**29. Устройство, назначение и эксплуатация рассадной теплицы. Нарисуйте поперечный разрез**

Теплицы - это наиболее совершенный вид культивационных сооружений защищенного грунта. Существенное отличие теплиц от остальных видов сооружений защищенного грунта — возможность создания благоприятных условий не только для выращиваемых растений, но и для обслуживающего персонала и технологического оборудования. В результате в теплицах повышаются производительность труда и культура производства, исчезает сезонный характер сельскохозяйственных работ. В теплице в отличие от малогабаритных укрытий и парников можно без нарушения целостности ограждения выполнять все агротехнические мероприятия, а также широко использовать различные механизмы для ухода за растениями. Теплицы классифицируют по эксплуатационным и строительным признакам: по назначению, сезонности, технологии выращивания, виду светопрозрачного ограждения, конфигурации ограждения, способу обогрева.

По назначению теплицы разделяют на овощные, рассадные и цветочные. Рассадные пленочные теплицы предназначены для производства рассады для открытого грунта.

По продолжительности эксплуатации теплицы разделяют на зимние и весенние (эксплуатируются весной, летом и осенью). Как правило, каркас теплицы устанавливают на постоянное место. Исключение составляют передвижные теплицы, получившие распространение в северо-западных областях для выращивания рассады и ранней выгонки многолетних овощных культур, зависимости от технологии выращивания различают стеллажные, бесстеллажные (грунтовые), гидропонные теплицы, фитотроны и шампиньонницы.

По виду светопрозрачного ограждения теплицы делят на остекленные, пленочные и теплицы с покрытием из жестких полимерных материалов. Теплицы покрывают пленкой в один или два слоя. Для экономии энергии применяют также специальные многослойные жесткие полимерные материалы с воздушным промежутком между слоями толщиной 5...25 мм.

По конструктивно-планировочным решениям теплицы можно разделить на ангарные и блочные, по профилю поперечного сечения — на односкатные и двускатные, двускатные с неравными скатами, с плоскими и цилиндрическими скатами. Клинская теплица имеет глухую северную сторону и стеклянную односкатную кровлю, обращенную на юг. Такая конструкция обеспечивает хорошую тепловую изоляцию и освещенность в зимние месяцы.

Двускатные ангарные теплицы не имеют внутренних опор. Не сущие элементы кровли — арки. Наряду с двускатными ангарными теплицами с плоскими скатами широко распространены теплицы, профиль поперечного сечения которых приближается к дуге окружности или представляет собой ломаную линию (полигональный профиль).

Блочные теплицы включают произвольное число ангарных. При этом стенки между соседними теплицами устраняют, оставляя только поддерживающие стойки. Площадь теплицы можно расширить, увеличив число секций. Эту особенность широко используют на практике, когда на основе одного унифицированного блока создают теплицы площадью 500... 150 000 м2.

Существенное значение имеют форма и угол наклона скатов кровли, так как от них зависит светопроницаемость теплицы. Для максимальной светопроницаемости пленочные теплицы должны иметь цилиндрическую форму, однако при такой форме возможны скопления воды и снега в верхней зоне кровли, образование мешков, затенение и, в конечном счете, разрушение покрытия. Более предпочтительны стреловидная и гиперболическая формы. Увеличить светопроницаемость зимних теплиц можно за счет применения специальных конструкций с неравными скатами. В этом случае теплица ориентирована более крутыми скатами на юг, что при низком солнцестоянии в зимние месяцы уменьшает коэффициент отражения и увеличивает светопроницаемость сооружения.

Особое внимание следует обращать на угол наклона кровли теплиц, эксплуатируемых в зимнее время. При определенных углах наклона кровли и при образовании конденсата отдельные капли воды не скользят по кровле, а отрываются и падают на растения. Обильный холодный душ вызывает заболевания растений и приводит к снижению продуктивности. Критический угол, или краевой угол смачивания, при котором капли конденсата не отрываются, а скользят по стеклу, равен 23°. В действующих проектах теплиц этот угол составляет 25...30°. В ангарных теплицах его увеличивают до 45...50°, чтобы повысить прочность сооружения, если теплицу не отапливают зимой и она должна выдерживать расчетную снеговую нагрузку.

Кроме основных конструктивных решений, принятых в типовых проектах, существуют вантовые (подвесные) и воздухоопорные (надувные) конструкции, а также высотные конвейерные теплицы. Вантовые конструкции способны перекрывать большие пролеты при минимальных расходах материалов; в воздухоопорных теплицах практически нет жесткого каркаса, вследствие чего они также малометаллоемки и обладают высокой светопроницаемостью.

Теплицы разделяют на производственные, селекционные и фитотроны. В простейших весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве производственного назначения регулируется лишь один фактор — температура, и то не в оптимальном режиме. В фитотроне можно регулировать все факторы внешней среды, включая газовый состав воздуха.

Современные теплицы собирают из деталей заводского изготовления, что упрощает и ускоряет их монтаж, снижает трудоемкость возведения. Большинство элементов конструкций теплиц унифицировано, поэтому их можно использовать в различных типах теплиц.

Теплицы:

односкатная (клинская); стреловидная; полигональная с равными скатами; блочная; арочная цилиндрическая; гиперболическая; последние три - ангарные (соответственно двускатная, с неравными и с крутыми скатами)

**55. Принцип построения, порядок составления и агроэкономическая оценка культурооборотов в теплицах**

В основу системы использования площади культивационных сооружений заложен кулътурооборот — план использования сооружения в течение года, включающий чередование культур, а также проведение подготовительных и других организационно-хозяйственных мероприятий. В тепличном хозяйстве обычно имеется несколько культурооборотов для отдельных теплиц или групп сооружений, на основе которых составляют производственную программу. Каждая культура, выращиваемая в теплице с полным освобождением теплицы после уборки, составляет оборот. Культурооборот может включать один или несколько оборотов.

При разработке культурооборота учитывают объем производства овощей по срокам и внутрихозяйственный план обеспечения рассадой площадей в открытом грунте, климатические особенности зоны, возможности поддержания в сооружениях необходимого для культур микроклимата, профилактику болезней и вредителей (галловая нематода, корневые гнили, мучнистая роса, ложная мучнистая роса и др.) и возможности борьбы с ними (стерилизация почвы и др.).

Культурообороты могут быть овощными (выращивают овощи), рассадно-овощными (выращивают рассаду, а после нее — овощи), рассадными (выращивают только рассаду). Парниковые культурообороты обычно называют рамооборотами.

Различают зимне-весенние, весенне-летние, летне-осенние и переходные обороты (начало — осенью, а конец — весной или летом следующего года) преимущественно для культур с длительным вегетационным периодом (огурец, томат, перец, дыня, арбуз), а также зимние, летние и осенние обороты — для культур, занимающих теплицы более короткое время (зеленные).

Для томата и огурца в зимне-весенней культуре применяют короткие обороты с окончанием в середине лета (июль — август) и продленные, когда выращивание продолжается 8...11 мес. и заканчивается в октябре — декабре.

Наряду с основной культурой, определяющей оборот, часто выращивают культуры-уплотнители, способствующие повышению выхода продукции с единицы площади.

Один из показателей интенсивности использования тепличной площади — коэффициент ротации, для определения которого суммируют площади под культурами в отдельных оборотах и делят на инвентарную площадь теплиц.

Урожайность, получаемая в течение оборота, называется урожайностью с оборотной площади. Сравнивая показатели урожайности, затрат труда и себестоимости в хозяйствах, бригадах, звеньях, следует учитывать, в каком обороте выращивали культуру и какова продолжительность выращивания.

В каждом культурообороте есть ведущая культура, определяющая выход продукции и экономическую эффективность. Например, в рассадных сооружениях это рассада для защищенного и открытого грунта.

Только после того как будет спланировано обеспечение потребности в рассаде, допустимо планирование производства овощей. В зимних и весенних теплицах, используемых для производства овощей, в качестве основной культуры в большинстве случаев выступают огурец, томат, реже — перец и зеленные.

При планировании использования культивационных сооружений учитывают распространение болезней и вредителей и возможности защиты от них. Так, выгонка зелени петрушки обычно связана с сильным заражением почвы белой гнилью. Использование теплицы под следующую культуру в этом случае возможно лишь после термической или химической стерилизации почвы. Значительное количество болезнетворного начала и вредителей (галловая нематода, трипе) часто заносят с посадочным материалом лука и других выгоночных культур. Поэтому во многих хозяйствах для предупреждения распространения болезней и вредителей выгоночные зеленные культуры выращивают в отдельных теплицах и ограниченно используют для возделывания огурца и томата рассадные теплицы.

Особенно важно правильное планирование начала культурооборота. Между культурооборотами нового и старого года должен быть небольшой разрыв во времени для проведения истребительных мероприятий по защите от вредителей и болезней, особенно от тепличной белокрылки, поражающей практически все культуры, и мучнистой росы огурца, раннее распространение которой может привести к поражению новой культуры и значительному снижению урожайности.

Большое значение при планировании культурооборота имеет выбор не только культуры, но и сорта, который должен подходить к данным срокам выращивания и возможностям регулирования микроклимата, обладать устойчивостью к наиболее распространенным в это время года вредителям и болезням. Так, в летне-осеннем обороте предпочтительны сорта огурца, устойчивые к мучнистой росе, ложной мучнистой росе и бактериозу, и сорта томата, устойчивые к бурой пятнистости, галловой нематоде. При короткой культуре огурца в весенних теплицах предпочтение отдают высокоурожайным скороспелым гибридам.

Культурообороты планируют для каждого сооружения отдельно, принимая во внимание световые зоны. При этом учитывают время, требующееся для проведения подготовительных работ и ввода сооружений в эксплуатацию. Данные работы необходимо выполнять в сжатые сроки. Простаивание культивационных сооружений недопустимо.

**85. Биологическая характеристика и агротехника свеклы. Посев, уход, уборка**

К семейству Маревые (Chenopodiaceae) относится свекла столовая. Это двулетнее растение. Листья очередные, длинночерешковые, мягкие, с волнистым краем, красные или фиолетово-красные. Черешки, как правило, интенсивно-красные. Соцветие метельчатое. Цветки сросшиеся (по 2...8 цветков), обоеполые. Плоды — коробочки, срастаются с древеснеющим околоцветником и между собой, образуя твердое соплодие, называемое клубочком. Выведены сорта одноростковой свеклы; после появления их всходов не требуется прореживание.

Корневая система представлена всасывающими корнями, которые отходят от центрального корня в двух направлениях параллельно семядолям, что следует учитывать при прореживании, чтобы оставлять развитые растения с семядолями, ориентированными в междурядья. Корни имеют многочисленные разветвления.

Технология возделывания свеклы. Мелкосемянность большинства корнеплодных растений, медленное прорастание и появление всходов у овощных культур вызывают необходимость тщательной подготовки почвы. Хорошо выровненная поверхность почвы, мелкокомковатая ее структура способствуют получению хороших и дружных всходов с заданной густотой стояния растений. Для возделывания корнеплодов наиболее благоприятны хорошо окультуренные супесчаные и суглинистые почвы. При возделывании корнеплодов на пойменных почвах, как правило, используют прирусловую часть поймы, и в меньшей степени центральную часть поймы, которая имеет почвы с тяжелым гранулометрическим составом, что обеспечивает высокие урожаи, но затрудняет уборку.

В зависимости от зоны возделывания корнеплодов поверхность почвы может быть ровной, в форме гряд или гребневой. Ровная поверхность необходима в южных засушливых районах. Направляющую борозду применяют во всех районах возделывания корнеплодов; агромелиоративную гряду используют в средней и северо-западной зонах товарного овощеводства. Гребневая поверхность способствует созданию наиболее благоприятных условий произрастания в зонах с достаточным увлажнением. Однако получение хороших всходов на гребнях затруднено из-за сильного пересыхания почвы. Наиболее целесообразно применение гребневой поверхности почвы только при гарантированной стационарной системе орошения.

Минеральные удобрения вносят перед предпосевной обработкой почвы.

Органические удобрения под корнеплодные культуры вносят в дозе 30...40 т/га в Нечерноземной зоне и 15...20 т/га на юге.

При расчете нормы высева семян корнеплодных растений наиболее целесообразно пользоваться расчетным способом. Густота стояния растений должна быть выше на плодородных почвах и ниже на менее плодородных. В связи с тем, что почти все корнеплодные культуры относятся к холодостойким, большинство из них сеют в ранние сроки, как только появляется возможность начать обработку почвы, для получения ранней продукции. Обычно это совпадает с севом яровых зерновых. Как правило, очередность посева такова: сначала сеют редис и летние редьки, затем — петрушку, пастернак, репу, морковь, после них — свеклу столовую и последней высаживают рассаду сельдерея и брюквы.

Для корнеплодных овощных растений возможные сроки посева определяются комплексом показателей, среди которых один из важнейших — назначение получаемой продукции. Таким образом, для многих корнеплодных (моркови, петрушки, свеклы и др.) возможны четыре типа культуры: для получения ранней (пучковой) продукции, осеннего потребления, переработки, зимнего хранения.

Глубина высева семян зависит от их крупности и гранулометрического состава почвы и составляет для свеклы — 1...1,5 см. На тяжелых по гранулометрическому составу глинистых почвах семена высевают мельче, чем на легких супесчаных и песчаных. В засушливых районах глубина высева семян увеличивается.

Устойчивый эффект дает предпосевное барботирование семян. Очень важно при посеве добиваться прямолинейности рядов и одинаковых расстояний в крайних (стыковых) междурядьях. Все сошники сеялок должны высевать одинаковое количество семян.

Уход за посевами включает боронование, прореживание, прополки, подкормки. При образовании корки, а также для уничтожения сорных растений до появления всходов участок обрабатывают поперек рядов сетчатой навесной бороной БСО-4А.

При выращивании свеклы столовой по обычной технологии проводят прореживание (прорывку) всходов в фазе двух—четырех настоящих листьев. Применение одноростковых сортов и точного высева делает прореживание ненужным.

В первый раз растения подкармливают через 3...4 нед после появления всходов (при появлении трех-четырех настоящих листьев); через 20...25 дней подкормку повторяют. При поливах удобрения вносят вместе с водой. Все корнеплодные культуры очень отзывчивы на орошение, которое проводят методом дождевания при помощи установок ДДА-100МА, ДДН-50, «Фрегат» и др. Поливная норма зависит от фазы развития растений и обеспеченности их водой. Через 2....3дня после полива проводят культивацию междурядий до тех пор, пока не сомкнутся рядки. В рядках сорные растения пропалывают вручную, если недостаточно эффективны гербициды. Проводят также защиту растений от вредителей и болезней.

Столовую свеклу убирают через 50...60дней после появления всходов. Массовую уборку заканчивают до наступления сильных заморозков. Предельные сроки уборки в северной зоне — конец сентября, в средней — начало октября, в южной — первые числа ноября.

Перед ручной уборкой ботву скашивают косилкой-измельчителем КИР-1,5Б или ботвоуборочной машиной БМ-6А и силосуют. Подкапывают свеклоподъемником или картофелекопателем КТН-2В. Затем корнеплоды собирают вручную и до загрузки в хранилище складывают на временное хранение в мешки, в которых корнеплоды транспортируют на сортировально-очистительную линию.

Более производительны на уборке однорядные машины теребильного типа ММТ-1 и ЕМ-11. Использование в комплексе с сортировальным пунктом ПСК-6 или ЛКС-20 машин ММТ-1 и ЕМ-11 дает возможность полностью механизировать уборку и послеуборочную обработку корнеплодов. Стандартную свеклу затаривают в ящики или контейнеры и отвозят для реализации в торговую сеть или для закладки на хранение. Нестандартные корнеплоды направляют на переработку или транспортируют в кормоцех.

Своевременное и высококачественное выполнение машинами операций по посеву, уходу и поточной уборке корнеплодов гарантирует высокую урожайность моркови (50...60 т/га), способствует сокращению затрат труда, снижению издержек производства и себестоимости продукции.

**66. Формы поверхностной пашни, применяются в овощеводстве**

Раньше в овощеводстве открытого грунта перечень операций по предпосевной обработке почвы ограничивался перечисленными. С использованием индустриальных технологий стали обязательными профилирование поверхности поля или хотя бы нарезка направляющих борозд или щелей.

Для повышения производительности труда на машинных операциях перед посевом (иногда с осени) или одновременно с ним в последние годы стали нарезать направляющие борозды. Разновидностью такого профилирования поверхности поля можно считать щелевание (по астраханской технологии) и нарезку гряд или гребней. Направляющие борозды нарезают с помощью культиваторов общего назначения или бороздорезом-профилеобразователем БОН-5,4. Предварительная нарезка борозд и формирование гряд с осени дают возможность раньше начать весенние полевые работы, создают предпосылки для более качественного выполнения остальных операций. Кроме того, профилированной поверхности отдают предпочтение в северной зоне, в поливных условиях и в условиях избыточного увлажнения, поскольку гряды лучше прогреваются или создают для растений условия более благоприятной влажности.

Ко времени готовности почвы для посева работу, выполненную с осени с помощью бороздореза БОН-5,4, завершают весной комбинированным агрегатом АПО-5,4. Он предназначен для предпосевной обработки почвы фрезерованием с одновременным формированием гряд или нарезкой направляющих борозд на ровной поверхности, для посева и внесения гербицидов или жидких комплексных удобрений. Эти операции могут быть выполнены за один проход агрегата. Обрабатывающая почву часть машины фрезерует ее, формирует заданный профиль, выравнивает и уплотняет поверхность почвы. В качестве посевного агрегата в составе АПО-5,4 используется пневматическая сеялка точного высева СУПО-9.

При отсутствии машин БОН-5,4 и АПО-5,4 для предпосевной культивации на глубину посева семян, выравнивания и прикатывания поверхности поля используют машину РВК-3,6. При достаточной увлажненности почвы вместо такой обработки применяют фрезерование с помощью культиватора КФГ-3,6-0,1 или КГФ-2,8. За один проход КГФ-2,8 нарезаются через 70 см и разделываются четыре гребня. Для нарезки гряд после обычной культивации используют кроме машины БОН-5,4 грядоделатель УГН-4К и грядоделатель-сеялку ГС-1,4. Последний агрегат не только формирует гряду, разделывает и уплотняет ее поверхность, но и вносит удобрения, проводит посев и прикатывает почву. Для ленточного внесения гербицидов на ровной поверхности и поделки направляющих щелей используют машины КРН-4,2 и ПОУ сщелевателями.

Применение комбинированных машин ГС-1,4 (простейший тип) и АПО-5,4 (более сложный и совершенный тип) дает возможность повысить урожайность овощных культур, резко уменьшить число проходов агрегатов по полю, снизить энергетические затраты и материалоемкость процессов, использовать технику и трудовые ресурсы более равномерно. Кроме того, применение комбинированных агрегатов устраняет разрывы между отдельными видами работ, что приводит к уменьшению потерь из почвы питательных веществ и влаги. При раздельном выполнении названных операций по подготовке почвы и посеву овощеводы стремятся до минимума сократить разрывы между нарезкой гребней, их фрезерованием, внесением гербицидов и посевом. В противном случае возможны неоправданные потери почвенной влаги и резко возрастает вероятность пересева или потребность в послепосевном поливе. Это связано с дополнительными затратами труда, средств; нередко возникает проблема борьбы с почвенной коркой.

В орошаемом овощеводстве перед посевом или с осени выполняют работы, связанные с эксплуатацией оросительной сети, в частности ежегодное выравнивание полей, нарезку временных оросителей и др. Если для нормального прорастания семян или приживания рассады почвенной влаги недостаточно, проводят предпосевной полив нормой 120...150 м3/га. За 1...2 дня до посева или посадки при необходимости рыхлят и прикатывают почву кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-8 или комбинированным агрегатом РВК-3,6.

**113. Пути повышения производства внесезонных овощей**

Основополагающая цель любой экономической системы - удовлетворение широкого комплекса потребностей всех членов общества. Пути достижения цели могут разные. Но по какому бы пути не пошла та или иная экономическая система, она должна решать две основные задачи: первая - справедливое распределение доходов от производства, вторая - обеспечение эффективного использования ресурсов в процессе производства благ для удовлетворения потребностей собственников, потребителей и общества. Проблема эффективности является основной проблемой экономической теории и практики. Эта проблема решается поиском путей наилучшего использования ограниченных ресурсов с тем, чтобы достичь максимально возможного удовлетворения потребностей членов общества.
Об эффективном использовании ресурсов можно судить в случае, если при неизменных их затратах производство продукции увеличивается или же при неизменном количестве продукции затраты ресурсов на ее производство сокращаются. Почему так важна эффективность производства? Под эффективностью понимается, что необходимые товары производятся за счет экономически обоснованных ресурсов. Такое производство выпускает те товары, которые востребованы потребителем. В то же время это производство не использует излишних ресурсов сверх того, что строго необходимо для получения этих товаров, то есть не тратит лишнюю рабочую силу, оборудование, помещения. Следовательно, чем меньше средств задействовано в определенной области деятельности, тем дешевле будет производство и тем больше средств останется на другую важную деятельность.  Эффективность в производстве - это ситуация, в которой ресурсы производства размещаются таким образом, что невозможно увеличить производство одного товара, не сокращая производства других при существующем уровне развития производства и существующем уровне знаний. Отсюда следует, что эффективная экономика лежит на границе производственных возможностей.  Суть экономической эффективности состоит в достижении максимального эффекта при заданном уровне затрат или же достижение заданного эффекта при минимальных затратах. Понятно, что экономические субъекты, имеющие более высокий производственный потенциал в виде современных технологий, более квалифицированного персонала имеют больше вероятности работать эффективнее, чем объекты с меньшими производственными возможностями. Если рассматривать эту проблему в рамках самого экономического субъекта, то можно считать его деятельность эффективной, если она идет на грани его производственных возможностей.

Эффект выражает абсолютное значение результата без соотношения с затратами для его получения, а экономическая эффективность характеризует связь между количеством единиц ограниченных ресурсов, которые применяются в процессе производства, и. получаемым в результате этого процесса, количеством продукта. Сокращая затраты на производство продукции, в то время, когда ее выпуск остается неизменным или же возрастает, каждая фирма, предприятие вносят вклад в создание высокоэффективной экономики. Развитие общества, экономики любой страны предполагает систематическое повышение эффективности. Повышение эффективности, в свою очередь, необходимо для повышения национального дохода.  В современных экономических условиях, когда происходит наращивание производства продукции вследствие возрастающих потребностей общества, с точки зрения ассортимента, количества и качества, чтобы оно было эффективным, необходимо расширять производственные возможности экономики. На нынешнем этапе развития общества этот процесс может идти только по интенсивному пути, следовательно, нужны новые инвестиции, новые научно- конструкторские разработки, новые прогрессивные технологии.  Прежде, чем рассматривать каким образом рыночные отношения влияют на эффективность производства необходимо выяснить, какие факторы определяют ее повышение и по каким показателям оценивается это повышение, какой критерий является самым важным для оценки эффективности общественного производства.  Из факторов повышения эффективности выделяют три основных группы:

• социально- экономические, которые связаны с совершенствованием системы производственных отношений и, в первую очередь, отношений собственности;

• организационно- экономические, которые связаны с применением форм и методов хозяйствования, соответствующих реальной жизни;

 научно- технические, которые включают ускорение НТП, превращение науки в производительную силу, интенсификацию производства/130/.

Что касается первой группы факторов, то для повышения эффективности общественного производства предполагается наличие разных форм собственности на средства производства, более производительного использования труда, ресурсов, основных и оборотных средств. Вторая группа предполагает для повышения эффективности применение передовых форм организации и управления производством, повышение профессионального уровня кадров.  К третьей группе относятся факторы, способствующие повышению эффективности на основе применения прогрессивных технологий, современного оборудования и материалов.