

Раздел III. ГЕНЕЗИС, ГЕОГРАФИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СВОЙСТВА ПОЧВ И ИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

СУЩНОСТЬ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Почвообразование - это сложный комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных физических, химических, физико-химических и биологических явлений и процессов превращения и передвижения вещества и энергии.

Первая характерная особенность почвообразования - синтез и распад органического вещества с накоплением энергетического материала.

Вторая характерная особенность почвообразования - перемещение продуктов разложения и выветривания.

Все элементарные процессы, связанные с составом и жизнедеятельностью растительных и животных организмов, характером почвообразующих пород, климатом, рельефом, фактором времени, в различных физико-географических зонах слагаются в основные почвообразовательные процессы - *типы почвообразования*.

Типовые почвообразовательные процессы: подзолообразовательный (подзолистый), дерновый (гумусово-аккумулятивный), болотный (гидроморфный), солонцовый, солончаковый, латеритный и др.

Главная особенность современного почвообразования - воздействие человека на естественный почвообразовательный процесс.

Основные почвообразовательные процессы

По уровню проявления почвообразовательные процессы делят на три группы: микро-, макро- и мезопроцессы.

1. Микропроцессы – процессы небиологической природы (физические, химические), протекающие на атомно-ионном молекулярном и коллоидном уровнях: растворение-осаждение, испарение-конденсация.

2 Мезопроцессы – процессы, формирующие отдельные признаки, свойства или генетические горизонты почв: торфообразование, гумусовая аккумуляция, оподзоливание.

3. Макропроцессы – процессы, приводящие к образованию определенных почвенных типов со свойственной им системой генетических горизонтов: черноземов, подзолистых почв и т.д.

Дерновый (гумусово-аккумулятивный) процесс — интенсивное гумусонакопление и аккумуляция биофильных элементов. Развивается под воздействием многолетней травянистой растительности в условиях умеренно влажного климата и особенно энергично при непромывном типе водного режима на рыхлых карбонатных породах (лессах) в степной зоне. В результате формируется мощный гумусовый горизонт, обогащенный питательными элементами, постепенно переходящий к материнской породе.

Подзолистый процесс в чистом виде развивается под пологом хвойного леса с бедной травянистой растительностью в условиях влажного климата при промывном типе водного режима на бескарбонатных породах. Древесные и растительные остатки накапливаются на поверхности почвы, они бедны азотом и кальцием, зато содержат труднорастворимые соединения, такие как лигнин, смолы, дубильные вещества.

Разложение этих остатков осуществляется в основном грибной микрофлорой, что обуславливает накопление в составе гумуса фульвокислот, а в почве — низкомолекулярных органических кислот (муравьиной, уксусной, лимонной и др.), хорошо растворимых в воде. Под влиянием органических кислот, особенно фульвокислот, в верхней части профиля первичные и вторичные минералы разрушаются и продукты разрушения выносятся в нижележащие горизонты и грунтовые воды. В результате под лесной подстилкой образуется подзолистый горизонт светло-серого и белесого цвета, обогащенный кремнеземом вследствие выноса оксидов железа, алюминия, марганца, обедненный элементами питания и илистой фракцией, имеет кислую реакцию'. Под ним образуется горизонт вымывания, в котором одна часть продуктов закрепляется, а другая выносится за пределы почвенного профиля.

Лессиваж также связан с оподзоливанием почвы. Это сложный процесс, включающий механическое проиливание, комплекс физико-химических явлений, вызывающий диспергирование илстых частиц и перемещение их с нисходящим током воды.

Болотный процесс развивается под влиянием болотной растительности (моховой и осоковой) в условиях постоянного избыточного увлажнения, создаваемого грунтовыми или поверхностными водами. В таких условиях развиваются два почвообразовательных процесса — оглеение и торфообразование.

Оглеение — сложный биохимический восстановительный процесс, протекающий при переувлажнении почв в анаэробных условиях при обязательном наличии органического вещества и участии анаэробных микроорганизмов. Наиболее характерная особенность процесса оглеения — восстановление оксида железа в закисную форму. В условиях устойчивого анаэробноза закисные формы железа взаимодействуют с первичными и вторичными минералами, образуя вторичные алюмоферрисиликаты с сизоватой, голубоватой, грязно-зеленоватой окраской.

Торфообразование — накопление в условиях избыточного увлажнения на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков в результате замедленной их гумификации и минерализации, ведущее к образованию поверхностных горизонтов торфа различной степени разложения и мощности, которая может достигать 10 м и более.

Торфообразование — биохимический процесс, в котором участвуют многочисленные группы микроорганизмов: вначале — грибы и неспороносные бактерии, затем спороносные. Их деятельность динамична, зависит от смены условий анаэробных на аэробные и наоборот, что резко тормозит разложение органических остатков и вовлечение зольных элементов и азота в биологический круговорот.

Латеритный процесс (латеритизация), с одной стороны, это процесс внутрипочвенного ожелезнения материнской породы в результате накопления полутораоксидов железа и алюминия, а с другой — выщелачивание кремнезема в условиях теплого и достаточно влажного климата. В результате формируется большая группа почв от красноземов и желтоземов в субтропиках до типичных ферралитных почв влажных тропиков.

Солонцовый (галогеенный) процесс — накопление водорастворимых солей в почвенном профиле при выпотном типе водного режима в условиях минерализованных грунтовых вод и засоленных материнских пород. В результате образуются сначала солончаки, различающиеся по роду и составу солей (хлоридные, сульфатные, содовые и др.), при вымывании солей — солонцы, при дальнейшем промывании — солоди (солончаковатость — солонцеватость — осолодение, схема К. К. Гедройца).

Общие закономерности географического распространения почв

В.В. Докучаев изучая вопросы почвообразования установил, что почва – тело географическое. Следовательно, она занимает определенное пространство и поэтому почва понятие географическое. Поскольку почва пространственна, то климат и растительность зональны. Все многообразие почв возникло в результате различных условий. В связи с этим возникли законы географии почв:

Закон горизонтальной зональности был открыт В.В. Докучаевым в 1898 г. Суть: типы почв распространены на поверхности Земли зонами, имеют широтное распространение и последовательно сменяющиеся типы с севера на юг связаны с изменением климатических условий, растительности и других факторов почвообразования.

Закон фациальности почв. Открыт Л.И. Прасоловым и И.П. Герасимовым в 1945 г. Фациальные (провинциальные) особенности климата связаны с влиянием горных систем и океанов вызывают во многих частях почвенно-климатических поясов осложнение широтной зональности, вплоть до формирования особых типов почв.

Закон вертикальной зональности Открыт В.В. Докучаевым в 1899 на основе исследования почв Кавказа. Установлено, что в горных системах основные типы почв располагаются в виде высотных поясов или зон, последовательно сменяющих друг друга от подножья гор к вершинам в соответствии с изменениями климата и растительности.

Закон аналогичных топографических рядов сформулирован С.А. Захаровым в 1927г. Сущность закона в том, что в разных почвенных зонах состав почвенного покрова различен, но распределение почв по элементам рельефа имеет аналогичный характер.

Почвенно-географическое районирование

Почвенно-географическое районирование – это классификация территории с однотипной структурой почвенного покрова, обусловленной связями почвенного покрова с факторами почвообразования.

В настоящее время принята следующая система таксономических единиц.

1. Почвенно-биоклиматический пояс – это совокупность почвенных зон и горных почвенных провинций, объединённых общностью радиационных и термических условий

2. Почвенно-биоклиматическая область – выделяется в пределах пояса по условиям увлажнения и континентальности. По степени континентальности области разделяются на океанические, континентальные, экстраконтинентальные. По степени увлажнения на гумидные, экстрагумидные семигумидные, аридные и экстрааридные.

3. Почвенная зона представляет собой ареал характерного зонального типа и сопутствующих ему интразональных почв (в границах биоклиматической области).

4. Почвенная провинция – часть почвенной зоны, отражающая фациальные особенности почвенного покрова, связанные с изменением континентальности климата, суровости и снежности зим, показателями тепло- и влагообеспеченности.

5. Почвенный округ – часть провинции, характеризующаяся определённым типом почвенных комбинаций, отражающими особенности рельефа и почвообразующих пород, чередование мезоструктур почвенного покрова.

6. Почвенный район – более однородная часть округа, характеризующаяся одним типом мезоструктуры.

Почвенные районы Пермского края

В Пермском крае выделяют 2 почвенные зоны и 1 почвенный округ.

1. Зона подзолистых почв включает

Подзона подзолистых и болотных почв. Северные районы края – Чердынский, Гаинский, Кочевский, Соликамский, Косинский. Минеральные почвы различного гранулометрического состава. Преобладают подзолистые и сильноподзолистые почвы, которые характеризуются отсутствием гумусового горизонта, а также болотные почвы, преимущественно верховые.

Подзона дерново-подзолистых почв. Состоит из 8 районов почв с различным гранулометрическим составом. Практически преобладающая территория от Соликамска до Чайковского. Преобладают дерново-подзолистые почвы. Изредка пятнами среди Пд встречаются светло-серые лесные оподзоленные (L_1^{OP}), дерново-карбонатные, дерново-бурые.

2. Зона Кунгурской лесостепи включает серые лесные, темно-серые лесные почвы, а также черноземы выщелоченные и оподзоленные. Административные районы: Кунгурский, Суксунский, а также часть Октябрьского и Березовского районов.

3. Горно-Уральский почвенный округ. Преобладают тяжело-суглинистые подзолистые, дерново-подзолистые почвы и их аналоги но не заболоченные.

Классификация почв

Классификация почв – это группировка почв в соответствии с определенной системой таксономических единиц и принципами классификации (ствол, отдел, тип, подтип).

Систематика почв – это группировка почв ниже почвенного типа.

1. Тип почв — большая группа почв, выделяющаяся по общности строения их профиля, обусловленной однотипностью поступления и превращения органических веществ и комплекса процессов разложения и синтеза минеральных соединений, однотипностью процессов миграции и аккумуляции веществ и однотипной направленностью мероприятий по повышению и поддержанию плодородия почв.

2. Подтипы — это группы почв в пределах типа, качественно различающиеся по проявлению основного процесса или приобретающие характерные особенности в строении профиля и свойствах в связи с проявлением налагающегося процесса.

3. Роды выделяют в пределах подтипа по качественным особенностям почв (свойствам, строению профиля, режимам), возникающим в почвах подтипа под влиянием местных условий — состава пород, химизма грунтовых вод, признаков, унаследованных от предшествующих стадий почвообразования (реликтовых) и др.

4. Виды почв выделяют в пределах рода по степени развития почвообразовательных процессов.

5. Разновидности почв выделяют по гранулометрическому составу их верхнего горизонта.

6. Разряды почв обуславливаются генетическими свойствами почвообразующих пород с указанием их гранулометрического состава.

Составными разделами классификации почв являются номенклатура и диагностика.

Номенклатура почв - это название почв в зависимости от их свойств и места в классификации.

Диагностика почв — совокупность морфологических признаков, показателей состава, свойств и режимов, характеризующих почву любого таксономического уровня и позволяющих объективно дать ей конкретное название. Различают диагностику по морфологическим признакам — строению профиля, окраске отдельных горизонтов, их мощности, структуре, новообразованиям, а также по особенностям микроморфологии.

Основными аналитическими диагностическими показателями являются: показатели состава — содержание и состав гумуса, валовой состав минеральной части, содержание карбонатов, легкорастворимых солей, подвижных форм элементов питания, показатели свойств — реакция, емкость катионного обмена и состав обменных катионов, биологическая активность; физические свойства (плотность, структура) и др.

Показатели режимных наблюдений (температурного, водного, солевого, окислительно-восстановительного и др.) также используют для диагностики почв. Диагностика позволяет не только установить главные черты генезиса почвы и принадлежность ее к любому таксономическому уровню, но и дать прикладную оценку почвы по степени пригодности для того или иного вида использования и определить необходимость проведения конкретных мероприятий по улучшению почвы

Типы почв

Тундровые глеевые
Подзолистые
Дерново-подзолистые
Болотно-подзолистые
Дерново-карбонатные
Дерново-глеевые
Торфяные болотные верховые
Торфяные болотные низинные
Серые лесные
Черноземы
Каштановые
Лугово-каштановые
Бурые полупустынные
Серо-бурые полупустынные
Сероземы
Желтоземы
Красноземы
Солоди
Солонцы
Солончаки
Аллювиальные

Зона

Тундра
Таежно-лесная
Таежно-лесная
Таежно-лесная
Таежно-лесная
Таежно-лесная
Тундровая, таежно-лесная
Таежно-лесная и др.
Лесостепная
Лесостепная и степная
Сухостепная
Сухостепная
Полупустынная
Пустынная
Субтропических пустынных степей
Влажных субтропиков
Влажных субтропиков
Лесостепная, степная, сухих степей, полупустынная
Лесостепная, степная, сухих степей, полупустынная
Лесостепная, степная, сухих степей, полупустынная
Во всех зонах