

Лекция 14. Подзолистые и дерновато подзолистые почвы

Подзолистые почвы, дерново-подзолистые почвы, преобладающий тип почв в сев. части СССР. Обширная территория, протянувшаяся широкой полосой от зап. границ СССР до Тихого океана, носит название подзолистой или дерново-подзолистой зоны. На севере она граничит с тундровой зоной, на юге - с лесостепной зоной (см. карту к ст. *Почва*). Общая площадь дерново-подзолистой зоны ок. 7 млн. км², т. е. ок. 30% всей территории СССР. В эту площадь не включены чернолесные области Вост. Сибири и Дальнего Востока с преобладанием горноподзолистых почв. Для дерново-подзолистой зоны характерны след. природные условия: а) умеренно влажный климат (зона "достаточного увлажнения"), б) преобладание лесов со значительным распространением лугов (лесолуговая зона).

Для подзолистых почв под лесом типично след. строение почвенного профиля (расположение слоев - горизонтов в почвенном разрезе сверху вниз): A₀ - горизонт лесной подстилки; скопление на поверхности почвы отмерших растительных остатков (лесного опада), находящихся в различных стадиях разложения. A₁ - дерновый, перегнойный горизонт серого цвета. По сравнению с материнской породой этот горизонт обеднён полуторными окислами и обогащён перегноем. A₂ - подзолистый горизонт светлосерого цвета, часто белёсый. Бесструктурный - мучнистый; часто несколько уплотнённый с тонко пластинчатым (листоватым) сложением. Характеризуется малым содержанием перегноя и глинистых частиц, обеднён полуторными окислами. В - горизонт вмывания (иллювиальный, рудяковый). В суглинистых и глинистых почвах этот горизонт красновато-бурый (иногда палево-бурый) с бурыми и серыми глинистыми корочками по ходам и стенкам трещин; весь горизонт в целом обогащен, по сравнению с материнской породой, глинистыми частицами (оглинен). В песчаных и супесчаных почвах иллювиальный горизонт (В) встречается двух видов: а) железистый - красно-бурые железистые прожилки и прослойки, часто сцепленные - ортзанды; в ряде случаев встречается сплошной железистый слой красно-бурового или буро-охристого цвета, иногда в виде плиты - сцепленный полуторными окислами - рудяк (ортштейн); б) перегнойно-иллювиальный бурого цвета с повышенным содержанием перегноя, иногда сильно сцепленный (гумусовый ортштейн). С - материнская порода.

Переход между указанными генетическими горизонтами обычно нерезкий. В ряде случаев отчётливо выделяются переходные горизонты и подгоризонты, напр. горизонт В₁ - переходный между подзолистым горизонтом и иллювиальным (или материнской породой). Этот горизонт часто отличается значительной оподзоленностью; в почвенном разрезе на палево-буrom фоне отчётливо выделяются белёсые ходы и прожилки.

В пахотных П. п. выделяется пахотный слой - A_n.

Строение типичного профиля нарушается в ряде случаев, в зависимости от условий почвообразования. Так, напр., в пахотных почвах, подвергшихся частичному смыву, подзолистый горизонт (A₂) отсутствует и пахотный слой сменяется горизонтом В. В ряде случаев не выражен горизонт вмывания (на водораздельных территориях).

Происхождение подзолистых почв. Подзолообразовательный процесс наиболее ярко выражен под пологом сокнутого леса. Для этих условий характерен нисходящий ток воды, обуславливающий вымывание растворимых соединений из верхних слоев. При разложении микроорганизмами (преимущественно грибами) продуктов опада лесной растительности, в горизонте лесной подстилки образуются органические (перегнойные) кислоты типа креновой кислоты. Сущность процесса оподзоливания заключается в том, что перегнойные кислоты воздействуют на ряд соединений, входящих в состав материнской породы; образующиеся в результате этого взаимодействия продукты выносятся из верхних горизонтов нисходящим током воды. Сначала растворяется и выносится углекислый кальций, а затем поглощённые основания (см. *Поглотительная способность почвы*). При взаимодействии перегнойных

кислот с поглощённым кальцием образуются растворимые в воде кальциевые соли. Коллоидная часть (см. *Коллоиды почвы*) становится ненасыщенной основаниями. Почва приобретает сначала гидролитическую, а затем и обменную кислотность (см. *Кислотность почвы*).

В дальнейшем перегнойные кислоты действуют на труднорастворимые соединения железа и алюминия материнской породы. В результате железо и алюминий дают с перегнными кислотами молекулярно-растворимые и коллоидно-растворимые соединения и выносятся из верхнего слоя. Формируется подзолистый горизонт. Вымытые из этого горизонта полуторные окислы откладываются в нижележащих слоях. Формируется горизонт вмывания (иллювиальный горизонт). Однако в ряде случаев полуторные окислы выносятся в более глубокие слои или даже в грунтовые воды. В результате подзолообразовательного процесса образуется типичная подзолистая почва.

Подзолообразовательный процесс в природе обычно чередуется с дерновым процессом или протекает одновременно с ним. Дерновый процесс развивается под покровом р-ний луговой травянистой формации, появляющихся при природном осветлении леса или после вырубки (луговая стадия дернового периода). Под влиянием травянистой растительности в верхнем слое почвы, где сосредоточена основная масса корней, происходит накопление перегноя и создаётся прочная комковатая структура. В результате формируется дерновый (перегнойный) горизонт и образуется дерново-подзолистая почва.

По мере дальнейшего развития дернового процесса в верхнем слое почвы накапливается органическое вещество и усиливаются восстановительные процессы (оглеение). Луговая стадия дернового периода почвообразовательного процесса сменяется его болотной стадией. Дерново-подзолистые почвы переходят в дерново-подзолистые заболоченные почвы (подзолисто-глеевые), а в дальнейшем в торфяно-подзолисто-глеевые и болотные (торфяно-глеевые).

В различных частях территории дерново-подзолистой зоны почвообразовательный процесс протекает с неодинаковой скоростью и интенсивностью, в зависимости от условий почвообразования (климат, рельеф, материнские породы). Так, напр., на карбонатных породах подзолообразовательный процесс задерживается на первой стадии (растворение карбонатов); дерновый же процесс в этих условиях развивается более интенсивно. Это приводит к образованию "темноцветных" дерново-подзолистых почв слабо оподзоленных.

Значительное влияние на развитие почвообразовательного процесса дерново-подзолистой зоны оказывает рельеф. На водораздельных территориях преобладающее развитие имеет подзолистый период, сменяющийся дерновым в его болотной стадии (луговая же стадия б. ч. выпадает). Здесь распространены подзолы и торфяно-подзолистые почвы. Напротив, в нижних частях склона подзолообразовательный период быстрее сменяется дерновым в его луговой стадии. Здесь широко распространены дерново-подзолистые почвы различной степени заболоченности.

В результате распашки и окультуривания целинные П. п. претерпевают коренные изменения. Пахотный слой формируется в ряде случаев не только за счёт перегнного горизонта целинной почвы, но и за счёт подзолистого горизонта. Свойства пахотного слоя определяются в значительной мере производственными воздействиями, их характером и интенсивностью. В результате применения комплекса агротехнических мероприятий (многолетние травы, известкование, органические и минеральные удобрения, глубокая обработка и т. п.) создаётся мощный структурный пахотный слой, со слабокислой реакцией, т. е. культурный пахотный слой, отличающийся высоким плодородием. Изменения свойств почвы, под влиянием агротехнических воздействий, происходят преимущественно в пахотном слое, подпахотные же слои П. п. сохраняют в значительной степени свои природные свойства.

Дерново-подзолистые почвы имеют хорошо выраженный перегнойный (дерновый) горизонт. Подзолистые почвы отличаются маломощным перегнойным горизонтом, и у них почти непосредственно под слоем лесной подстилки или моховым покровом залегает подзолистый горизонт. В пределах указанных подтипов выделяются виды по степени оподзоленности. Слабоподзолистые почвы не имеют сплошного подзолистого горизонта; в переходном горизонте B1 признаки оподзоленности выражены нерезко. Средней подзолистые почвы отличаются наличием сплошного подзолистого горизонта, причём в случае дерново-среднеподзолистых почв дерновый горизонт превышает по мощности подзолистый. Сильноподзолистые почвы характеризуются интенсивно выраженным подзолистым горизонтом и резко выраженными признаками оподзоливания в нижележащем горизонте B1. У дерново-сильноподзолистых почв подзолистый горизонт б. ч. превышает перегнойный. В подзолах перегнойный горизонт практически отсутствует, а подзолистый горизонт выражен интенсивно (белёсый, мучнистый).

Для определения степени оподзоленности был сделан ряд попыток использовать более существенные показатели: степень выноса оснований из верхних горизонтов почвы, степень обеднения илистой фракцией и др. Однако эти показатели не получили достаточной апробации, и в практике почвенных исследований пользуются, гл. обр., морфологическими признаками.

При использовании рассмотренной выше классификации в отношении пахотных подзолистых почв необходимо учитывать особенности этих почв, связанные с агротехническими воздействиями. Для пахотных П. п. разделение на два подтипа (дерново-подзолистые и подзолистые) в большинстве случаев теряет смысл, т. к. все старопахотные окультуренные почвы имеют перегнойный (пахотный) горизонт, мощность и качество к-рого связаны с агротехническими воздействиями (глубина вспашки, применение органических удобрений и пр.). Старопахотные окультуренные почвы сокращённо называют подзолистыми, независимо от того, к какому подтипу ("дерново-подзолистые" или "подзолистые") они относились до распашки. Разделение старопахотных П. п. по степени оподзоленности недостаточно обосновано и имеет весьма условный характер. Приведённая выше классификация относится в основном к целинным почвам. Для пахотных почв соотношение мощности перегнойного и подзолистого горизонтов зависит от мощности пахотного горизонта, т. е. глубины обработки. Так, напр., сильноподзолистая почва с маломощным перегнойным горизонтом и хорошо выраженным подзолистым горизонтом, после освоения и окультуривания, резко изменяется. За счёт подзолистого горизонта создаётся перегнойный (пахотный) горизонт. Почва приобретает внешний вид слабоподзолистой почвы, отличаясь от действительно слабоподзолистой почвы по своему происхождению и свойствам.

Пахотные П. п. разделяются на виды (разности), специфические для пахотных площадей. В связи с условиями почвообразования (рельеф, условия увлажнения) наряду с преобладающими П. п. ("с собственно"-подзолистыми) выделяются разновидности: а) П. п. смытые, б) П. п. временно избыточного увлажнения.

Подзолистые смытые почвы залегают на покатых и крутых склонах, вершинах увалов и холмов, а также в ложбинах-промоинах. Они характеризуются укороченным (в результате смыва) почвенным профилем. Под пахотным горизонтом залегает переходный B1 или иллювиальный горизонт, а подзолистый горизонт отсутствует. При пахоте обычно захватывается горизонт B, пахотный горизонт приобретает коричневатый, а при сильном смыве красно-бурый цвет.

Подзолистые почвы временного избыточного увлажнения залегают б. ч. на выровненных площадях, а также в неглубоких западинах. Площади этих почв бывают более продолжительное время (по сравнению с "нормальными") переувлажнены ранней весной и поздней осенью, а в дождливые годы и среди лета. В сухие же периоды эти площади

отличаются недостаточным увлажнением. Рассматриваемые почвы, являясь переходными к подзолисто-глееватым почвам, отличаются след. признаками: а) наличием большого количества сизовато-серых корочек в горизонте В; б) значительным количеством железисто-марганцевых бобовин (ортштейновых зёрен) в подзолистом и пахотном горизонтах.

По степени окультуренности выделяются разности П. п., связанные с характером и интенсивностью агротехнических воздействий. Если два участка, до освоения не отличавшиеся между собой по почвенному покрову, подвергаются на протяжении ряда лет различным агротехническим воздействиям, то с течением времени создаются почвы различного плодородия, различной степени окультуренности. В подзолистой зоне весьма распространены такие случаи, когда различные площади неодинаково унаваживались на протяжении ряда лет. В результате создались след. разности П. п. по унавоженности:

- 1) слабоунавоженные, удобрявшиеся мало и нерегулярно;
- 2) среднеунавоженные,
- 3) сильноунавоженные, удобрявшиеся систематически и интенсивно. Эти "культурные варианты" П. п. отличаются рядом производственно важных свойств (кислотностью, подвижностью питательных веществ, физ. свойствами) и плодородием.

В качестве одного из показателей при выделении разностей П. п. по унавоженности используют данные по содержанию в почве легкорастворимых фосфатов. При повышении "степени унавоженности" количество фосфора, растворимого в кислотах (напр., в 0,2 н. НС1), увеличивается, т. к. вместе с навозом вносятся в почву фосфаты, к-рые в той или иной мере закрепляются почвой и м. б. извлечены из неё кислотными вытяжками. Др. варианты окультуренности создаются в том случае, если участки систематически подвергаются воздействию агротехнических мероприятий различного характера (культура многолетних трав, известкование, глубокая обработка и т. п.).

Контрольные вопросы

1. Какие природные условия способствуют формированию подзолистых и дерново-подзолистых почв, и в каких зонах они преобладают?
2. Каково типичное строение почвенного профиля подзолистых и дерново-подзолистых почв и чем они отличаются друг от друга?
3. В чем заключается сущность подзолообразовательного процесса и каковы его основные стадии?
4. Как влияет антропогенная деятельность (распашка, внесение удобрений, известкование) на свойства и строение подзолистых почв?
5. Какие разновидности подзолистых и дерново-подзолистых почв выделяются в зависимости от степени оподзоленности, увлажнения и окультуренности?