

Класифікація ґрунтів за морфологічними ознаками

Ґрунтовий профіль – це певне вертикальне чергування генетичних горизонтів у межах ґрунтового тіла (ґрунтового індивідуума) та є рівнем морфологічної організації ґрунту. Ґрунтовий профіль ґрунту характеризує зміну його властивостей по вертикалі. Залежно від напрямку ґрунтоутворення спостерігається закономірний розподіл і зміна гранулометричного, мінералогічного та хімічного складу, фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунтового тіла від поверхні до підстилаючої породи. Ці зміни можуть бути поступовими, що відображаються плавним ходом профільної кривої, а також різкими, з декількома максимумами та мінімумами.

Основними складовими частинами ґрунтового профілю є **генетичні горизонти**. У сучасному ґрунтознавстві під генетичними горизонтами розуміють однорідні, зазвичай паралельні шари ґрунту, які сформувались у процесі ґрунтоутворення, що різняться між собою морфологічними ознаками, складом і властивостями.

1.1 Морфологічні ознаки ґрунтів

Морфологічні ознаки – зовнішній прояв властивостей ґрунту, його мінералогічного, хімічного, механічного складу тощо, які формуються унаслідок певних ґрунтових процесів. Діагностування ґрунтів за морфологічними ознаками базується на знанні законів їх утворення відповідно до властивостей ґрунтоутворюючої породи й екологічних умов, у яких розвивається ґрунт. До головних морфологічних ознак відносяться:

- потужність ґрунту та окремих його горизонтів;
- забарвлення;
- вологість;
- механічний (гранулометричний) склад;
- структура;
- складення (щільність і шпаруватість);
- новоутворення;
- включення;
- поширення коренів рослин;
- характер переходу між горизонтами.

Потужність ґрунту та окремих його горизонтів – вертикальна протяжність ґрунту або його генетичних горизонтів від поверхні до материнської породи. У різних типах ґрунтів середня потужність коливається від 40–50 см до 100–150 см. Потужність окремих генетичних горизонтів характеризує генезис та агрономічну цінність ґрунтів. Так, потужний гумусовий горизонт свідчить про значний розвиток акумуляції, слабе вимивання і, отже, про великі запаси поживних речовин. При визначенні потужності окремих горизонтів вказують їх верхню та нижню границю, наприклад: Н₀ – 0–3 см; Н_Е – 4–27 см; Н_{Ір} – 28–46 см.

Забарвлення ґрунту – найважливіша морфологічна ознака, за якою виділяють генетичні горизонти. Всі зміни забарвлення відбивають зміни

властивостей окремих горизонтів профілю ґрунту. Отже, за забарвленням можна характеризувати як профіль ґрунту в цілому, так і окремі його горизонти. Забарвлення ґрунту певним чином відбиває літологічний і хімічний склад горизонту, якість органічних речовин, а звідси й спрямованість ґрунтоутворювального процесу. За забарвленням названо багато ґрунтів: чорноземи, буроземи, сірі, червоноземи, каштанові, коричневі тощо. Забарвлення ґрунту в польових умовах залежить від його вологості, і ступеня освітленості ґрунтового розрізу. Вологий ґрунт має більш темне забарвлення, ніж сухий, тому необхідно визначати ступінь його зволоження. Найкраще визначати забарвлення при високому стоянні сонця. Чорний колір обумовлюється наявністю у ґрунті перегнійних часток та стає інтенсивнішим із їх збільшенням. Червоний колір утворюється завдяки вмісту у ґрунтах безводних та маловодних оксидів заліза. При наявності водних оксидів заліза ґрунт набуває бурих тонів. Скупчення сполук марганцю надають ґрунту рожеві, фіолетові та вишневі відтінки. Білий чи білястий колір ґрунт набуває при наявності кремнієвої кислоти, вуглекислого кальцію, каолініту та гідрооксидів алюмінію.

Описуючи колір, необхідно, в першу чергу, відмітити однорідність і рівномірність забарвлення для усієї товщі горизонту або неоднорідність. Якщо забарвлення неоднорідне, вказують основний і додаткові кольори, характер неоднорідності: на фоні переважаючого кольору виділяються стрічки (лінзи) іншого кольору, по іншому забарвлені колони, плями, прожилки або загальна неоднорідність (калейдоскопічність) забарвлення. Особливу увагу необхідно приділити плямистості. Указують характер окресленості плям (рідкоокреслені, дифузні), а також їхній колір. Забарвлення ґрунту буває важко охарактеризувати одним кольором, тому частіше вказують ступінь його інтенсивності, відмічають відтінки або називають проміжний тон.

Механічний (гранулометричний) склад – один із найголовніших діагностичних показників ґрунтів, що визначає багато інших показників. Під механічним складом ґрунтів і порід розуміють виражений у відсотках вміст механічних елементів (частки ґрунту різного рівня дисперсності). Визначення механічного складу ґрунтів на підставі лабораторного методу за допомогою шкали М. А. Ка-чинського визначають назву ґрунту за гранулометричним складом. Залежно від вмісту фізичної глини (%) ґрунти поділяються на різновиди: піщані (0-10% глини); супіщані (10-20%); легкосу глинкові (20-30); середньосу глинкові (30-40%); важкосуглинеові (40-50%); легко глинисті (50-65%); середньо глинисті (60-80%) та важко глинисті (понад 80% глини).

Структура ґрунту – це сукупність агрегатів різної величини, форми, пористості, механічної міцності, на які здатний розпадатися ґрунт. Форма і розмір структурних агрегатів є діагностичною ознакою того чи іншого ґрунту або окремого горизонту. Структурні агрегати ґрунту формуються під впливом ряду факторів: періодичного намокання і висихання, замерзання і відтаювання ґрунтової маси, коагуляції, надходження гумусу тощо.

Основною умовою цього процесу є наявність тонкодисперсних часток і дивалентних катіонів як коагуляторів. Коагуляція ґрунтових колоїдів зумовлює укрупнення часток ґрунту, формування структурних агрегатів. Від ступеня оструктуреності ґрунту залежать його фізичні властивості і родючість. Ступінь оструктуреності ґрунту виражають коефіцієнтом структурності ґрунту (К), який визначають за даними ситового аналізу ґрунту. Чим вище коефіцієнт структурності, тим кращі фізичні властивості та родючість даного ґрунту. Розрізняють три основних типи структури :

I. Кубоподібна – структурні від'ємності рівномірно розвинені за трьома взаємно перпендикулярними напрямками.

II. Призмоподібна – структурні від'ємності розвинені переважно за вертикальною віссю.

III. Плиткоподібна – структурні від'ємності розвинені переважно за двома горизонтальними осями.

Структурні агрегати ґрунтових горизонтів є різними за розміром та формою, отже структура, у своїй переважній більшості, є змішаною, що при описі ґрунту відзначають двома-трьома словами: грудкувато-зерниста, пилювато-грудкувато-зерниста.

Різним типам ґрунту та окремим горизонтам відповідають певні типи і види структури. Так, для гумусових горизонтів, які багаті на органічні речовини, характерна зерниста або зернисто-грудкувата структура. Елювіальні горизонти дерново-підзолистих, сірих лісових ґрунтів, солонців можуть мати пластинчасту, листувату та інші структури. Ілювіальним горизонтам підзолистих ґрунтів, солонців притаманна горіхувата, призматична, стовпчаста структура

Складення – зовнішній вираз щільності та шпаруватості ґрунтів. За ступенем щільності ґрунти розділяють на:

0 – злиті – характеризується дуже щільним приляганням часток, що нерідко утворюють зцементовану масу; ніж у ґрунт не входить;

1 – щільні – потребують значних зусиль для вдавнення ножа в ґрунт;

2 – рихлі (слабо ущільнені) – ніж до рукоятки проникає із деяким зусиллям;

3 – пухкі – частки не пов'язані одна з одною, ґрунтова маса є сипучою; ніж легко проникає до рукоятки.

За ступенем шпаруватості ґрунтова маса може бути:

0 – слабо пориста – пори рідко, відстань між ними 1,5–2 см;

1 – пориста – відстань між порами близько 1 см;

2 – сильно пориста – відстань між порами 0,5 см і менше.

Новоутворення являють собою локальні скупчення в масі ґрунту речовин різної форми та хімічного складу, що формуються та відкладаються у ґрунтових горизонтах і є наслідком ґрунтоутворного процесу:

1. Накопичення вуглекислого кальцію та магнію найбільш розповсюджені в чорноземах, каштанових і сірих опідзолених ґрунтах. Вони виділяються у вигляді: а) нальоту, який надає ґрунту «сивини»; б) псевдоміцелію (карбонатної плісняви) – скупчення дуже тонких голчастих кристалів

CaCO₃, MgCO₃; в) білозірки – плям кулястої форми діаметром до 1–2 см, з різко окресленими краями; г) журавчиків – щільних скупчень карбонатів кальцію й магнію різної форми і розмірів; д) дути-ків — пустих всередині кулястих скупчень карбонатів;

2. Накопичення окислів і гідратів заліза й мангану За формою розрізняють: а) нальоти, плівки і вицвіти бурого й темно-бурого забарвлення, які утворюються на поверхні структурних окремоостей або на стінках шпарин; б) примазки, плями, натйоки різного забарвлення й від-тінку (вохристі, брунатно-бурі, чорні тощо), псевдофібри (тонкі (до 1 см) скупчення Fe – в товщі пісків), ортзанди (скупчення Fe у вигляді прошарків 1–3 см), ортштейни (дуже щільні залізисті плити, які утво-рюються при дуже сильному контрасті окисно-відновних процесів)

3. Закисні сполуки заліза мають вигляд сизуватих або сизувато-сірих плівок і плям, сизуватих кірочок на поверхні структурних окремоостей і на стінках шпарин, а також вигляд блакитно-зелених вицвітів вівіаніту. Сульфіди заліза надають оглеєному ґрунту чорного забарвлення.

4. Накопичення кремнезему у вигляді білястої борошністої присипки, прожилок і накопичень кулястої форми в порах, а також у вигляді затьоків, язиків та кишень у верхній частині ілювіального горизонту, що надходять туди з елювію. Біологічні новоутворення (тваринного і рослинного походження) можуть мати такі форми: червороїни – хвилясті ходи-каналці черв'яків; копроліти – екскременти дощових черв'яків у вигляді невеликих клубочків; кротовини – ходи риючих тварин, кореневини – згнилі великі корені рослин.

Включення в ґрунтах – це різні уламки кристалічних порід (камені, галька, щебінь, хрящ); рештки тваринного і рослинного походження (кістки тварин, черепашки, коріння); реліктові залишки людської культури – черепки посуду, шматочки вугілля, рештки попелу кам'яного чи іншого віків, уламки цегли, що різко відрізняються за складом від основної маси ґрунту.

Границі горизонтів характеризуються забарвленням, шириною смуги переходу та її напрямком. Характер переходу між ґрунтовими горизонтами в профілі має діагностичне значення і часто вказує на напрям та інтенсивність ґрунтоутворення. Границя горизонтів може бути:

0 – різкою, якщо смуга переходу з одного забарвлення в інше стано-вить менше 2 см;

1 – ясною – 2–5 см;

2 – поступовою – більше 5 см.

1.2 Класифікація ґрунтів, генетичні горизонти ґрунту та їх символіка

Основним завданням класифікації ґрунтів є об'єднання їх в групи за їх властивостями, походженням і особливостями родючості. В основі сучасної системи таксономічних одиниць класифікації ґрунтів лежить вчення про тип ґрунту.

Генетичний тип – велика група ґрунтів, які розвиваються в однотип-но-сполучених біологічних, кліматичних і гідрологічних умовах на певній групі ґрунтоутворюючих порід. Він характеризується чітким проявом основного процесу ґрунтоутворення. В Україні виділяють близька сорока генетичних типів ґрунтів.

Підтипи ґрунтів виділяють у межах типу. Це групи ґрунтів, які якісно різняться між собою за проявом основного процесу ґрунтоутворення. Крім того, підтипи ґрунтів виділяють при накладанні додаткових процесів ґрунтоутворення, при наявності в межах зони або підзони специфічних кліматичних фацій та при суттєвій зміні основної ознаки типу.

Роди ґрунту виділяють у межах підтипу. На роди ґрунти поділяють за характером комплексу місцевих умов: складом ґрунтоутворюючих порід, складом і положенням ґрунтових вод, реліктовими ознаками тощо.

Вид ґрунту у межах роду поділяють за ступенем розвитку основної морфологічної ознаки.

Підвиди ґрунту виділяють у випадку наявності супутнього процесу.

Різновидність ґрунту виділяють за механічним складом ґрунту.

Розряд ґрунту – група ґрунтів, які утворилися на однорідній породі.

Таким чином, повна назва будь-якого ґрунту складається з ряду таксонів і тому є громіздкою. Одночасно вона дає велику інформацію про склад, властивості та якість ґрунту, наприклад:

Тип – чорнозем

Підтип – звичайний

Рід – високоскипаючий

Вид – середньогумусний

Підвид – слабкосолонцюватий

Різновидність – важкосуглинковий

Розряд – на лесі

У міру накопичення знань про ґрунти також розширювалася і удосконалювалася номенклатура ґрунтових горизонтів. В Україні на сьогодні прийнята система символів ґрунтових горизонтів О. Н. Соколовського (1930), яка вдосконалена й доповнена М. К. Крупським. Вона включає символи основних генетичних горизонтів, що є відбитком певних яскраво виражених функціональних ознак, пов'язаних із проявом основного ґрунтоутворюючого процесу і символи додаткових ознак, пов'язаних з процесами, що накладаються на основні або з позаґрунтовими утвореннями.

Символами генетичних горизонтів є переважно перші букви латиниці назви найбільш характерних ґрунтових процесів, що визначаються за морфологічними ознаками. Якщо ознака є основною та чітко вираженою, вона позначається великою літерою, менш виражені ознаки – маленькою. Символи дуже слабковиражених ознак беруться у дужки. Виділяють такі основні генетичні горизонти:

Органічний акумулятивний горизонт (Ho) – лісова підстилка або нерозкладені залишки трав'янистої рослинності.

Дернинний горизонт (Hd) – складається більше ніж наполовину з живих і мертвих коренів трав'янистої рослинності.

Гумусовий горизонт (H) – горизонт акумуляції гумусу, який рівномірно забарвлює його у темні кольори: чорний, сірий, темно-сірий, коричневий або бурий та тісно пов'язаний з мінеральною частиною ґрунту; зернистої або грудкуватої структури.

Елювіальний горизонт (E, e) – горизонт вимивання органо-мінеральних глинистих речовин – білуватого, ясно-сірого або палевого кольору.

Ілювіальний горизонт (I, i) – горизонт вмивання глинистих часток – бурувато-червоного, бурувато-коричневого або темно-сірого кольорів.

Глейовий горизонт (G1) – мінеральний або органо-мінеральний горизонт оливкового, сталевато-сірого, блакитного чи сизого кольору, безструктурний, що утворився внаслідок відновних процесів у гідроморфних умовах.

Солонцевий горизонт (SI) – ґрунтова маса інтенсивно пептизована, збагачена рухомими глиною, кремнеземом, органічними речовинами; сірого або чорного кольору, стовбчастої або призмоподібної структури, щільні.

Торф'яний горизонт (T) – складаються більш ніж на 70 % з рослинних залишків (деревних, трав'яних, мохових, лишайникових).

Ґрунтоутворювальна порода (P, p) – гірська порода, з якої формувалася ґрунт.

Підстилаюча порода (D) – порода, що залягає нижче ґрунтоутворюючої.

Перехідні горизонти позначаються змішаним символом, який складається із символів суміжних горизонтів:

Гумусово-елювіальний горизонт (HE, He) – характеризується тим, що в ньому разом з накопиченням гумусу відбувається гідроліз мінералів і частковий винос продуктів руйнування (колоїдів, солей тощо).

Гумусово-ілювіальний (HI, Hi) – горизонт, у якому акумулюються органічні і мінеральні колоїди, солі, що вимиті з верхніх елювіальних горизонтів.

Елювіально-ілювіальний (EI, Ei, Ie) – перехідний горизонт, у якому проявляються ознаки двох суміжних горизонтів, у даному разі елювіального та ілювіального..

Гумусово-солонцевий горизонт (HSI) – горизонт білувато-сірого або сірого кольору з гніздами білястого матеріалу; структура грудкувата з тенденцією до горизонтального поділу.

Щоб позначити основні горизонти в інших горизонтах, використовують такі ж, але малі літери і пишуть їх праворуч від основного символу (He, Hi, Ih, Ei, Ie, Egl, Hp, Ph) .