

ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

1. Морфологические признаки почв.

Основными морфологическими признаками являются:

- 1) *строение профиля;*
- 2) *мощность почвы и отдельных ее горизонтов;*
- 3) *цвет почвенных горизонтов;*
- 4) *влажность почвы;*
- 5) *гранулометрический состав;*
- 6) *структура;*
- 7) *сложение;*
- 8) *включения;*
- 9) *новообразования;*
- 10) *глубина залегания карбонатов;*
- 11) *грунтовые воды;*
- 12) *характер перехода в следующий горизонт.*

Строение профиля – это внешний облик почвы, обусловленный наличием в ней тех или иных генетических горизонтов. Для каждого типа почв характерны определенные почвенные горизонты, которые отличаются друг от друга по составу, свойствам и морфологическим признакам. Каждый горизонт имеет свое название и обозначается буквой латинского алфавита (индекс). Основные почвенные горизонты обозначаются следующими индексами:

- A_0 – лесная подстилка;
- A_0 – дернина;
- A_1 – гумусово-аккумулятивный;
- A_n – пахотный;
- A_d – делювиальный;
- $[A_1]$ – гумусово-аккумулятивный погребенный;
- A_2 – элювиальный (подзолистый);
- B ($B_1, B_2, B_3 \dots$) – иллювиальный;
- G – глеевый;
- C – материнская или почвообразующая порода;
- D (D) – подстилающая порода;
- O_4 – очес;
- T (T_1, T_2, T_3, \dots) – торфяной.

Оглеение, выраженное в виде пятен, обозначается буквой «g», которая добавляется к индексу горизонта. Например, B_1g – иллювиально-оглеенный. Генетические горизонты с ясно выраженными признаками двух почвенных горизонтов получают двойной индекс. Например, A_2B_1 – подзолисто-иллювиальный, A_1A_2 – гумусово-элювиальный.

Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Под мощностью почвы понимают толщину от поверхности почвы до материнской породы. Мощность

отдельных горизонтов – это протяженность от верхней до нижней границы. Измеряется она с точностью до 1 см и записывается следующим образом:

A_1 0-20/20 см; A_2 20-30/10 см и т.д.

По мощности горизонтов можно судить об интенсивности процессов почвообразования.

Цвет почвенных горизонтов. Цвет является одним из важнейших морфологических признаков, по которому расчленяют почвенную толщу на отдельные генетические горизонты. Он самым тесным образом связан с химическим и минералогическим составом почвы, ее происхождением и свойствами. Так, черный цвет обусловлен содержанием гумуса, соединениями марганца, красный и желтый – оксидами железа, зеленоватый и сизый зависят от присутствия закисного железа. Кремнезем, углекислый кальцит и каолинит обуславливают белую и белесую окраски. Окраска почвенных горизонтов бывает однородной и неоднородной. При определении окраски почвенных горизонтов устанавливают преобладающий цвет или сочетание двух–трех цветов (название преобладающего цвета ставится на последнее место): светло-серый, желтовато-светло-бурый и т.д. Кроме того, цвет почвенных горизонтов зависит от влажности. Влажные горизонты кажутся более темными, чем те же в сухом состоянии.

Влажность почвы. В полевых условиях влажность почвы определяется по следующим показателям: почва сухая – сильно пылит, на воздухе не светлеет; песок и супесь сыпучи; суглинки и глины засыхают в плотную массу; почва свежая – не пылит, слегка холодит руку, фильтровальную бумагу не увлажняет; почва влажная – в руке сжимается в комок, оставляет следы влаги на ладони, увлажняет фильтровальную бумагу; почва сырая – увлажняет руку и прилипает к ней, суглинки и глины приобретают пластичность; почва мокрая – из стенок разреза сочится вода, суглинки и глины приобретают текучесть.

Гранулометрический состав. Гранулометрическим составом называют относительное содержание в почве частиц различного размера. В полевых условиях определение гранулометрического состава производится путем скалывания шарика или шнура (мокрый метод), а также методом «зеркала» (сухое растирание).

Сухое растирание (метод «зеркала»). Небольшой комочек воздушно-сухой почвы (размером с горошину) растирают пальцами и высыпают на нижнюю часть сухой ладони. Почву втирают указательным пальцем в кожу, затем ладонь переворачивают и слегка встряхивают. На ладони остается так называемое «зеркало» за счет оставшихся в бороздках и порах тела наиболее мелких частиц (фракций физической глины). По «зеркалу» определяют гранулометрический состав почвы.

Пески рыхлые «зеркала» почти не дают; у песков связных оно слабое, редкое, но все же ясно заметное; у супесей – ясно заметное, но прерывистое; у легких суглинков – хорошее, почти сплошное; у средних – сплошное «зеркало». Более тяжелые по составу почвы трудно растирать пальцем в сухом состоянии. Обычно они имеют хорошо выраженную микроструктуру и по-

этому могут показаться опесчаненными и даже дать прерывистое «зеркало», что ошибочно укажет на более легкий гранулометрический состав.

Мокрый метод. Образец почвы увлажняют и перемешивают до тестообразного состояния. Из подготовленной почвы на ладони скатывают шарик и пробуют раскатать его в шнур диаметром 3 мм, затем свернуть в кольцо диаметром 2-3 см. В зависимости от гранулометрического состава почвы показатели будут различны. Песок не образует ни шарика, ни шнура. Супесь образует шарик с шероховатой поверхностью, который раскатать в шнур не удастся. Получаются только зачатки шнура. Легкий суглинок можно скатать в шарик и в шнур, но последний очень непрочен, легко распадается на части при раскатывании или при взятии с ладони. Средний суглинок образует шарик и сплошной шнур, который можно свернуть в кольцо. Кольцо получается с трещинами и переломами. Тяжелый суглинок легко раскатывается в сплошной шнур. Кольцо получается с трещинами. Глинистые почвы образуют сплошной длинный тонкий шнур, который без трещин сгибается в кольцо или в «восьмерку».

Гранулометрический состав определяется по каждому генетическому горизонту почвенного профиля во всех разрезах.

Структура. Под структурой понимают совокупность агрегатов, на которые способна распадаться почва. Основное свойство структуры – водопрочность – способность противостоять разрушению ее водой. В образовании структурных агрегатов большую роль играет гумус. В зависимости от формы структурных отдельностей различают три типа структуры: кубовидную, призмовидную и плитовидную.

К типу кубовидной структуры относят агрегаты, имеющие примерно одинаковые размеры по всем трем осям. По форме и величине агрегатов выделяют следующие виды кубовидной структуры:

- глыбистая – агрегаты с неясно выраженными углами, ребрами и гранями крупнее 5 см;

- комковатая – агрегаты такие же, величина от 5 до 0,5 мм. По крупности она в свою очередь подразделяется на крупнокомковатую, комковатую и мелкокомковатую структуру;

- ореховатая – агрегаты с ясно выраженными углами, ребрами, гранями размером от 20 до 5 мм. Она подразделяется на крупноореховатую (10 мм), ореховатую (7-10 мм), мелкоореховатую (5-7 мм);

- зернистая – такие же агрегаты, как у ореховатой, но их величина от 5 до 0,5 мм. Различают крупнозернистую, среднезернистую, мелкозернистую или пороховидную.

К типу призмовидной структуры относят агрегаты, удлиненные по вертикальной оси, их общий вид – призма или столбик. В связи с этим различают следующие виды призмовидной структуры: столбчатая, имеет круглое верхнее основание; призматическая – агрегаты имеют плоское верхнее основание.

В зависимости от поперечника столбчатая структура делится на круглостолбчатую, столбчатую и мелкостолбчатую.

Для плитовидной структуры характерны агрегаты, сильно развитые по горизонтальным осям, имеющим плоскую форму. В зависимости от толщины пластин различают следующие ее виды:

- сланцеватая – толщина пластин более 5 мм;
- плитчатая – толщина пластин от 3 до 5 мм;
- пластинчатая – толщина пластин от 1 до 3 мм;
- листоватая – толщина пластин менее 1 мм;
- чешуйчатая – мелкие пластинчатые и листоватые агрегаты.

При наличии разных структурных отдельностей в одном горизонте структуре дают двойное название. Например, при наличии комковатых и зернистых агрегатов с преобладанием первых структуру называют зернисто-комковатой. Определить вид структуры можно при копке разреза, когда почва рассыпается при выбросе ее лопатой на поверхность, или же из горизонта берут ножом немного почвы, встряхивают ее на ладони и по форме агрегатов устанавливают наличие того или иного вида структуры.

Различным генетическим горизонтам присущи, как правило, определенные виды структуры. Так, зернистая и комковатая структура характерна для гумусового горизонта черноземов, серых лесных и дерновых почв, призмовидная – для иллювиального горизонта, подзолистых и лесостепных тяжело-суглинистых почв, а также встречается в солонцах и солончаках; ореховатая – для переходного и иллювиального горизонтов серых лесных и дерново-подзолистых почв.

Если почва содержит частицы, не связанные в агрегаты, то такая почва называется бесструктурной. Примером таких почв являются песчаные.

Сложение почвы. Сложение – это внешнее выражение плотности и пористости почвы.

По плотности выделяют следующие виды сложения почвы:

- очень плотное (слитое) – почва не поддается копке лопатой, необходимо использовать лом и кирку;
- плотное – почва копается лопатой с большим усилием, выброшенный на поверхность комков почвы не распадается на отдельные части. Такое сложение характерно для иллювиальных горизонтов глинистых и суглинистых почв;
- уплотненное – нож входит в почву с некоторым усилием, копается легко;
- рыхлое – лопата при копке входит в почву легко, при выбрасывании из ямы почва рассыпается на структурные отдельности;
- рассыпчатое – почва сыпучая, почвенные частицы не сцементированы. Такое сложение характерно для песчаных почв.

По форме и величине пор внутри агрегатов различают следующие типы сложения:

- тонкопористое – почва пронизана порами диаметром менее 1 мм;
- пористое – диаметр пор колеблется от 1 до 3 мм;
- губчатое – в почве имеются пустоты от 3 до 5 мм;
- ноздреватое, или дырчатое – диаметр пустот колеблется от 5 до 10 мм;

- ячеистое – диаметр пор превышает 10 мм;
- канальчатое, или трубчатое – пустоты в виде каналов, прорытых землероями.

При расположении пор между структурными отдельностями различают следующие типы сложения почвы:

- тонкотрещиноватое – ширина полостей менее 3 мм;
- трещиноватое – ширина полости от 3 до 10 мм;
- щелеватое – полости имеют ширину более 10 мм.

Новообразования – это скопление веществ различной формы и химического состава, возникшее в результате процессов почвообразования. Различают новообразования химического и биологического происхождения.

К химическим новообразованиям относятся следующие:

- 1) карбонатно-кальциевые и магниевые в виде:
 - белых пятен и выцветов – сединки;
 - известковой плесени из скопления тонких игольчатых кристаллов;
 - псевдомицелия или лжегрибницы в виде сети переплетающихся прожилок мучнистой извести;
 - белоглазок – ярких белых пятен рыхлой извести диаметром 1-2 см;
 - «журавчиков», «дутиков» – плотных стяжений извести причудливой формы, часто полых внутри;
 - «погремков», «орляков» – крупных стяжений (до 10 см в диаметре) с пустотой и отвалившимися внутри твердыми кусочками извести, которые гремят при встряхивании;
 - «желваков» – крупных скоплений извести самой разнообразной формы;
 - прослойку лугового мергеля и туфа толщиной до нескольких десятков сантиметров, встречающихся в поймах рек и низинных торфяниках;
- 2) новообразования оксидов и гидрооксидов железа, алюминия, марганца и фосфорной кислоты. Встречаются в виде ржаво-бурых, охристых, коричневых, желто-бурых примазок, пятен, подтеков, языков расплывчатой формы; в песчаных почвах – в виде извилистых прослоек охристого и красно-бурого цвета из сцементированного оксидами и гидрооксидами песка, толщиной от нескольких миллиметров до 10-20 см, называемых ортзандами или псевдофибрами, а также темно-бурых или темно-коричневых точек, конкреций от очень мелких, поперечных рудяковых и орштейновых зерен «бобовин»;
- 3) новообразования закиси железа в виде пленок, пятен, прослоек вивианита серовато-белесого, голубовато-сизого или зеленоватого цвета, приобретающих при подсыхании ярко-голубой цвет;
- 4) новообразования кремнекислоты (SiO_2) белесого цвета образуют присыпку на поверхности структурных отдельностей в форме пятен, языков, заливок, прожилок, карманов в горизонтах A_2 и B в дерново-подзолистых почвах;
- 5) новообразования из легкорастворимых солей хлоридов, сульфатов, бикарбонатов, растворимых карбонатов щелочных и щелочно-земельных ме-

таллов. Соли образуют выцветы, прожилки, гнезда кристаллов в почвенных горизонтах. Кроме легкорастворимых солей в почвах южных зон часто встречается гипс в виде кристаллов, прожилок или сплошных прослоек;

б) новообразования из органических веществ, образующихся в результате передвижения из верхних горизонтов коллоидных органических веществ. Встречаются в нижних горизонтах в виде темноокрашенных пятен, языков, карманов, налетов.

К новообразованиям биологического происхождения относятся капролиты червей, личинок насекомых и самих насекомых; структурные комочки, выбрасываемые земляными муравьями при постройке их жилищ; кротовины, представляющие собой ходы и камеры землероев, засыпанные почвенным материалом из другого почвенного горизонта; червороины – такие же ходы, но малого поперечника, сделанные червями, насекомыми и т.п.; корневины – полости от крупных корней, засыпанные почвенным материалом, что придает пестроту и пятнистость окраске почвенных горизонтов.

Включения – это различные предметы, встречающиеся в почве, но не связанные с процессом почвообразования, например, археологические находки, обломки кирпича, осколки посуды, валуны и т.п. По характеру включений можно судить о прошлом данной почвы, определить ее возраст.

Распространение корней растений. Распределение корневых систем по горизонтам почв определяется глазомерно. Отмечаются наличие, степень распространения, количество, глубина проникновения и размеры корней. По ним можно судить, из каких горизонтов растения черпают влагу и питательные вещества, на какие горизонты воздействуют непосредственно.

Глубина залегания карбонатов определяется с помощью 10%-ной HCl. Проверять вскипание надо начинать с нижнего горизонта. Обнаружив вскипание, красным карандашом проводят в журнале черту по правой границе почвенной колонки, соответствующую глубине вскипания.

Грунтовые воды отмечают при вскрытии водоносного горизонта. В журнале при зарисовке профиля на уровне грунтовых вод проводят прерывистую горизонтальную синюю линию.

Переход одного горизонта в другой отражается по завершении каждого горизонта. Характер перехода описывается словами и зарисовкой, по характеру очертания, ясности и неравномерности перехода различают следующие его виды:

- 1) резкий – один горизонт сменяется другим на протяжении не более 2 см;
- 2) ясный – переход одного горизонта в другой занимает 2-5 см;
- 3) постепенный – переход одного горизонта в другой проходит на протяжении более 5 см.

По характеру очертаний нижней границы формы перехода бывают равномерные и неравномерные. Среди неравномерного перехода различают языковатый, волнистый, потечный, карманами и т.д.

Описание разреза заканчивается указанием названия почвы по морфологическим признакам с учетом всех таксономических единиц.