

Гидропоника

Введение

Прочитайте Введение. Затем нажмите кнопку СЛЕДУЮЩИЙ ВОПРОС



Гидропоника

Помимо традиционных методов выращивания растений в грунте существуют альтернативные методы, которые можно применять как в крупных сельскохозяйственных предприятиях, так и в фермерских хозяйствах, а также в домашних условиях. К таким методам принадлежит гидропоника.

Гидропони́ка – это способ выращивания растений на искусственных средах без использования почвы. При выращивании гидропонным способом растение питается корнями, которые находятся не в почве, а в насыщаемой воздухом водной среде или в пористой твёрдой среде – субстрате. В качестве субстрата используют торф, гравий, керамзит и другие пористые материалы, которые поливают питательным раствором минеральных солей.

Гидропоника обеспечивает создание и поддержку оптимальных условий для роста и развития растений (уровень температуры и влажности воздуха, интенсивность воздухообмена, количество света, содержание питательных веществ и др.). Нужная дозировка полезных веществ позволяет выращивать крепкие и здоровые растения, исключает пересыхание корней или нехватку кислорода, избавляет от проблемы борьбы с почвенными вредителями, болезнями растений и сорняками, что способствует получению высоких урожаев качественных продуктов за короткие сроки. При выращивании растений методом гидропоники происходит сокращение трудозатрат, уменьшается расход питательных веществ и воды.

Гидропоника чрезвычайно эффективна в странах с жарким и засушливым климатом. Так, в Израиле в настоящее время до 80 % всех овощей, зелени, фруктов выращивается гидропонным способом.

Гидропоника**Вопрос 1/6**

Прочитайте текст, расположенный справа.

Установите соответствие между элементом и его типом.

Элемент	Тип элемента
1) азот (N)	А) Макроэлементы Б) Микроэлементы
2) бор (B)	
3) железо (Fe)	
4) калий (K)	
5) кальций (Ca)	
6) магний (Mg)	
7) марганец (Mn)	
8) медь (Cu)	
9) молибден (Mo)	
10) никель (Ni)	
11) сера (S)	
12) фосфор (P)	
13) хлор (Cl)	
14) цинк (Zn)	

Вставьте буквы А или Б, соответствующие правильному ответу, в таблицу.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	11	12	14	14

При выращивании растений методом гидропоники применяют питательные растворы – растворы солей, которые содержат макро- и микроэлементы. Макроэлементы – это химические элементы, которые требуются растениям в больших количествах; микроэлементы необходимы растениям в крайне малых количествах.

Гидропоника

Вопрос 2/6

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выберите нужный вариант ответа.

Определите суммарную концентрацию (г/л) питательных веществ в приготовленном растворе. В расчётах не учитывайте массы сульфатов марганца, меди, цинка и железа, а также борной кислоты и молибдата аммония, так как они пренебрежимо малы по сравнению с массой других солей.

- 1) 5,40
- 2) 2,47
- 3) 2,5
- 4) 9,44

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____

Для выращивания растений гидропонным методом вам надо приготовить 60 л питательного раствора, в котором будут содержаться следующие вещества:

- нитрат кальция – 64 г;
- нитрат калия – 6 г;
- сульфат калия – 34 г;
- сульфат магния – 31 г;
- дигидрофосфат калия – 13 г;
- сульфат марганца 0,215 г;
- сульфат меди(II) – 0,017 г;
- сульфат цинка – 0,027 г;
- сульфат железа(II) – 0,006 г;
- борная кислота – 0,103 г;
- молибдат аммония – 0,05 г.

Гидропоника

Вопрос 3/6

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выберите нужные варианты ответа.

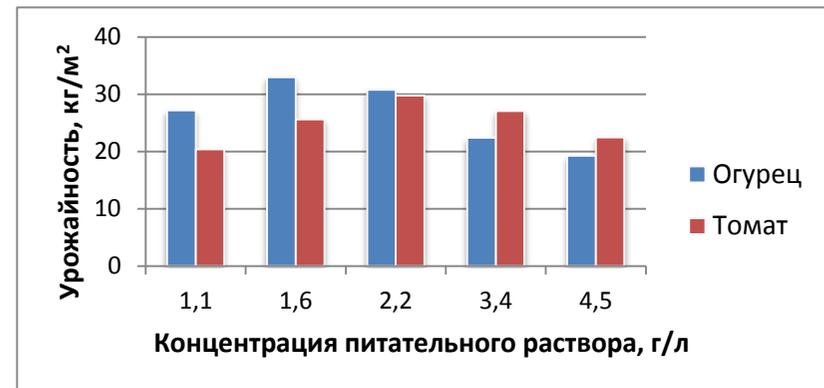
Какие из приведённых выводов соответствует результатам, представленным на графике?

- 1) Концентрация солей в растворе не влияет на урожайность огурца и томата.
- 2) С увеличением концентрации питательного раствора урожайность огурца и томата непрерывно возрастает.
- 3) Урожайность огурца наибольшая при концентрации питательного раствора 1,6 г/л.
- 4) Урожайность огурца и томата наибольшая при одинаковой концентрации питательного раствора.
- 5) С увеличением концентрации питательного раствора урожайность и огурца, и томата сначала возрастает, а затем уменьшается.

Запишите номера выбранных вариантов ответов.

Ответ: _____

На графике представлены данные о влиянии концентрации питательного раствора на урожайность овощных культур – огурца и томата.



Гидропоника

Вопрос 4/6

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Используя данные таблицы, укажите оптимальный интервал значений рН питательного раствора для выращивания рассады огурца.

- 1) 4,0– 5,9
- 2) 6,4–7,0
- 3) 5,0–5,9
- 4) 6,2–6,4

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____

Для получения хороших урожаев в гидропонных системах необходимо следить за значением водородного показателя раствора рН, который характеризует кислотность среды. Если рН = 7, то среда нейтральная, если рН > 7 – щелочная, если рН < 7 – кислотная. Кислотность питательного раствора существенно влияет на рост растений. Для каждого растения существует оптимальное значение рН.

В таблице представлены данные о влиянии реакции среды на рост рассады огурца.

№	рН раствора	Сырая масса, г		Площадь листьев, см ²
		общая	корней	
1	4,0	15,0	4,9	270
2	5,0	19,0	6,2	282
3	5,9	20,1	6,3	346
4	6,2	20,6	7,0	390
5	6,4	21,1	8,2	399
6	7,0	8,9	2,6	160
7	8,0	5,8	1,2	90
8	9,0	4,9	0,9	65

Гидропоника

Задание 5/6

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Какой из приведённых выводов соответствует результатам, представленным на графике?

1) Концентрация питательного раствора не оказывает влияния на устойчивость томатов к поражению их вершинной гнилью.

2) Поражённость томатов вершинной гнилью непрерывно увеличивается при возрастании концентрации питательного раствора от 1,6 до 4,5 г/л.

3) Оптимальная концентрация питательного раствора, при которой урожайность томатов наиболее высокая, а поражённость вершинной гнилью наименьшая, составляет 2,2 г/л.

4) Одной из причин заболевания томатов вершинной гнилью является дефицит кальция в растении.

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____

Одно из распространённых заболеваний томатов, которое значительно влияет на их урожайность, – *вершинная гниль*. Характерный признак развития вершинной гнили – образование гнилостного плоского или вдавленного пятна бурого цвета на верхушке плодов – в противоположной стороне от плодоножки. Мякоть томата, находящаяся под кожицей, загнивает. Загнившие томаты могут опадать как спелыми, так и незрелыми.

На графике приведены данные об урожайности томата, выращиваемого в гидропонных условиях, в зависимости от концентрации питательного раствора, а в таблице представлены данные о поражённости томата вершинной гнилью при тех же концентрациях питательного раствора.



Концентрация питательного раствора, г/л	Поражённость томата вершинной гнилью, %
1,1	–
1,6	20,4
2,2	0,7
3,4	1,6
4,5	1,8

Гидропоника

Задание 6/6

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Какой вывод об эффективности аэропонного и гидропонного методов выращивания традесканции миртолистной и традесканции белоцветковой можно сделать на основе анализа данных таблицы?

1) Гидропонный метод выращивания и традесканции миртолистной, и традесканции белоцветковой более эффективен по сравнению с аэропонным методом выращивания этих растений по всем показателям.

2) Аэропонный метод выращивания и традесканции миртолистной, и традесканции белоцветковой по большинству показателей более эффективен по сравнению с гидропонным методом выращивания этих растений.

3) Выращивание растений методом гидропонники позволяет сократить расход питательных веществ и воды.

4) Гидропоника и аэропоника создают и поддерживают оптимальные условия для роста и развития растений.

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____

Выращивание растений без использования почвы можно проводить также в воздушной среде. Этот процесс называется *аэропоникой*. В этом случае корни растений находятся в воздухе в подвешенном состоянии и получают питательные вещества из аэрозоля, который образуется при распылении питательного раствора в закрытых или полузакрытых помещениях. При этом листья и ствол растения находятся вне зоны распыления. В отличие от гидропонники, в аэропонном способе выращивания растений почвенный субстрат не используется.

Учёными были проведены сравнительные исследования эффективности гидропонного и аэропонного методов выращивания традесканции миртолистной (ТМ) и традесканции белоцветковой (ТБ). Результаты эксперимента представлены в таблице.

Изучаемый показатель	Аэропоника		Гидропоника	
	ТМ	ТБ	ТМ	ТБ
Количество укоренившихся кустов, шт.	8	3	7	2
Средняя длина корней, см	3	4	3	2
Общее количество образовавшихся корней, шт.	48	14	25	9
Среднее количество корней на 1 куст, шт.	3	3	2	2
День появления первых корешков	3-ий	3-ий	3-ий	3-ий
Процент укоренившихся кустов, %	80	30	70	20
Средний прирост с начала эксперимента, см	17,1	8,5	15,1	6,9