**1. Общая характеристика цветочно-декоративных растений. Их классификация**

Цветочно-декоративные растения (ЦДР) по характеру применения делятся на красиво цветущие, лиственно-декоративные и почвопокровные, или ковровые. По агробиологическим признакам они подраз­деляются на многолетние, двулетние и однолетние.

По условиям произрастания и приемам возделывания многолетники подразделяются на следующие биоморфологические группы:

Корневищные многолетники: Они составляют обширную группу с разнооб­разными декоративными качествами. Среди них встречаются виды с ползучими корневищами, сильно разрастающимися в стороны. Такие растения быстро образуют обширные заросли (золотарник, сахалинская гречиха, ваточник) или же из года в год увеличивающиеся по площади куртины (ирисы, рудбекия, осенние астры). Встречаются также многолетники с компактно растущим корневищем. Площадь разрастания их малая, они образуют мощный куст, ежегодно увеличивающийся в объеме (пионы, лилейники). Эти растения наиболее пригодны для одиночных посадок и создания рыхлых групп. Большинство многолетников этой группы произрастает на одном месте много лет. При разделении кустов и пересадке в первые два года они слабо растут и образуют мало цветов.

Бескорневищные многолетники: Они развивают компактную кистекорневую или стержневую систему подземных побегов. Многолетники с кистекорневой системой образуют компактные кусты хорошей формы, пригодны для образования сплошных густых куртин и небольших отдельных групп в несколько экземпляров. При пересадке хорошо приживаются и хорошо цветут (флокс метельчатый, гайлардия, хризантемы корейские). Многолетники со стержневой системой наоборот, не образуют куста, а имеют один или несколько стеблей (например, мак восточный; люпин), плохо переносят пересадки, если при этом не сохраняется основная масса стержневого корня.

Луковичные, клубнелуковичные и корне-клубневые растения: Эти растения имеют яркую окраску цветов. У многих из них вскоре после цветения листва отмирает (крокусы, тацеты, нарциссы, гиацинты, тюльпаны, лилии, гладиолусы, георгины). Среди этой группы многолетников встречаются зимующие в грунте и не зимующие (георгины, гладиолусы). При использовании растений этой группы после их отцветания (большинство из них цветет весной) необходимо устраивать сменные цветники из летников, предварительно выращенной рассадой. Практикуется посев летников семенами прямо на плантацию луковичных культур (маков, львиного зева, календулы, незабудок).

Двулетние ЦДР: У этих растений в первый год вегетации развиваются только корни, стебли, листья. Цветки, соцветия и плоды они образуют на второй год, после чего все растение отмирает (колокольчики, гвоздика "Гренадин" и "Барбатус", наперстянка, пролеска сибирская, маргаритка, анютины глазки, незабудки). Обычно эти растения высаживают рано осенью, а зацветают они весной следующего года. После двулетников, как и после луковичных, устраивают сменные цветники из летников или коврово-лиственных цветочно-декоративных растений.

Однолетние ЦДР, или летники: К этим растениям относятся такие растения, которые цветут один раз в течение жизни и погибают после плодоношения. Летники в цветочно-декоративном оформлении представляют сборную группу, состоящую из разнообразных ботанических видов, с различной биологией: они не все являются однолетними. В группу летников обычно включаются не зимующие в грунте многолетники (агератум, антиринум), а также не зимующие в грунте клубнелуковичные и корневищные культуры (канны, гладиолусы, георгины) и многолетники, не зимующие в грунте, размножаемые черенками (пеларгония, альтернантера, седум карнеум, иризине).

По методу выращивания и применения сборную группу летников делят на следующие группы:

а) посевные, те летние цветочные растения, которые могут выращиваться на цветниках путем непосредственного высева семян в грунт (ноготки, алиссум, гипсофила);

б) рассадные, высаживаемые на цветники в виде готовой рассады растений (агератум, гвоздика "Шабо", петуния, душистый табак);

в) лиственно-цветущие (горшочно-обсадочные культуры), разводимые в теплицах и парниках, подращиваемые заранее, и в более развитом виде высаживаемые в цветники. В этой группе растений декоративными являются как цветы, так и листья (канны, пеларгония, сальвия, колеус);

г) коврово-лиственные или мозаичные растения. Эта группа цветочных расте­ний размножается черенками, заготавливаемыми с маточников, сохраняющихся в оранжереях и высаживается на цветники в виде укорененных черенков. Из культур этой группы могут создаваться различные картины, портреты, мозаики и другие виды оформления. К этой группе относятся: альтернантеры (амабилис, металика, ювель, верзиколер, амоэна, парахиноидес; ауреа и другие гнафалеумы, ирезине, мезембриантеум, пиретрум, сантолина, седум, фуксия, цинерария морская, эхеверия);

д) вьющиеся (душистый горошек, настурция, фасоль);

е) сухоцветы (акроклинум, бессмертник, гомфрена).

Из однолетних цветов обычно создают крупные красочные цветочные пятна на фоне газонов в партерных цветочно-декоративных композициях, на клумбах, рабатках, разделителях и других местах.

По качеству цветники из летников не уступают, а иногда и превосходят цветники из многолетних цветочных растений, но ввиду ежегодной их смены являются более дорогими и трудоемкими.

**2. Особенности и способы выращивания летников.**

Рекомендуется выращивать однолетники посевом семян сразу в открытый грунт. Летники быстро развиваются, имеют сочную темную листву, крепкие цветоносы, хорошо развитую корневую систему, меньше поражаются вредителями и болезнями, более стойко переносят неблагоприятные погодные условия в течение вегетационного периода. Подготовка почвы под летники, как при выращивании их рассадным и безрассадным способом, одинаковая; осенью участок перекапывают на глубину 20-25 см, весной боронуют, затем граблями выравнивают участок, одновременно выбирая корни многолетних сорняков. Размечают гряды, клумбы или рабатки, проводят бороздки глубиной 1-1,5 см (для мелких семян -0,5 см) и высевают семена. После посева бороздки мульчируют перегноем или торфяной крошкой, если их нет - заравнивают той же землей. Посевы мелких семян уплотняют дощечкой или трамбовкой. Семена сеют под зиму, зимой и весной в три срока. Подзимний посев проводят в конце октября - начале ноября (смотря по погоде, может даже и позже), после первых заморозков, чтобы семена не наклюнулись. Почву и бороздки подготавливают заранее. Высеянные семена засыпают рыхлой мульчей. Зимний посев проводят при глубине снежного покрова 15-20 см. При этом семена застрахованы от преждевременного набухания и прорастания. В снегу делают бороздки глубиной 3-4 см, высевают семена и засыпают их непромерзшей мульчей. Весной снег около семян с мульчей тает быстрее, они постепенно опускаются на грунт. Смыва семян и сбивания рядков весенним паводком, как правило, не происходит. Однолетники, посеянные под зиму и зимой, зацветают на несколько дней раньше, чем посеянные весной. Преимущество подзимнего сева еще и в том, что в это время года работ в саду почти нет и свободного времени гораздо больше, чем весной. Ранневесенние посевы проводят в конце апреля-начале мая, как только позволит почва. Средневесенние - в первой половине мая, поздневесенние - во второй половине мая. Ранневесенний срок посева наиболее благоприятный: всходы лучше развиваются, чем при более поздних посевах, так как в почве достаточно влаги, меньше подвергаются различным механическим повреждениям. Но не все летники можно высевать ранней весной - портулак, вербена, цинния, бальзамин, настурция, целлозия, мирабилис и др. могут погибнуть от поздних весенних заморозков. В средне- и поздневесенние сроки семена высевают в хорошо пролитую землю или после дождя.

**3. Сухоцветы: выращивание и использование их.**

Сухоцветы - это растения, сохраняющие эстетичный внешний вид после высушивания, благодаря чему их можно использовать в декоративных композициях. Засушенные ароматические растения, в дополнение к зрительному удовольствию, еще и наполняют помещение изысканными ароматами. Зимние композиции - красивые и оригинальные аранжировки из засушенных растений украшают наши дома в течение холодного сезона, напоминая о лете в саду.

**6. Общая характеристика двулетников.**

Двулетники, растения, живущие два вегетационных периода; в первый год у них развиваются лишь вегетативные органы, во второй — кроме того, ещё цветки и плоды, после чего они погибают. Например, наперстянка, энотера, колокольчик, коровяк, люнария — типичные двулетники. В первый год у них развивается розетка листьев, на второй год наступают цветение и плодоношение. В озеленении и садовой культуре двулетники широко распространены. Они представляют собой растения ранневесеннего и раннелетнего цветения. Например, фиалка, незабудка, маргаритки являются незаменимыми растениями для весеннего цветочного оформления садов и парков, легко переносят пересадку в цветущем состоянии; их можно культивировать в оконных ящиках и горшках для содержания цветущих растений в комнатах, на верандах, балконах. В большинстве своем двулетники — холодостойкие и нетребовательные растения, образующие полноценные, хорошей всхожести семена. Такие двулетники, как незабудка, мак, колокольчик бородатый, коровяк, легко обсеменяются; из самосева можно получить хорошую, сильную рассаду. Наряду с семенным размножением почти для всех двулетников можно рекомендовать еще недостаточно распространенный способ размножения зелеными черенками в открытом грунте. Кроме того, ряд двулетников — маргаритки, незабудки, фиалки, наперстянки и др. — можно размножать путем деления кустов. Применение вегетативного размножения (черенкование, деление) представляет для садовода особенную ценность: при этом способе размножения полностью сохраняются декоративные качества растения, что особенно важно в селекционной работе и в том случае, когда мы стремимся получить экземпляры с заведомо строго однотонными или густомахровыми цветками. При семенном размножении этого удается достичь далеко не всегда.

**8. Ассортимент, способы размножения двулетников.**

Наперстянка, энотера, колокольчик, коровяк, люнария — типичные двулетники. Такие двулетники, как незабудка, мак, колокольчик бородатый, коровяк, легко обсеменяются; из самосева можно получить хорошую, сильную рассаду. Наряду с семенным размножением почти для всех двулетников можно рекомендовать еще недостаточно распространенный способ размножения зелеными черенками в открытом грунте. Кроме того, ряд двулетников — маргаритки, незабудки, фиалки, наперстянки и др. — можно размножать путем деления кустов. Применение вегетативного размножения (черенкование, деление) представляет для садовода особенную ценность: при этом способе размножения полностью сохраняются декоративные качества растения, что особенно важно в селекционной работе и в том случае, когда мы стремимся получить экземпляры с заведомо строго однотонными или густомахровыми цветками. При семенном размножении этого удается достичь далеко не всегда.

**9. Выращивание виолы, гвоздики турецкой и др.**

Выращивание виолы из семян при посеве в феврале - марте позволяет получить цветение растений в тот же год. Семена виолы не засыпают землёй, а лишь слегка придавливают в увлажнённую почву. Емкость накрывают полиэтиленовым пакетом и ставят в теплое место до прорастания. Ежедневно контейнер проветривают и удаляют лишний конденсат. Всходы виолы появляются через 7 – 14 дней. Когда растения немного подрастут, их рассаживают в отдельные ёмкости. Высадку в открытый грунт проводят в конце мая. Виола предпочитает солнечные места, но может переносить и лёгкие затенения. Однако в полутени окраска соцветий блекнет, и растения цветут не так обильно. Виола - это морозостойкое, влаголюбивое растение, которое предпочитает рыхлую и плодородную почву. Чтобы виола зацвела рано весной, семена сеют в открытый грунт в июне-июле. В конце августа – начале сентября растения пикируют и высаживают на постоянное место. Цветение в этом случае наступит на второй год. Выращивание виолы можно также проводить из зелёных черенков и частей стеблей. Обычно так размножают ценные сорта. Проводить черенкование можно всё лето. Срезанные черенки укореняют на грядках в затенённом месте. Корни у них появляются через 3-4 недели. При раннем черенковании виола зацветает в тот же год.

Выращивать эти цветы можно через рассаду или прямым посевом в грунт. Чтобы избежать заболеваний растений, почву перед посевом желательно пролить горячим темно-розовым раствором марганцовки. Семена на рассаду высевают в марте - начале апреля, в открытый грунт - в мае или июне по схеме 5x5 см. Хорошие результаты дает мульчирование посевов смесью песка и древесной золы в равных частях. Всходы пикируют, а в конце лета молодые растения можно высаживать на подготовленные участки на расстоянии 20-30 см друг от друга. Таким образом, в первый год образуется кустик, который в следующем году достигает высоты 40-50 см и с середины июня радует крупными соцветиями. Образовавшиеся листья в первый год рекомендуется укрывать на зиму лапником. Есть и вегетативный способ размножения. Если вам понравился какой-нибудь сорт, то в конце июля -начале августа гвоздику можно размножить отводками. Для этого побеги растения пригибают к земле, закрепляют шпильками и присыпают почвой. Верхний конец стебля подвязывают к колышку, чтобы он постоянно находился в вертикальном положении. Через две-три недели в узлах образуются корни, а спустя некоторое время -листья и побеги. Осенью укорененные побеги отрезают от материнского растения и отсаживают. Турецкую гвоздику размножают и черенками, нарезанными из стеблей, которые не образовали соцветий. Из самосева прошлого года подрастают хорошие кустики высотой 5-10 см, которые можно осенью рассадить. Эти цветы прекрасно растут и на солнце, и в полутени. Им подходит практически любая почва, но лучше всего растения развиваются на легких суглинках со слабокислой и нейтральной почвенной реакцией. Высаживают гвоздику отдельными группами, в виде рабаток, куртин рядом с растениями, цветущими позже.

**10. Многолетники: их характеристика и классификация**

Многолетники - декоративные травянистые растения, растущие несколько лет на одном месте без пересадки. Ежегодно на зиму у многолетников отмирает надземная часть, растения сохраняются в виде корневищ в грунте, весной многолетники снова отрастают из почек возобновления на корневищах. Многолетние цветы очень разнообразны, они объединяют несколько групп растений: это и красивоцветущие многолетники, которые выращивают ради крупных ярких цветов и пышного цветения (дельфиниум гибридный, ирис бородатый, пион травянистый), и декоративно-лиственные многолетники, главная ценность которых в красивой ферме и окраске листьев (сорта бруннеры крупнолистной, медуницы сахарной, виды и сорта хосты), это травы (виды и сорта осоки, овсянницы), папоротники (щитовник мужской, страусник обыкновеный), повчопокровные и подушковые растения (виды и сорта очитков, тимьянов, гвоздика-трааянка). Благодаря такому разнообразию форм, многолетники активно используются в озеленении и являются основой для различных цветников, например, солнечных или тенистых миксбордеров, бордюров, опушек, полян, массивов,альпинариев и рокариев.

Зимующие в открытом грунте, не зимующие в открытом грунте

**11. Зимующие в открытом грунте многолетники. Агротехника, применение аквилегии, пионов, флоксов и др.**

Зимующие в открытом грунте многолетние цветочные растения растут на одном и том же месте несколько лет. Надземная часть их ежегодно осенью отмирает, а весной возобновляется вновь.

**Аквилегия** (Aquilegia). Орлик. Водосбор. Сем. Лютиковых. Зимостойкие, выносливые растения, высотой до 80 см. Изящная разрезная темнозеленая листва. Начинает расти еще под снегом и сохраняется до глубокой осени. Благодаря обильному цветению и разнообразию окрасок аквилегия имеет широкое распространение. Цветы с длинными шпорцами, или без них, собраны в разветвленных метелках. Простые формы по своей красоте выше махровых. Цветение приходится на первую половину лета, но есть сорта с более поздним цветением (в июле-августе). Посев осенью, можно и рано гвесной. Самое сильное цветение с третьего года. Размножается также осторожным делением кустов. Предпочитает тень. Требуется влажноватая, удобренная почва. Хороши для клумб, групп, посадки у кустарников и на срезку.

**Пион** (Paeonia). Сем. Лютиковых. Пышность пиона, красота, махровость и душистость его цветов, а также раннее цветение делают его самым красивым и наиболее распространенным многолетником. Пеоны имеют перисто-рассеченные листья. В высоту травянистые пеоны достигают 1 м. Колера цветов: белые, палевые, розовые и красные. К недостаткам пионов относится их быстрое отцветание. Цветут весной и в начале лета. Древовидные пионы, имеющие много разновидностей, достигают высоты в 1,5 м. За пределами южных районов древесные пеоны можно культивировать в кадках, убираемых на зиму в подвалы. Размножение травянистых пионов производится осенью делением кустов. К размножению семенами прибегают в целях получения новых сортов. В этом случае пеоны зацветают на четвертый год и даже позже. Размножение древесных пионов (P. arborea) производится черенками, но лучше прививкой; в качестве подвоя идет P. chinensis. Прививка может производиться преимущественно в южных районах, в закрытом помещении, инкрустацией. Прививки помещаются под стеклом, где они остаются до срастания привоя с подвоем. Пионы не любят пересадки и могут сидеть без пересадки до 10 лет, лишь бы почва не была истощена. В первый год после деления пионы не цветут, а зацветают обычно только на третий и редко на второй год. Аккуратно пересаженные кусты (без деления) зацветают в том же году. Пионам нужно давать слегка открытое, но защищенное местоположение, предохраняющее их от весенних заморозков. Почва должна быть влажноватой, глубоко перекопанной, суглинистой, богато удобренной перегноем или компостом. Одно от другого растения сажают на расстоянии 75 см. Уход за плантациями пионов, ирисов и других подобных растений заключается в конном рыхлении, в полке с мотыжением, обильной поливке в сухую погоду и т.д. Пионы применяются для групповых и одиночных посадок, для опушки кустарниковых и древесных групп, для широких рабаток, а также дают прекрасный материал для срезки. Корни пионов страдают от нематод и корневой гнили. Борьба — перенос культуры на другое место. Из болезней листьев известны — мозаичная болезнь, пятнистость листьев. Кроме того, пеоны заболевают стеблевой гнилью.

**Флокс** (Phlox perennis). Сем. Синюшниковых. Невзыскательный, зимостойкий, один из красивых многолетников с обильным цветением. Белые, розовые, пунцовые, огненно-красные, темнофиолетовые и другие разных оттенков цветы в широких эффектных зонтиках. Высота растений от 10 см до I м; встречаются формы более высокие. Размножаются: семенами — вскоре после их сбора; делением кустов — весной, в крайнем случае — в августе, чтобы до морозов успели закорениться, и черенками с нижних молодых побегов. Черенки для укоренения сажают в грунт парника, причем посадка производится в песок, насыпанный сверх земли. Через месяц укоренившиеся черенки высаживают на грядки, а одно-, двухлетние кусты — на плантации, где уход заключается в полке, мотыжении, пропашке конным планетом, обкладке перегноем, поливке удобрением. Флоксы размножаются также корневыми черенками. Требуют открытого местоположения и питательной почвы. Флоксы дают сплошное море цветов. Впечатление от них тем сильнее, чем больше клумбы. Являются хорошим материалом для срезки, так как долго держатся в воде.

**12. Не зимующие в открытом грунте многолетники: георгины, бегония клубневая. Особенности их выращивания.**

Георги́на, или георги́н (лат. Dáhlia) — род растений семейства астровых, или сложноцветных (Compositae). Листья простые, попарно сидящие. Полые стебли достигают в высоту до 2,5 м. Корни клубневидно-утолщённые. Многолетние растения с мясистыми, клубневидно-утолщенными корнями. Надземная часть растений ежегодно отмирает до корневой шейки. Стебли прямые, ветвистые, гладкие или шероховатые, полые, до 250 см высотой. Листья перистые, иногда дважды или трижды перистые, реже цельные, 10-40 см длиной, различной степени опушенности, зеленые или пурпуровые, расположенные супротивно. Соцветия — корзинки. Обертка чашеобразная, состоящая из 2-3 рядов зеленых листочков, сросшихся в основании. Краевые цветки язычковые, крупные, различной окраски и формы; серединные — трубчатые, золотисто-желтые или коричнево-красные. Плод — семянка. В 1 г около 140 семян, сохраняющих всхожесть до 3 лет. Для выращивания георгин выбирают солнечные, защищенные от холодных и сильных ветров места. На низких и заболоченных участках растения не выращивают. Расстояние при посадке зависит от высоты и формы куста того или иного сорта. Участок, выбранный для георгин, должен освещаться солнцем минимум шесть часов в сутки. В условиях средней полосы России подрощенные георгины высаживают в открытый грунт с 1 по 10 июня. Более ранняя посадка требует укрытии от весенних заморозков. Посадка клубня осуществляется в лунку по глубине равную штыку лопаты. В лунку кладут, если того требует почва, перепревший навоз, 20—30 г суперфосфата. Клубень до посадки в открытый грунт высаживают в горшки на подоконнике или в парнике. Предварительно на каждом клубне следует оставить не более двух почек, в дальнейшем остальные побеги выламывают, чтобы не ослабить рост главных. При правильной посадке корневая шейка должна быть на 2—3 см ниже уровня почвы. Растение после посадки подвязывают к прочной опоре 1—1,3 метра высотой. Прищипка (остановка роста) должна осуществляться после образования 4—5 пары листьев. Для более раннего цветения необходимо регулярно удалять появляющиеся пасынки — боковые побеги, отрастающие в пазухах листьев. Начиная с четвёртой пары листьев боковые побеги оставляют для формирования куста. Низкие сорта не пасынкуют. Для получения большего количества соцветий, пригодных для срезки, главных побег прищипывают над четвёртой парой листьев, образовавшиеся верхние боковые побеги — над второй. Удаляют центральный бутон, что приводит к удлинению и упрочнению цветоноса, увеличению размера соцветий. Если соцветия не были срезаны, то их удаляют, как только они начинают отцветать. Подкормки проводят не раньше 5—7 дней после посадки, после обильного полива, с интервалом в 10 дней. С сентября полив и подкормки прекращаю

**13. Красиво- цветущие кустарники открытого грунта. Их декоративные качества и особенности агротехники.**

**16. Размножение, посадка и уход за цветочно- декоративными растениями.**

**18. Создание альпийских горок.**

Альпинарий- это альпийская горка. Альпинарий в миниатюре повторяет естественный горный рельеф и характерные для не го растения. Виды альпинария: ступенчатый горный склон, плато, террасы, утес, ущелье. Строительство: планировка участка (выбираем место по освещенности в течении дня, чем больше света, тем лучше, защита от холодных ветров, дорожки располагать близко); подготовка площади (срезаем дерен, сооружаем ложе глубиной 40-50 см, делаем дренаж); укладка камней (если альпинарий устраивается на ровной поверхности то грунта должно быть из расчета 0.5т на 1м2, крупный камень укладываем в яму чуть больше основания камня, более мелкие укладываем по обе стороны от основания, промежутки засыпаем землей(можно высаживать раст.). В нижней части склона размещают более крупные растения, в верхней- более мелкие.

**20. Живые изгороди. Подбор растений по высоте, окраске листьев и времени цветения.**

Живые изгороди различаются по высоте: низкие (до 1 м), средние (до 1,5 м); высокие (более 1,5 м). Живые изгороди высотой до 0,5 м называют бордюрами, а выше 2,5 м – живыми стенами. Живые изгороди, бордюры, зеленые стены представляют собой линейные насаждения. Они используются для обрамления площадок, разделения сада на отдельные зоны, , создают ровный эффектный фон для скульптур, создания экрана для забора, подсобных сооружений . Живые изгороди бывают естественной формы и стриженые, однорядные и многорядные, колючие и неколючие. Кустарники живой изгороди, которые красиво цветут или имеют оригинальную форму кроны, обычно не стригут. Стриженые в виде различных геометрических фигур кустарники применяются для создания ажурных композиций. Посадка живой изгороди из кустарников в несколько рядов осуществляется в шахматном порядке. Ниже приведем породы древесных растений для различных типов живых изгородей.

**21. Дельфиниумы: ботаническая характеристика и биологические особенности, посадка и уход за ними, виды и сорта, их использование.**

Дельфиниум (другие названия: живокость или шпорник) — рослый, стройный, эффектный многолетник, один из самых популярных среди садовых культур. В период цветения высокие (до 200 см) цветоносы, покрытые множеством великолепных, разнообразной окраски цветков. Цветки полумахровые, крупные, яркие. Соцветия диаметром до 7 см собраны в гигантские (до 70-80 см) кисти разнообразной окраски (белые, голубые, фиолетовые, розовые и др.). Растение умеренно влаголюбивое; хорошо растет на солнечных местах, защищенных от ветра. На одном месте дельфиниум может расти более 10 лет. Особенности: Многолетнее, морозостойкое и засухоустойчивое мощное растение высотой до 200 см, может состоять из 10-15 стеблей. Цветки полумахровые, крупные, яркие. Выбор места и почва: Освещенные участки с легким затенением в полуденные часы и хорошо защищенные от ветра; предпочитают супесчаную или суглинистую, богатую перегноем, умеренно влажную почву. Сроки цветения: Зацветает в конце июня, в зависимости от погодных условий цветение может продолжаться в течение 20–30 дней. В дизайне сада дельфиниумы используют в различных цветниках, в том числе в центре клумбы и на газоне отдельными группами. Дельфиниумы распускаются в июне, когда цветущих многолетников еще мало. К тому же куст дает пышную зеленую листву. Растения хорошо смотрятся на дальнем плане участка вдоль забора. Кусты дельфиниума прекрасно декорируют ограды, невысокие постройки, посадки деревьев. Дельфиниумы очень любят флористы, так как они дают великолепный материал для срезки. В букетах соцветия стоят до двух недель в зависимости от сорта и условий содержания.

**22. Красивоцветущие и декоративные кустарники**

**23. Луковичные и клубнелуковичные ранневесенние растения: виды, особенности выращивания.**

**24. Выбор участка и подготовка его к посадке цветочно-декоративных культур.**

**25. Гладиолусы: биологические особенности, условия выращивания и хранение луковиц.**

Гладиолус (лат. Gladíolus) — род многолетних клубнелуковичных растений семейства Ирисовые. Растения многолетние, клубнелуковичные. Клубнелуковица округлая, возобновляется ежегодно, одета плёнчатыми чешуйками от белой до чёрно-вишнёвой окраски. Стебли прямые неветвящиеся, одиночные, облиственные, 50—150 см высотой. Листья тонкие, линейные или мечевидные, 50—80 см длиной, голубовато-зелёного цвета. Влагалища листьев смыкаются вокруг стебля, придавая ему дополнительную прочность. Цветки собраны в одностороннее, двустороннее или спиральное колосовидное соцветие до 80 см длиной, рыхлое, среднеплотное или плотное. Цветки сидячие с простым воронковидным околоцветником из шести неодинаковых долей, сросшихся основаниями, различной величины и формы. Плод — трёхстворчатая коробочка. Семян много, они круглые или овальные, коричневые. Клубнелуковицы от 1 до 3 дней по возможности подсушивают на открытом воздухе. После чего гладиолусы заносят в дом и ведут сушку при температуре 25-30° в течение 15 дней. А затем, досушивают при температуре 20-22° в течение 30-35 дней. Для лучшей просушки посадочный материал полезно ворошить, хотя бы 2 раза в сутки. Зимой клубнелуковицы гдадиолусов хранят в сухих подвалах при температуре 3-9 градусов , но не ниже 2 градусов тепла. Можно хранить на нижней полке холодильника,предназначенной для хранения овощей и фруктов, где поддерживается указанный температурный режим.

**Световые зоны цветоводства защищенного грунта в России.**

На территории России наблюдается в основном широтное распределений суммарной солнечной радиации: суммы убывают по мере продвижения с юга на север. Для нормального роста и развития растений имеет значение главным образом коротковолновое излучение, поглощаемое пигментами пластид. Это фотосинтетическая активная радиация - ФАР.

В России проведено зонирование территории страны по притоку естественной ФАР, проникающей в теплицы в осенне-зимний период. В соответствии с вычисленными месячными суммами суммарной ФАР в декабре - январе (самые критические месяцы по притоку радиации). На сайте Госсорткомиссии все районы страны разбиты на 7 световых зон по возрастающей степени.

СВЕТОВЫЕ ЗОНЫ РФ ДЛЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

0 и I световые зоны

Сумма ФАР - 110-220 кал/кв.см.

Архангельская область

Вологодская область

Ленинградская область

Магаданская область

Мурманская область

Новгородская область

Псковская область

Республика Карелия

Республика Коми

II световая зона

Сумма ФАР - 400-580 кал/кв.см.

Ивановская область

Кировская область

Костромская область

Нижегородская область

Пермский край

Республика Марий Эл

Республика Мордовия

Тверская область

Удмуртская Республика

Чувашская Республика

Ярославская область

III световая зона

Сумма ФАР - 610-970 кал/кв.см.

Белгородская область

Брянская область

Владимирская область

Воронежская область

Калининградская область

Калужская область

Красноярский край

Курганская область

Курская область

Липецкая область

Московская область

Орловская область

Республика Башкортостан

Республика Саха (Якутия)

Республика Татарстан

Республика Хакасия

Рязанская область

Свердловская область

Смоленская область

Тамбовская область

Томская область

Тульская область

Тюменская область

Челябинская область

IV световая зона

Сумма ФАР - 1000-1380 кал/кв.см.

Алтайский край

Астраханская область

Волгоградская область

Иркутская область

Камчатский край

Кемеровская область

Новосибирская область

Омская область

Оренбургская область

Пензенская область

Республика Алтай

Республика Калмыкия

Республика Тыва

Самарская область

Саратовская область

Ульяновская область

V световая зона

Сумма ФАР - 1450-1670 кал/кв.см.

Забайкальский край

Краснодарский край (кроме

Черноморского побережья)

Республика Адыгея

Республика Бурятия

Ростовская область

VI световая зона

Сумма ФАР - 1770-2080 кал/кв.см.

Краснодарский край

(Черноморское побережье)

Кабардино-Балкарская Республика

Республика Карачаево-Черкесия

Республика Дагестан

Республика Ингушетия

Республика Северная Осетия-Алания

Ставропольский край

Чеченская Республика

VII световая зона

Сумма ФАР - 2370-3450 кал/кв.см.

Амурская область

Приморский край

Сахалинская область

Хабаровский край

**Виды сооружений защищенного грунта**

На приусадебных участках используют три типа культивационных сооружений: укрытия, парники, теплицы. Их размещают не ближе 10 м от строений и деревьев, чтобы избежать затенения.

Укрытия. Это малогабаритные сооружения, стоящие непосредственно на земле. Они отличаются простотой конструкцией и легкостью изготовления. Примером такого сооружения служит укрытие тоннельное пленочное.

Для вентиляции и ухода за растениями в тоннельном укрытии пленку с боков приподнимают, как штору, или временно снимают с каркаса.

Тоннельное пленочное укрытие можно сделать и переносным. Для этого в деревянной раме шириной 70-90 см и длиной 300 - 400 см просверливают отверстия, в которые вставляют концы дуг, а сверху дуги накрывают пленочным полотнищем, края которого крепят к раме штапиками (рейками) сечением 1X2 см или прикапывают почвой. Раму изготовляют из пиломатериала - бруска сечением 5Х5 - 6Х6 см.

Парники. Малогабаритные культивационные сооружения, кровля которых опирается на парубень-обвязку. Основное назначение парников - выращивание рассады.

По способам обогрева парники могут быть необогреваемые (на одном солнечном обогреве) и обогреваемые (на биотопливе), по конструкции - остекленные и пленочные, стационарные и разборно-переставные, односкатные и двускатные.

Традиционный русский теплый парник имеет котлован, в который набиабивают навоз, и после разогрева его сверху насыпают почвы, необходимой для возделывания растений. Такие парники рекомендуется строить на приусадебных участках сельских жителей, которые содержат скот в личном пользовании, где навоз получить нельзя, рекомендуется строить необогреваемые (солнечные) парники. В этом случае котлован не роют, обвязку или короб парника размещают на хорошо окультуренной почве.

Теплицы. Это наиболее совершенный тип культивационных сооружении, в которых при помощи современной техники можно создавать и регулировать оптимальные условия для роста и развития растений.

В отличие от укрытий и парников все работы выполняют внутри теплицы, что улучшает условия и повышает производительность труда. Основное назначение теплиц - выращивание ранней овощной продукции.

По продолжительности эксплуатации теплицы делят на зимние и весенние. Зимние обычно строят со стеклянным ограждением, весенние - с пленочным.

Срок эксплуатации зимних теплиц - круглый год, весенних - весна, лето, осень.

На приусадебных участках рекомендуется строить зимние остекленные теплицы, на садово-огородных и дачных участках - весенние пленочные.

**основные источники тепла и способы обогрева в современных теплицах**

Важнейшей опцией при строительстве теплицы являются системы отопления. Основные современные способы отопления теплиц — газовые, водяные, а также инфракрасные. Все они ведут к одному результату, отличаются лишь по стоимости и личных вкусов заказчика.

Газовая система отопления теплиц представлена системой газопроводов с регулирующей арматурой, нагревательного элемента, а также приборов для безопасной эксплуатации. Весомым минусом данной системы является риск утечки газа в результате неправильного монтажа либо износа. Кроме того, появляется еще вопрос об отводе газа, который уже отработан. Как распространенный и сравнительно недорогой вид топлива — газ, можно использовать в качестве сырья в водяной системе отопления для нагрева в котле воды.

При желании можно сделать еще и разводку, которая будет подогревать в теплице почву. Это весьма актуально, особенно в случае, когда необходимо отопление теплицы зимой.

Самый современный способ обогрева — инфракрасное отопление теплицы. Данная система предлагает использовать инфракрасные лампы, которые работают от электричества. Они непосредственно устанавливаются в специальном порядке в теплице. Существует ряд преимуществ этого способа обогрева: это наиболее натуральный источник тепла, не нарушающий микроклимат, нагревается не воздух, а только предметы, которые находятся в помещении — стенки теплицы, растения и почва. Подобный обогрев теплицы является одним из самых экономных и достаточно эффективным.

**Виды светопрозрачных полимерных теплиц их св-ва и использование**

Светопрозрачные материалы, применяемые при строительстве теплиц, должны обладать высоким пропусканием в области фотосинтетически активной радиации (ФАР), поглощать инфракрасное излучение, быть прочными и иметь значительное термическое сопротивление.

Наиболее распространенными материалами для покрытия теплиц являются стекло и полиэтиленовая пленка. Стекло пропускает 83—85% видимого излучения, около 45% ультрафиолетового, 85% коротковолнового инфракрасного излучения и не более 10% средне- и длинноволнового инфракрасного излучения. Благодаря малому пропусканию в области инфракрасного излучения стекло обеспечивает создание "тепличного" или "парникового" эффекта и тем самым благоприятного температурного режима в теплице.

При всех положительных качествах стекло обладает серьезным недостатком — хрупкостью, из-за чего необходима постоянная замена части остекления теплиц. Для теплиц используют листовое оконное стекло по ГОСТ 111-78 толщиной 4 мм и шириной 600 мм для ангарных и 750 мм для блочных теплиц. Масса 1 м2 такого стекла составляет 10 кг.

Полимерные материалы обладают показателями пропускания в области видимого излучения, близкими к показателям стекла. Характерной особенностью для многих полимерных материалов является более низкая граница пропускания интегрального солнечного излучения, что позволяет приблизить условия выращивания в теплицах к открытому грунту — это особенно важно при выращивании рассады овощных культур для высадки в поле.

Ультрафиолетовое излучение вызывает старение (потерю первоначальных качеств) полимерных материалов, что резко снижает их срок службы по сравнению со стеклом.

Существенным недостатком полимерных материалов, особенно нестабилизированной полиэтиленовой пленки, является высокая проницаемость в области инфракрасной радиации, что приводит к значительным потерям тепла в ночное время.

Полиэтиленовая пленка, для сельского хозяйства С (ГОСТ 10354-82) легко сваривается (температура плавления пленки (110—120 °С), она практически водо- и паронепроницаема, но достаточно проницаема для углекислого- газа и кислорода. Разрушающее напряжение при разрыве 14—18 МН/м2, удлинение при разрыве 400-600%.

Для покрытия теплиц применяют пленку 0,1—0,2 мм. Ее выпускают в рулонах в полотна, полурукава, минимальна ширина полотна 0,8 м, 8 м (может достигать 12 м). Соотношение толщиной и массой полиэтиленовой пленки.

Из-за высокого удельного поверхностного полиэтиленовая пленка способна электризоваться, что приводит к накоплению электрического потенциала. В свою очередь это вызывает образование капельного конденсата на пленке и загрязнение ее поверхности пылевидными частицами. Поэтому уже через несколько месяцев проницаемость полиэтиленовой пленки снижается на 15—20%. Капельный конденсат кроме снижения прозрачности способствует развитию болезней на растениях. Для устранения недостатков на полиэтиленовой пленке разработаны специальные неэлектризирующиеся образцы. В нашей стране выпускают гидрофильную антистатическую полиэтиленовую пленку по рецепту 108-82 (НПО "Пластполимер").

При строительстве теплиц используют поливинилхлоридные и сополимерные этиленвинилацетатные пленки. Поливинилхлоридные пленки обладают меньшим пропусканием (до 10%) в области красного излучения и большим сроком службы (до 3 лет) по сравнению с полиэтиленовыми пленками.

Для сельского хозяйства выпускают пластифицированную поливинилхлоридную пленку марки С (ГОСТ 16272-79) шириной 1,2—1,8 м при толщине 0,15 мм. Разрушающее напряжение пленки при разрыве 25—30 МН/м2, относительное удлинение 280—300%. Как правило, поливинилхлоридные пленки армируют. Этиленвинилацетатная пленка обладает пропусканием в инфракрасной области спектра, равным 20% с разрушающим напряжением при разрыве 24—26 МН/м2, относительным удлинением 600%.

Разработаны несколько типов селективных пленок, имеющих специальные спектральные характеристики пропускания. Эти пленки используются для оптимизации светового климата в теплицах общего и специализированного назначения.

При укоренении черенков для избежания ожогов и перегревов применяют полиэтиленовую пленку, имеющую с одной стороны шероховатую поверхность, рассеивающую солнечную радиацию, проникающую в теплицу.

Представляет интерес полимерная пленка "Полисветан", изготовленная на основе полиэтилена с добавками редкоземельных элементов. Отличительной особенностью этого материала является частичная флуоресценция, т. е. преобразование ультрафиолетового излучения солнца в видимое. Это позволяет повысить фотосинтетически активную радиацию, проникающую в теплицу.

Селективными свойствами обладают и некоторые виды стекла, выпускаемого стекольными заводами по специальным рецептам. Выпускают и теплоудерживающие сорта стеклах обладающие повышенным термическим сопротивлением и позволяющие снизить расход тепловой энергии на отопление теплиц на 25—30%.

Для покрытия теплиц можно использовать рулонный и листовой стеклопластик, изготовленный на основе органических ненасыщенных полиэфиров и стекловолокна. Однако выпускаемый в настоящее время рулонный стеклопластик из-за низкого пропускания в области ФАР (около 70%) и быстрого старения непригоден для применения в теплицах.

Лучшими характеристиками обладает листовой стеклопластик толщиной от 1 до 5 мм и шириной до 3 м. Пропускание этого материала в области ФАР составляет до 90%, срок службы 15—20 лет.

**T режим, способы регулирования контроль за t**

Температура в теплице при некоторых условиях способна стать на 3-4 °С ниже, чем воздух снаружи. Это парадоксально, именно так происходит нередко из-за наплыва теплых воздушных масс и после сильных дождей. А потому застраховаться от опасных для растений перепадов температуры невозможно, и важно в таких ситуациях действовать быстро и не полагаясь на автоматику.

Итак, чтобы поднять температуру в теплице на несколько градусов, нужно:

* Использовать ночью дополнительные слои пленки в качестве временного укрытия. Для этого нужно на расстоянии от основной пленки (около 2-5 см) поместить еще один ее слой. Прикрепить второй слой можно специальными застежками для пленки. Образуется воздушная подушка, которая и изолирует среду теплицы от наружного воздуха. Таким образом можно добиться на 1-2 °С меньшего понижения температуры воздуха.
* Защитить боковые стены теплицы вспененной пленкой.
* Ограничить объем воздуха над растениями с помощью специальной дополнительной низкой теплицы. Каркас ее можно сделать из гибких деревянных прутиков лозы либо проволоки 2-3 мм, а вот покрытие – из перфорированной или цельной пленки толщиной до 0,5 мм. Важно только не забывать проветривать такие теплицы, и в солнечные дни каркасы снимать совсем, чтобы не создавать под ними слишком высокой температуры и влажности.
* Мульчировать почву тонкой пленкой либо спанбондом. Главное, чтобы цвет был черным. Но такой метод подходит только для небольших растений, которым мульчирующий покров пока не мешает. Разница в температуре будет составлять 1-2 °С.
* Но чрезмерное повышение температуры воздуха в особенно жаркие летние дни также опасно для растений, ведь это может привести к их ожогам. Как только температура начнет слишком стремительно возрастать, растения не смогут с ней справляться и массово станут вянуть и сбрасывать завязи. Поэтому для того, чтобы быстро снизить температуру в теплице, необходимо:
* Изначально не строить теплицы слишком длинными.
* Обеспечить в теплице свободный доступ воздуха через фронтоны. Конечно, расходы на пленку и конструкции от этого взрастут, зато в жаркие солнечные дни можно будет гарантировать понижение температуры в теплице как минимум на 10 °С.
* Использовать те же экраны, что и для предохранения от заморозков. Так, в жаркие дневные часы под таким укрытием температура воздуха в теплице на 2-3°С ниже, чем в той, где один слой материала. Но большого снижения ожидать не стоит, особенно в низких теплицах.
* Опрыскивать пленку снаружи растворами мела, глины или муки. Для этого необходимо приготовить раствор мела (2 кг на 10 л воды) и добавить молоко (0,4 л). Не стоит только использовать для этих целей негашеную известь и эмульсионные краски, которые плохо отмываются и впоследствии делают пленку матовой.
* Обильно поливать растения в утренние часы.
* Использовать тростниковые циновки и специальные белые щиты, которые не пропускают инфракрасное излучение и устойчивы к дождю.

Главное – не допускать увядания растений ни на минуту. Вот почему автоматические датчики и регуляторы температуры в теплице не помешают.

**системы обогревания и вентиляция в теплицах**

Трубная система на твердом топливе с горячей водой

Самый дешевый способ — обогрев теплиц горячей водой, нагретой за счет сжигания твердого топлива. В современных печах, предназначенных для сжигания угля и других видов твердого топлива, предусмотрено уменьшение числа операций по их загрузке топливом и очистке от золы. Многие модели снабжены терморегуляторами. Однако контроль за поддержанием температуры менее точен, чем при пользовании газом и электричеством. Вода, нагреваемая внутри печи в бойлере, циркулирует по системе труб, отходящих от него под небольшим углом. Трубы малого диаметра изготовляют из алюминиевых сплавов, а большого — из чугуна. Бойлеры различаются количеством вырабатываемого тепла, выраженного в кал/ч. Выбирайте бойлер, мощности которого достаточно для обогрева вашей теплицы до желаемой температуры. Используйте только рекомендуемые виды топлива. Трубы желательно заполнять мягкой водой, например дождевой. Время от времени ее необходимо доливать. Для поддержания постоянного уровня воды в крупных системах целесообразно иметь центральный разервуар для хранения воды, снабженный клапаном.

Трубная система на жидком топливе с горячен водой

Печи на твердом топливе можно переоборудовать для сжигания жидкого топлива, но можно установить специальную систему. Установки на жидком топливе также снабжены терморегуляторами. Эффективный температурный контроль уменьшает затраты времени на поддержание постоянной температуры. Весьма практичны для сжигания жидкого топлива промышленные автоматические установки большого размера.

Трубная система на природном газе с горячей водой

Газовые бойлеры просты в обращении и могут быть полностью автоматизированы путем установки терморегулятора. Бойлер размещают таким образом, чтобы отработанный газ не проникал в теплицу: последний ядовит для растений. Если бойлер не отрегулирован и сжигание неполное, вместо углекислого газа и водяного пара, полезных для растений, образуется вредная для них окись углерода. Убедитесь, что жаровая труба, подсоединенная к бойлеру для выноса газа из теплицы, достаточной длины. Все типы бойлерных систем нуждаются в регулярном уходе, предотвращающем повышенный выброс отработанных газов и потери тепла.

Обогрев за счет природного газа

Сжигание природного газа весьма эффективно в установках непосредственного обогрева продуктами сгорания. Выделяемые при этом углекислый газ и водяной пар обогащают атмосферу теплицы. Этот способ составляет основу применяемой практики обогащения атмосферы в промышленных теплицах, что способствует росту растений. Доступен он и для садоводов-любителей. Поскольку горелки ставят внутри теплицы, за оборудованием требуется неукоснительный уход для предотвращения возможного выделения в помещение таких вредных газообразных продуктов, как окиси углерода, оксидов азота, формальдегида и др. Установки обогрева продуктами сгорания природного газа снабжены системой терморегуляции, предохранительным клапаном и полностью автоматизированы. Предохранительный клапан отключает подачу газа от источника топлива до тех пор, пока не зажжется пламя во вспомогательном механизме. Подаваемый по магистральному газопроводу природный газ более удобно сжигать на специальной установке, которая до некоторой степени является переносной. Баллонный газ (пропан или бутан) стоит дороже, но при отсутствии магистрального газоснабжения очень удобен в эксплуатации. При установке баллонов на улице выбрать лучше пропан, поскольку бутан в холодную погоду практически не летуч. Чем больше емкость баллонов, тем экономичнее способ обогрева пропаном.

Парафиновые обогреватели

Простейшая форма обогрева — использование парафина. Выбирают системы, специально разработанные для теплиц, так как при работе моделей для обогрева жилых помещений могут выделяться газообразные вещества, ядовитые для растений. Парафиновые системы для обогрева теплиц не образуют нежелательных продуктов. Нередко они снабжены трубами с горячей водой или воздухом, а также устройствами для равномерного распределения тепла по всему объему теплицы. Однако в них сложно установить точный контроль за температурным режимом. Из-за возможности образования ядовитых газов желательно наличие дымохода. При работе парафиновых установок образуется водяной пар, увлажняющий атмосферу теплицы. Избежать переувлажнения воздуха и обеспечить приток кислорода для сгорания топлива позволит вентиляция теплицы. Согласно инструкции по эксплуатации, в установках регулярно подрезают фитиль и выполняют операции по очистке. При покупке парафиновых систем обращайте внимание на наличие лампового стекла, индикатора уровня топлива и больших съемных емкостей для топлива, которые удобнее заполнять.

Установка электрообогрева

Наиболее эффективный способ обогрева теплиц — использование электроэнергии. Он обеспечивает высокий коэффициент полезного действия, простоту обслуживания, автоматизацию, чистоту микроклимата без побочных, ядовитых для растений газов. Во избежание несчастных случаев при проведении электричества во влажной атмосфере систему обогрева должен устанавливать электрик. Существует несколько типов систем электрообогрева, разработанных специально для теплиц. Трубчатые электронагреватели имеют ту же мощность и распределяют тепло так же равномерно, как и трубная система водяного отопления. Трубы ведут по периметру теплицы одиночной ниткой или секциями для усиления обогрева холодных мест.

Для электрообогрева теплиц применяют также компактные переносные вентиляторные воздухонагреватели, равномерно распределяющие тепло по всей теплице. Когда отпадает необходимость в обогреве теплицы, можно включать установку для циркуляции холодного воздуха. Вентиляторный воздухонагреватель снабжен терморегулятором и точно поддерживает заданный температурный режим с отклонением 1—2° без дополнительных потерь топлива или тепла. Затраты на установку незначительны. Циркуляция воздуха позволяет поддерживать в теплице нужный микроклимат, уменьшает вероятность появления грибных заболеваний. Более совершенные модели снабжены раздельными терморегуляторами для контроля за работой вентилятора и образованием тепла, которое вырабатывается по мере надобности. Когда вентилятор выключают, воздух становится относительно неподвижным, если не считать конвекционных потоков. Преимущество такой системы заключается в прерывистой циркуляции воздуха с незначительными потерями тепла. В холодную погоду теплицу, оборудованную вентиляторным воздухонагревателем, можно оставлять закрытой. При этом отпадает риск загрязнения воздуха и нет потребности в дополнительной вентиляции.

Другой тип эффективных электрообогревателей — конвекционные воздухонагреватели. Они состоят из нагревательных спиралей, помещенных в кожух с верхними и нижними отверстиями. Теплый воздух, поднимаясь сквозь верхние отверстия, вызывает поступление внутрь холодного воздуха через нижние. При этом способе обогрева перемещение воздуха в теплице происходит за счет конвекционных потоков.

Электрокабели подпочвенного обогрева

При обогреве почвы размещенными в ней нагревательными системами садовод извлекает ряд преимуществ: получение более раннего урожая по сравнению с обычными условиями, успешное укоренение черенков и прорастание семян. Существуют два основных метода обогрева почвы с использованием нагревательных проводов. В первом случае неизолированные провода прокладывают на глубине 15—25 см. Через них от понижающего трансформатора, подсоединенного к основному источник питания, пропускается ток низкого напряжения. В другом варианте на ту же глубину укладывают нагревательные провода, подсоединенные непосредственно к центральному электрокабелю.

Форточки, устанавливаемые в теплице или парнике, могут быть двух видов: обычной конструкции и жалюзного типа .Форточки-жалюзи чаще всего устраивают в теплицах, в которых планируется выращивать более теплолюбивые овощные культуры или цветы. Их главным достоинством является способность обеспечивать приток свежего воздуха, не создавая при этом сквозняков. Кроме форточек, для проветривания сооружений закрытого грунта в безветренную погоду используют открывание дверей.

Иногда вентиляционную систему теплиц дополняют установкой вытяжных и циркуляционных вентиляторов. Вытяжной вентилятор используют, чтобы выводить теплый воздух из теплицы. Его устанавливают на сегменте стеклянного покрытия крыши, замененного листом жести или асбестоцементной плитой.

Циркуляционный вентилятор устанавливают внутри помещения теплицы. Он приводит в движение воздух в теплице, помогая равномерно распределять тепло и влагу, что улучшает условия роста растений. Для этих целей вполне годится хороший бытовой вентилятор, как на фото слева. Некоторые модели электрических нагревателей для теплиц могут работать в режиме циркуляционного вентилятора: нагнетать воздух, не грея его.

Проветривание теплиц и парников необходимо не только для предотвращения застаивания воздуха, но и для закаливания молодых растений. Рассада, выращенная в теплице или парнике, где проветривание проводилось регулярно, быстрее адаптируется после пересадки к условиям открытого грунта. При этом незадолго до пересадки на открытую площадку проветривание рекомендуется проводить не только в дневные, но и в ночные часы.

**Режим влажности почвы и его регулирование**

**.**Поскольку парники и теплицы фактически защищают растения от атмосферных осадков, все потребности растений в воде должны удовлетворяться за счет искусственного орошения. В теплицах применяют различные способы полива: дождевание, капельный, шланговый.

Относительная влажность воздуха.Разные культуры требуют неодинаковой влажности воздуха. Оптимальная относительная влажность воздуха для огурца 75—80% до плодоношения и 80—85% — в период плодоношения; для томата — 60—70%, рассады овощных культур для открытого грунта — 60—65%. Снижению относительной влажности в теплицах способствует калориферный обогрев, сквозное проветривание теплиц. Особенно важно снижать относительную влажность воздуха в ночное время и не допускать выпадения росы. Это снижает заболеваемость растений и увеличивает плодообразование. Повышению относительной влажности, снижению перегревов способствуют освежительные поливы, принудительная вентиляция с увлажнением воздуха. Чтобы усилить рост стеблей, листьев и зеленцов огурца, широко применяются «припарки» — увлажнение воздуха в теплице поливом (норма 1,5—2 л/м2). Припарки проводят между основными поливами, опрыскивая дорожки, поверхность почвы. После этого сооружения закрывают на 1—2 часа. Влажность воздуха в теплице измеряют аспирационным психрометром Ассмана.

**Тепличные грунты и субстраты**

Грунты, субстраты. В защищенном грунте в основном используют насыпные почвогрунты, органические и минеральные субстраты. Используемые в защищенном грунте почвогрунты, субстраты можно условно разделить на несколько типов.

Собственно почва — высокоплодородная и хорошо удобренная органическими и минеральными удобрениями почва того региона, в котором находятся теплицы. Этот тип обычно используют в простейших сооружениях защищенного грунта —в пленочных парниках, тоннелях и пленочных теплицах.

Почвенные смеси с использованием в качестве компонентов почвы, торфа, органических и минеральных удобрений, других материалов (опилок, щепы, коры, соломенной резки и др.). Такие субстраты применяют в современных теплицах с насыпным грунтом или в более простых пленочных сооружениях, размещаемых на малоплодородных и бесструктурных почвах.

Заменители почвы растительного проис-хождения— органические субстраты (древесные опилки, дробленая кора, солома, верховой торф, отходы гидролизной про-мышленности—лигнин и др.). Это в основном быстро разлагающиеся материалы. Заменители почвы, как правило, применяют в северных районах, где почва имеет очень неблагоприятные водно- физические и агрохимические показатели. В последние годы начали использовать кокосовые субстраты (коковита), близкие к инертным субстратам, так как они медленно подвергаются процессам минерализации.

Искусственные инертные (гидропонные) субстраты — гравий, гранитная щебенка, песок, керамзит, пемза, перлит, вермикулит, полиуретановая пена, стекловолокно, минеральная вата (гравилен, гродан, культилен, мультигроу и др.).

**Мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями растениями**

1. Агротехнический метод

Агротехнические мероприятия проводят, чтобы создать условия, благоприятные для развития и роста растений и одновременно препятствующих распространению вредителей и паразитных микроорганизмов, вызывающих болезни растений.

При тщательной обработке почвы разрушаются местообитания многих вредных насекомых, уничтожаются растительные остатки, на которых сохраняются паразитные микроорганизмы. Плохая обработка затрудняет доступ кислорода в почву. Это ослабляет развитие растений, сокращает размножение полезных микроорганизмов в почве, уничтожающих возбудителей болезней, и способствует массовому распространению черной ножки, корнееда и др.

2. Физико-механический метод

Физико-механический метод борьбы заключается в непосредственном уничтожении вредителей и возбудителей болезней путем сбора вручную и вылавливания их различными ловушками и другими приспособлениями.

Этот метод очень трудоемкий, однако, в ряде случаев является необходимым. Например, если зимой или рано весной не собрать зимующие гнезда боярышницы и златогузки, висящие на деревьях, то весной вышедшие из гнезд гусеницы могут уничтожить значительную часть листьев. То же можно сказать о соскабливании на подстилку с последующим уничтожением яйцекладок непарного шелкопряда и о срезе молодых побегов с колечками яиц кольчатого шелкопряда.

3. Биологический метод

Использование живых организмов или продуктов их жизнедеятельности для предотвращения или уменьшения ущерба, причиняемого вредными организмами, называется биологическим методом борьбы. В естественных условиях численность вредителей ограничивается многими хищными и паразитическими насекомыми, различными микроорганизмами (вирусами, бактериями, грибами), насекомоядными и хищными птицами и млекопитающими.

4. Химический метод

Многолетняя сельскохозяйственная практика показала, что для успешного проведения мероприятий по защите растений необходимо использовать все методы борьбы, особенно агротехнический. Однако в ряде случаев успех борьбы с вредителями и болезнями решает химический метод. Преимущество химического метода заключается в быстроте действия, возможности одновременного уничтожения нескольких вредителей или возбудителей болезней, а также в его высокой окупаемости.

Однако не следует забывать, что химический метод имеет свои недостатки и при неумелом использовании химических препаратов может дать отрицательные результаты. Так, некоторые препараты, уничтожая вредителей, одновременно убивают и полезных насекомых. Сильно пахнущие вещества оставляют неприятный запах на обработанных плодах. Неправильно составленные растворы могут вызвать ожоги растений и т.д. Поэтому применяя химические вещества для борьбы с вредителями и болезнями, следует строго придерживаться установленных регламентов и правил пользования ими, применять их на определенных культурах в установленные сроки с соблюдением концентраций и норм расходов.