

МАОУ «Лицей №77 г.Челябинска»

На тему **Исследование особенностей размножения клубники усами в
условиях гидропоники**

Автор:

Ашырова Ольга Гусейновна

Научный руководитель:

Колодкина О.С.

учитель химии МАОУ «Лицей №77 г.Челябинска»

Челябинск-2022

Содержание

1. Введение
2. Ботаническое описание клубники
3. Способы размножения клубники
4. Эксперимент по размножению клубники усами в условиях гидропоники
5. Заключение и выводы
6. Список литературы

Введение

Клубника по праву считается одной из самых популярных ягод. Она очень полезна благодаря большому количеству витаминов и минералов, содержащихся в ней. Практически в каждом саду растет клубника, и каждый человек хочет, чтобы она росла в больших количествах и была вкусной. Но чтобы стабильно получать обильные урожаи вкусных и крупных ягод, клубнику нужно либо размножать, либо пересаживать каждые два года. Возникает вопрос: «Каким из способов, и при каких условиях лучше размножать клубнику, чтобы она была вкусной и плодородной?» В связи с этим актуально рассмотреть тему исследование особенностей размножения клубники усами в условиях гидропоники. В нашей работе мы будем рассматривать вегетативный способ размножения клубники.

Цель проекта: определить самый оптимальный способ размножения клубники усами и семенами.

Объект исследования: клубника сорт Делисσιμο.

Предмет исследования: способы размножения клубники усами.

Согласно поставленной цели мы определили следующие **задачи**:

- изучить способы размножения клубники
- провести эксперимент, демонстрирующий способы укоренения усов клубники
- разработать рекомендации по размножению клубники усами

Данная работа имеет прикладной характер и практическую значимость, так как ее результаты можно использовать при ведении сельского хозяйства. В литературе есть подробные описания процесса размножения клубники в открытом грунте, но не встречаются похожие инструкции для гидропоники.

Ботаническое описание клубники

Клубника является представителем семейства Розоцветные. Для нее характерна густая листва, прямостоячие побеги и возвышающиеся цветки над верхушечной частью куста. Растение быстро опыляется насекомыми и активно плодоносит. Размножение обычно осуществляется отводками – усами.

Зачастую люди могут принимать клубнику за крупноплодную садовую землянику, но на самом деле она представлена небольшим количеством сортов, выведенных с использованием дикой клубники.

Клубника отличается от земляники тем, что имеет более мощный куст, цветоносы над листьями и другую форму ягод. Большая часть сортов клубники являются двудомными растениями.

С точки зрения ботаники клубника всё же является видом земляники, но при этом сильно отличается от неё. Клубника является мускатной земляникой, получившей своё название за специфический аромат. Дикая мускатная земляника растёт в южных районах России, на Украине, в Казахстане и Средней Азии. В природе это растение является двудомным, мужские и женские цветки в нём находятся на разных кустах, а ягоды образуются только на женских.

Это многолетнее травянистое растение, 5-20 см в высоту. Имеет толстое корневище бурого цвета. Его прямые, тонкие стебли заканчиваются «усами». Листья имеют овальную или яйцевидную форму, их нижняя часть покрыта волосками.

Соцветия неправильные, полноцветковые. У обоеполых цветов белый цвет и желтые сердцевинки. Плод растения - сочный многоорешек, в его мякоти содержатся мелкие орешки. Плод имеет сладкий вкус и ярко выраженный аромат, окраска зрелого плода насыщенно-красная.

Урожайность растения напрямую зависит от многих факторов, таких как:

- плодородность грунта
- климат
- возраст кустов

- уровень агротехники
- время высадки рассады в открытый грунт

При соблюдении всех правил урожайность этого растения может составить до 3 килограммов с одного куста.

Способы размножения клубники

Существует несколько основных способов размножения клубники.

Размножение клубники делением корневищ

Многие сорта клубники сами по себе или в том случае, если их листья регулярно обрезают, отращивают новые розетки у основания клубники. Крона клубники представляет собой короткий толстый стебель, точка роста которого немного поднимается над поверхностью земли, и густую массу корней, растущих в почве. Эти боковые розетки можно отделять и пересаживать для размножения клубники. А также генетически генеративные корневища клубники можно разделить на части, при этом, каждая из них будет подходить для выращивания нового растения.

Однако данный тип размножения клубники имеет некоторое количество недостатков. Иногда материнское растение оказывается поврежденным, вследствие чего погибает. В таких случаях, чистый прирост клубники уменьшается. Кроме того, это всё же сложнее и технически, так как при разделении или резки маточника необходимы точность исполнения и хоть какой-то опыт.

Размножение клубники посадкой семян

Выращивание клубники из семян может дать большое количество новых растений. У каждой ягоды около 200 семян, украшающих ее внешнюю поверхность. Несмотря на то, что далеко не все семена являются жизнеспособными, в любом случае из каждой ягоды клубники получится немало новых растений. Для того, чтобы посеять семена клубники необходимо стандартное оборудование для посева. Выращивание семян клубники, в отличие от выращивания обычных садовых овощей

требует большего внимания, однако на самом деле это не так сложно, как может показаться.

Главным недостатком размножения клубники семенами считается природа распространенных в наше время сортов. Семена стали ненадежными из-за того, что с целью получить улучшенные сорта и гибриды, используется скрещивание растений. Растения, выращенные из семян, могут кардинально отличаться от растения, которое произвело семена. Растения клубники, размноженные семенами, будут демонстрировать генетические черты родительских растений, вместо желаемого родительского растения.

Размножение клубники побегами-усами

Выращивание клубники укоренением усов для многих кажется самым оптимальным способом размножения из-за его простоты и удобства. Большинство сортов дают побеги-усы. Некоторые сорта садовой земляники не образуют усов, но это лишь уловки производителей посадочного материала, которым нужно, чтобы дачники совершали регулярный цикл покупок посадочного материала.

Побеги-усы клубники — это столоны, горизонтальные стебли, которые расходятся в разные стороны от основания клубники, формируя закладки новых растений. Это возможно благодаря способности растения образовывать придаточные корни. В том месте, где такие корни соприкасаются с питательной почвой, они будут прорастать и образовывать растение, генетически идентичное материнскому.

Чтобы вырастить новые растения-клоны клубники необходимо направить побеги так, чтобы придаточные корни прорастали в отдельный контейнер (любую небольшую ёмкость или правильно заполненный супесчаной почвой горшок). Побеги клубники должны оставаться на уровне земли или же можно поставить контейнер на землю для того, чтобы, как только новое растение укоренится, его будет легче убрать. В любом случае побег можно удерживать чем-то, подходящим для контакта узла с почвой.

После того, как придаточный корень привел к появлению нового растения-клона, нужно, отрезав побеги, отделить новое растение от материнского растения клубники.

Размножение клубники усами в условиях гидропоники

Гидропонный способ выращивания клубники набирает популярность среди фермерских хозяйств. Последние годы активно строятся большие и малые сити-фермы, некоторые из которых специализируются на выращивании только этой ягодной культуры. Цена на клубнику даже в сезон редко опускается ниже 350 рублей за килограмм, а спрос на нее среди населения городов всегда присутствует. Клубнику так же широко используют в косметологии и медицине.

Выращивая клубнику беспочвенным способом, мы выявили ряд преимуществ:

- возможность полного контроля за всеми климатическими факторами (освещенность, полив, состав питательного раствора и пр.);
- независимость от сезонности;
- отсутствие необходимости пропалывать грядки от сорняков;
- отсутствие необходимости проводить обработки от вредителей, при правильном соблюдении санитарно-гигиенических правил;
- удобство в обслуживании растений.

Однако был выявлен и ряд недостатков:

- при несоблюдении санитарных правил в помещении сити-фермы инфекции и вредители очень быстро распространяются на всю популяцию;
- возможны сбои в работе оборудования, самым критичным из которых является сбой в работе насоса, подающего питательный раствор к корням растений, что приводит к незамедлительной гибели кустов;
- необходимость искусственного опыления каждого цветка для получения красивых крупных ягод.

Мы выращиваем клубнику в нашем лицее уже второй год. Для этого были закуплены и переоборудованы специальные гидропонные установки с капельным поливом. Установки трехъярусные, оборудованы фитолампами, автоматической системой полива и освещения. Питательный раствор мы готовим сами, используя концентраты удобрений фирмы «Агроаспект плюс» (г.Екатеринбург). Работать с ними легко: система пятикомпонентная, на маркировке указано необходимое количество каждого компонента, мы готовим по 100л раствора. Переходники для розеток с таймерами помогают нам обеспечивать растениям 16 часовой световой день и ежедневный полив.

Сорт, который мы выращиваем называется Делиссимо – это самый новый, самый сладкий, самый вкусный сорт клубники нейтрального дня из Голландии.

Ранний сорт, растет открытым компактным кустом, среднеоблиственный, с хорошей развитой корневой системой, не притязателен к условиям выращивания.

Ягоды среднего размера, массой 16-30 г, ярко красного цвета с природным блеском, очень ароматные, хорошей плотности, не темнеют после сбора и не текут, транспортабельные. Ягоды высоко резистентны к серой гнили, что позволяет практически полностью отказаться от использования фунгицидов.

Изначально мы закупили только 14 маленьких кустиков, которые в масштабе установки, казались еще меньше. Однако при должном уходе они начали активно набирать массу, зацвели и вскоре появились первые плоды. Стремление к размножению у них так же оказалось весьма велико. Они заполнили усами все свободное пространство. И у нас возник вопрос: а как правильно размножить клубнику усами?

Мы решили провести эксперимент по выявлению оптимальной техники размножения клубники усами. Для этого выбрали одно материнское растение, оставили на нем примерно одинаковые по длине и степени развития усы. Один из них мы сразу отрезали от основного куста и посадили в стакан с питательным раствором (такой же каким поливаем все растения), второй тоже опустили в стакан

с питательным раствором, но отрезать от материнского растения не стали. Еще один ус мы закрепили в горшочке с торфо-перлитной смесью с капельницей и тоже не стали отрезать от материнского куста. Наша главная задача была наблюдать за скоростью образования корней и состоянием надземной части молодых растений.

Прочие условия были одинаковы: досвечивание фитолампами в режиме 16ч через 8ч, состав питательного раствора, температура и влажность в помещении.

Эксперимент длился 14 дней. Затем все образцы были изъяты и проведена оценка внешнего вида образцов, длины и степени развития корневой системы. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты эксперимента по размножению клубники усами

Условия эксперимента	Длина корневой системы, см	Степень развития корневой системы	Характеристика надземной части
Отделен от куста, в питательном растворе	3 см	Корни тонкие, гладкие, не ветвятся	Листовые пластинки темно-зеленые, некрупные, молодых листочков почти нет
Не отделен от куста в питательном растворе	6 см	Корни тонкие, гладкие, не ветвятся	Листовые пластинки темно-зеленые, крупные, появились молодые листочки

Не отделен от куста, во влажном субстрате	9 см	Корни крепкие, сильно ветвятся	Листовые пластинки темно-зеленые, крупные, появились молодые листочки
-------------------------------------------	------	--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Полученные данные иллюстрируют, что в субстрате укоренение произошло гораздо лучше, чем в стоячей жидкости. Это можно объяснить исходя из нескольких факторов:

- свет, попадающий на корни, тормозит их развитие;
- находясь в жидкости корням растения, не нужно большая площадь для всасывания, и развитие корневой системы замедляется.

Также хотелось бы отметить, что при работе с корневыми системами было замечено, что те из них, которые развивались в растворе, оказались более хрупкими, чем выращенная в субстрате.

Надземная же часть растений критически не отличалась друг от друга. Была небольшая разница в размере и количестве листьев изначально, но она сохранилась до конца эксперимента. Это объясняется тем, что корни, в данном случае, просто не являются лимитирующим фактором развития.

В стаканах с раствором на свету активно начали размножаться зеленые водоросли, что сильно портило внешний вид, но при этом не представляло опасность для молодого растения. Они образуются и в субстрате, просто их там хуже заметно.

Заключение и выводы

В ходе нашей работы мы провели эксперимент, демонстрирующий способы укоренения усов клубники, и выяснили, что самый оптимальный способ размножения клубники усами, не отделяя от куста, во влажном субстрате.

Данный способ позволяет получить сильную развитую корневую систему саженца. При его пересадке корни меньше будут подвержены обламыванию, т.к. уже будут защищены комом субстрата. При посадке корневой системы, выращенной в жидкости, неизбежно случится обламывание хрупких придаточных корней.

Но стоит отметить, что у данного способа есть минус: поскольку мы сохраняем связь материнского растения с дочерним, приходится располагать маленькие горшочки непосредственно рядом с большим, специально подводить к ним капельный полив. Получается сложно переплетенная система, за которой сложно ухаживать, возникает риск вырвать молодое растение с корнями из субстрата, при неловком обращении с ним.

Список литературы

1. Хапова С.А. Все о клубнике и землянике в вашем саду / С.А. Хапова. - Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2003. - 64 с.
2. Александрова Г. А. Выращивание земляники в желаемые сроки /Г. А. Александрова //Главный агроном. - 2010.- №10. - С. 23-26
3. Матала В. Выращивание земляники /В. Матала. - СПб. - 2003. - С. 49- 53
4. [Виды клубники, с фото и названиями, чем клубника отличается от земляники \(mozasotka.com\)](#)
5. www.supersadovnik.ru