

Научно-исследовательская работа

Биология

**Изучение влияния количества азота на
выращивание перцев методом гидропоники**

Выполнил: Школьник Михаил Павлович

учащийся 7 класса

МАОУ ОЦ «Горностай», Россия, г. Новосибирск

Руководитель: учитель биологии Жукова Алла Георгиевна

МАОУ ОЦ «Горностай», Россия, г. Новосибирск

Введение

Цель: Изучить влияние количества азота на выращивание растений методом гидропоники.

Задачи:

1. Изучить литературные источники по теме гидропоники и влиянии азота на перцы и растения.
2. Приготовить растворы для гидропоники с разным количеством азота.
3. Сравнить образцы растений, выращенных на разных растворах, по массе, длине растения, всхожести.

Метод гидропоники очень актуален для выращивания растений, ввиду причин, которые будут указаны ниже. Для гидропоники есть много разных растворов, но какие из них эффективны? На данный вопрос и призван ответить мой проект.

Основная часть

1. Теоретическая часть

Гидропоника и сити-фермерство

Гидропоника - это способ выращивания растений на искусственных средах без почвы, с помощью растворов.

Как мы сказали ранее, гидропоника - это способ выращивания растений на искусственных средах без почвы. И ее актуальность именно в этом: не надо для растений использовать почву. Площадь почвы, на которой можно выращивать пищевые растения, все время уменьшается. Кроме того, почва, в результате использования, засаливается и выветривается, что делает ее более непригодной для сельского хозяйства.

Значение азота для растений

Азот жизненно необходим растениям для правильного развития, в первую очередь, корневой системы. Он также влияет на метаболизм растений и является

строительным элементом для формирования нуклеиновых кислот и других важных соединений. Это удобрение обеспечивает рост сильной, развитой корневой системы. В результате увеличивается усвоение питательных веществ, ускоряется рост молодых побегов.

Значение азота для перцев

Потребность в азоте у растений перца выше, чем у томатных; она возрастает с периода бутонизации. В период интенсивного плодоношения нужно увеличивать содержание азота до соотношения его с калием, как 1:1. Избыток азота ведет к мощному росту вегетативной массы, снижению величины и качества урожая. Доза азота в грунте не выше 5 г/м² действующего вещества не приводит к задержке созревания плодов. Недостаток азота способствует массовому опадению бутонов и завязей.

2. Практическая часть

2.1 Растения, посаженные в ниже приведенные растворы - декоративные перцы двух сортов: "Бусинка" и "Бабье лето". В каждую ячейку было посажено по 4 семени. Наполнение ячеек - кокосовая стружка. Фитиль сделан из марли.

2.2 В своей работе я использовал два известных раствора для гидропоники: раствор Кнопа и раствор Чеснокова и Базыриной. А также были приготовлены раствор Кнопа с избытком азота и раствор Кнопа с недостатком азота.

Раствор Кнопа – одна из питательных смесей, которые дают толчок для развития новых способов выращивания различных культур. Он позволяет напитать корни цветка или овоща важными для роста веществами.

Количество солей на 100 л воды в растворе Кнопа:

- Калий азотнокислый - 25 г
- Калий фосфорнокислый (однозамещенный) - 25 г
- Кальций азотнокислый - 100 г

- Магний сернокислый - 25 г

Раствор Биологического института Ленинградского университета
(разработали Чесноков и Базырина).

Количество солей на 100 л воды:

- Аммоний азотнокислый - 20 г
- Калий азотнокислый - 50 г
- Суперфосфат (простой) - 55 г
- Магний сернокислый - 30 г
- Всего - 155 г

Для изучения влияния азота на перец приготовил четыре раствора.

Раствор Кнопа(на 10 л):

- нитрат кальция(10 г)
- нитрат калия(2 г)
- гидрофосфат калия(2,5 г)
- сульфат магния(2,5 г)
- хлорид калия(1,25 г)
- хлорид железа |||(1,25 г)

Раствор Кнопа с недостатком азота(на 2 л):

• нитрата кальция (2 г) - ввиду недостатка вещества насыпано
только 0,38 г

- нитрат калия(0,4 г)
- гидрофосфат калия(0,5 г)
- сульфат магния(0,5 г)
- хлорид калия(0,25 г)
- хлорид железа ||| (0,25 г)

Раствор Кнопа с избытком азота(на 2 л):

- нитрат кальция(50 г)

- нитрат калия(10 г)
- гидрофосфат калия(25 г)
- сульфат магния(25 г)
- хлорид калия(12,5 г)
- хлорид железа |||(12,5 г)

Раствор Чеснокова и Базырина(на 10 л):

- Калий азотнокислый - 2,5 г
- Калий фосфорнокислый (однозамещенный) - 2,5 г
- Кальций азотнокислый - 10 г
- Магний сернокислый - 2,5 г

2.3 Изучали у перцев: массу, всхожесть, длину растения. Получил следующие результаты:

Раствор Кнопа:

Масса растения- 0,75 г.

Всхожесть - один из четырех в трех ячейках и два из четырех в одной ячейке.

Длина растения - 7,5 см.

Раствор Кнопа с избытком:

Масса - 1,31 г.

Всхожесть - четыре из четырех в одной ячейке и два из четырех во второй.

Еще две ячейки, ввиду отсутствия семян, засажены не были.

Длина - 9,2 см.

Раствор Кнопа с недостатком:

Масса - 0,06 г.

Всхожесть - в двух ячейках взошло по одному растению.

Длина - 3,5 см.

Раствор Чеснокова и Базырина:

Масса - 0,25 г.

Всхожесть - три из четырех в одной ячейке, в двух ячейках взошло два из четырех, еще в одной один перец.

Длина - 4,4 см.

Заключение

Наиболее эффективно выращивать перец в растворе Кнопа с избытком азота. Но и раствор Кнопа, и раствор Чеснокова - Базыриной можно использовать для выращивания перцев методом гидропоники. Низкие значения всхожести, массы и длины растений заметны при недостатке азота в растворе Кнопа, что подтверждает важность азота для жизни растений.

Выводы:

Для лучшей всхожести перцев лучше использовать раствор Кнопа с избытком азота.

Для лучшей массы перцев лучше использовать раствор Кнопа с избытком азота.

Для лучшей длины побега и корня перцев лучше использовать раствор Кнопа с избытком азота.

Список литературы источников Internet

1. Выращивание растений без почвы / В.А.Чесноков, Е.Н.Базырина, Т.М.Бушуева и Н.Л.Ильинская — Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1960.
2. Полевой В. В. Физиология растений. Издательство: "Высшая школа", 1989.
3. <https://dzagigrow.ru>
4. <https://gazetasadovod.ru> › perez › 5234-pitanie-perca
5. <https://agrodom.com> ›advice›azot-v-zhizni-rasteny

Приложение 1. Диаграммы.

Диаграмма. Сравнение растений по массе.

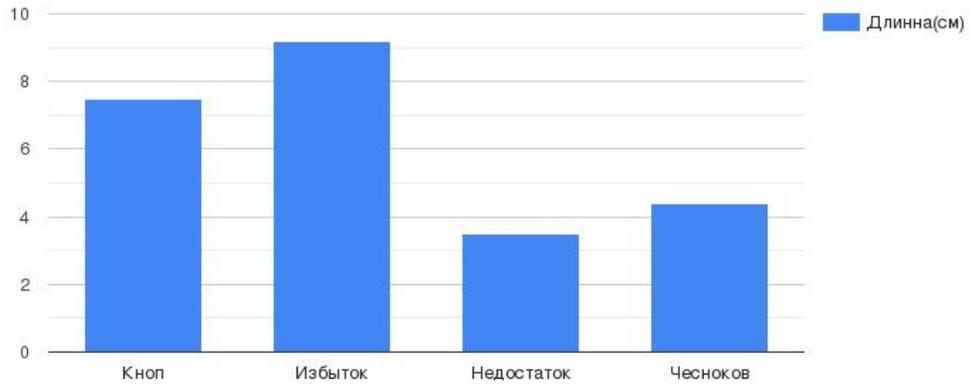


Диаграмма. Сравнение растений по длине

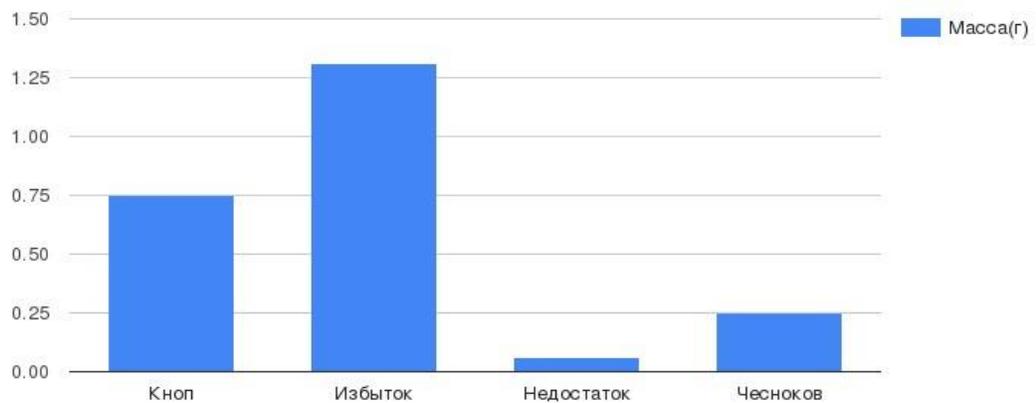
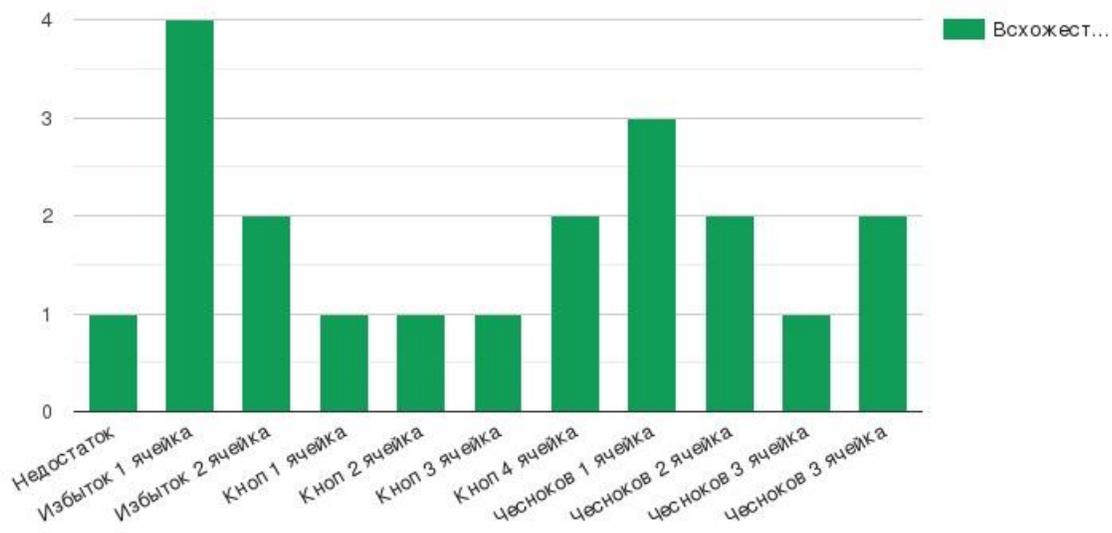


Диаграмма. Сравнение растений по всхожести.



Приложение 2. Фото растений.



