грунте.
83. Технология выращивания баклажан в защищенном грунте.
84. Технология выращивания редиса и редьки в защищенном грунте.
85. Технология выращивания лука репчатого в защищенном грунте.
86. Технология выращивания лука-порей.
87. Биологическая характеристика и технология выращивания салата.
88. Биологическая характеристика и технология выращивания шпината.
89. Биологическая характеристика и технология выращивания укропа.
90. Технология выращивания двулетних зеленых культур.
91. Технология выращивания многолетних культур.
92. Биологическая характеристика рода шампиньонов.
93. Система выращивания шампиньона в культивационных сооружениях.
94. Приготовление субстрата для выращивания шампиньона.
95. Технология выращивания шампиньона.
96. Биологическая характеристика и выращивание вешенки обыкновенной.

Номера вопросов контрольной работы

<i>Предпоследняя цифра шифра</i>	<i>Последняя цифра шифра</i>									
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<i>0</i>	1, 2, 18 25, 68, 95	1, 3, 19, 26, 69, 94	1, 4, 20, 27, 70, 93	1, 5, 21, 28, 71, 92	1, 6, 22, 29, 72, 91	1, 7, 23, 30, 73, 90	1, 8, 24, 31, 74, 89	1, 9, 25, 32, 45, 88	1, 10, 26, 33, 76, 87	1, 11, 27, 34, 77, 86
<i>1</i>	1, 12, 28, 35, 78, 85	1, 13, 29, 36, 79, 84	1, 14, 30, 37, 80, 83	1, 15, 31, 38, 67, 82	1, 16, 32, 39, 68, 81	1, 17, 33, 40, 69, 80	1, 18, 34, 41, 70, 79	1, 19, 35, 42, 71, 78	1, 20, 36, 43, 72, 77	1, 21, 37, 44, 73, 76
<i>2</i>	1, 8, 22, 38, 45, 75	1, 9, 23, 39, 46, 74	1, 10, 24, 40, 47, 73	1, 11, 25, 41, 48, 72	1, 12, 26, 42, 49, 71	1, 13, 27, 43, 50, 70	1, 14, 28, 44, 51, 69	1, 15, 29, 45, 52, 68	1, 16, 30, 46, 53, 67	1, 17, 31, 47, 54, 66
<i>3</i>	1, 18, 32, 48, 55, 65	1, 19, 33, 49, 56, 64	1, 20, 34, 50, 57, 63	1, 21, 35, 51, 58, 62	1, 22, 36, 52, 59, 61	1, 2, 23, 37, 53, 60	1, 3, 24, 38, 54, 61	1, 4, 25, 39, 55, 62	1, 5, 26, 40, 56, 63	1, 6, 27, 41, 57, 64
<i>4</i>	1, 7, 28, 42, 58, 65	1, 8, 29, 43, 59, 66	1, 9, 30, 44, 60, 67	1, 10, 31, 45, 61, 68	1, 11, 32, 46, 62, 69	1, 12, 33, 47, 63, 70	1, 13, 34, 48, 64, 71	1, 14, 35, 49, 65, 72	1, 15, 36, 50, 66, 73	1, 16, 37, 60, 67, 74
<i>5</i>	1, 17, 38, 61, 68, 75	1, 18, 39, 62, 69, 76	1, 19, 40, 63, 70, 77	1, 20, 41, 64, 71, 78	1, 21, 42, 65, 72, 79	1, 23, 43, 66, 73, 80	1, 24, 44, 67, 74, 81	1, 25, 45, 68, 75, 82	1, 26, 46, 69, 77, 83	1, 22, 47, 70, 78, 84
<i>6</i>	1, 28, 48, 71, 79, 85	1, 29, 49, 72, 80, 86	1, 30, 31, 50, 73, 87	1, 31, 51, 74, 82, 88	1, 32, 52, 75, 83, 89	1, 33, 53, 76, 84, 90	1, 34, 54, 77, 85, 91	1, 35, 55, 78, 86, 92	1, 36, 56, 79, 87, 93	1, 37, 57, 80, 88, 94
<i>7</i>	1, 38, 58, 81, 89 95	1, 2, 39, 59, 82, 90	1, 3, 40, 60, 83, 91	1, 4, 41, 61, 84, 92	1, 5, 42, 62, 85, 93	1, 6, 43, 63, 87, 94	1, 7, 44, 64, 88, 95	1, 2, 8, 45, 65, 89	1, 3, 9, 46, 66, 90	1, 4, 10, 47, 67, 91
<i>8</i>	1, 5, 11, 48, 68, 92	1, 6, 12, 49, 69, 93	1, 7, 13, 50, 70, 94	1, 8, 14, 51, 71, 95	1, 2, 9, 15, 52, 72	1, 3, 10, 16, 53, 73	1, 4, 11, 17, 54, 74	1, 5, 12, 18, 55, 75	1, 6, 13, 19, 56, 76	1, 7, 14, 20, 57, 77
<i>9</i>	1, 8, 15, 21, 58, 78	1, 9, 16, 22, 59, 79	1, 10, 17, 23, 60, 80	1, 11, 18, 24, 61, 81	1, 12, 19, 25, 62, 82	1, 13, 20, 26, 63, 83	1, 14, 21, 27, 64, 84	1, 15, 22, 28, 65, 85	1, 16, 23, 29, 66, 86	1, 17, 24, 31, 67, 87

Киртаева Татьяна Николаевна

Овощеводство защищенного грунта.

Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы для студентов заочного обучения направлений подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Электронное издание

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия».

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44.