

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство посадочного материала в контейнерах позволяет получить посадочный материал с почти 100 % приживаемостью. Такой материал пользуется большим спросом, поскольку появляется возможность высаживать растения самых разных размеров в желаемые сроки. К тому же, в контейнерах гораздо проще контролировать режим питания растений, подбирая оптимальные субстраты и удобрения. Вместе с тем, контейнерное производство – не такое простое дело, как может показаться на первый взгляд. Здесь мы сталкиваемся с проблемами, связанными с малым объемом грунта.



Проблемы и их решение

Иссушение почвы. В контейнере происходит быстрое иссушение почвы. Решение проблемы заключается в тщательном контроле влажности почвы и частом поливе: дождевание на малых контейнерах и капельный полив на крупных контейнерах. Также применяются системы полива с установкой специального устройства – «дозотрона», что позволяет использовать водорастворимые удобрения, с высокой точностью управляя режимом питания растений. Благодаря этому, растения максимально раскрывают свой потенциал.

Замокание. В контейнерах растениям угрожает загнивание корневой системы, вызванное замоканием. Чтобы этого не случилось, производство растений в контейнерах должно быть развернуто на хорошо подготовленной площадке, обеспечивающей отток излишков воды. Контейнерная площадка – самая крупная составляющая всего производства, требующая немалых вложений. Ее подготовку начинают с выравнивания и организации уклона территории, копки сети дренажных канавок. Это улучшает поверхностный сток и отсекает сток с прилегающих территорий. На площадке монтируют систему полива и дренирующий слой из песка или мелкого гравия. Затем ее накрывают специальной агротканью, защищающей площадку от сорной растительности и размывания грунта. Кроме дренажа для снижения рисков загнивания корневой системы используют специальные почвенные субстраты.

Летнее перегревание. В летний период субстрат в контейнерах перегревается. Чтобы избежать этого, нужно притенять растения или применять технологию Pot-in-Pot (горшок в горшке). По этой технологии для выращивания растения используют 2 контейнера, один из которых вкапывают в землю, а другой вставляют в него так, чтобы между стенками горшков оставался небольшой зазор (на дно первого контейнера насыпают небольшой слой гравия). Таким путем сразу решают несколько проблем: перегрев субстрата, быстрое иссушение (из-за перегрева) и еще одну, часто встречающуюся, – ветровал. К сожалению, эта технология требует весьма значительных первоначальных вложений, т.к. под каждым вкопанным горшком нужно обеспечить хороший дренаж для отведения лишней воды.

Повреждение морозами. Проблему повреждения морозами снимает технология Pot-in-Pot. Если же контейнерная площадка не оснащена под эту технологию, то для защиты растений от морозов необходимо уложить контейнеры максимально плотно друг к другу под углом 45° вдоль господствующего направления ветров, а 2–3 крайних ряда по периметру засыпать опилками или торфом.

Высококачественный посадочный материал

Хорошая корневая система. Развитая надземная часть. Для хвойных возраст — не менее 2–3 лет. Для лиственных 1–2 года, в зависимости от культуры и способа выращивания, т.е. выращен ли материал в грунте или в контейнере.

- Ошибки при посадке слаборазвитого, очень молодого материала: в первый сезон развивается только корневая система, используется всё удобрение, надземная часть развивается только в конце сезона, не успевая нарастить весь объём до стандарта; во второй сезон должна расти надземная часть растения, НО в контейнере уже нет удобрений; большая проблема добавить удобрения длительного действия в субстрат; при поверхностном внесении удобрений большая часть азота испаряется и растения развиваются слабее, т. е. удобрения используются неэффективно, увеличиваются трудозатраты и как следствие, увеличивается себестоимость конечного продукта.

Саженцы

Различают маломерные саженцы, среднемерные или, как их чаще называют, стандартные саженцы и крупномерные саженцы или крупномер.

- Маломерные саженцы, обычно, не превышают в высоту 60 см; их возраст, в большинстве случаев, составляет один–три года; обычно это молодые растения деревьев и кустарников.
- Высота, так называемых, стандартных саженцев, колеблется в пределах от 60 см для кустарников до 150 см для деревьев.
- Крупномерные саженцы превышают в высоту 150 см, а их возраст, как правило, составляет более пяти лет, даже для быстрорастущих пород.

Размер контейнеров определяется, преимущественно, биологическими особенностями пород. Одни породы, колонновидные формы некоторых хвойных, например, можно дорастить до довольно крупных размеров в относительно небольших контейнерах, это, как говорят садовники, «растения малого грунта». Другие породы, пальмы, например, даже при небольших размерах требуют большой объём почвы и, соответственно, большие контейнеры – это «растения большого грунта». В зависимости от биологических особенностей подбирают и форму контейнеров, при их одинаковой ёмкости. Так, все вересковые лучше развиваются в широких, но низких контейнерах, тогда как, например, розы лучше растут в высоких, но относительно узких ёмкостях.

Дренажные отверстия

В днище всех контейнеров имеются дренажные отверстия, они могут быть в любом количестве, любых форм и размеров – это больше фирменный знак, нежели функционально обусловленная деталь. Вместе с тем, в условиях региона, с его повышенным количеством осадков, дренажные отверстия в контейнерах, в особенности тех, которые устанавливаются на влагоёмкую подстилку, должны быть не только в плоскости днища, но и по бокам. В противном случае, дренажные отверстия, под воздействием явления, которое называется гидроусадкой, плотно прилегают к уплотняющемуся со временем материалу подстилки и перестают дренировать воду. В тех случаях, когда поверхность контейнерной площадки имеет твёрдое покрытие, расположение дренажных отверстий не имеет значения.

Субстраты

В контейнерном производстве очень многое зависит от качества и состава субстратов; они должны обладать хорошей влагоемкостью, пористостью, легкостью и не содержать семян сорняков.

Минеральные почвогрунты не подходят для растений в контейнерах, поскольку относительно быстро переуплотняются, вызывая загнивание корней. Поэтому в основном используют сложные субстраты на основе верхового и низинного торфа с добавлением песка и агроперлита (чтобы обеспечить необходимую рыхлость и пористость) и доломитовой муки (для регулирования кислотности). Все эти компоненты должны быть хорошо перемешаны и находиться в строгих пропорциях, зависящих от назначения субстрата.

При приготовлении субстрата можно сразу внести удобрения. Например, мембранные удобрения пролонгированного действия, такие как осмокот, базакот и мультикот, позволяющие поддерживать оптимальный уровень питания на протяжении длительного срока (3–4 месяца; 5–6 месяцев и 8–9 месяцев соответственно) при однократном внесении. Это позволяет существенно экономить трудозатраты при внесении удобрений и максимально равномерно распределить их по грунту, обеспечив одинаковые условия питания для всех растений.

- Существует мнение, что субстраты можно готовить самостоятельно, например, засыпая компоненты смеси послойно и перемешивая культиватором, или иными методами. Однако все они не дают такого качественного перемешивания компонентов, как профессиональные линии. Следовательно, использование удобрений в процессе приготовления смеси допустимо только при профессиональном приготовлении грунтов, иначе возможно неравномерное распределения удобрений, что в свою очередь может вызвать передозировку удобрений в некоторых контейнерах

Сроки посадки

Одно из самых важных условий — сажать растения в контейнеры как можно раньше. Мы начинаем посадки в марте на открытой площадке, заканчиваем в середине апреля 3-литровые контейнеры, в конце апреля заканчиваем пересадку 7–10-литровых контейнеров. Используем посадочные машины с высокой производительностью. Для маленьких контейнеров от 9 до 3-х литров — немецкая машина «Майер», от 5 до 40 л — бельгийская машина «Демтек». Используем автоматические дозаторы для удобрений и машину, перемешивающую субстрат, т.о. исключаем влияние человеческого фактора. Ошибки: при поздней посадке растение не успевает вырасти до стандарта, остается в питомнике на второй сезон, требует дополнительной пересадки до конца второго сезона. Оно ещё не большое, но уже и не маленькое, его трудно оценить. Для нас это нестандарт.

Полив

Производится в зависимости от температуры, по мере высыхания субстрата в контейнерах. Полив 3- и 7-литровых контейнеров осуществляется дождеванием. Одновременно могут поливаться 2 площадки по 2000 м². На каждой площадке расставляем растения в контейнерах только одного объёма, т.к. время полива для разных контейнеров различно. Время полива 30 мин для 3-литровых контейнеров. В мае-июне с поливом нет никаких проблем. Сложнее в жаркие месяцы — в июле-августе при дневной температуре +35...+43 °С. Лиственные поливаем два раза по 20–30 мин, хвойные- один раз. Ошибки и проблемы: при высокой температуре и частом поливе активно развиваются грибковые заболевания на лиственных растениях, активно вымываются удобрения. Полив желательно проводить с вечера до утра, мягкой водой, с температурой +20 °С и выше.

Агротехника

После высадки растений в контейнеры лиственные растения обрезают «на пенёк» или просто укорачивают последний прирост на $1/3$, что выравнивает баланс между надземной и подземной системой и стимулирует ветвление, повышая качество производимой продукции. При этом необходимо соблюдать основное правило обрезки: не оставлять пеньков. Срезы производятся либо над почкой, либо над побегом. Иначе, затрудняется застывание срезов, что может вызвать заражение растений различными грибными заболеваниями.

- Далее агротехника контейнерных культур практически такая же, как и при выращивании растений в открытом грунте: профилактические обработки растений от болезней и вредителей, внекорневые и корневые подкормки, стрижка и обрезка и т.п. Отличия заключаются в схеме расстановки (посадки), поливе и борьбе с сорняками. Схема расстановки должна обеспечивать оптимальную освещенность растений со всех сторон; в отличие от открытого грунта, она может меняться по мере роста растений, что позволяет более эффективно использовать площади. Полив должен быть обильным, т.к. почва в контейнерах быстро сохнет (на хорошо подготовленной площадке переизбытка воды не будет).

Обрезка растений

Первая формирующая обрезка при посадке растений в контейнер — самая главная, т.к. она определяет форму, габитус и размеры будущего растения. Хвойные растения обрезаем два раза за сезон. Лиственные обрезаем один-два раза и 2 раза пинцируем. Очень важны сроки обрезки. Для разных культур они разные. Ошибки: несоблюдение сроков обрезки — самая главная ошибка. Поздняя обрезка сильно тормозит развитие растений. Некоторые можжевельники останавливают свой рост на месяц. Обрезка в холодную дождливую погоду провоцирует вспышку грибковых заболеваний.

Удобрения длительного действия

Питание растений при каждом поливе, невозможно передозировать, нет лишних трудозатрат. Альтернатива — водорастворимые удобрения, но при их использовании необходим постоянный грамотный контроль питания и состояния растений. Однако это сложно обеспечить, учитывая ассортимент растений в питомнике. Сроки внесения водорастворимых удобрений сильно отличаются по культурам в зависимости от вегетации. Эффективно можно использовать при автоматизированной системе полива с компьютерным управлением в высокотехнологичном питомнике. Недостаток — очень большие инвестиции в систему полива.

Защита растений

Важная работа в каждом питомнике, требует высокопрофессиональных знаний и чётких мероприятий. Обработка ведётся с апреля по сентябрь. Часто баковыми смесями: фунгицид + инсектицид + иммуномодулятор (препарат, повышающий иммунитет растений). Ошибки: недостаток знаний при широком ассортименте растений; много специфических заболеваний и вредителей по культурам. Приходится работать с «жёсткими» препаратами с высокой концентрацией. Иногда бывают ожоги на листовенных.

Зимнее укрытие

В нашем регионе особенно актуально, у нас бесснежные зимы с морозами до -20°C и оттепелями до $+5^{\circ}\text{C}$ с декабря до начала марта. Соломой укрываем контейнеры, а сверху натягиваем толстый нетканый воздухопроницаемый материал. Укрытие снимаем в марте, в пасмурные дни. При таком укрытии растения зимуют хорошо, от морозов не страдают.

Недостатки: трудоёмкий процесс, с большими трудозатратами, с высокой стоимостью расходных материалов; солома привлекает мышей, которые грызут растения, приходится раскладывать приманки и т.д.; долгий и трудоёмкий процесс раскрытия растений, ощущение беспорядка и неопрятности весной.

Борьба с сорной растительностью - с одной стороны сложнее, чем в открытом грунте, т.к. невозможно применять механизацию, а с другой – проще, поскольку реально полностью закрыть поверхность горшка; для этого есть специальные диски из кокосового волокна.

Преимущества контейнерной технологии для питомников

- Позволяет производить массово стандартизированный продукт. Это отвечает потребностям рынка и удовлетворяет клиентов.
- Отсутствует привязка продаж растений к сезону выкопки. Это позволяет более рационально организовать работу персонала и увеличивает в итоге денежный поток питомника.
- Стандартность строительства контейнерной площадки. Один раз построенная грамотная контейнерная площадка позволяет в течение ряда сезонов выращивать на ней практически любой ассортимент контейнерных растений.
- Технологичность работы с контейнерными растениями. Отсутствие тяжелой ручной выкопки или необходимости приобретать дорогостоящее оборудование.
- Удобство транспортировки растений, в том числе на дальние расстояния.

Недостатки

- ограниченность земляного кома и его нагрев требуют более внимательного контроля за поливом;
- - затраты на начальном этапе – приобретение растений, пригодных для выращивания в контейнерах, самих контейнеров, специальных удобрений и т. п.;
- - достаточно жесткие требования к производителям растений для контейнерного садоводства: использование специальных подвоев, подбор карликовых, урожайных и скороплодных сортов;
- - дополнительные трудозатраты на организацию зимовки.

Подготовка контейнерной площадки

Выбор места

Создание контейнерной площадки необходимо начинать с определения места для неё. Хорошо, если есть удобные подъездные пути, возможность с минимальными затратами обеспечить полив, отвести излишки воды. Контейнерная площадка должна быть защищена от ветра. Далее надо составить план с чередованием самих площадок, дорог, вариантов полива.



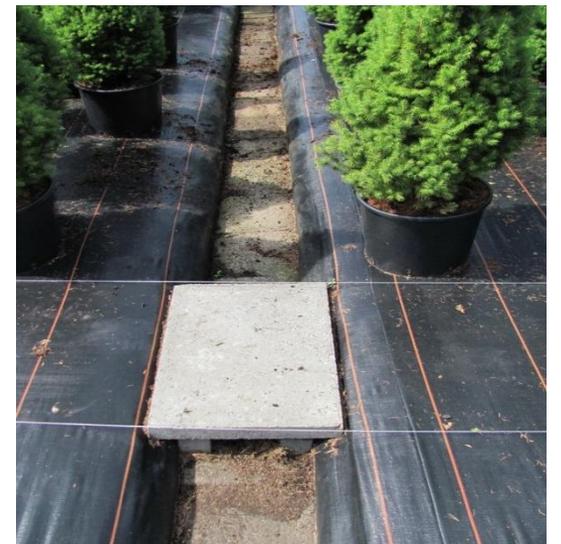
Дороги и размеры контейнерных площадок

Основные дороги должны быть широкими, чтобы техника могла разъехаться в двух направлениях. Эти дороги желательно делать бетонными. Контейнерную площадку делят на небольшие участки, между ними делают проезды, которые можно покрыть гравием. Размеры участков под контейнерное производство и дорог между ними рассчитывают так, чтобы можно было использовать технику. Голландские коллеги рекомендуют ширину контейнерных участков 9,6 м, а ширину проездов между ними 3–3,6 м.



Технология построения контейнерных площадок

- В начальной стадии работ грунт планируется с уклоном около $1,5^{\circ}$ – 2° в сторону дренажных канав. Дренаж предпочтительнее расположить в центре площадки и сделать его открытым. Далее выровненный грунт укатывается и засыпается песком слоем около 1–2 см, чтобы убрать все неровности. Затем на выровненную поверхность укладывают полиэтиленовую плёнку плотностью около 200 мкм. На плёнку слоем около 10 см рассыпается обогащённая песчано-гравийная смесь (ОПГС), которая выравнивается, утрамбовывается или укатывается катком. Такой слой гравия хорошо пропускает воду, а часть влаги сохраняет. ОПГС состоит из гравия и крупного песка. Предпочтительнее ОПГС с содержанием гравия не менее 75%, фракцией от 2 до 20 мм. Сверху на ОПГС застилается агроткань из полипропилена, плотностью 100–120 г/м². Агроткань водо- и воздухопроницаема и препятствует росту сорняков. Пористая структура полотна позволяет влаге во время полива или дождя проникать в дренажный гравийный слой и в то же время не даёт ей быстро испариться при нагревании.



- Таким образом на контейнерной площадке создаётся более высокая влажность воздуха, что благотворно влияет на рост саженцев. Вероятно, вместо ОПГС можно использовать и щебень твёрдых пород, но этот вариант покрытия имеет свои «подводные камни», например, острые края щебня могут прорвать агроткань.

Полив

Система подачи воды содержит:

1. насос, фильтр и дозатор минеральных удобрений;
2. трубы;
3. вариант капельного орошения;
4. спринклеры.

Насос должен быть хорошим и надёжным, не обязательно дорогим, главное — его производительность должна соответствовать потребностям ваших контейнерных площадок и иметь запас мощности около 20%. Независимо от того, большая у вас территория или нет, должно быть как минимум два насоса, чтобы при выходе из строя одного можно было сразу перейти на запасной. Ведь быстро отремонтировать насос или приобрести новый довольно сложно. По рекомендации европейских коллег, желательно иметь своё оборудование на каждый 1 га площади питомника. В этом случае оборудование может быть меньшей производительности и соответственно дешевле. В нашем хозяйстве два рабочих насоса, подключённых в единую систему, и в случае выхода из строя одного насоса легко обеспечить полив вторым.

- Фильтры предпочтительны самоочищающиеся, лучше всего дисковые. У нас стоят испанские фильтры «AZUD». Пробовали работать с фильтрами из металлической сетки. Их можно очищать вручную, щётками, но не более 3 месяцев. Потом очистить фильтр довольно сложно, а скорее, невозможно.

- **Трубы** для полива желательно использовать полиэтиленовые, они лучше приспособлены к экстремальным условиям и не лопнут, даже если в зиму в них останется немного воды. Марка (фирма-производитель) большого значения не имеет, поэтому берите те, которые можно купить поблизости от вас, чтобы снизить себестоимость. Диаметр труб следует подбирать исходя из производительности насосов и необходимого количества воды. Мы использовали трубы диаметром 90 мм, поскольку для этих труб всегда есть в продаже разнообразные соединительные элементы. Воду на зиму лучше сливать, трубы продувать. Если этого не делать, вода в трубах замёрзнет и полив будет возможен только после того, как лёд растает, а произойти это может довольно поздно.

Ветрозащита

- Между площадками желательно делать ветрозащиту. При ветре растения в контейнерах постоянно падают. От ветра страдают молодые листочки и приросты. Ветрозащита может быть сделана из растений или из специальных ветрозащитных сеток.



Расстановка растений

Растения на площадке ставят рядами. Средняя ширина ряда 1,2 м (так удобнее обрабатывать растения), между рядами необходимо оставить проход 0,5–0,6 м. Растения в рядах располагают в шахматном порядке, так, чтобы они не соприкасались друг с другом. При таком варианте расстановки все растения одинаково освещены. Для удобства можно использовать агроткань с продольными полосами или в клетку. Большую ошибку совершают те, кто в целях экономии места ставит растения очень близко друг другу. При нехватке света кроны редеют, растения вытягиваются, листва и хвоя часто преют.



Затенение

Если есть возможность, то на контейнерной площадке надо сделать затенение. Очень большое значение для роста растений имеет влажность воздуха. При, казалось бы, достаточном поливе растения растут хуже, если влажность воздуха низкая. Правильно подготовленная контейнерная площадка позволяет решить сразу несколько основных задач: автоматизировать процесс, использовать технику и оборудование; создать необходимую растениям влажность воздуха и субстрата и отвести лишнюю воду; работать с растениями в любых погодных условиях.

Спасибо за внимание!

