

Тема 6. Почва как среда обитания растений и ЖИВОТНЫХ

Для чего почва нужна растениям.
Улучшение почвы. Как надо оберегать
почву.

Урок 23
6 класс

Что представляет собой почва

- Почва — очень сложное природное образование. Слоем **толщиной от 2 см до 2 м** она почти сплошь покрывает сушу нашей планеты. Процесс почвообразования очень длительный. Он проходил на Земле миллионы лет, продолжается и сейчас. Новые почвы образуются в настоящее время, например, на сыпучих песках, щебнистых россыпях, на вулканическом пепле.

Состав почвы

- Почва состоит из твердых частиц (минеральных и органических веществ), в ней всегда есть **влага, воздух и живые организмы.**
- *Минеральные вещества почвы* — это глина, песок, вода с растворенными в ней солями. В зависимости от содержания глинистых частиц различают *песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые почвы.* Они отличаются своими свойствами.

- ***Песчаные почвы*** состоят в основном из песчинок. Они сыпучие, особенно сухие, потому что песчинки не скреплены между собой. Вспомните, как легко рассыпались «куличики», которые вы «пекли» из песка в детстве. В песчаные почвы легко проникают воздух и дождевая влага.
- ***Глинистые почвы*** более плотные, воздуха в них меньше, водой промачиваются медленнее, но с поверхности вода испаряется быстро.
- Песчаные почвы еще называют легкими, а глинистые — тяжелыми.

Содержание воды в почве

- На болотах почвы сильно увлажненные, в пустынях — сухие, а на лугах и в дубравах почвы увлажнены умеренно.

Воздух в почве

- меняется в результате жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, животных и растений. В нем больше паров воды, меньше кислорода (7-12%) и больше углекислого газа (0,2-8%).
- Почвенный воздух содержит также газы, которые образуются при *гниении* остатков животных и растений, — сероводород, аммиак, метан (болотный газ).

ПОЧВЫ

- В основном это неразложившиеся, полуразложившиеся твердые остатки растений и животных, а также гумус, или перегной.
- Гумус находится в поверхностном слое почвы. Он придает ей темную окраску. **Микроорганизмы перерабатывают гумус в минеральные соли.** Поэтому гумус служит своеобразным запасом минеральных солей в почве. Чем больше гумуса, тем плодороднее почва. Мало гумуса в подзолистых почвах и в пустынных сероземах (1-3%). Наиболее богаты гумусом **черноземные почвы** (7-12%). Основатель отечественного почвоведения В.В. Докучаев считал черноземы главным богатством страны и называл чернозем «царем почв».
- Вещества, содержащиеся в гумусе, вместе с корнями растений и некоторыми другими веществами создают в почве определенную **структуру: комковатую, ореховатую, зернистую** и др. Почвы с хорошо выраженной структурой более плодородны.

Живые организмы

- Для многих организмов почва является средой обитания. В ней обитают микрорганизмы (**бактерии, грибы, водоросли, простейшие**), мелкие беспозвоночные (**дождевые черви, личинки жуков, медведка** и др.), а также крупные позвоночные животные (**кроты, слепыши** и др.).
- В почве находятся и живые подземные части растений — **корни, корневища, столоны, луковицы, клубни**, а также **споры, плоды и семена**.
- По количеству в почве **больше всего микрорганизмов**, среди которых **преобладают бактерии**. В одном грамме почвы может быть сотни миллионов, а иногда и миллиарды микрорганизмов! Неудивительно, что они довольно быстро разлагают органические вещества почвы. Но для их жизнедеятельности необходимо достаточное количество тепла, влаги и кислорода.

Для чего растениям нужна почва

- **Почва — субстрат для закрепления растений.** Корни почти всех растений находятся в почве, а почва служит им опорой. В почве растения хорошо «заякориваются», и только очень сильный ураганный ветер может вырвать некоторые растения с корнями.

Почва — источник минерального питания и воды

- Основное свойство почвы — ее *плодородие*. Вместе с **водой** корни растений всасывают растворенные в ней различные **минеральные соли**, необходимые для их роста и развития растения. Это *почвенное питание*.

Почва как убежище

- Почва помогает растениям **пережить неблагоприятные условия**. Отдельные части растений прячутся в почве, чтобы пережить засуху, жару или морозы в состоянии летнего или зимнего покоя. Надземные побеги отмирают, а в почве остаются корни, корневища, луковицы, клубни с почками на них. После летнего или зимнего покоя из почек снова развиваются надземные побеги.
- Вспомните пустынные **эфемероиды**, подземные органы которых прячутся в почве от летней жары и засухи. Светолюбивые лесные эфемероиды переживают в почве сильное летнее затенение и зимние холода.

Запас семян в почве

- В почве всегда есть *запас живых семян*. Больше всего их содержится в поверхностном слое на **глубине от 0 до 5 см**. Но они могут заглубляться при вспашке почвы, потоками воды их заносит в трещины, или животные затаскивают семена в глубь почвы. В северных степях семена растений находили на глубине 3 м.
- Для прорастания семян необходимы определенные условия: влага, тепло, воздух. Если они отсутствуют, семена не прорастают, но могут долго сохранять всхожесть — десятки и сотни лет. При наступлении подходящих условий семена прорастают.

Выводы:

- Почва нужна растениям как опора корням, как субстрат.
- Из почвы растение получает воду и минеральные соли.
- Почва необходима растениям для того, чтобы переждать в ней неблагоприятные условия.
- В ней сохраняются семена.

Улучшение почв человеком

- Уже длительное время человечество существует благодаря земледелию. Люди распахивают почвы и выращивают на них необходимые для жизни культурные растения: пищевые (злаки, овощи и др.), кормовые (клевер, люцерну и др.), технические (хлопчатник, лен и др.). Человек заинтересован в получении высоких урожаев, поэтому стремится поддерживать и повышать плодородие.
- Известный ученый-почвовед Василий Робертович Вильямс (1863-1939) писал, что земледелец должен полностью и постоянно обеспечивать культурные растения водой и необходимой им пищей. Это значит, что если мало дождей, растения надо **поливать**. А необходимая для растений пища — минеральные соли. Если их в почве мало, надо вносить удобрения. Вам известны **органические и минеральные удобрения**. Но есть еще так называемое **зеленое удобрение**.

Зеленое удобрение

- — это особый вид удобрений. **Живые растения слегка прикатывают и запахивают в почву. Измельченные части растений — желанная пища для многих почвенных обитателей, которые переводят органические вещества растения в минеральные.**
- В нашей стране в качестве зеленого удобрения чаще всего используют разные виды **люпина**. У люпинов крупные побеги, много белков, и зеленое удобрение получается отличное.
- Растения, используемые как зеленое удобрение, запахивают перед посевом озимых или поздней осенью. Зеленое удобрение применяют на бедных почвах — песчаных и супесчаных.

Люпин



Рыхление почвы

- улучшает условия для дыхания корней и почвенных обитателей. В рыхлую почву и вода проникает лучше.
- На лугах при длительном выпасе на одном месте почва очень сильно уплотняется, и корни, испытывая значительное давление, задыхаются в плотной почве. Растения чахнут и гибнут. На лугах остаются самые выносливые к вытаптыванию, но малопитательные растения, вроде луговика дернистого, или щучки. При смене мест выпаса почва может восстановить свое плодородие, но на это потребуются много лет. Поэтому на пастбищах почву надо вспахать и засеять ценными луговыми травами — тимофеевкой луговой, овсяницей луговой, ежой сборной, клевером луговым и т. д.
- Восстановить плодородие почвы очень поможет внесение удобрений и *известкование* — внесение в почву измельченной извести.

Рассоление почв

- Не очень сильно засоленные почвы можно улучшить путем *рассоления*. В одних случаях почвы промывают. Огороженные земляным валом участки с засоленной почвой заливают водой и оставляют на несколько лет, добавляя воду по мере просачивания ее в почву и испарения. Вода просачивается вглубь, унося из верхних слоев почвы растворимые соли.
- В других случаях для рассоления почвы **используют растения, например люцерну желтую**. Она хорошо переносит засоление почв и засухоустойчива.

Как надо оберегать почву

- Черноземные почвы в первую очередь нуждаются в охране. Повинны в этом и человек, и стихийные силы природы.
- **Первая беда — пыльные бури.** Черноземные почвы находятся в степной зоне. Это открытые пространства, где бывают сильные ураганы. Сильный ветер поднимает с пашни частицы плодородного чернозема и уносит эти черные тучи. Это явление называют *ветровой эрозией*. Пыльные бури бывают при долгой засухе.

- **Вторая беда — последствия неумеренного полива.** Избыточная вода проникает в подземные воды, уровень их приближается к поверхности. Вода испаряется, и на поверхности почвы накапливаются соли. При этом нарушается комковатая структура черноземных почв, которая в большой степени определяет их плодородие. Комочки почвы размокают и разрушаются, почва становится бесструктурной, уплотняется, сокращается количество воздуха в ней.
- После прекращения полива такие почвы испаряют больше воды, сильнее иссушаются, на поверхности образуется плотная корка.

- **Третья беда — водная и овражная эрозия.** Талая и дождевая вода стекает в овраги, размывает почву на склонах оврагов, проделывая глубокие борозды, углубляет рытвины, особенно во время сильных ливней, смывает с полей чернозем. Это *водная эрозия*. Она приводит к появлению и росту оврагов (*овражная эрозия*). Растущие овраги отбирают у пашни большие площади.
- Чтобы прекратить рост оврагов и сберечь чернозем на полях, необходимо **закреплять верховья оврагов камнями, плетнями и т. п.** Склоны оврагов нужно **засаживать деревьями и кустарниками, засеять травами.** Нельзя распахать почву по краю оврага. Борозды на пашне должны располагаться только поперек склона. Все эти действия могут предотвратить дальнейший рост и образование новых оврагов.

- **Закрепление песков.** Сыпучие подвижные пески необходимо закреплять. Движущиеся барханы есть в жарких сухих пустынях на всех материках (кроме Антарктиды). Подвижные пески в виде приречных и приморских дюн встречаются и в северных районах — в лесной зоне и даже тундре. В пустынях Средней Азии, Африки, Аравийского полуострова песком были засыпаны поселки, большие города, оросительные каналы, целые оазисы.
- Сухой песок засеять бесполезно, а на увлажненном песке семена могут прорасти. Поэтому **весной по влажному песку разбрасывают семена растений** (например, с вертолета). На подвижных песках нет почвы. Но если на них поселились растения, **начинает образовываться пустынная почва — серозем.**

- Закрепляют пески также посадками **сосны** обыкновенной. Посадки соснового леса на песчаных дюнах по берегу Волги в начале **XX** в. спасли город Камышин от песчаных заносов. Там же использовали для закрепления песков ветки **ивы-шелюги**, или **вербы**. Ветки втыкают во влажный песок. На стеблях образуются придаточные корни. Молодое растение превращается в большой куст с отходящими в стороны корнями длиной до 30 м, они хорошо скрепляют пески.

Вопросы:

1. Что входит в состав почвы?
2. Откуда поступают органические вещества в почву?
3. Чем отличаются глинистые почвы от песчаных?
4. Что представляет собою гумус, из чего он образуется в почве?
5. Почему гумус является своеобразным запасом минеральных солей?
6. Чем отличается почвенный воздух от атмосферного?

7. Как почва питает растения?
8. От чего почва может спасти растение?
9. Как вы понимаете выражение: почва служит растениям опорой?
10. В каком слое почвы накапливается больше семян?
11. Что называют зеленым удобрением? Как его используют?
12. Почему пострадали черноземные почвы? Как их надо оберегать?
13. Почему нужно закреплять сыпучие пески? Как это можно сделать?