

ВОЛОГОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Н.
В. ВЕРЕЦАГИНА

“

Выращивание саженцев сосны в гидропонике

”

Выполнила студентка 1 курса 413 группы

Факультета Агронии и лесного
хозяйства

Селякова В. А.

Руководитель: Полянская И.С.

10.12.2020



ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ПЕРЕДОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ
В МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ»

АКТУАЛЬНОСТЬ:

- ▶ В настоящее время объемы выращивания посадочного материала резко сократились. Особенно это касается наиболее ценного посадочного материала - саженцев с открытой корневой системой. Поскольку существует дефицит плодородных земель, тем более в городских условиях, выращивания растений с помощью гидропоники является актуальным и значительно снижаются затраты на обработку почвы, защиту от вредителей и сорняков. И, что более важно, по данным литературных источников, использование безземельных субстратов позволяет выращивать больше растений на ограниченной площади. Вода и удобрения используются значительно рациональнее за счет снижения потерь и возможности многократного использования.

Цель :

- ▶ Целью работы является - обоснование целесообразности использования комбинированного метода выращивания посадочного материала для нужд лесного хозяйства, селекционных центров и озеленения.



Задачи:

1. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИК ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ГИДРОПОНИКЕ.
2. СКОНСТРУИРОВАТЬ ГИДРОПОННУЮ УСТАНОВКУ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ
3. ПРОВЕСТИ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ПЕРЕНОСУ РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩЕННЫХ ГИДРОПОНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ, В ПОЧВЕННУЮ СРЕДУ

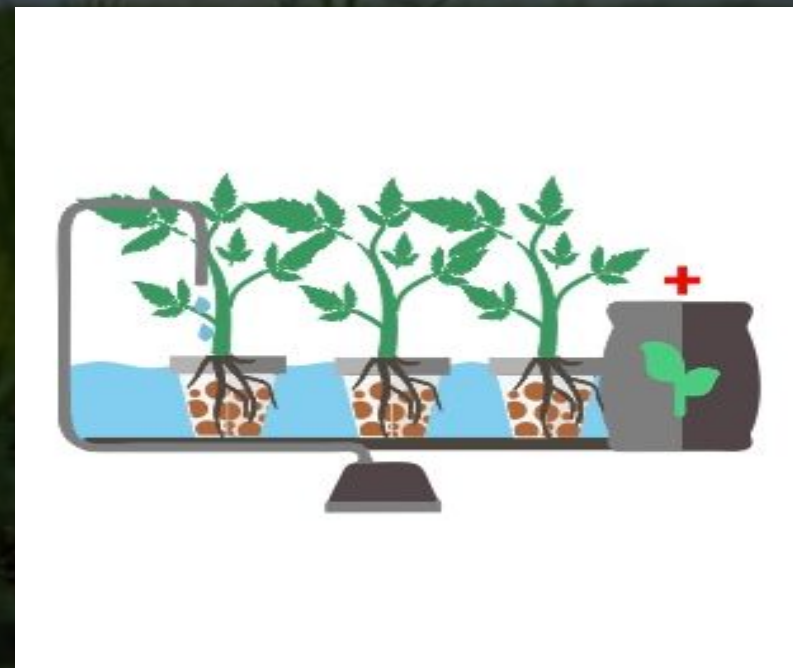
Объект исследования:
Саженьцы сосны

Предмет исследования:
условия выращивания
саженцев сосны в
гидропонной установке.

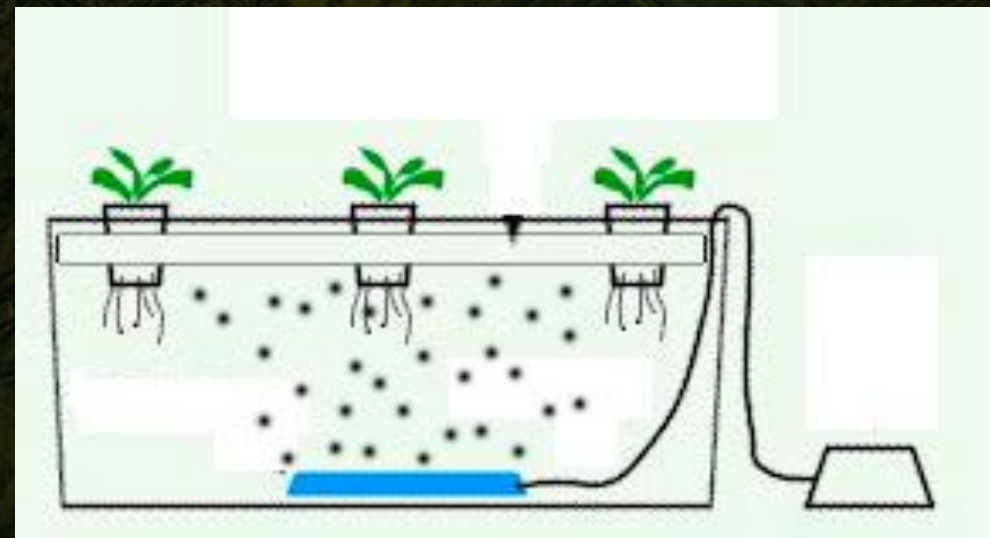


ГИДРОПОНИКА РАЗДЕЛЯЕТСЯ НА НЕСКОЛЬКО ПОДСИСТЕМ:

- ▶ 1) Фитильная- так называемая «пассивная» система в которой питательные вещества доставляются только с помощью корней, без привлечения сторонних сил. Её назначение заключается лишь в том, чтобы подать воду, либо другое вещество к растению. Система очень проста в обслуживании, поэтому применяется во многих областях ботаники.
- ▶ 2) «Плавающая платформа» - состоит из гидробака и устройства для насыщения воды кислородом. Преимуществом данной системы является максимальное снабжение кислородом корней. При этом корни занимают большую площадь, что способствует более быстрому росту чем в почве. Также к этому способу относится и такая система, где по огромным бассейнам с необходимым для роста и развития саженцев раствором, плавают пенопластовые плоты, с саженцами.



- ▶ 3) Система периодического затопления – основным элементом этой системы, является компрессор, который затопляет все саженцы и они получают из раствора все питательные вещества, затем раствор самотеком стекает обратно в бак и цикл повторяется.
- ▶ 4) Система питательного слоя – способ характерен тем, что питательные вещества поступают не все вместе, а постепенно тонким слоем, что позволяет раствору насытиться кислородом соприкасаясь с воздухом.

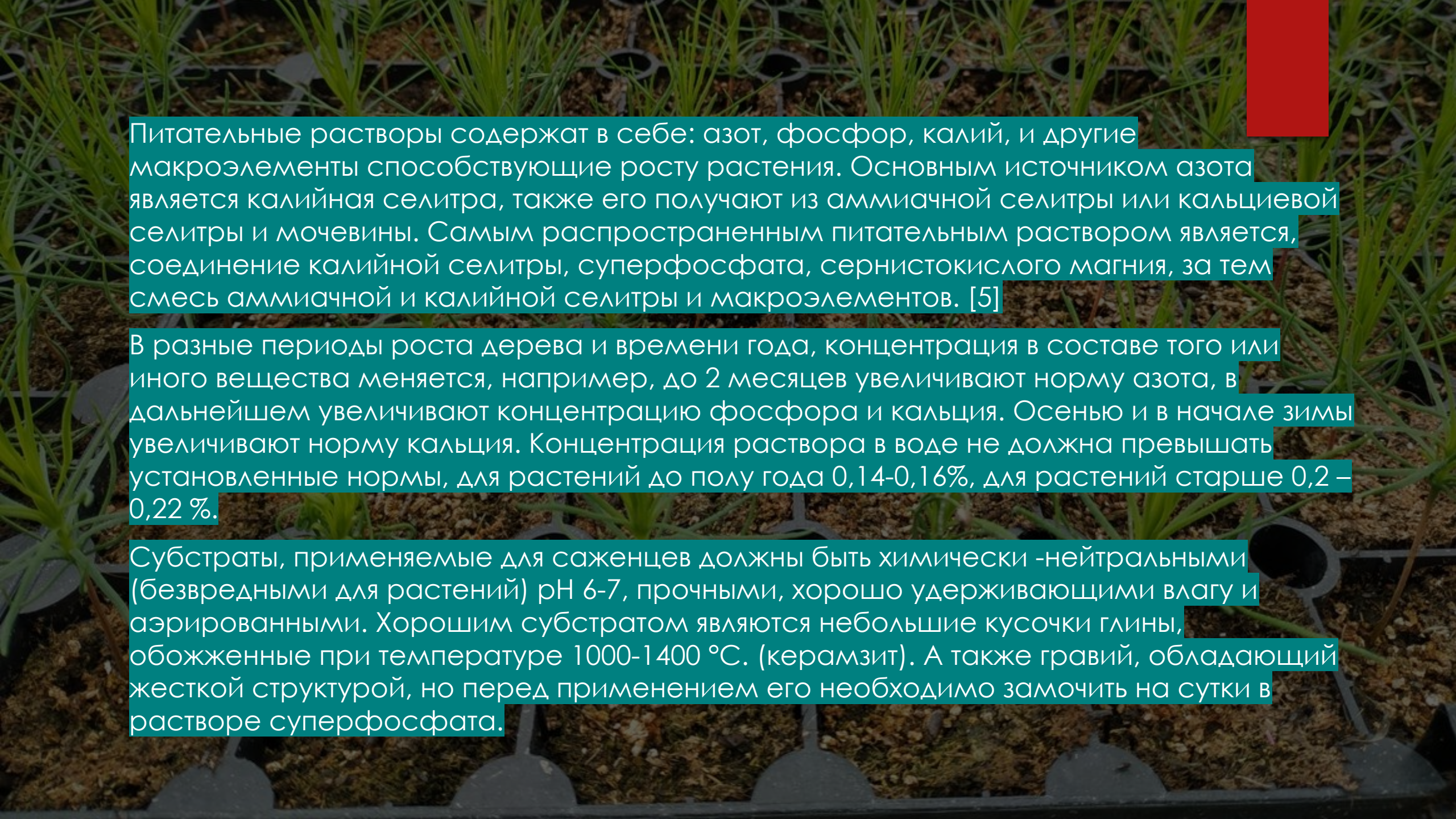


5) СИСТЕМА КАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА – СОСТОИТ ИЗ ГИДРОБАКА, НАСОСОВ, ПОДАЮЩИХ РАСТВОР НА КАЖДОЕ РАСТЕНИЕ ОТДЕЛЬНО, В КАЧЕСТВЕ СУБСТРАТА ЧАЩЕ ИСПОЛЬЗУЮТ МИНЕРАЛЬНУЮ ВАТУ, ЧТО ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ

НИЗКИЙ ВОЗДУХООБМЕН, ТАК КАК ВАТА ВПИТЫВАЕТ В СЕБЯ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОДЫ. ПРИ НАРУШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА, КОРНИ МЕДЛЕННЕЕ ПОГЛОЩАЮТ ВОДУ И ОСТАЮТСЯ БЕЗ КИСЛОРОДА, В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕГО РАСТЕНИЯ БОЛЕЮТ.

6) СИСТЕМА АЭРОПОНИКИ - ПИТАТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР ПРЕОБРАЗУЕТСЯ В МЕЛКИЕ ЧАСТИЦЫ (МЕНЕЕ 5 МИКРОН), ТАК НАЗЫВАЕМЫЙ «ТУМАН», С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКА, НА ЧАСТОТЕ 2 МГЦ, ЧТО ПОВЫШАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ВПИТЫВАНИЯ ВЕЩЕСТВА КОРНЯМИ.

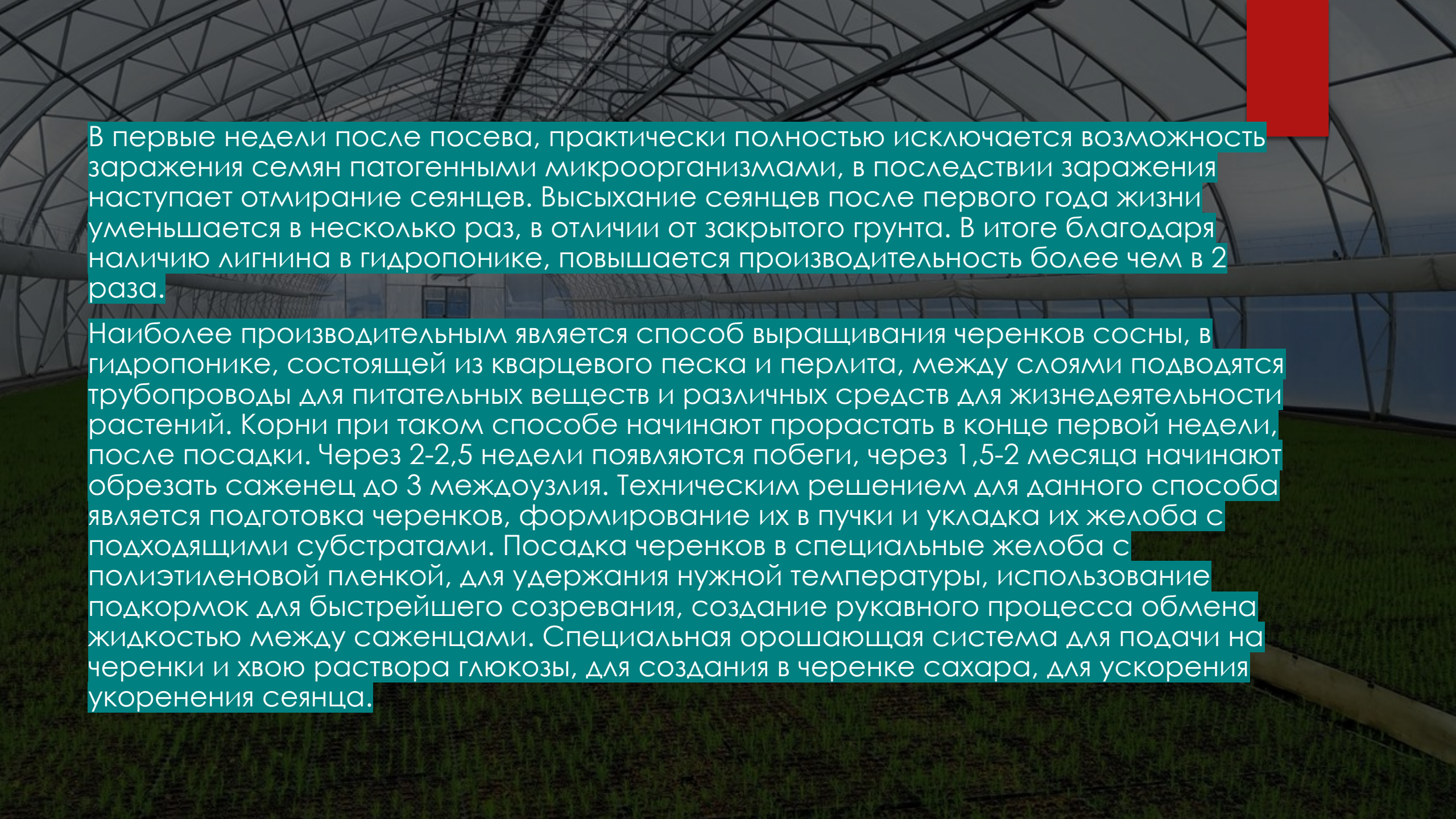




Питательные растворы содержат в себе: азот, фосфор, калий, и другие макроэлементы способствующие росту растения. Основным источником азота является калийная селитра, также его получают из аммиачной селитры или кальциевой селитры и мочевины. Самым распространенным питательным раствором является, соединение калийной селитры, суперфосфата, сернистоокислого магния, за тем смесь аммиачной и калийной селитры и макроэлементов. [5]

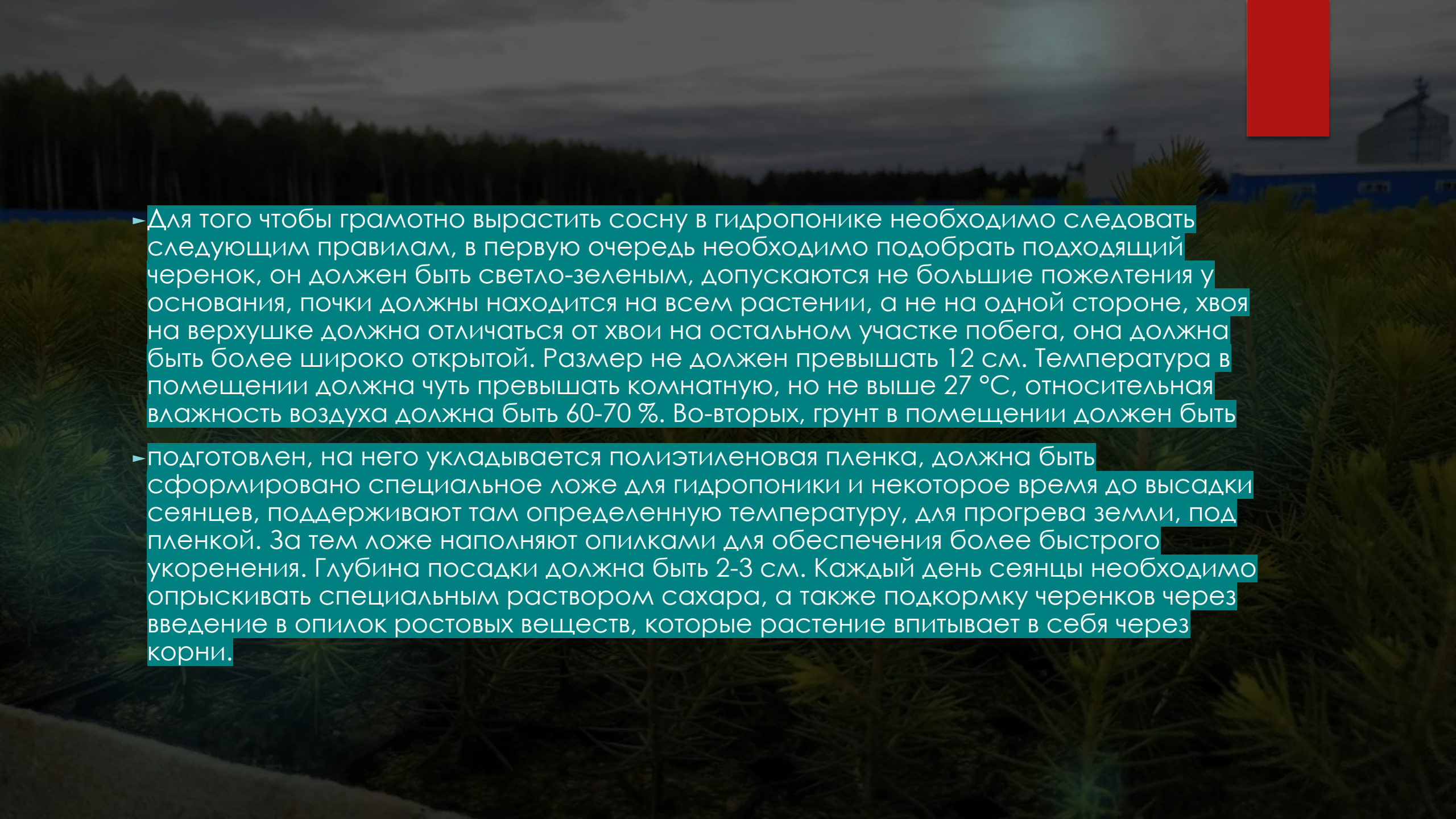
В разные периоды роста дерева и времени года, концентрация в составе того или иного вещества меняется, например, до 2 месяцев увеличивают норму азота, в дальнейшем увеличивают концентрацию фосфора и кальция. Осенью и в начале зимы увеличивают норму кальция. Концентрация раствора в воде не должна превышать установленные нормы, для растений до полу года 0,14-0,16%, для растений старше 0,2 – 0,22 %.

Субстраты, применяемые для саженцев должны быть химически -нейтральными (безвредными для растений) pH 6-7, прочными, хорошо удерживающими влагу и аэрированными. Хорошим субстратом являются небольшие кусочки глины, обожженные при температуре 1000-1400 °С. (керамзит). А также гравий, обладающий жесткой структурой, но перед применением его необходимо замочить на сутки в растворе суперфосфата.



В первые недели после посева, практически полностью исключается возможность заражения семян патогенными микроорганизмами, в последствии заражения наступает отмирание сеянцев. Высыхание сеянцев после первого года жизни уменьшается в несколько раз, в отличии от закрытого грунта. В итоге благодаря наличию лигнина в гидропонике, повышается производительность более чем в 2 раза.

Наиболее производительным является способ выращивания черенков сосны, в гидропонике, состоящей из кварцевого песка и перлита, между слоями подводятся трубопроводы для питательных веществ и различных средств для жизнедеятельности растений. Корни при таком способе начинают прорастать в конце первой недели, после посадки. Через 2-2,5 недели появляются побеги, через 1,5-2 месяца начинают обрезать саженец до 3 междоузлия. Техническим решением для данного способа является подготовка черенков, формирование их в пучки и укладка их желоба с подходящими субстратами. Посадка черенков в специальные желоба с полиэтиленовой пленкой, для удержания нужной температуры, использование подкормок для быстреего созревания, создание рукавного процесса обмена жидкостью между саженцами. Специальная орошающая система для подачи на черенки и хвою раствора глюкозы, для создания в черенке сахара, для ускорения укоренения сеянца.

- 
- ▶ Для того чтобы грамотно вырастить сосну в гидропонике необходимо следовать следующим правилам, в первую очередь необходимо подобрать подходящий черенок, он должен быть светло-зеленым, допускаются не большие пожелтения у основания, почки должны находится на всем растении, а не на одной стороне, хвоя на верхушке должна отличаться от хвои на остальном участке побега, она должна быть более широко открытой. Размер не должен превышать 12 см. Температура в помещении должна чуть превышать комнатную, но не выше 27 °С, относительная влажность воздуха должна быть 60-70 %. Во-вторых, грунт в помещении должен быть
 - ▶ подготовлен, на него укладывается полиэтиленовая пленка, должна быть сформировано специальное ложе для гидропоники и некоторое время до высадки сеянцев, поддерживают там определенную температуру, для прогрева земли, под пленкой. За тем ложе наполняют опилками для обеспечения более быстрого укоренения. Глубина посадки должна быть 2-3 см. Каждый день сеянцы необходимо опрыскивать специальным раствором сахара, а также подкормку черенков через введение в опилки ростовых веществ, которые растение впитывает в себя через корни.

Список литературы:

- 1) Гидропоника <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гидропоника>
- 2) Патент RU2374833C1_20091210 A01G 31/00
- 3) Харитонов В.Ф. Рекомендации по технологии укоренения черенков хвойных интродуцентов (псевотсуги мензиса, сосны веймутовой, лиственницы, декоративных видов и форм) / В.Ф.Харитонов, А.Ф.Беликова, З.В.Лутченко, И.И.Иванова. - Воронеж: ВНПО «Росселекция», 1991. - 15 с.
- 4) Федорова А.И. Фитогормоны и рост дерева (на примере лиственницы) / А.И.Федорова. - Новосибирск: Наука, 1982. - 249 с.
- 5) Трофименко А.Г. Сад в квартире / А.Г. Трофименко – Нижний Новгород: ТОО «ВЕНТА – 2». 1994. – 97 с.