# Презентация на тему: «Морозоустойчивость растений.»

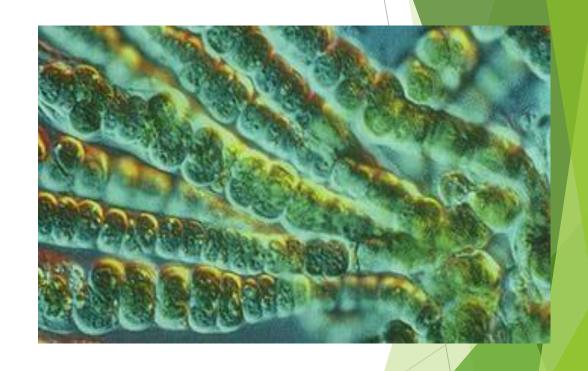
Выполнил: Полевой К.А

# Действие экстремальных температур на растения

В ходе эволюции растения довольно хорошо адаптировались к воздействию низких и высоких температур. Однако эти приспособления не столь совершенны, поэтому крайние экстремальные температуры могут вызвать те или иные повреждения и даже гибель растения. Диапазон температур, действующих в природе на растения, достаточно широк: от −77°C до + 55°C, т.е. составляет 132°C. Наиболее благоприятными для жизни большинства наземных организмов являются температуры +15 - +30°C.

## Высокие температуры

Жаростойкие - главным образом низшие растения, например, термофильные бактерии и сине-зеленые водоросли.
Эта группа организмов способна выдерживать повышение температуры до 75-90°C;



### Влияние на растения низких температур

Устойчивость растений к низким температурам подразделяют на:

- Холодостойкость;
- Морозоустойчивость.

## Холодостойкость растений

способность теплолюбивых растений переносить низкие положительные Теплолюбивые температуры. растения страдают при сильно положительных пониженных Внешними температурах. растений страдания симптомами увядание листьев, являются появление некротических пятен.



## Морозоустойчивость

способность растений переносить отрицательные температуры. Двулетние и многолетние растения, растущие в умеренной полосе, периодически подвергаются воздействию низких отрицательных температур. Разные растения обладают неодинаковой устойчивостью к этому воздействию.

## Морозоустойчивые растения

Цинерария



Мак







## Влияние на растения низких температур

- При быстром понижении температуры образование льда происходит внутри клетки При постепенном снижении температуры кристаллы льда образуются в первую очередь в межклетниках. Гибель клетки и организма в целом может происходить в результате того, что образовавшиеся в межклетниках кристаллы льда, оттягивая воду из клетки, вызывают ее обезвоживание и одновременно оказывают на механическое давление, повреждающее цитоплазму клеточные структуры. Это вызывает ряд последствий потерю тургора, повышение концентрации клеточного сока, резкое уменьшение объема клеток, сдвиг значений рН в неблагоприятную сторону.

## Влияние на растения низких температур

Плазмалемма теряет полупроницаемость. Нарушается работа ферментов, локализованных на мембранах хлоропластов и митохондрий, и связанные с ними процессы окислительного и фотосинтетического фосфорилирования. Интенсивность фотосинтеза снижается, уменьшается отток ассимилятов. Именно изменение свойств мембран является первой причиной повреждения клеток. В некоторых случаях повреждение мембран наступает при оттаивании. Таким образом, если клетка не прошла процесса закаливания, цитоплазма свертывается из-за совместного влияния обезвоживания и механического давления образовавшихся в межклетниках кристаллов льда.

# Адаптации растений к отрицательным температурам

Существуют два типа приспособлений к действию отрицательных температур:

- уход от повреждающего действия фактора (пассивная адаптация)
- повышение выживаемости (активная адаптация).

# Адаптации растений к отрицательным температурам

- Уход от повреждающего действия низких температур достигается, прежде всего, за счет короткого онтогенеза это уход во времени. У однолетних растений жизненный цикл заканчивается до наступления отрицательных температур. Эти растения до наступления осенних холодов успевают дать семена.
- ► Большая часть многолетников теряет свои надземные органы и перезимовывает в виде луковиц, клубней или корневищ, хорошо защищенных от мороза слоем почвы и снега это *уход в пространстве* от повреждающего действия низких температур.

#### Зимний покой

приспособительное свойство многолетнего растения, для которого время зимнее характерно прекращение видимого роста И жизнедеятельности (отмирание надземных побегов у травянистых и опадение листьев у древесных И кустарниковых растений)





## Стратификация

процесс имитации влияния природных зимних условий на семена растений, чтобы семенам было легче всходить, а также меры по ускорению прорастания семян и повышению ИХ всхожести, посадкой. применяемые перед Часто включают искусственное длительное выдерживание семян определённой при пониженной температуре.



## Яровизация

физиологическая реакция растений на охлаждение, вызванная адаптацией к сезонным изменениям умеренного климата. Для цветения и образования семян эти растения должны быть подвергнуты воздействию низких положительных температур. Яровизация присуща некоторым двулетним и многолетним растениям, в частности, злакам, корнеплодам.



#### Зимостойкость

способность растений переносить без повреждений неблагоприятные зимние условия:

выпревание, выпирание, вымокание, обледенение.



#### Закаливание

▶ это обратимое физиологическое приспособление к неблагоприятным воздействиям, происходящее под влиянием определенных внешних условий, относится к активной адаптации.

### Процессы закалки

В результате процесса закаливания
морозоустойчивость организма резко повышается.
Способностью к закаливанию обладают не все
растительные организмы, она зависит от вида
растения, его происхождения. Растения южного
происхождения к закаливанию не способны. У
растений северных широт процесс закаливания
приурочен лишь к определенным этапам развития.

#### Закаливание

- Закаливание растений проходит в две фазы
- ▶ Первая фаза закаливания проходит на свету при несколько пониженных плюсовых температурах (днем около 10°С, ночью около 2°С) и умеренной влажности. В эту фазу продолжается дальнейшее замедление, и даже полная остановка ростовых процессов.
- **Вторая фаза** закаливания протекает при дальнейшем понижении температуры (около 0°С) и не требует света. В связи с этим для травянистых растений она может протекать и под снегом. В эту фазу происходит отток воды из клеток, а также перестройка структуры протопласта.

## Изнеживания растений

Весеннее снижение морозостойкости (потеря закалки) обусловлено процессом, обратным закалке, — изнеживанием, вызываемым теплыми днями (даже, например, среди зимы).

### Список литературы

- Экологии растений, Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева.-М.: Издательский центр «Академия», 2009. -400 с.
- Миркин Б. М. Наука о растительности / Б. М. Миркин, Л.Г, Наумова. Уфа
   : Гилем, 1998. 413 с.
- Талах М. В. Горлачев В. Ю. Экология растений: курс лекций / М. В. Талах;
   В. Ю. Горлачев; КамГУ им. Витуса Беринга. Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2013. 184 с
- Динамика ценопопуляций травянистых растений / ред. К. А. Малиновский.
   К.: Наукова думка, 1987. 128 с

## Спасибо за внимание!