

«Движение»



Задание

Некоторые растения могут совершать различные движения, например, поворачиваться вслед за источником света.

Пронаблюдайте и исследуйте какие-либо из этих движений.

Цель работы: исследовать некоторые типы движений растений.

Объекты исследования:
рассада помидоров?
Цветок тюльпана.

Задачи исследования:

- Изучить теоретические основы роста растений, которые сопровождаются различными движениями
- Выбрать типы ростовых движений, связанных со световыми и тепловыми раздражителями
- Исследовать влияние света на изгиб растений
- Исследовать влияние света на закрывание и открывание цветка
- Исследовать влияние температуры на изменение формы цветка
- Сделать вывод

Теоретическая часть

Типы движения растений



Ростовые

Сократительные

- **Ростовые движения** могут быть связаны с различным действием раздражителей.
- Ростовые движения, вызванные раздражителем, действующим в одном направлении, называют **тропизмами**.



Тропизмы



положительные

(если растение изгибается к источнику раздражения)



отрицательные

(изгибание происходит от источника раздражения)

Источник раздражения	Вид тропизма	Причины
Свет	Фототропизм	Неравномерное распределение ауксина в стебле
Сила тяжести	Геотропизм	Действие силы по направлению радиуса земли, в данном случае, силы тяжести.
Химические вещества	Хемотропизм	Наличие в почве различных катионов и анионов.
Температура	Термотропизмы	Разность температур окружающей среды.
Влага	Гидротропизм	Способность клеток растений к поглощению воды и набуханию
Электрическое поле	Электротропизм	Разность потенциалов между анодом и катодом

Ростовые движения растения, вызываемые раздражителями, действующими равномерно на все растения, например изменениями температуры, влажности, освещенности и т. п., называют **настиями**.

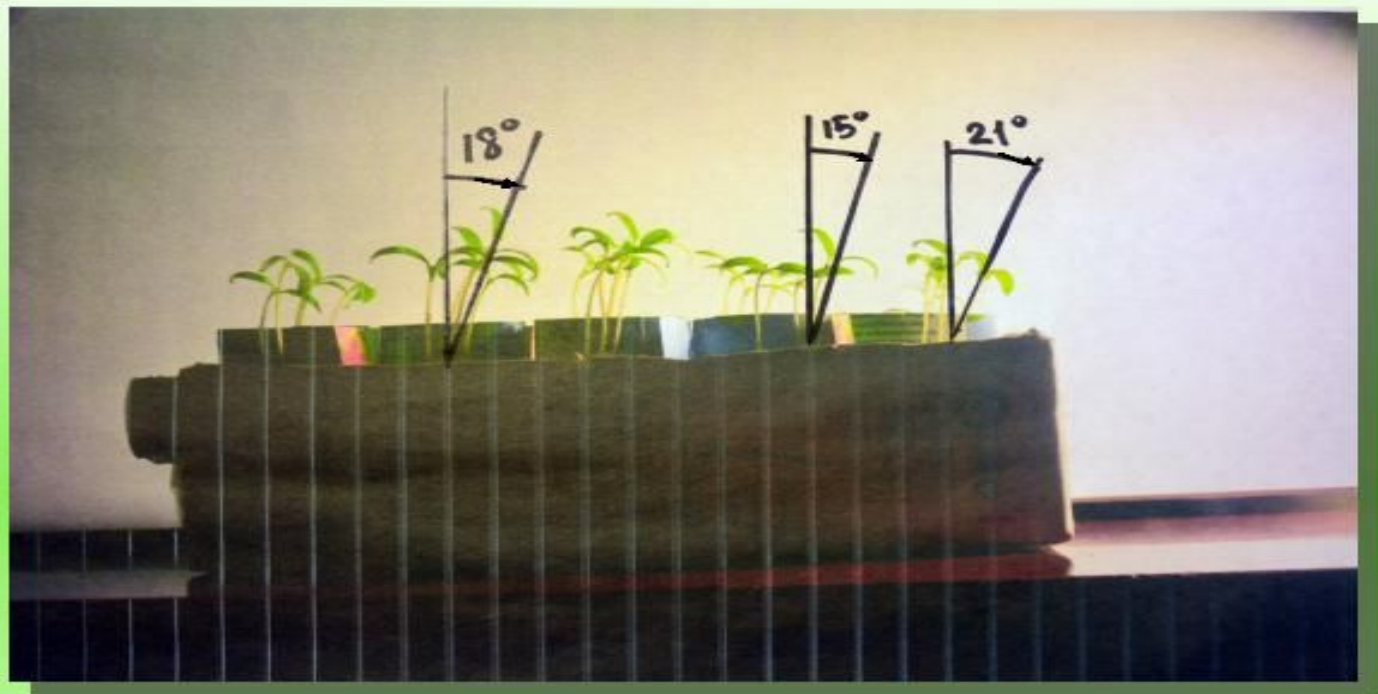
Источник раздражения	Вид настии	Причины
Свет	Фотонастии	Зависимость скорости роста клеток на той или другой стороне лепестка от освещённости.
Температура	Термонастии	Различие оптимальной температуры для роста верхней и нижней частей лепестка.
Сотрясение	Сейсмонастии	Механические причины

Практическая часть

Изучение явления фототропизма

Опыт №1





Результат: растения повернулись за 3,5 часа;
наибольший угол наклона составил около 20°



Движение растений к искусственному
у источнику света

Опыт №2





Результат: растения повернулись за 3 часа;
наибольший угол наклона составил 25°



Движение растений к естественному источнику света

Опыт №3





Результат: растения повернулись за 2,5 часа;
наибольший угол наклона составил 30°

Уровень освещенности	Время изгиба, t,ч	Угол наклона, α , °	Скорость движения град/ час
Низкий (кладовка с лампой)	3,5	20	5,71
Средний (пасмурно)	3	25	8,33
Высокий (солнце)	2,5	30	12

Изучение явления термонастии

Опыт №1

t=12
С



2ч
10мин

t=22
С



Опыт №2

17:0
2



3ч 11
МИН

20:1
4



Выводы:

1. Изучив различные типы ростовых движений растений, мы получили экспериментальное доказательство этого явления.

2. Мы доказали, что скорость фототропизма зависит от уровня освещённости.

3. На примере цветка тюльпана, а мы пронаблюдали явление термонастии и фотонастии.