**Почва — биокосная система. Загрязнение почвы**

Почва — верхний слой суши, образовавшийся под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из материнских горных пород, на которых он находится Это важны й и сложный компонент биосферы, тесно связанны й с другими ее частями. В почве сложным образом взаимодействуют следующие *основные компоненты*:

— минеральные частицы (песок, глина), вода, воздух;

— детрит — отмершее органическое вещество, остатки ж изнедеятельности растений и животных;

— множество живы х организмов от детритофагов до редуцентов, разлагающ их детрит до гумуса.

Таким образом, почва — биокосная система, основанная на динамическом взаимодействии между минеральным и компонентами, детритом, детритофагами и почвенными организмами В своем развитии и формировании (в разрезе)почвы проходят несколько этапов. Молодые почвы являются результатом выветривания материнских горн ы х пород или переноса отложения осадков Н а этих субстратах поселяются микроорганизмы, лиш айники, мхи, травы, мелкие животные. Постепенно внедряются другие виды растений и ж ивотных, состав биоценоза усложняется, между минеральным субстратом и живыми организмами возникает целая серия взаимосвязей. В результате формируется зрелая почва, свойства которой зависят от исходной материнской породы и климата. Процесс развития почвы заканчивается, когда достигается равновесие, соответствие почвы с растительным покровом и климатом, то есть возникает состояние стабильности.

Таким образом, изменения почвы, происходящие в процессе ее формирования, напоминают сукцессионные изменения экосистем Каждому типу почв соответствуют определенные типы растительных сообществ. Так, сосновые боры, как правило, растут на легких песчаных почвах, а еловые леса предпочитают более тяжелые и богатые питательными веществами суглинистые почвы. Почва является как бы живым организмом, внутри которого протекают различные сложные процессы. Д ля того чтобы поддерживать почву в хорошем состоянии, необходимо знать природу обменных процессов всех ее составляющих. Поверхностные слои почвы обычно содержат много остатков растительных и животных организмов, разложение которых приводит к образованию гумуса. Количество гумуса определяет плодородие почвы. В почве обитает великое множество различны х живых организмов, формирующих сложную пищевую детритную сеть: бактерии, микрогрибы, водоросли, простейшие, моллю ски, членистоногие и их личинки, дождевые черви и многие другие. Все эти организмы играют огромную роль в формировании почвы и изменении ее физико-химических характеристик. Растения поглощают из почвы необходимые минеральные вещества. Однако после смерти растительных организмов изъяты е элементы возвращаются в почву. Почвенные организмы постепенно перерабатывают все органические остатки. Таким образом, в естественных условиях происходит постоянный круговорот веществ в почве. В искусственных агроценозах такой круговорот нарушен, так как человек изымает значительную часть сельскохозяйственной продукции, используя ее для своих нужд. Из-за неучастия этой части продукции в круговороте почва становится малоплодородной. Чтобы избежать этого и повысить плодородие почвы в искусственных агроценозах, человек вносит органические и минеральные удобрения.

**Загрязнение почв**. В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение. Громадные площади плодородных земель погибают при горнопромышленных работах, при строительстве предприятий и городов. В настоящее время на каждого жителя нашей планеты приходится менее одного гектара пахотной земли. И эти незначительные площади продолжают сокращаться из-за неумелой хозяйственной деятельности человека. Уничтожение лесов и естественного травянистого покрова, многократная распашка земли без соблюдения правил агротехники приводят к возникновению **эрозии почвы** — разрушению и смыву плодородного слоя водой и ветром. В естественных условиях снос поверхностных слоев происходит медленно и не отражается на плодородии почвы. Но неумелая хозяйственная деятельность человека может существенно ускорить процесс эрозии. Различают несколько видов эрозии почв . **Ветровая эрозия** распространена, как правило, в засушливх зонах, на почвах, содержащих много мелких пылевидных частиц и лишенных растительности. Различают *повседневную ветровую эрозию (поземку) и пыльные, или черные, бури.* Последние возникаю т при сильных ветрах и могут практически уничтож ить плодородный слой почвы. *Водная эрозия может быть плоскостной, струйчатой, овражной, а также в виде селевх потоков и ополозней*. При *плоскостной* эрозии происходит смыв поверхностного слоя почвы талыми водами и дождями в более низкие места. *Струйчатая* (или бороздчатая) эрозия развивается при дружном таянии снега весной и в результате сильных ливней на склонах, лишенных растительности. Овражная эрозия развивается на склонах, лишенных древесной растительности, со слабо развитой растительностью. *Селевые потоки и оползни* — наиболее опасные формы водной эрозии в горах. **Сели** (от арабск. поток) — это мощные грязекаменны е потоки, возникающие на горных склонах после сильных дождей. Плодородие почвы считают возобновимым ресурсом, но время, необходимое для его восстановления, может исчисляться многими сотнями и даже тысячами лет. На земном шаре ежегодно теряются миллиарды тонн плодородного почвенного слоя, что превышает объем вновь образующихся почв. Поэтому эрозия в настоящее время стала серьезной экологической проблемой.

Современная наука и практика разработала меры борьбы с эрозией. *Важнейшие противоэрозионные мероприятия сравнительно просты* — распашка поперек склона, минимальное нарушение структуры почвы тяжелой техникой, введение севооборотов, сохранение растительного покрова. Более сложные и дорогие — борьба с оврагами, посадка лесозащитны х полос, рекульивация (от лат. — повторно и обрабатываю) земель. Одним из последствий усиления производственной деятельности человека является интенсивное загрязнение почвенного покрова.

*В роли основных загрязнителей почвы* ­выступают металлы и их соединения, радиоактивные элементы , а также удобрения и ядохимикаты , применяемые в сельском хозяйстве. К наиболее опасным загрязнителям почв относят ртуть и ее соединения. Ртуть поступает в окружающую среду с ядохимикатами, с отходами промышленных предприятий, содержащими металлическую ртуть и различные ее соединения. Еще более массовый и опасный характер носит загрязнение почв свинцом. Известно, что при выплавке одной тонны свинца в окружающую среду с отходами выбрасывается его до 25 кг. Соединения свинца используются в качестве добавок к бензину, поэтому автотранспорт является серьезным источником свинцового загрязнения. Особенно много свинца в почвах вдоль крупны х автострад. Вблизи крупны х центров черной и цветной металлургии почвы загрязнены железом, медью, цинком, марганцем, никелем, алюминием и другими металлами. Во многих местах их концентрация в десятки раз превышает ПДК. Радиоактивны е элементы могут попадать в почву и накапливаться в ней в результате выпадения осадков от атомных взрывов или при удалении жидких и твердых отходов промышленных предприятий, АЭС или научно-исследовательских учреждений, связанны х с изучением и использованием атомной энергии. Радиоактивны е вещества из почв попадают в растения, затем в организмы животных и человека, накапливаются в них. Значительное влияние на химический состав почв оказывает современное сельское хозяйство, широко использующее удобрения и различные химические вещества для борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений. В настоящее время количество веществ, вовлекаемых в круговорот в процессе сельскохозяйственной деятельности, примерно такое же, что и в процессе промышленного производства. При этом с каждым годом производство и применение удобрений и ядохимикатов в сельском хозяйстве возрастает. Неумелое и бесконтрольное использование их приводит к нарушению круговорота веществ в биосфере. Особую опасность представляю т стойкие органические соединения, применяемые в качестве ядохимикатов. Они накапливаются в почве, в воде, донных отложениях водоемов. Но самое главное, они включаются в экологические пищевые цепи, переходят из почвы и воды в растения, затем в животных, а в конечном итоге попадают с пищей в организм человека.

**Домашнее задание:** ответить письменно на первые 4 вопроса

1.Что такое почва?

2.Компоненты почвы

3.Этапы формирования почвы

4.Роль живых организмов в формировании почвы

5.Понятие об эрозии почвы

6.Виды эрозии: ветровая и водная( плоскостная, струйчатая, овражная, селевые потоки)

7. Меры борьбы с эрозией

8.Основные загрязнители почвы