

МОЖЕТ ЛИ РАСТЕНИЕ НАЙТИ ВЫХОД ИЗ ЛАБИРИНТА?

Ершова П.

г.о. Жуковский, МОУ средняя общеобразовательная школа № 13 с углубленным изучением отдельных предметов, 5 «Б» класс

Научный руководитель: Разина О.Н., учитель биологии, г.о. Жуковский, МОУ средняя общеобразовательная школа № 13 с углубленным изучением отдельных предметов

Растения, как и все живые организмы, способны расти и развиваться. Но, в отличие от многих животных, растение растёт всю свою жизнь. Прекращается рост – растение умирает. Рост – это увеличение размеров, объема и массы как целого организма, так и отдельных его частей. То есть рост – это количественные изменения в организме. Еще одна особенность растений – они растут на одном месте. Поэтому им необходим прирост всех частей, чтобы охватить максимальное жизненное пространство.

Рост растений может быть непрерывным и периодическим. При непрерывном росте, характерном для большинства наших однолетних растений и многих тропических видов, размеры организма или отдельных его частей увеличиваются постоянно.

Скорость и продолжительность роста регулируется фитогормонами, которые, перемещаясь по растению, ускоряют или тормозят рост определенных его участков. Это явление позволяет человеку управлять процессами роста растений.

Растения на протяжении всей жизни подвергаются влиянию различных факторов окружающей среды (например, дождь, ветер, сила притяжения, суточные и сезонные колебания температур, продолжительность периода освещенности, чередование дня и ночи). Растение определенным образом отвечает на такие влияния, так как ему присуще общее свойство всех живых орга-

низмов – раздражимость. Иногда это проявляется в виде двигательных реакций.

Движения растений, в отличие от движений животных, не связаны со значительными перемещениями в пространстве. Растениям присущи движения только отдельных частей, то есть корня, стебля, листьев.

Целью нашего эксперимента было изучение чувствительности растения на механические препятствия и возможности роста и развития растения в ограниченных условиях.

Были сформулированы следующие **задачи**:

- Развитие растений в ограниченной среде (замкнутом пространстве)
- Возможность правильного развития растений в ограниченных условиях (мало земли, много растений)

Материалы и методика исследования

Эксперимент проводился в домашних условиях с помощью специального контейнера (продается отдельно), почвы, воды и зерен гороха.

Для осуществления основной цели проекта в первую очередь необходимо было прорастить зерна. Для этого были взяты зерна гороха и проделаны следующие мероприятия:

1. Дно контейнера покрыли ватой и добавили небольшое количество воды, чтобы вата намокла, аккуратно поместили зерна гороха в вату (рис. 1).



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Поставили контейнер в теплое место и не давали вате засохнуть. Через 3 дня

бобы проросли (появились корни, а на некоторых и побеги) (рис. 2).

2. Теперь емкость, в которой прорастали зерна гороха, была наполнена водой наполовину. Другая емкость была наполнена землей (почвой для цветов). Далее земля была увлажнена. Мы взяли проросшие зерна гороха и поместили в почву. При этом сторона зерна была неважна (рис. 3).

Далее мы видим, что происходило: корни стали расти вниз и тянуться к воде, а побеги растут вверх (рис. 4–5).

Это объясняется явлением, которое называется геотропизм. Это означает, что корень и побег следуют законам Земной гравитации: корень тянется вниз (они как якорь удерживают растение в земле, а также ищут воду и питательные вещества), а побег в противоположную сторону (в поисках света и воздуха).



Рис. 4



Рис. 5

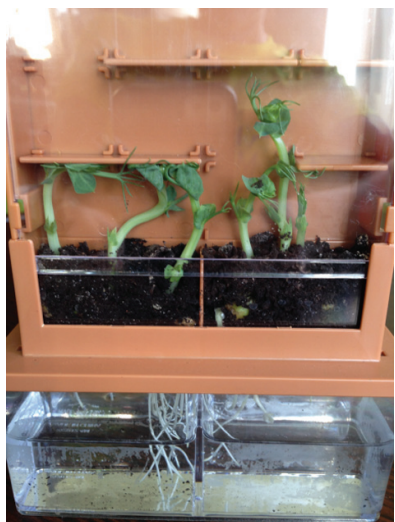


Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

Важно: если перевернуть бобовое зернышко, то через несколько часов корни и побеги станут изгибаться, стремясь вернуться на правильный путь.

Теперь, когда зерна гороха укоренились, мы переходим к основной части эксперимента.

3. Из деталей конструкции был создан «лабиринт». Для этого длинные и короткие части были размещены на основании контейнера, а передняя часть закрыта прозрачной панелью. Таким образом, растениям, придется обогнуть препятствия на своем пути вверх. Важно, что в верхней части контейнера должно быть отверстие для выхода растения. Всего было посажено 6 зерен гороха.

Гипотеза исследования

Мы предполагаем, что:

1. Не все зерна правильно разовьются.
2. Только одно из зерен сможет быть ближе остальных к выходу из «лабиринта»

Результаты исследования

На протяжении нескольких дней велись активные наблюдения за ростом и развитием растений.

Как видно на фото были зерна, которые развились активнее остальных. Корневая система также достигла воды и растения стали получать достаточно влаги для развития (рис. 6).

Через 7 дней видно, что в замкнутом пространстве не всем растениям достаточ-

но места для правильного развития. Стебли значительно искривились и упираются в другое растение (рис. 7).

Еще через 5 дней, мы видим, что некоторые растения приостановили свое развитие, т.к. им не хватает места, и как следствие воздуха для развития (рис. 8).

Еще через 3 дня видно, что некоторые растения утрачивают свои силы и начинают погибать (происходит активное пожелтение листьев и ствола) (рис. 9).

На данном фото, также отчетливо видно, что лишь одному из 6-ти растений удалось достаточно развиться и в значительной степени продвинуться к выходу из «лабиринта».

Выводы

По результатам проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы:

1. В условиях ограничения растение (места и количества почвы) не все растения развиваются правильно и равномерно. На это указывается тот факт, что только 4 из 6 ростков смогли преодолеть 1 уровень «лабиринта».

2. При условии ограниченного доступа воздуха, растение перестает развиваться и гибнет.

3. Основная цель эксперимента достигнута – экспериментально доказано, что растение преодолевает препятствия на своем пути («лабиринт») и ищет выход к открытому воздуху.