Презентация на тему: «Морозоустойчивость растений.»

Выполнил: Полевой К.А

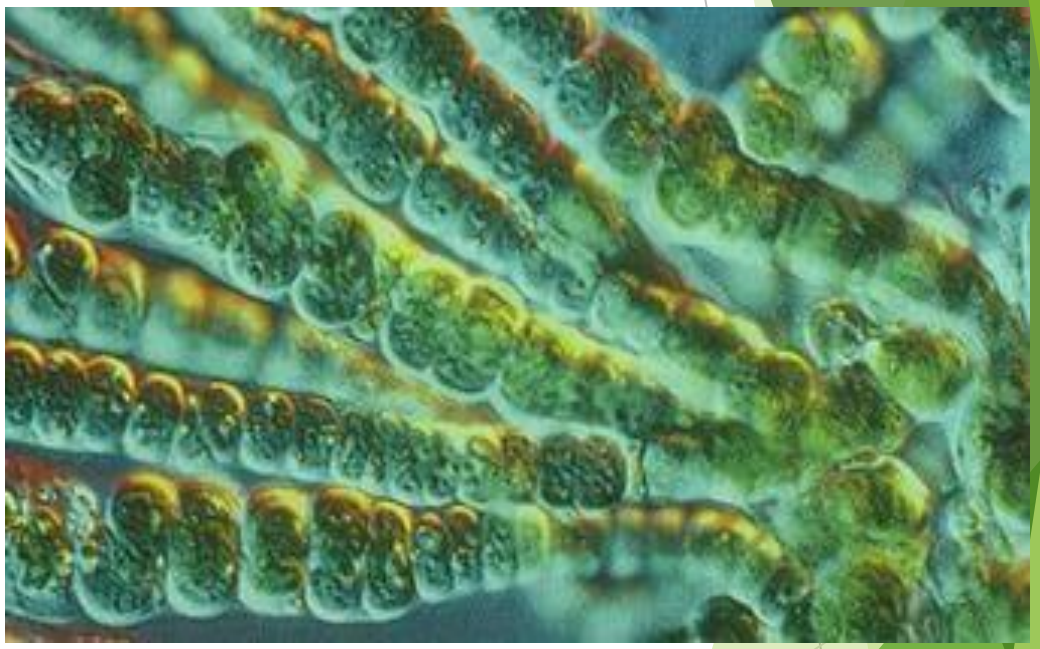
Действие экстремальных температур на растения

- 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 -77ºС до + 55°С, т.е. составляет 132°С. Наиболее благоприятными для жизни большинства наземных организмов являются температуры +15 - +30°С.

Высокие температуры

- Жаростойкие - главным образом низшие растения, например, термофильные бактерии и сине-зеленые водоросли.

Эта группа организмов способна выдерживать повышение температуры до 75-90°С;



Влияние на растения низких температур

Устойчивость растений к низким температурам подразделяют на:

- Холодостойкость;
- Морозоустойчивость.

Холодостойкость растений

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

Подсолнечник

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 цитоплазму механическое давление, повреждающее клеточные структуры. Это вызывает ряд последствий – потерю тургора, повышение концентрации клеточного сока, резкое уменьшение объема клеток, сдвиг значений pH 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 в зимнее время 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, применяемые перед посадкой. Часто включают искусственное длительное выдерживание семян при определённой 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!