

ИРИС КАК СРЕЗАННЫЙ ЦВЕТОК

Происхождение

Род ириса принадлежит к семейству Iridaceae, включающей также гладиолус, крокус и фрезью. Семейство Iridaceae достаточно большое и состоит из около 200 родов. Все 200 родов включают несколько тысяч видов, произрастают в северном полушарии.

Название «ирис» имеет греческое происхождение, переводится как «радуга», указывая на радугу цветов, встречающихся в пределах рода. Ирис был известен еще в древние времена; изображения ириса встречаются в греческих пирамидах и датированы 1500 г. до н.э.

В дикой природе растения семейства Iridaceae можно встретить в Северной Африке, Испании, Португалии, на Кавказе, в Лебаноне и Израиле.

Классификация

В пределах рода ирис делится на корневой и луковичный.

Корневой ирис выращивается как многолетнее растение во многих садах. Наиболее известны ирис германика, ирис сиберика и ирис псевдокарис. Первый из этих родов бывает белым, голубым, пурпурным, красно-пурпурным, желтым, а также комбинированных цветов. Сорты второго рода в основном все голубые, сиреневые и иногда белые или желтые. Третий род бывает только желтым.

ТЕПЛИЦА И ОБОРУДОВАНИЕ

Теплица

Ирис можно выращивать во всех теплицах. Однако существуют определенные требования для выращивания культуры в теплице в зависимости от климата.

Ирис чувствителен к цвету, поэтому его нужно выращивать в период, когда минимальное количество дневного света снаружи колеблется от 200 до 300 Дж/см². В зимние месяцы в зонах с умеренным климатом культура очень требовательна к передаче света от стекла или пластика. Грязное стекло, старый или грязный пластик, объекты, создающие тень внутри или снаружи теплицы, быстро сокращают количество света, достигающего растений.

Летом или ранней осенью теплицу следует хорошо проветривать, чтобы сократить резкие перепады температур.

Оборудование для теплицы

Система отопления

На многих территориях, где температура опускается ниже 5-8 °С, система отопления очень важна для поддержания графика роста культуры. Она также нейтрализует пасмурную, влажную погоду при помощи обогрева и позволяет культуре высыхать благодаря вентиляции. Система отопления помогает также выполнять необходимый план по выращиванию культуры.

Для выращивания ириса система отопления должна обеспечивать нагревательную способность в 220 ватт/м² поверхности почвы теплицы в час. Предпочтительнее использовать трубопровод благодаря лучшему распределению тепла и контролю климата. Также предпочтительны системы отопления с горячим воздухом. При использовании этих систем очень важно обеспечить хорошее распределение тепла и сгорание, а также выпуск сгоревших газов без утечек. Плохо настроенная система отопления может пропускать этилен. Если он попадет в теплицу, это может вызвать ослепление бутона.

Убедитесь, что растения не касаются отопительных труб. Это может вызвать ожег листьев и ослепление бутонов.

Обогрев почвы и нижний уровень отопления

На территориях с низкими температурами воздуха обогрев почвы зимой – хороший способ сберечь энергию. Используется 4 шланга, которые пропускаются через каждую клумбу на глубине примерно 40 см, температура воды 35⁰С, пластиковое покрытие, температуру почвы 14-16⁰С можно поддерживать до 4 недель. В этот период можно пренебречь обогрев пространства.

Вместо обогрева почвы в зимние месяцы можно использовать низкоуровневое отопление. При использовании этого метода шланг отопления прокладывается в каждом проеме, почва покрывается пластиковым покрытием. Температура воды в шлагах 35⁰С, температура почвы поддерживается на уровне 17⁰С. Через 4 недели пластик снимается, обогрев производится за счет обогрева пространства. Если ирис высаживается в теплицу на раннем этапе, тогда температура в теплице должна быть 12-13⁰С.

Кроме сохранения энергии, сокращаются также потери воды за счет использования пластика, структура почвы остается неповрежденной. В результате получается оптимальное укоренение. Если высаживаются луковицы с побегами, следует применять фунгицид перед покрытием, чтобы предотвратить Botrytis.

Охлаждение почвы

В периоды, когда температура почвы высока, почву можно охладить до 17-18⁰С, применяя охлаждение, начиная от высадки и до формирования корней.

Затеняющее оборудование

Рекомендуется использовать затеняющее оборудование для контроля окружающей среды и сохранения энергии в зимний период. Самой лучшей считается сетка, которая не устраняет слишком много света в открытом положении.

В солнечную погоду, особенно весной и осенью, регулируемая сетка препятствует повышению температуры почвы, в то же время она пропускает свет снаружи в пасмурную погоду. Постоянный экран, т.е. побелку крыши теплицы или затеняющей ткани (предпочтительнее снаружи теплицы) лучше всего использовать, когда условия освещения постоянно выше требуемого уровня. Однако, осенью его нужно удалить.

В первые 3-4 недели продукционного периода требуется мало света. В это время можно применять постоянное затенение, либо установить регулируемую систему затенения в закрытое положение.

При использовании сетки всегда держите вентиляцию открытой.

Система полива

Самое важное требование для системы полива – это равномерное распределение воды. Перед посадкой важно проверить оросительную систему. Нехватка или избыток воды приводит к неравномерным или запоздалым всходам и развитию растений, сокращению их длины и ослеплению бутона, также это может способствовать развитию Pythium. Высокий уровень системы орошения над растениями обеспечивает равномерное распределение и вымывание листвы, если это необходимо.

Позже, когда листва станет плотной, можно использовать низкоуровневую систему орошения. В этом случае листва получает меньше воды или не получает совсем, что значительно сокращает риск поражения Botrytis. Botrytis является основной проблемой, особенно в зонах (или в периоды) высокой относительной влажности воздуха.

Технические требования такой системы орошения должны включать:

- расстояние между трубами варьируется от 1,60 до 2,15 м;
- расстояние между выпускными отверстиями труб не больше 1,00 м;
- обеспечение приблизительно 4 л воды в минуту для каждого выпускного отверстия трубы;
- давление при распылении составляет 1,5-2 бар. (кг/см²);

- фильтрация оросительной воды 1-400 микрон.

Из-за опасности повреждения структуры почвы не рекомендуется применять систему затопления.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧАСТОК И ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

Производственный участок

Ирис можно выращивать на приграничных почвах стеклянной или пластиковой теплицы, а также в открытом грунте. Можно также комбинировать уличную посадку и временное покрытие или передвижную теплицу, особенно весной и осенью.

При выгонке луковиц следует учитывать следующие факторы: период выгонки в сочетании с сезонными погодными условиями вначале выгонки, а также тип теплицы.

Например, если температура окружающей среды в период выгонки ниже 5⁰С, то луковицы следует выращивать в теплице, поскольку ирис восприимчив к заморозкам. Низкие температуры останавливают рост. Выгонку можно проводить в теплице, если температура не повышается выше 25⁰С в течение любого периода времени. Выгонку можно проводить в открытом грунте, если температура не падает ниже 5⁰С, и/или температура почвы не держится долго выше 20⁰С. Выгонка в теплице имеет преимущество в восприимчивости к неблагоприятным погодным условиям, если обеспечивается вентиляция и затенение, чтобы поддерживать равную дневную и ночную температуру и относительную влажность. При наличии отопления обеспечиваются идеальные условия для выгонки, и повышается качество культуры. Однако в зонах с умеренным климатом при выгонке на открытом грунте летом качество получается выше по сравнению с выгонкой в плохо вентилируемых теплицах.

Подготовка почвы

Почва

Для выгонки ириса подойдет почва любого типа, если она хорошо просушена, хорошо удерживает влагу и очищена от комков, которые могут ограничивать рост. Хорошая структура почвы очень важна, учитывая относительно короткий период выгонки ириса. Поэтому необходима частая культивация почвы в теплице.

При тяжелых почвах рекомендуется вносить такие элементы, как торфяная смесь или песок на глубину 25 см. Вымывание почвы, склонной к уплотнению, можно предотвратить путем мульчирования с внесением рисовой шелухи, соломы, хвойного опада, черного торфа и прочих подобных материалов после выгонки. Быстро высыхающие почвы также можно мульчировать.

Дренаж

Для удаления излишков воды следует наладить дренажную систему, которая также позволяет эффективно промывать почву водой. Это препятствует образованию высокой концентрации соли после выращивания культур, требующих внесения большого количества удобрений, или после культур, не требующих частого полива.

Чувствительность к соли

Ирис чувствителен к соли. Если концентрация соли в почве высока, то укоренение следует отложить, поскольку корни могут быть повреждены. Это ограничивает потребление воды растением и может привести к ослеплению бутона.

Чтобы удалить соль, необходимо тщательно промыть почву перед посадкой (200-400 мм воды на м² поверхности почвы).

Высокая концентрация соли в почве образуется после выращивания культур, требующих внесения большого количества удобрений (хризантема, роза, гвоздика, томаты) или после выращивания культур, не требующих частого полива. Высокая

концентрация соли в почве остается также после выращивания фрезии. Поэтому рекомендуется исследовать почву на соль примерно за 6 недель до начала высадки.

Следующие элементы в образце почвы не должны превышать рекомендуемый уровень:

- общий уровень соли (проводимость) 1,0-1,5 при темп. 25 °С
- хлор (обычная соль) 1,5-2,0
- поташ 0,8-1,5
- азот 1,0-2,0
- магний 2,0
- фосфор более 5,0 на 1 л экстракта

Уровень соли (ЕС) в оросительной воде не должен превышать 0,5 мС/см. Для использования в теплице уровень хлора не должен превышать 50 мг/л; для использования в поле – не более 450мг/л. Если ирригационная вода не соответствует данным требованиям, то ирис выращивать не стоит.

Если орошение было произведено водой, концентрация соли в которой превышает допустимый уровень, то почву нужно держать постоянно увлажненной. Это предотвратит повышение концентрации соли.

Питание

Обычно не рекомендуется проводить подкормку перед посадкой, т.к. это увеличивает концентрацию соли в почве, что может вызвать задержку формирования корней у ириса.

Очень важно взять пробу почвы перед выгонкой для проверки на наличие необходимых питательных компонентов. Пробы следует брать после проведения любых обработок почвы. В этот период можно выявить нехватку элементов и внести соответствующие удобрения. Ирис чувствителен к фтору. По этой причине не рекомендуется вносить фосфорсодержащие удобрения, такие как трифосфаты, предпочтительнее вносить удобрения с меньшим содержанием фтора (дифосфаты).

Борьба с сорняками

Для выращивания цветов требуется относительно короткий промежуток времени (8-12 недель). Если применяется парование, вспашка и пр. относительно чистой почвы, то проблем с сорняками не будет.

После высадки рекомендуется бороться с сорняками химическими методами. Если необходимо провести обработку от сорняков между высадкой и появлением всходов, то гербициды можно использовать в том случае, если луковицы посажены достаточно глубоко. Проростки должны находиться, по крайней мере, в 2 см от поверхности почвы.

После появления всходов, но перед появлением листы с маленькими сорняками можно бороться как в теплице, так и в открытом грунте путем распыления соответствующего гербицида. Если после обработки гербицидом остается однолетняя луговая трава, применяют комбинацию гербицидов. Всегда распыляйте гербициды ближе к вечеру на сухие растения. На следующее утро тщательно промойте культуру, используя верхнее орошение. Учитывая стойкость гербицидов, принимайте во внимание следующие факторы: ограничьте внесение гербицидов до не более, чем 2 раз в год на каждый участок, применяйте их только там, где это необходимо, не выращивайте потом на данном участке восприимчивые культуры.

ПОСАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Размер луковиц

Луковицы ириса измеряются в сантиметрах. Когда речь идет о размере 9/10, это означает, что луковица имеет 9-10 см в окружности. Как и в других луковичных культурах, луковицы ириса различаются по размеру на луковицы, пригодные для выгонки

(«ходовые луковицы»), и на луковицы, использующиеся в качестве посадочного материала. Различия между этими двумя разновидностями луковиц у ириса не так существенны, как, например, у тюльпана, т.к. некоторые сорта ириса дают «большую» луковицу, другие – «маленькую» (см. табл. 3). Это означает, что ходовой размер для одного сорта может быть гораздо меньше ходового размера для другого. Различия могут быть следующими:

- луковицы маленького размера считаются ходовыми при размерах 6/7, 7/8 и 8/ и более.
- луковицы большого размера считаются ходовыми при размерах 8/9, 9/10 и 10/ и более.

Для выгонки важно, чтобы луковицы были получены от растений, которые не цвели в предыдущем сезоне. Эти луковицы можно распознать по их овально-округлой форме и по тому, что они покрыты 3-4 слоями чешуек. Напротив, луковицы, которые цвели, имеют плоскую форму и покрыты только 1 слоем чешуек. Такие луковицы легче повреждаются и быстрее высыхают.

Получение и хранение

Луковицы, предназначенные для хранения, должны храниться при температуре 30°C. Луковицы, предназначенные для выгонки, должны быть посажены сразу после получения. По этой причине очень важно подготовить почву до прибытия луковиц.

Если не удастся высадить луковицы сразу после получения, то они должны храниться при правильной температуре. Этот промежуток времени является частью температурной обработки луковиц. В этом случае важно согласовать температурный режим с поставщиком. Если это не сделано, то оптимальная температура хранения для луковиц составит 2°C на срок не более 2-3 недель. Более высокие температуры могут оказать отрицательное влияние на последующие результаты.

Распакуйте луковицы сразу после получения и разложите их тонким слоем в контейнеры, предпочтительнее с решетчатым дном. Кроме температуры хранения 2°C обеспечьте хорошую циркуляцию воздуха между контейнерами в складе.

Длительное хранение луковиц после получения не рекомендуется, т.к. это негативно сказывается на развитии стебля и листьев и повышает риск поражения корней грибом *Penicillium*.

Посадочные работы

Полив перед посадкой

При выращивании ириса на выгонку особенно важно обеспечить достаточное увлажнение. Начните хорошо увлажнять почву за несколько дней до высадки. Это позволит корням быстро развиваться на ранних стадиях и исключит риск повреждения корней во время высадки.

Рекомендуется использовать для полива холодную воду, особенно в периоды высокой температуры почвы, поскольку высокие температуры способствуют слишком быстрому росту культуры, что приводит к снижению качества. Повышения температуры почвы можно избежать, выбрав участки с более прохладными почвами. Еще одна возможность – это внести изолирующую мульчу до того, как установится высокая температура. Это предотвратит проникновение избыточной радиации в почву.

Время высадки и размер луковиц

Время высадки

ОСЕНЬ-ВЕСНА

(луковицы нового урожая)

Луковицы сортов «Блу Даймонд», «Блу Сейл», «Идеал», «Ловли Блу» и «Вайт Веджвуд» с нового урожая можно высаживать с середины октября.

«Аполо», «Блу мэджик» и «Проф. Блау» можно высаживать с начала ноября. Во время и после высадки температура почвы должна быть ниже 20⁰С.

Что касается размера луковиц, то для того, чтобы получить хороший урожай, нужно использовать луковицы самого большого размера (10/ и более). Можно также высаживать луковицы размером 9/10, начиная с 1 декабря, однако при использовании луковиц меньшего размера урожай будет меньше.

Весь спектр можно высаживать в неотапливаемую теплицу или в открытый грунт, начиная с ноября. Поскольку ирис восприимчив к заморозкам, почву следует укрывать мульчей, например, соломой (100 кг/100 м²). С 15 мая некоторые сорта, типа «Роял Елоу» и «Елоу Квин», которые нельзя долго хранить, использовать нельзя. В этот период следует использовать все ходовые размеры луковиц. В зонах с умеренным климатом можно использовать весь спектр размеров луковиц (сорта с большими и маленькими луковицами) для выращивания в отапливаемых теплицах, начиная с 1 января.

Летняя высадка

Выгонка ириса в летний период всегда связана с большим риском. Результат будет зависеть от преобладающих температур в период выгонки. Если ожидаемая температура выше 25⁰С, выгонкой заниматься не стоит.

Осенняя высадка

В зависимости от температуры почвы (предпочтительно ниже 20⁰С) высадку можно начинать с 1 сентября и раньше в зонах с умеренным климатом, используя соответствующие сорта «Блу Мэджик», «Идеал» и «Проф. Блау».

Для выгонки в данный период подходят только луковицы размером 9/10 и 10/ и более.

Таблица 1. рекомендуемый период высадки и размер луковиц.

Способ высадки

Ирис обычно высаживается вручную путем вдавливания луковицы в почву. Перед этим почву нужно хорошо обработать и увлажнить. Затем каждая луковица мягко вдавливается в почву. Цель увлажнения и обработки почвы, а также бережного нажатия на луковицу – избежать повреждения корней и проростков.

Если до появления всходов ожидаются заморозки в холодных теплицах или в открытом грунте, то луковицы высаживаются в приподнятые грядки. После высадки почва снова засыпается в грядку таким образом, чтобы верхняя часть луковицы была покрыта землей. Этот метод высадки также применяется в теплых условиях, чтобы не допустить прогрева почвы выше 20⁰С на глубине высадки луковицы.

Глубина и плотность высадки

Высадку луковиц ириса следует проводить очень аккуратно. Необходимо по возможности избегать повреждения корней на луковицах, где корни уже начали расти. При вдавливании луковицы пальцем в почву оказывается $\frac{3}{4}$ луковицы. При высадке в грядки почва должна покрывать луковицу на 7-10 см. по сравнению с более мелкой высадкой, этот способ позволяет не допустить повреждений от заморозков, а также поддерживать равномерную температуру почвы на глубине высадки луковиц. Луковицы,

| Климатическая зона | Апрель/июнь | | | Июль/сентябрь** | |
|-----------------------|----------------------|----------|---------|-----------------|-------------|
| | Отапливаемая теплица | Теплица* | Грунт | Теплица* | Грунт |
| Группа ИДЕАЛ | | | | | |
| Северная | 160-190 | 160-190 | 110-130 | 160-190 (7+8) | - |
| Умеренная | 230-260 | 230-260 | 110-130 | 160-190 | 110-130 (7) |
| Субтропическая | - | - | 110-130 | - | 110-120 (9) |
| Группа ПРОФ.БЛАУ | Ноябрь/декабрь | | | | |
| Северная | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 80-100 (7+8) | |
| Умеренная | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 110-130 (7) |
| Субтропическая | - | - | 90-110 | - | 80-100 (9) |
| Группа БЛУ МЭДЖИК | | | | | |
| Северная | 160-190 | 160-190 | 130-160 | 160-190 (7+8) | - |
| Умеренная | 230-260 | 230-260 | 160-190 | 160-190 | 130-160 (7) |
| Субтропическая | - | - | - | - | 130-160 (9) |
| Группа ТИНДЖИТАНА | | | | | |
| Северная | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 180-100 (7+8) | - |
| Умеренная | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 110-130 | 130-160 (9) |
| Субтропическая | - | - | 90-110 | - | 80-100 (9) |
| Группа мелких луковиц | | | | | |
| Северная | 110-130 | 110-130 | 130-16 | - | - |
| Умеренная | 160-190 | 110-130 | 130-160 | - | - |
| Субтропическая | - | - | 90-110 | - | - |
| Смешанная группа | | | | | |
| Северная | 130-160 | 130-160 | 110-130 | 130-160 (7+8) | - |
| Умеренная | 190-220 | 190-220 | 130-160 | 130-160 | 110-130 (7) |
| Субтропическая | - | - | - | - | 90-110 (9) |

* - данные цифры показывают время и плотность высадки для неотапливаемых, но морозостойких теплиц

** - если цифры в круглых скобках указаны после плотности высадки в данных двух колонках, то они означают месяц высадки. Если нет цифры в скобках, то высадку можно проводить с июля по сентябрь

Чтобы правильно рассчитать расстояние высадки, часто используют способ 64 ячейки на м². Плотность посадки, представленная в таблице, применяется только для луковиц самых больших размеров.

Опора для растений

В зависимости от периода роста, климата и сорта может понадобиться опора для растений. Рекомендуется, например, ставить опору осенью, когда период роста продлевается в зонах с умеренным климатом. В другие месяцы, особенно летом, опоры также нужно ставить для растений, растущих выше 80 см. если растения ломаются, то опора поможет избежать повреждения других растений. Обычно используют опоры из хризантемы.

СРЕДА ВЫРАЩИВАНИЯ И СМЕШАННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ

Температура в теплице

После высадки температура почвы очень важна. Она может колебаться от минимальной 5-8⁰С до максимальной 20⁰С и значительно влияет на скорость роста корней. Однако, низкие температуры почвы задерживают цветение. Оптимальная температура почвы 16-18 ⁰С.

Для выращивания в теплице оптимальная температура почвы 15 ⁰С. Чтобы сократить период роста, луковицы из нового урожая следует выращивать в теплице при температуре 18⁰С первые 4-3 недели. Эту температуру можно поддерживать до 1 января, но в результате получится более слабая культура. Температуры роста 13⁰С и ниже способствуют более сильному урожаю, но увеличивают риск ослепления бутона. Чтобы ускорить распускание бутона, например, для «Блу Мэджик» имеет смысл понизить температуру до 13-15⁰С, если в теплице поддерживалась более высокая температура.

При выращивании осенью, особенно в зонах с умеренным климатом, в условиях плохого освещения, температуру в теплице следует понизить, чтобы избежать ослепления бутона. В зависимости от количества света температуру следует понизить до 13-10⁰С; для «Блу Мэджик» температуру следует понизить до 10-8-5⁰С. В любом случае, следите, чтобы растения продолжали рост. Если растения формируют избыточное количество листьев, то их нужно состричь.

Максимально низкая допустимая температура 5⁰С, максимально высокая среднесуточная температура составляет 20-23⁰С. В теплицах со слабой светопередачей очень высок риск развития ослепления луковицы из-за недостатка света.

Если велика вероятность частых заморозков, то выгонку нужно проводить в теплице. Для достижения оптимального результата температуру нужно поддерживать и в ночное время. Поэтому неотапливаемые теплицы нужно рано закрывать, чтобы ночная температура была по возможности приближена к необходимому уровню. Если проводить проветривание достаточно рано в дневное время, то можно ограничить риск повышения температуры выше 18⁰С. Хорошо также применять затенение, хотя необходимо поддерживать требуемый уровень освещения.

Температура выращивания в открытом грунте

Оптимальная температура для выращивания в открытом грунте 15-17⁰С. В то же время, продолжительный период высоких дневных температур можно сократить, применяя затеняющую сетку, которая ограничивает солнечное излучение, сопровождающееся повышением температуры.

Самые низкие и самые высокие температуры для выращивания в открытом грунте колеблются от 5 до 25⁰С. Что касается температуры почвы, то она должна поддерживаться в пределах величин, указанных для выращивания в теплице.

Влажность

Идеальной является относительная влажность 75-80%. Следует избегать значительных колебаний влажности. В пасмурную или влажную погоду влажность обычно повышается, поэтому следует применять обогрев и вентиляцию.

Вентиляция

Вентиляция очень важна для контроля температуры и сокращения влажности воздуха. При использовании вентиляции следует следить, чтобы влажность воздуха в теплице не падала слишком быстро, т.к. резкое падение влажности приводит к ожогу листьев и снижению качества.

Затенение

Применяя затенение, в теплице можно контролировать температуру, влажность и уровень света. В месяцы, когда интенсивность света очень высока, температура в теплице, несмотря на вентиляцию, может подниматься до 25°C. Чтобы предотвратить снижение качества, в теплице следует использовать затенение вместе с вентиляцией.

CO₂

В отличие от лилий, CO₂ не оказывает никакого влияния на ирис.

Операции при смешанном выращивании

Полив

Как было описано выше, почву следует увлажнять перед посадкой. Затем, почва хорошо увлажняется во время высадки, что способствует быстрому укоренению.

Почву также нужно держать увлажненной сразу после высадки и в течение всего периода роста. Постоянное увлажнение очень важно для ириса, поскольку недостаток влаги приводит к недостаточной высоте растений, а также к ослеплению бутона.

Невозможно точно определить уровень орошения. Количество воды зависит от: преобладающих погодных условий, климата в теплице, типа почвы, темпов роста культуры, стадии развития культуры. Самый простой способ определить, содержит ли почва необходимый уровень влаги в корневой зоне, - это взять образец почвы и сжать ее в кулаке. Если образец сохраняет свою форму после разжатия ладони, то уровень увлажнения правильный.

В условиях слабого движения воздуха, пасмурной, влажной или влажной и теплой погоды, избыток воды может привести к повреждению растений, поскольку подобные условия способствуют развитию бактерий и грибков.

По этой же причине рекомендуется проводить полив утром, т.к. в течение дня культура высохнет. В период сбора урожая полив нужно проводить после среза цветов чтобы избежать риска развития *botrytis*.

Предпочтительнее использовать систему верхнего полива, которая равномерно распределяет влагу.

Период роста

Период роста ириса зависит от сорта, предварительной подготовки луковиц, участка для выгонки (теплица или открытый грунт) и температуры роста. Учитывая эти факторы, очень сложно определить точное время роста для всех сортов. В отапливаемой теплице период роста в зависимости от поддерживаемой температуры и группы выращиваемого ириса следующий:

| | |
|-----------------------|------------|
| Группа ИДЕАЛ | 50-60 дней |
| Группа ПРОФ. БЛАУ | 60-80 дней |
| Группа БЛУ МЭДЖИК | 65-85 дней |
| Группа ТИНДЖИТАНА | 70-90 дней |
| Группа мелких луковиц | 65-85 дней |
| Остальные | 55-75 дней |

Период роста в неотапливаемых теплицах и в открытом грунте полностью зависит от преобладающей температуры и, поэтому, предсказать невозможно.

Мониторинг культуры

Очень важно регулярно проверять культуру, включая почву и другие условия роста. Следует уделить особое внимание на:

- Почва: Температура, сухие участки, ЕС, структура, рост сорняков
- Культура: Состояние, длина листьев в зависимости от освещенности, цвет, тля, Botrytis, Pythium, бактериальный ожог
- Место: Климат, опора растений

СРЕЗКА И ПОДГОТОВКА

Срезка

Стадия срезки и подготовка

Последняя стадия выращивания цветов – это срезка и подготовка к продаже. Правильная срезка обеспечит качественный продукт. Осенью цветы рекомендуется срезать при окрашивании 3см верхушки бутона. Весной и летом цветы можно срезать при окрашивании 1 см верхушки бутона. Под верхушкой понимается окрашенная часть бутона. Следовательно, срезку нужно проводить 2-3 раза в день. Таким образом, цветы будут одинаковыми. Цветы выкапываются вместе с луковицей и собираются в пучок. Если этого сделать нельзя, то необходимо поместить цветы в камеру холодного хранения, чтобы понизить температуру продукта.

Подготовка

Сортировка и связка

Сразу после срезки или после помещения в камеру следует удалить луковицы с ножки. Метод посадки и тип почвы определяют, остается ли луковица в земле или выдергивается вместе с цветком.

Исходя из этого, проводится сортировка и связка. Очень хорошо группировать ирисы по длине, 70 см +/- 5 см. следующая группа – более 70 см +/- 10 см. в пределах 1 пучка самая большая разница в длине ножки не должна быть больше 3 см.

В 1 пучок входят 10 ножек; верхушки бутонов должны быть на одном уровне. Пучки можно связывать между собой лентой.

Удаление листьев

Подразумевает удаление слишком длинных листьев или листьев желто-коричневого цвета, которые портят вид пучка.

Легче всего удалить листья сразу после срезки. Это можно делать ножом или механически с помощью соответствующего оборудования.

Хранение

При выращивании ириса необходимо холодное хранение. Как правило, на каждые 1000 м² площади выращивания приходится 10 м³ площади хранения. Температура хранения для срезанного цветка 2-5 °С, но оптимальной считается температура 2°С.

Ирис, который помещают в холодильник после срезки, охлаждается до 2°С. Если цветы упакованы не плотно друг к другу, то температура упадет быстро. Это замедляет процесс созревания и позволит сохранить качество. Помещайте цветы в холодильник сухими, чтобы предотвратить Botrytis.

Относительная влажность в помещении должна держаться на высоком уровне, чтобы избежать высыхания растений. Затем цветы выносятся из холодильника и собираются в пучки.

В осенние и зимние месяцы все пучки следует опускать в охлажденную воду (2⁰С) и затем помещать в камеру (температура в которой также должна быть 2⁰С) как минимум на 2 часа. Те же процедуры нужно проводить со слабыми цветами.

Период хранения должен быть максимально коротким, поскольку любое хранение снижает качество.

При транспортировке для продажи, особенно осенью и зимой (когда мало света), ирисы лучше перевозить в воде. Благодаря этому цветы распускаются.

ЗАЩИТА УРОЖАЯ И БОЛЕЗНИ

Общая обработка почвы

Почву следует очистить от патогенов, чтобы не допустить заражения ириса во время посадки. Этого можно достичь: а) используя свежую почву или достаточно широкий севооборот; б) обеспечив самые лучшие условия роста. Если почва требует обработки, следует проводить ее ежегодно. Обычно применяется парование, затопление и внесение химических стерилизаторов. Факторами, определяющими эффективность применения вышеуказанных способов, являются: температура, продолжительность и концентрация.

Парование

Парование проводится на глубине почвы 25-30 см при температуре 80⁰С в течение 1 часа. Таким способом можно контролировать практически все почвенные проблемы, кроме *Pythium*, для борьбы с которым необходимо внесение специальных фунгицидов. На илистых почвах с низким уровнем *pH* после парования могут образовываться вредоносные марганцевые соединения. Парование в течение непродолжительного периода времени на пористой, сухой почве, уровень *pH* которой был повышен путем предварительного внесения известняка, ограничит избыточное образование марганца.

Затопление

Первый шаг в использовании данного метода дезинфекции почвы в теплице – это майский сев сорго *Sorghum bicolor* Moench, var. *Dulcius culun* Ohwi. Примерно в середине июня, когда растения достигают высоты 50 см, почва перепахивается на глубину 20 см с внесением 100кг $\text{Ca}(\text{NO}_3)/1000 \text{ м}^2$. В конце июля поверхность почвы в теплице распахивается на борозды шириной 60-70 см, которые затем затопляются. Вода накрывается дополнительным слоем пленки. Через 2-3 недели почва обрабатывается ротационным культиватором и проверяется на уровни *pH* и ЕС.

Химическая обработка почвы

Если это не запрещено, можно обработать почву фунгицидами или химическими стерилизаторами. Такие процедуры необходимо проводить, когда температура почвы составляет, по крайней мере, 10-12⁰С, а затем нужно накрыть почву пленкой. Через 3 дня, если тепло, и через 7-10 дней при прохладной погоде пленку можно снять.

Дополнительная обработка почвы

Учитывая то, что грибы *Pythium* начинают расти повторно, то обычной обработки почвы 1 раз в год недостаточно. Для борьбы с этим грибом необходимо проводить дополнительную обработку почвы фунгицидами перед каждой посадкой.

Все фунгициды необходимо тщательно смешивать с почвой на глубину 15-20см. Чтобы равномерно распределить состав, рекомендуется смешать порошок с песком и вносить раствор вручную, либо смешать с теплой водой и распылять при помощи распылителя. Для почв, склонных к структурным изменениям, рекомендуется вносить фунгициды вручную, а затем распределять их ротационным культиватором.

Обработка луковиц

Для выращивания ириса рекомендуется помещать луковицы в фунгицид непосредственно перед высадкой. Это можно сделать разными способами. Концентрацию фунгицида в растворе следует регулировать в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Различные способы обработки и концентрация фунгицида в растворе

| Способ обработки | Концентрация |
|---------------------------------|---------------------|
| Длительное погружение (15 мин.) | 1 х |
| Короткое погружение (1 мин.) | 1,5 х |
| Короткое погружение (15-30 сек) | 2 х |
| Орошение (15 мин.) | 1,5 х |
| Орошение (5 мин.) | 2 х |

Следует обратить особое внимание на то, что обработку культуры от грибных болезней и пр. следует проводить совместно с соответствующей обработкой почвы.

Болезни, вызываемые грибами

Луковичная гниль

Значительно пораженные луковицы не прорастают, либо прорастают очень поздно и формируют (если формируют вообще) очень слабые корни. Если поражение не значительно, то растения все равно вырастают короткими и могут не быть ровными. Пораженная ткань луковицы становится темной или серо-голубой, начиная от корневой коронки, и покрывается сине-зелеными спорами. По сравнению с поражением фузариозом, пораженная ткань не сморщенная, и граница между здоровой и пораженной тканью менее четкая.

Это заболевание не распространяется на здоровые луковицы, а также не поражает почву на длительное время.

Причины

Гриб *Penicillium verrucosum* var. *corymbiferum* появляется в виде спор на луковицах и поражает ткани через микротрещины, которые образуются в основном на корневой коронке в месте появления корней. Именно поэтому это заболевание становится проблемой при длительной транспортировке, либо при задержке высадки. После высадки заболевание проявляется, только если почва слишком сухая.

Предотвращение

- поддерживайте низкую (<70%) относительную влажность и хорошую вентиляцию воздуха в луковицах в период хранения;
 - обрабатывайте луковицы непосредственно перед высадкой;
 - высаживайте луковицы сразу после получения в хорошо увлажненную почву.
- Обработка способствует укоренению.

Гниль коронки (*Sclerotium rolfsii*)

Как правило, сначала луковицы растут нормально. Позже растения вянут и погибают. Заболевание быстро распространяется на соседние растения. На подземных частях и на почве у основания растений появляются белые нити грибов с 1-2 мм круглыми тельцами (*sclerotia*), сначала белого цвета, затем от светло- до темно-коричневого. Луковица становится абсолютно мягкой, и растение, которое из нее вырастает, покрыто белым налетом.

Причины

Заболевание вызывает гриб *Sclerotium rolfsii*, который встречается только в зонах с субтропическим, теплым климатом. Луковицы не поражаются при температуре ниже 13°C, и наиболее сильно поражаются при 20°C. Если почва заражена, она остается зараженной надолго.

Предотвращение

- Не высаживайте луковицы в почву, пораженную *Sclerotium rolfsii*. Если это неизбежно, обработайте фунгицидами почву и луковицы.
- аккуратно удалите и уничтожьте зараженные растения и почву вокруг них.

Фузариоз

Заболевание начинается у основания луковицы и развивается вверх в чешуйках. Граница между здоровыми и пораженными тканями хорошо заметна. Пораженная ткань становится мягкой, серо-коричневой, сморщенной, иногда покрывается белым налетом. После высадки пораженные луковицы не развиваются. При раннем заражении наземная часть растения становится искривленной и слабой, листья желтеют, начиная с верхушки, и растение погибает. Если растение поражается на более поздней стадии, его рост останавливается, бутон высыхает. Иногда бутон достигает стадии цветения, но его цвет становится очень бледным.

Причины

Фузариоз поражает здоровые луковицы через споры или при контакте с пораженными луковицами. Также возможно заражение через пораженную почву. По этой причине опасно высаживать пораженные луковицы, особенно если почву только обработали. Ирис, гладиолус и фрезия поражаются одним и тем же грибом. Температура почвы выше 16°C способствует развитию болезни, которая прогрессирует при повышении температуры.

Предотвращение

- использовать севооборот для гладиолуса и фрезии, или проводить общую обработку почвы 1 раз в год.
- проводить обработку луковиц непосредственно перед высадкой

Серая гниль (*Botrytis*)

Botrytis поражает растения либо полностью по всей культуре, либо участками. Рост пораженных растений замедляется, листья, пораженные ржавчиной, покрываются белым или серым налетом из спор. Обычно, растения падают до того, как пожелтеют листья.

Луковицы пораженных растений становятся влажными, коричневыми, но не имеют неприятного запаха. При удалении верхних чешуек можно увидеть серый налет и большие черные *sclerotia* преимущественно в верхней части луковицы. Корни и донце луковицы остаются нетронутыми.

Листья, кроме поломанных или засохших, обычно не поражаются. Белые пятна неправильной формы также могут развиваться на цветках, но только при влажных условиях.

Причины

Серая гниль вызывается грибом *Botrytis cinerea* и встречается при условиях повышенной влажности. Развивается обычно Ра на растениях с поломанными листьями, а также пострадавших от солнца или заморозков.

Предотвращение

- следите, чтобы листья не были повреждены;
- не высаживайте луковицы с длинными (более 5см) наземными побегами, особенно не после пластика;
- не высаживайте луковицы слишком плотно, своевременно удаляйте сорняки в течение всего периода роста;
 - поддерживайте относительно низкую влажность (менее 80%) и, если необходимо, включите отопление, когда включено несколько вентиляторов, чтобы культура оставалась сухой;
 - проводите полив утром, чтобы растения успели высохнуть до ночи;
 - если листья были повреждены, обработайте фунгицидами на ранней стадии.

Заболевание *Rhizoctonia*

Степень поражения растений данным заболеванием зависит от глубины посадки, т.к. болезнь развивается на поверхности почвы.

При менее серьезном поражении на листьях появляются черные и коричневые пятна с отверстием (отмершая ткань) в центре.

При сильном поражении листья (а позже основания листьев и ножки) становятся мягкими и приобретают сероватый оттенок. Сначала отмирают листья, потом погибает все растение.

При очень сильном поражении (глубоко посаженные луковицы) побеги полностью выгниют еще до появления всходов.

Глубоко посаженные луковицы наиболее восприимчивы к заболеванию, поскольку побегам требуется больше времени для появления всходов.

У зараженных луковиц ткани мягкие и сначала сероватые, иногда пурпурные. На более поздней стадии ткань становится серовато-коричневой.

Между чешуйками луковиц появляется множество коричневых ниточек, похожих на паутину.

Корни обычно здоровы, и пораженные луковицы обычно не имеют неприятного запаха.

Причины

Гриб *Rhizoctonia* обычно поражает побеги и/или луковицы в почве. Данному заболеванию подвержены многие культуры (включая тюльпаны), даже если почва предварительно не использовалась для выращивания луковичных. Любые типы почв подвержены данному заболеванию даже после обработки, инфекция развивается при повышении температуры.

Предотвращение

- при подозрении на наличие инфекции проведите общую обработку почвы. При повышении температуры возрастает риск повторного заражения. Предотвратить повторное развитие заболевания можно, соблюдая условия гигиены, а также применив дополнительную обработку почвы.

- если не проводилась общая обработка почвы, обработайте ее фунгицидами перед посадкой. Внесите фунгицид в почву при помощи роторного культиватора на глубину 5-10 см в зависимости от глубины посадки. Всегда проводите обработку летом, если температура почвы выше 16⁰С.

- по возможности высаживайте луковицы мелко.

Корневая гниль (Pythium)

При раннем заражении рост культуры сильно замедляется. Корни либо очень короткие с черными пятнами, либо едва заметны. Состояние корней очень похоже на ожог. Боковые корни, которые появляются позже, обычно здоровые. Это происходит благодаря частичной устойчивости растения к данному заболеванию.

Причины

Гриб *Pythium ultimum* поражает корни в почве. Он встречается во всех типах почв, с очень сложно бороться. Восприимчивость к *Pythium* отличается в зависимости от сорта. При высадке непосредственно после парования почвы возрастает риск раннего заражения, поскольку еще не восстановились противодействующие организмы в почве.

Предотвращение

- используйте обширный севооборот или применяйте общую обработку почвы 1 раз в год.

- проведите дополнительную обработку почвы.
- обработайте луковицы непосредственно перед посадкой.
- хорошо подготовьте почву.
- используйте хорошую систему полива

Болезни, вызываемые бактериями

Мягкая гниль (soft rot)

Побеги пораженных растений очень слабые. Листья часто водянистые, сначала темно-зеленого цвета, потом черного. Побег можно легко отделить от луковицы, пораженные ткани мягкие, грязно белого желтоватого цвета. Зараженные луковицы быстро превращаются в мягкую массу с неприятным запахом.

Корни, которые сначала прорастают нормально, также становятся желто-зеленого цвета.

Причина

Болезнь вызывается бактерией *Erwinia carotovora* и встречается практически на всех сортах Проф. Блау. Развитию болезни способствуют высокие температуры и влажность в период роста растений.

Развитию болезни также способствуют остатки ириса и других растений в почве. Повреждение корней при посадке также вызывает развитие данного заболевания. На поверхности почвы бактерии легко распространяются при помощи брызг воды.

Предотвращение

- удаляйте из почвы все растительные остатки
- высаживайте луковицы в подготовленную почву
- старайтесь не повредить корни при высадке
- при высадке в теплицу поддерживайте оптимальную температуру (12-15 ⁰С), избегайте высоких температур
- проводите полив утром

Вред, наносимый вредителями

Нематода (Root nematode)

Рост растения замедляется, бутон высыхает. Корневая система состоит из множества коротких, узких черных полосок. В этом и состоит отличие данного заболевания от Pythium, т.к. узкие полоски не покрываются большими пятнами гнили.

Причина

Нематода вызывает корневую гниль. Грибы и/или бактерии поселяются в ранках, сделанных нематодой, которая живет в любой почве и поражает большинство растений (включая хризантему, розу, травы).

Предотвращение

- ежегодно проводите общую обработку почвы
- перед выращиванием ириса посадите marigolds (*Tagetes patula* или *T. erecta*).

Нематода (Root knot nematode)

С самого начала периода роста появляются слабые растения. У сильно пораженных растений все корни разрушены. При меньшем поражении корни кривые и слабые. Сами луковицы остаются здоровыми.

Причина

Проблема вызвана нематодой *Meloidogyne*, которая живет в земле и поражает корни растений. Эта нематода встречается только в зонах с теплым климатом; томаты, огурцы и пр. могут выступать в качестве растения-хозяина.

Предотвращение

- ежегодно проводите общую обработку почвы

Болезни, вызываемые вирусами

Вирус Tomato Spotted Wilt

Симптомы этого вируса двояко проявляются у ириса. Один симптом проявляется на внутренних листьях, которые становятся целиком или частично светло-зелеными или желтыми. Часто кончики листьев остаются зелеными. На внешних листьях появляются широкие желтые, светло-зеленые и иногда коричневатые полоски.

При другом симптоме желтые пятна и полоски появляются на листьях, а иногда овальные кольцеобразные коричневые пятна вместе с полосками. В обоих случаях растения перестают расти и не цветут.

Причина

Данное заболевание, как и другие вирусы *Tospo*, передается с помощью трипсов, особенно калифорнийским трипсом. Этой болезни подвержены многие культуры, такие как томаты, картофель, хризантема, а также многие сорняки. Вирус не переносится через луковицы и встречается только в зонах средиземноморского климата. Бледные цветы, цветы не раскрываются

Предотвращение

- не высаживайте растения в теплицы, в которых выращивались восприимчивые к этому вирусу культуры.

- не высаживайте растения в открытом грунте вблизи восприимчивых культур
- удаляйте сорняки внутри и снаружи теплицы
- применяйте борьбу с трипсами, также для предшествующих культур.

Прочие заболевания

Бледные цветы

Цвет цветка отличается от нормального, он светлее. Цветок не засыхает, но его качество значительно хуже.

Причины

Данное заболевание развивается в результате плохой транспирации, вызванной высоким уровнем RH в теплице.

Предотвращение

- в периоды, когда уровень RH в теплице высокий, поддерживайте температуру в теплице на 2-3 °С выше температуры снаружи.
- если это невозможно из-за слишком высоких температур снаружи теплицы (15-16°C), тогда отапливайте теплицу по утрам с включенной вентиляцией.

Ослепление бутона

В период роста растения бутон не развивается, либо его верхушка желтеет, бутон высыхает. Ослепление бутона зачастую развивается в последние недели роста. Хотя данное заболевание может иметь место на всех фазах роста, чаще всего оно имеет место, когда ножка цветка начинает удлиняться. Если заболевание начинает развиваться на ранних стадиях роста, но изменения в бутоне заметить сложно, т.к. у растений образуются только листья.

Как только становится виден бутон, то можно легко определить, развивается ли бутон в листьях или нет. Если развитие недостаточное, значит бутон больной.

В случаях позднего проявления ослепления бутона также появляются бледные цветы.

Причины

Данное заболевание имеет место из-за недостаточного количества света в сочетании со слишком высокими температурами. Чаще всего заболевание проявляется в зимние месяцы. Также может быть вызвано слишком густой посадкой или резким перепадом температур в результате заморозков.

Луковицы, зараженные фузариозом, у которых меньше корней, которые потребляют меньше влаги, также могут страдать от ослепления бутона.

Методы борьбы

- заказывайте луковицы заранее, чтобы поставщик обработал их соответствующим образом
- не высаживайте слишком мелкие луковицы в зимний период
- в зимний период высаживайте луковицы только в хорошо освещаемых теплицах, так как для того, чтобы хорошо цвести, ирису необходим свет.
- обеспечьте хороший регулярный полив.
- в пасмурную погоду понижайте температуру в теплице, особенно когда идет удлинение ножки, чтобы замедлить темпы роста. Слишком быстрый темп роста в периоды, когда растение потребляет очень мало/много питательных веществ, может вызвать ослепление бутона в периоды очень высоких температур.
- избегайте резких перепадов температуры в теплице
- не допускайте повреждений от заморозков.