

Даты проведения занятия

14.10.21 – группа 1

13.10.21 – группа 2

Кружок «Основы биологии»

Руководитель: Липко О.В.

Тема занятия: «**Экологические группы растений. Работа над учебным проектом**»

- ❖ **Экологические группы** – это группы растений по отношению к какому-либо одному фактору среды, определяющему приспособительные свойства организмов



Экологические группы растений

Что такое адаптация организмов

Любая особенность организма или его части, которая позволяет ему существовать в собственных условиях обитания, называется адаптацией. Каждая особь развивается в определённой адаптации, а также в сообществе. Завершение жизненного цикла — это результат целого ряда приспособлений, которые имеют значение для выживания.

Экологические группы растений — это совокупность видов растений, которые характеризуются сходными потребностями в величине какого-либо экологического фактора и возникшими в результате его воздействия в процессе эволюции сходными признаками, закрепившимися в генотипе.

Экологические группы делятся по отношению организмов к тому или иному фактору среды (влаги, температура, свет, хим.е свойства среды обитания), но границы между ними условные и плавно переходят от одной экогруппы к другой, либо входят сразу в несколько экогрупп.

Экологические факторы природы:

— Факторы неживой природы (свет, влажность, температура, состав окружающей среды)

— Факторы живой природы (влияние других живых организмов — растений, животных, бактерий и т.д.)

Экологические группы растений:

Гелиофиты:

➤ растения открытых мест обитания:

листья плотные, с толстой кожицей, светло-зеленые, много устьиц;

➤ хорошо развиты механические ткани и корневая система:

степные и луговые травы, сосна, береза, и другие.

Сциогелиофиты:

➤ хорошо растут на свету, но выносят и затенение.

Например: липа, дуб, лесные травы, сеньполия, монстера.

Сциофиты:

➤ хорошо растут только в затененных местах (ветреница, вороний глаз, папоротники);

➤ листья тонкие, тонкая кожица с хлоропластами;

➤ плохо развиты проводящие и механические ткани.

Например: водоросли, лесные мхи, лишайники, плауны, папоротники

Гидрофиты (растения водных мест обитания):

➤ погружены в воду полностью или большей своей частью;

➤ корневая система развита слабо или отсутствует;

➤ слабо развиты механические ткани;

➤ имеется воздухоносная ткань.

Например: Лотос, водокрас, сусак, папирус, пистия, талия, эйхорния

Мезофиты (растения достаточно увлажненных мест обитания):

➤ растения достаточно (но не избыточно) увлажненных мест обитания;

➤ мезофиты составляют наибольшую экологическую группу наземных растений.

Например: полевица, тимофеевка, ромашка, клевер, золотарник, ландыш, медуница, бук, сирень, лещина.

Ксерофиты (растения сухих мест обитания):

➤ хорошо развита корневая система, многие запасают воду (в листьях, стеблях, корнях);

➤ листья с толстой кожицей или опушением, устьиц мало, восковой налет.

Например: флора пустынь и полупустынь(кактус, агавы, алоэ, саксаул, песчаная акация и другие).

Мегатермофиты:

- жаростойкие и теплолюбивые растения;
- могут переносить высокие температуры;
- среда обитания — жаркий и сухой климат пустынь и степей (являются также ксерофитами).

Мезотермофиты:

- теплолюбивые растения, но не жаростойкие;
- это растения влажного тропического климата;
- не выносят перепадов температуры;

Микротермофиты:

- холодостойкие растения, не требовательны к теплу;
- растения умеренного и арктического климата.

Например: ель сибирская, также тундровые и высокогорные растения.

Гекситотермофиты:

- очень холодостойкие растения.

Олиготрофы:

- растения бедных почв с низким содержанием питательных веществ;
- обитают в полупустынях, сухих степях, верховых болотах.

Например: сосна обыкновенная, сосна горная, можжевельник, береза повислая, лишайники, кошачья лапка, толокнянка, болотные мхи, багульник.

Мезотрофы:

- растения умеренно плодородных почв, с умеренным содержанием минеральных элементов питания;

Например: зеленые мхи, ель, черника, брусника, кислица, майник.

Эутрофы:

- растения, обитающие на плодородных почвах (или в водоёмах) с высоким содержанием питательных веществ.

Например: травы пойменных лугов — пырей, костёр; растения чернозёмных степей — ковыль.

Ацидофиты:

- растения, которые произрастают на кислых почвах (условия высокой кислотности);
- делятся на 3 подгруппы: крайние (рН 3-4,5), умеренные (рН 4,5-6) и слабые (рН 6-6,7).

Например: (рН 3,5—4,5): клюква, багульник, сфагновые мхи (рН 4,5—6,5): полевица собачья, щучка дернистая, погребок.

Нейтрофиты:

- растения нейтральных почв;
- делятся на 2 подгруппы: обычные (рН 6,7-7) и околотинейные (рН 6-7,3).

Например: многие бобовые, борщевик сибирский.

Базофиты:

- растения щелочных и слабощелочных почв.

- делятся на 2 подгруппы: нейтральные (рН 6,7-7,8) и обычные (рН 7,8-9).

Например: мать-и-мачеха, лядвенец рогатый, люцерна серповидная, осока мохнатая, лиственница европейская, дуб известковый.

Особенности гидрофитов

Гидрофиты (от греч. *Hudor* — вода и *Phyton* — растения) — экологическая группа растений, которые растут в мокрых местах или в воде. Стебли и листья таких особей могут быть частично или полностью погруженными в воду. Примеры водных организмов: пузырчатка, валлиснерия, лотос, водяной гиацинт, ряска.

Особенность адаптации в водной среде состоит в том, что условия этой среды регулярно меняются. Растениям приходится развиваться при минимуме питательных веществ, находящихся в растворённом состоянии. При увеличении глубины водоёмов, света и кислорода становится всё меньше. Зональность водной растительности с увеличением глубины — это устройство для максимальной утилизации световой энергии.

В водной среде постоянно происходит движение, начиная с небольшой вертикальной циркуляции, заканчивая сильным течением. Поскольку влага составляет большую часть тела растений и животных (от 70 до 90% воды в протоплазме), она влияет на все жизненные процессы напрямую. Для гидрофитов темпы и масштабы фотосинтеза, дыхания, поглощения питательных веществ, роста и других обменных процессов зависят от количества доступной воды. Низкая относительная влажность воздуха увеличивает потери влаги за счёт транспирации и влияет на рост организмов. И наоборот, особи в регионах с высокой влажностью показывают снижение транспирации.

Некоторые водные группы высших растений, вероятно, произошли от мезофитов. В ходе эволюции изменения в физиологии, морфологии и поведении, относящиеся к водному образу жизни, повлияли на то, что мезофитные особи приспособились к жизни во влажной среде.

Особенности ксерофитов

Ксерофиты — экологическая группа растений, которые растут в сухих местах обитания.

Засухоустойчивые районы могут быть следующих типов:

1. Физически сухие, где влагоудерживающая способность почвы очень низкая, а климат сухой.
2. Физиологически сухие, где вода присутствует в избыточном количестве, но не может быть поглощена растениями. Такие места могут быть слишком солёными, кислыми, жаркими или холодными.
3. Места обитания бывают сухие как физически, так и физиологически.

Характеристики ксерофитов

Для ксерофитов характерно произрастание в пустынных и полупустынных районах, но они могут расти в местах, где доступна вода в достаточном количестве. Эти организмы выдерживают экстремальные засушливые условия, низкую влажность и высокую температуру.

При произрастании в благоприятной среде растения развивают специальные структурные и физиологические особенности, которые направлены в основном на следующие цели:

- чтобы поглотить столько воды, сколько они могут получить от окружающей среды;
- для удержания влаги в своих органах на очень долгое время;
- чтобы уменьшить коэффициент транспирации до минимума.

Особенности мезофитов

Мезофиты — экологическая группа растений, относящихся к сухопутным, места обитания которых не являются ни чрезмерно влажными, ни слишком сухими. Эти растения не способны находиться в воде или на заболоченных почвах и не могут выжить в сухих местах. Другими словами, мезофиты — это организмы, произрастающие в тех регионах, где климат и почва благоприятны. Флора лесов, лугов и возделанных полей относится к этой категории.

Экологические группы растений-мезофитов могут быть классифицированы на две главные категории:

- травы;
- деревья и кустарники.

Первая категория включает однолетние или многолетние травы. Ко второй относятся представители лесов.

Классификация древесных растений

Группа древесных растений, в свою очередь, делится на следующие классы: мезофиты, лиственные леса и тропофиты. Мезофильные пространства, поросшие кустарником, возникают там, где температурные и другие условия не являются благоприятными для развития леса. Во многих местах ксерофитные и мезофитные пространства сливаются друг с другом.

Лиственные леса находятся в районах, где количество осадков довольно высокое (около 75–150 см в год) и равномерное, а температура средняя. Такие места характеризуют деревья, которые избавляются от листвы в определённые периоды года. Листья сохраняются в течение примерно 5–8 месяцев. Это явление характерно для умеренных и холодных регионов. Большинство растений опыляются ветром. Почва очень богата микрофлорой. Лиственные леса названы в честь доминирующих деревьев этих конкретных общин: дубовый лес, берёзовый лес.

Особенности тропофитов

Тропофиты — интересная группа тропических организмов, которые могут быть включены в группу мезофитов. Как правило, в тропических регионах климат остаётся более или менее равномерным в течение года, но в некоторых регионах существует чередование влажного и сухого сезона. Растения, произрастающие в подобных условиях, разработали структурные изменения, благодаря которым научились выдерживать регулярный цикл благоприятных и неблагоприятных сезонов. Тропофит способен вести себя как мезофит в период дождей и как ксерофит в сухой сезон. Осыпание листьев может произойти в начале зимы или летом.

Задания по теме «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ РАСТЕНИЙ»

1. Экологические группы растений по отношению к влажности

Задание: соотнесите термин с первого столбика с его описанием и подходящими примерами и запишите в виде последовательности чисел и букв, например, 1а1, 2г5 и т.д.

Название группы	Описание	Примеры растений
1. Гидатофиты	А. Растения наземно-водные, частично погруженные в воду, растущие по берегам водоемов, на мелководьях, на болотах.	1. Клен, крапива, пшеница, горох, ромашка
2. Гидрофиты	Б. Растут в местах с недостаточным увлажнением и имеют приспособления, позволяющие добывать воду при ее недостатке, ограничивать испарение воды или запасать ее на время засухи.	2. Элодея, рдесты, водяные лютики, валлиснерия, уруть
3. Гигрофиты	В. Водные растения, целиком или почти целиком погруженные в воду. Среди них – цветковые, которые вторично перешли к водному образу жизни.	3. Ковыль, типчак, полынь холодная, токоног
4. Мезофиты	Г. Сочные растения с сильно развитой водозапасующей паренхимой в разных органах (поэтому различают стеблевые, листовые и корневые суккуленты)	4. Звездчатка (в огороде), папирус, рис, сердечники, подмаренник болотный, росянка
5. Ксерофиты	Д. Наземные растения, живущие в условиях повышенной влажности	5. Тростник обыкновенный,

	воздуха и часто на влажных почвах. Среди них различают теневые и световые. Теневые г. – это растения нижних ярусов сырых лесов в разных климатических зонах. Световые г. - виды открытых местообитаний, растущие на постоянно влажных почвах и во влажном воздухе	частуха подорожниковая, вахта трехлистная, калужница болотная
6. Суккуленты	Е. Это растения, произрастающие при среднем увлажнении, умеренно теплом режиме и достаточно хорошей обеспеченности минеральным питанием, могут переносить непродолжительную и не очень сильную засуху.	6. Алоэ, кактусы, молодило, очитки
7. Склерофиты	Ж. Это растения сухие на вид, часто с узкими и мелкими листьями, иногда свернутыми в трубочку. Листья могут быть также рассеченными, покрытыми волосками (серого цвета) или восковым налетом.	Группы 3 и 6

2. Экологические группы растений по отношению к свету и их приспособления

Задание: Подберите приспособительные признаки для растений гелиофитов и сциофитов

Название группы	Описание	Приспособительные признаки
Гелиофиты (светолюбивые)	растения открытых, постоянно хорошо освещаемых местообитаний (василек, кукуруза, береза, яблоня)	А. Побеги с укороченными междоузлиями, сильно ветвящиеся, нередко розеточные Б. Листья темно-зеленые, часто крупные и тонкие. В. Преобладает хлорофилл а, поэтому способны к вторичной фиксации и реутилизации CO ₂ , освобождающегося

<p>Сциофиты (тенелюбивые)</p>	<p>растения нижних ярусов тенистых лесов, пещер и глубоководные растения; они плохо переносят сильное освещение прямыми солнечными лучами (мхи, плауны, майник, копытень)</p>	<p>при световом дыхании, и могут фотосинтезировать при высоких температурах и при закрытых устьицах, что часто наблюдается в жаркие часы дня. Г. Листья с большим числом устьиц на единицу площади, часто погруженных Д. Хлоропласты крупные, но число их в клетках невелико. Е. Число устьиц на единицу площади листа небольшое Ж. Листья с густой сетью жилок, с хорошо развитыми механическими тканями.</p>
<p>Мезофиты (теневыносливые)</p>	<p>могут переносить большее или меньшее затенение, но хорошо растут и на свету; они легче других растений перестраиваются под влиянием изменяющихся условий освещения (крапива, сныть, лютик кашубский и др).</p>	<p>З. У ряда растений листья фотометричные, т. е. повернуты ребром к полуденным лучам или могут менять положение своих частей в зависимости от высоты стояния Солнца. И. Листья у располагаются горизонтально, нередко хорошо выражена листовая мозаика К. Кутикула на поверхности листа очень тонкая. Л. Листья обычно мелкие или с рассеченной листовой пластинкой, с толстой наружной стенкой клеток эпидермы, нередко с восковым налетом или густым опушением</p>

Дорогой друг! Выполни задание по теме «Экологические группы растений», а также создай свой проект на эту тему. Выполненные задания присылайте на электронный адрес lipko.oksana@mail.ru, с указанием имени и фамилии.