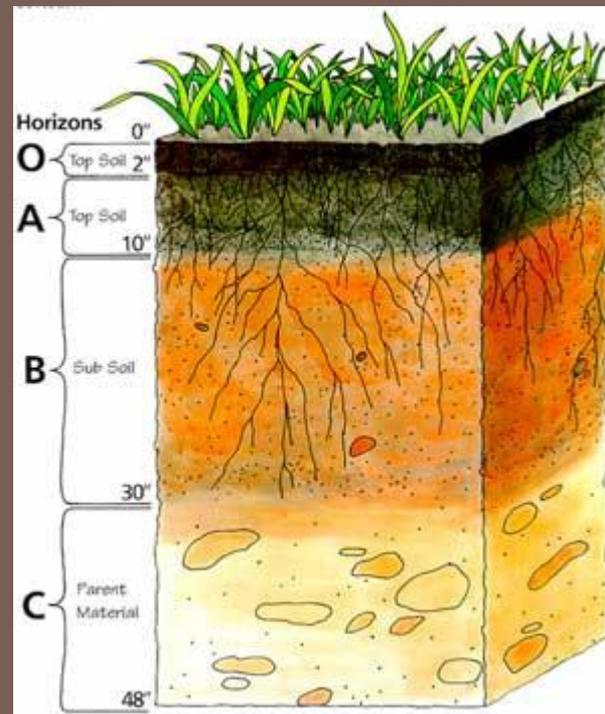


ОСНОВЫ АГРОНОМИ Я



Введение в дисциплину

Почвоведение – наука о почвах, их образовании, строении, составе и свойствах; о закономерностях из географического распространения; о процессах взаимосвязи с внешней средой, определяющих формирование и развитие главного свойства почв – плодородия.

Наука о почве – почвоведение – возникла в России, основоположник этой науки – великий русский ученый Василий Васильевич Докучаев (1846 - 1903 гг.).

Разделы почвоведения:

- учение о формировании, генезисе и свойствах почв;
- классификация и география почв;
- учение о плодородии почв и почвенного покрова.

ПОЧВА, ЕЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА

Понятие о почве и ее плодородии

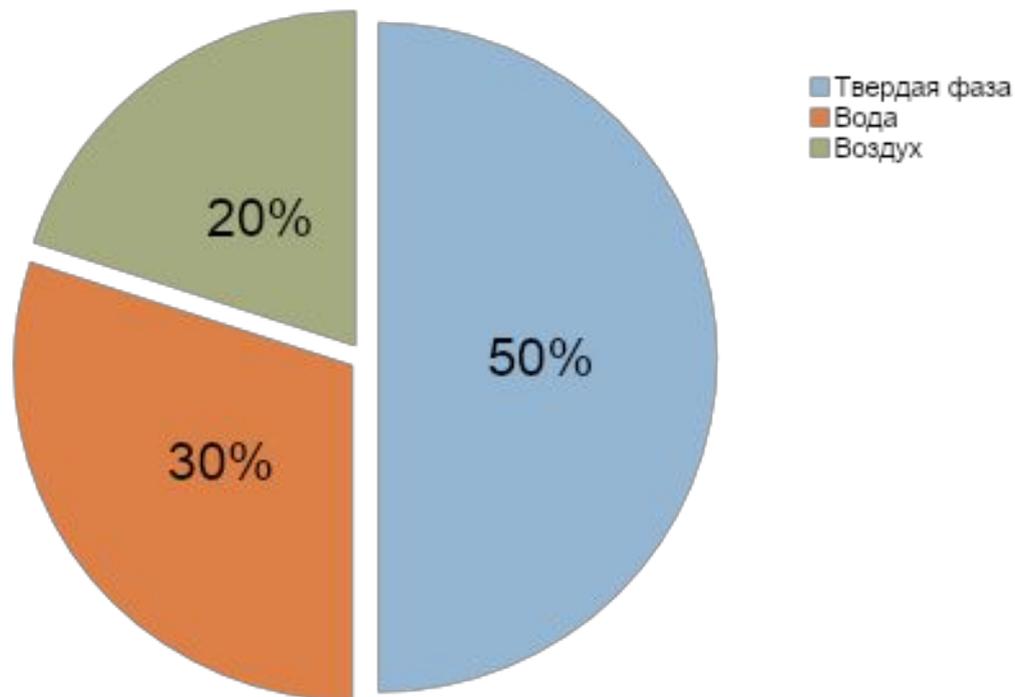
Почва – самостоятельное естественноисторическое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия.

Почва является природным, рыхлым и динамичным по состоянию телом, сформировавшимся в результате естественно-исторических процессов, протекающих в поверхностных горизонтах слоя земной

ПОЧВА, ЕЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА

Понятие о почве и ее плодородии

Фазовый состав почвы



ПОЧВА, ЕЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА

Понятие о почве и ее плодородии

Почва состоит из **твердой, жидкой и газообразной фаз** с определенным запасом тепловой химической энергии и энергии живых клеток, обитающих в ней.

Основой всех специфических особенностей почвы как среды для роста и развития растений является твердая фаза. Она занимает примерно 50% объема почвы в ее естественном сложении. В ее состав входят минеральные и органические вещества. Второе место занимает жидкая фаза – вода (почвенный раствор) и третье – воздух (газовая фаза).

Живая фаза — почвенная биота (которую в большинстве случаев включают в твердую фазу), за исключением роющих млекопитающих и корней растений, принадлежность которых к живой фазе почв остаётся дискуссионной, хотя их роль в почвообразовании несомненна и велика.

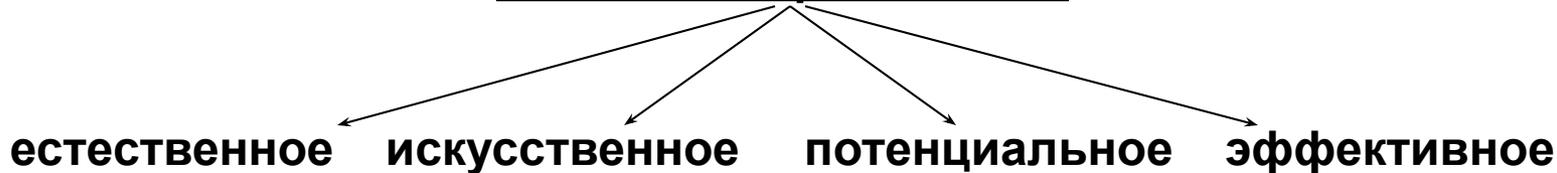
ПОЧВА, ЕЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА

Понятие о почве и ее плодородии

Почва обладает важнейшим свойством – плодородием. Она накапливает биологически важные минеральные элементы, аккумулирует лучистую энергию Солнца, в форме органического вещества, преимущественно гумуса, обеспечивает равновесное течение круговорота веществ и энергии в природе, удерживает воду, воздух и тепло.

Плодородие – совокупность свойств почвы, обеспечивающих необходимые условия для жизни растений.

Виды плодородия почв



ПОЧВА, ЕЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА

Понятие о почве и ее

плодородии

1. **Естественное (природное) плодородие** – оно может быть высоким или низким, но оно полностью зависит только от совместного влияния на почву природных процессов и факторов. Оно встречается на целинных, еще не вовлеченных в сельскохозяйственный оборот землях.
2. **Искусственное плодородие** – проявляется на всех земельных участках, которые затронуты сельскохозяйственной деятельностью, но наиболее четко оно выражено на пахотных землях.
3. **Потенциальное (пассивное) плодородие** - является отражением естественного плодородия целинных участков. Его оценивают по содержанию в почве элементов минерального питания растений, агрофизическим и агрохимическим свойствам. Оно выражает возможный уровень естественного и искусственного плодородия почвы, которые еще не реализованы в сельском хозяйстве.
4. **Эффективное (действенное, экономическое) плодородие** – реализация в конкретных производственных условиях потенциального плодородия почвы. Его уровень оценивают по урожайности или по результатам экономической деятельности предприятия. Оно зависит от видов выращиваемых культур, агротехники, организационно-экономических возможностей предприятия и т.д.

Образование почв



Образование почв

Образование почв



Выветривание – это процесс разрушения находящихся в поверхностных слоях земной коры горных пород.

Почвообразование - процесс формирования почв и их развития

под воздействием комплекса различных факторов: совокупности

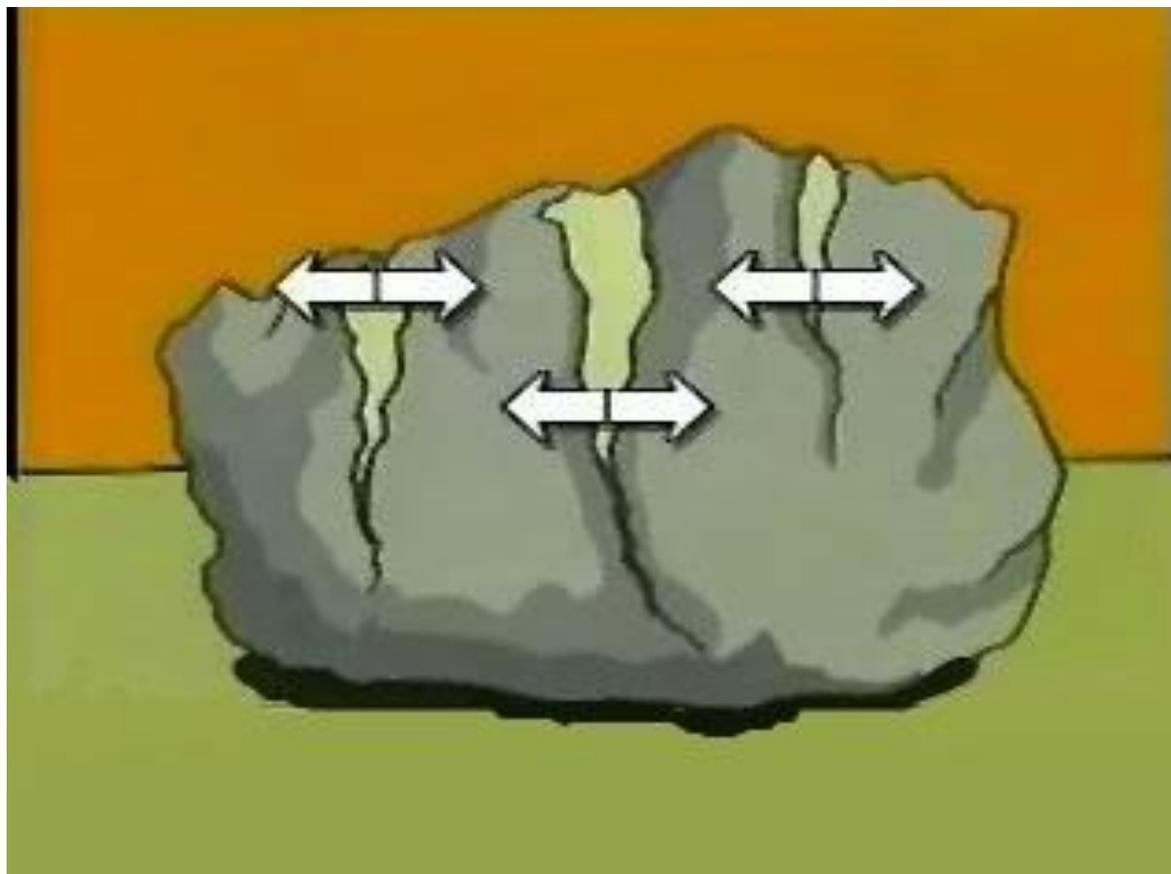
Образование почв

Выветривание

- 1. Физическое (первоначальное разрушение горных пород) –** происходит в результате сильного нагревания породы солнечными лучами в дневные часы и резкого ее охлаждения ночью, в результате чего в породе образуются многочисленные трещины, которые со временем расширяются и углубляются, чему способствует еще и проникающая в них и замерзающая там вода. Результатом этого процесса является рыхляк – дробление массивных горных пород на различные по форме и величине обломки.

Образование почв

Физическое выветривание



Образование почв

Выветривание

2. Химическое – это совокупность различных химических процессов, в результате которых происходит дальнейшее разрушение горных пород и качественного изменения их химического состава с образованием новых минералов и соединений. Важнейшими факторами химического выветривания являются вода, углекислый газ и кислород. Вода — энергичный растворитель горных пород и минералов. Основная химическая реакция воды с минералами магматических пород — гидролиз.

Образование почв

Выветривание

3. Биологическое - это механическое разрушение и химическое изменение горных пород под воздействием живых организмов и продуктов их жизнедеятельности. Этот вид выветривания связан с почвообразованием. Если при физическом и химическом выветривании происходит только превращение магматических горных пород в осадочные, то при биологическом выветривании образуется почва, в ней накапливаются элементы питания растений и органическое вещество.

Образование почв

Биологическое выветривание



Образование почв

Почвообразование

Почвообразовательный процесс является почвенным звеном в процессе геологического и биологического круговорота вещества и энергии. Геологический круговорот вещества и энергии – процесс их перемещения с суши в океан и обратно. Биологический круговорот - процесс обмена веществом и энергией между почвой и смежными природными телами (материнской горной породой, атмосферой и биотой).

Первичный почвообразовательный процесс – изменение рыхлой горной породы в результате биологического круговорота.

Образование почв

Факторы почвообразования. Живые организмы.

- Основная роль в почвообразовании принадлежит высшим зелёным растениям и микроорганизмам.
- По Вильямсу, климатические условия определяют ряд растительных формаций, под которыми формируются и соответствующие почвы.
- Деревянистая с подзолистыми почвами.
- Луговая с дерновыми почвами.
- Степная с чернозёмами и каштановыми почвами
- Пустынная с бурыми почвами и серозёмами.
- Лишайниково-моховая с тундрово-глеевыми почвами.
- Формирование почв связано со способностью растений сортировать зольные элементы и фотосинтеза.

Образование почв

Факторы почвообразования. Живые организмы.

- В процессе почвообразования принимают также участие: водоросли, простейшие, дождевые черви, насекомые, млекопитающие.
- Все они активно разрушают органическое вещество, минерализуют его, обеспечивая круговорот элементов питания, без которого невозможен почвообразовательный процесс.
- Живые организмы играют роль посредников в обмене между почвой и солнцем, атмосферой, внутри почвенного профиля. Обмен сопровождается преобразованием вещества и энергии.

Образование почв

Факторы почвообразования. Живые организмы.

- Живые организмы вовлекают в процесс почвообразования радиационную энергию Солнца и создают восходящий поток зольных веществ и азота, состав которого определяется их биологическими особенностями.
- Обмен веществами и энергией между почвой и её «живой фазой» является важнейшей составной частью процесса почвообразования в любой почве, при любых условиях.

Образование почв

Материнская горная порода – это верхний слой горной породы, выходящей на поверхность, который в процессе почвообразования превращается в почву.

Образование почв

Вопросы для проверки

1. Что такое выветривание? *(это процесс разрушения находящихся в поверхностных слоях земной коры горных пород).*
2. Что такое почвообразование? *(процесс формирования почв и их развития под воздействием комплекса различных факторов; совокупность явлений превращения и перемещения веществ и энергии в пределах биосферы Земли).*
3. Какие типы выветривания ты знаешь? Приведи примеры.
(физическое (первоначальное), механическое и биологическое).
4. Приведите примеры растительных формаций, под которыми формируются соответствующие почвы. *(деревянистая - подзолистые почвы, луговая – дерновые, степная – чернозёмы и каштановые, пустынная – бурые и серозёмы, лишайниково-моховая - тундрово-глеевые почвы).*
5. Какую роль играют живые организмы в образовании почв? *(живые организмы играют роль посредников в обмене между почвой и солнцем, атмосферой, внутри почвенного профиля. Обмен осуществляется посредством*

Состав почв

Минеральная часть твердой фазы почвы представлена рыхлыми продуктами выветривания горных пород. Эти рыхлые отложения состоят из отдельных частиц различной величины и формы, которые называются **механическими элементами** или **гранулами**.

Гранулы объединяют в группы или фракции:

- камни (> 3 мм);
- гравий (3-1 мм);
- песок (1-0,05 мм);
- пыль (0,05-0,001 мм);
- ил (0,001-0,0001 мм);
- коллоиды ($< 0,0001$ мм).

Состав почв

Механический (гранулометрический) состав определяют по содержанию в рыхляке каждой фракции отдельно, выраженной в процентах (%) от общей массы абсолютно сухой почвы.

Для характеристики почв по гранулометрическому составу широко используется классификация Н.А. Качинского, в которой используют количественное соотношение в процентах между фракциями физического песка (более 0,01 мм) и физической глины (менее 0,01 мм), общая масса которых принята за 100 %.

Состав почв

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

По Н.А. Качинскому

Название разновидностей почвы	Содержание физической глины, %		
	Подзолистый тип почвообразования	Степной тип почвообразования	Солонцы и сильносолонцовые почвы
Песок рыхлый	0-5	0-5	0-5
Песок связный	5-10	5-10	5-10
Супесь	10-20	10-20	10-15
Суглинок легкий	20-30	20-30	15-20
Суглинок средний	30-40	30-45	20-30
Суглинок тяжелый	40-50	45-60	30-40
Глина легкая	50-65	60-75	40-50
Глина средняя	65-80	75-85	50-65
Глина тяжелая	>80	>85	>65

Состав почв

Органическое вещество почвы – его источником являются обитающие в ней и на ней растительные и животные организмы.

Гумус – вещество, состоящее из оставшаяся частей промежуточных продуктов разложения , которая вовлекается в реакцию окисления, поликонденсации и полимеризации и накапливается в почве.

Гумификация – процесс образования гумуса.