

ЛЕКЦІЯ №9 Тема 2.1. ПОНЯТТЯ ПРО ҐРУНТ, ФАКТОРИ І ПРОЦЕСИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

- 1. Ґрунт як природне тіло та основний засіб виробництва.**
- 2. Стадії ґрунтоутворення.**
- 3. Загальна схема ґрунтоутворення.**

Література: 1. Ґрунтознавство : навч. посіб. / Бабкіна І.М., – Київ : Науково-методичний центр ВФПО, ст. 28-32

2. Ґрунтознавство: Підручник /А.М. Польовий, А.І. Гуцал, О.О. Дронова; – Одеса: Екологія, 2013 ст. 22-30

1. Ґрунт як природне тіло та основний засіб виробництва

Ґрунт — це природне утворення, що складається з генетично пов'язаних ґрунтових горизонтів, які формуються внаслідок перетворення поверхневих шарів літосфери під впливом води, повітря і живих організмів. Ґрунт володіє родючістю, тобто здатністю забезпечувати рослини водою та поживними речовинами.

Ґрунтом називається поверхневий шар суші земної кори, якому властива родючість, тобто здатність забезпечувати урожай рослин (рис. 1).



Рис. 1. Ґрунт

Ґрунт є основним багатством кожного суспільства, головним засобом сільськогосподарського виробництва та просторовим базисом розміщення і розвитку всіх галузей народного господарства.

Народногосподарське значення ґрунту, як загального засобу виробництва, визначається його якостями і властивостями. У сільськогосподарському виробництві і лісовому господарстві важливе значення має основна якість ґрунту – родючість, а для промислових галузей – фізичні та фізико-механічні його властивості.

Ґрунтовий покрив разом з рослинним має важливе значення для зберігання біосфери, якості та чистоти повітря, води, їжі, здоров'я населення (рис. 2).

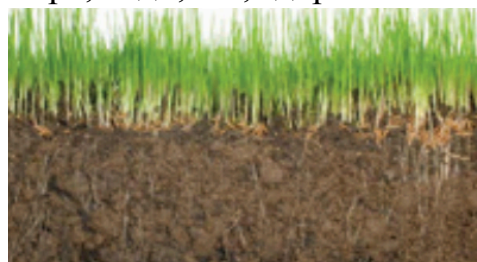


Рис. 2. Ґрунтовий покрив

Разом з рослинами він бере активну участь у виробництві, необхідної для людини біологічної продукції, в акумуляції і розподілі космічної енергії у процесі фотосинтезу, забезпеченні оптимального балансу кисню в атмосфері, а також є екраном, який запобігає геохімічному стоку в світовий океан з біосфери важливих хімічних біофільних елементів. Крім того, **ґрунтовий покрив відіграє роль фізико-хімічного і біологічного поглинача та нейтралізатора багатьох речовин, які забруднюють середовище** (рис. 3).



Рис. 3. Живі організми ґрунту

У сільськогосподарському виробництві не можна ігнорувати властивості ґрунту, особливості живих організмів, погодні умови тощо. Важливе значення мають глибокі знання ґрунтів та їх властивостей для ефективного здійснення на них агрономічних та меліоративних заходів.

Ґрунт складається з твердої, рідкої, газової та живої фаз.

Тверда фаза ґрунту — це його основа, яка формується в процесі ґрунтоутворення з материнської твердої породи, значною мірою зберігає її склад та властивості.

Рідка фаза ґрунту (ґрунтовий розчин) — це вода в ґрунті з розчиненими мінеральними й органічними сполуками. Рідка фаза є основним фактором диференціації ґрунтового профілю, оскільки саме з вертикальними та горизонтальними водними потоками відбувається пересування по ґрунтовій товщі продуктів локального педогенезу (у вигляді суспензій та істинних чи колоїдних розчинів).

Газова фаза ґрунту — це ґрунтове повітря, яке заповнює вільні від води пори. Чим вологіший ґрунт, тим він менш аерований.

Жива фаза ґрунту — це сукупність організмів, які населяють ґрунт і беруть безпосередню участь у ґрунтоутворенні.

Завдяки тісному взаємозв'язку між фазами ґрунт функціонує як єдина система. Співвідношення між об'ємами та масами твердої, рідкої та газоподібної фаз визначає умови прояву ґрунтової родючості, залежить від ґрунтових і кліматичних умов, а також від характеру рослинного покриву. Досить впливовим є також антропогенний фактор.

Ґрунт як основний засіб виробництва в сільському господарстві має специфічні особливості, якими і відрізняється від інших засобів. Це — обмеженість поширення, здатність підвищувати родючість при правильному використанні та ін.

Особливості ґрунту:

✓ **основний засіб виробництва в сільському господарстві;**

- ✓ **вічний засіб виробництва, який при правильному використанні покращує свої властивості;**
- ✓ **грунт не можна замінити іншими засобами виробництва.**

У процесі використання всі засоби виробництва зношуються, а ґрунти при правильному користуванні ними, навпаки, постійно поліпшуються, тобто постійно підвищується їх родючість.

Тільки в землеробстві ґрунт є основою виробництва, тобто місцем, де працює робітник, і сферою дії трудового процесу, предметом і знаряддям праці (дві останні особливості властиві тільки сільськогосподарському виробництву).

Найсуттєвішою ознакою ґрунту як засобу виробництва є та, що його не можна замінити ніяким іншим засобом. Вирощувати врожаї можна на гравії і на штучних парникових ґрунтах, але завжди ґрунт є ґрунтом. Саме цим зумовлені особливості сільського господарства порівняно з іншими галузями народного господарства.

2. Стадії ґрунтоутворення.

Ґрунтоутворювальний процес відноситься до категорії біофізико-хімічних процесів. За визначенням О.А. Роде, ґрунтоутворювальним процесом називається сукупність явищ перетворення і пересування речовин і енергії, які протікають у ґрунтовій товщі. Агентами ґрунтоутворення є живі організми та продукти їхньої життєдіяльності, вода, кисень повітря і вуглекислота.

Найбільш важливі складові ґрунтоутворювального процесу є:

- 1) перетворення (трансформація) мінералів гірської породи, з якої утворюється ґрунт, а згодом і самого ґрунту;
- 2) накопичення органічних залишків і їх поступова трансформація;
- 3) взаємодія мінеральних і органічних речовин з утворенням складної системи органо-мінеральних сполук;
- 4) накопичення (аккумуляція) у верхній частині ґрунту ряду біофільних елементів і перш за все елементів живлення;
- 5) пересування продуктів ґрунтоутворення з рухом вологи у профілі ґрунту, що утворюється.

В результаті біологічного кругообігу речовин, процесу синтезу та руйнування органічної речовини ґрунтоутворювальна порода безперервно взаємодіє з рослинами і тваринами, з продуктами їхньої життєдіяльності, а також з продуктами розкладання органічних решток. Ці процеси в сукупності призводять до поступового формування ґрунту і становлять сутність ґрунтоутворного процесу. Початок ґрунтоутворення співпадає з початком функціонування наземних систем (біогеоценозів) в умовах одночасної взаємодії п'яти факторів ґрунтоутворення.

Стадія формування ґрунту може тривати сотні, тисячі й більше років.

На всіх фазах різних його етапів спостерігаються зміни ґрунтових ознак та процесів:

1.Початкова стадія ґрунтоутворного процесу: а) відсутні чітко виражені ознаки ґрунту в твердій фазі; б) наявність мікропроцесів; в) слабо виражені масштаби біологічного кругообігу речовин; г) наявність масштабних неґрунтових

абіотичних процесів (еолове переміщення піску, водна ерозія породи); д) слабкий зв'язок процесів, які відбуваються в межах біологічного кругообігу з абіотичними процесами і тому слабка вираженість біогеохімічного кругообігу.

2.Стадія формування ґрунту фази прискореного розвитку характеризується: а) прогресивним розширенням масштабів біологічного кругообігу; б) формуванням ґрунтових мезопроцесів, які ведуть до появи головних ознак ґрунту; в) формуванням специфічної ґрунтової диференціації, упорядкуванням властивостей, ознак і процесів; г) формуванням біогеохімічних кругообігів.

3.Стадія формування ґрунту у фазі загальмованого розвитку: а) знижується інтенсивність розширення масштабів біологічного кругообігу; б) розвиваються профілеутворювальні макропроцеси.

4.Стадія рівноважного функціонування головних процесів, які відбуваються в рамках відносно стабільного біогеохімічного кругообігу (відносна стабілізація головних ознак ґрунтів).

3. Загальна схема ґрунтоутворення.

У ґрунті під впливом рослин і мікроорганізмів, які оселяються і розвиваються у верхніх шарах ґрунотвірної породи, закріплюються зольні поживні елементи і нагромаджується азот. Це свідчить про те, що коли процеси чистого абіотичного вивітрювання збіднюють утворювані пухкі породи на елементи живлення, то рослинність і мікроорганізми призводять до нагромадження мінеральних елементів живлення та азоту в ґрунті (рис. 4).

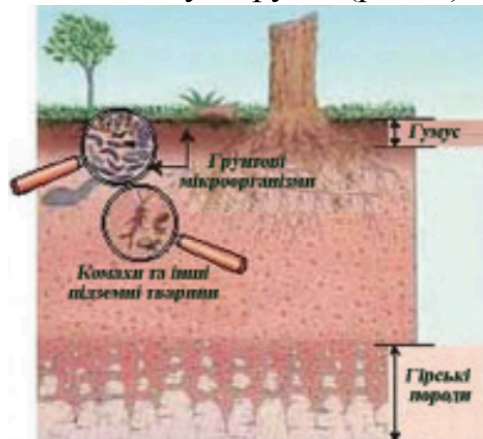


Рис. 4. Вплив рослин та мікроорганізмів на ґрунт

Розглядаючи загальну схему ґрунотвірного процесу і взаємовідношення процесів механічного й фізико-хімічного вивітрювання з процесами біохімічного ґрунтоутворення, В.Р. Вільямс визначив два природних кругообіги речовин у природі: великий геологічний і малий біологічний.

Суть великого геологічного кругообігу він пояснював так: вода, безперервно випаровуючись з поверхні океанів, у вигляді дощу надходить на поверхню суші і насичує кору вивітрювання, розчиняючи всі розчинні сполуки і забираючи їх в океан. Частина продуктів вивітрювання, що зноситься в море, є поживою для представників рослинного й тваринного світу і разом з виловлюваними рибами, морськими тваринами та рослинами повертається знову на сушу. Однак більшість

елементів живлення, що зноситься в океан, залишається там у вигляді простих мінеральних сполук, відмерлих морських організмів та продуктів їх життєдіяльності і бере участь в утворенні нових морських осадових порід. Лише після закінчення геологічних віків і епох ці породи знову братимуть участь в утворенні суші (рис. 5).

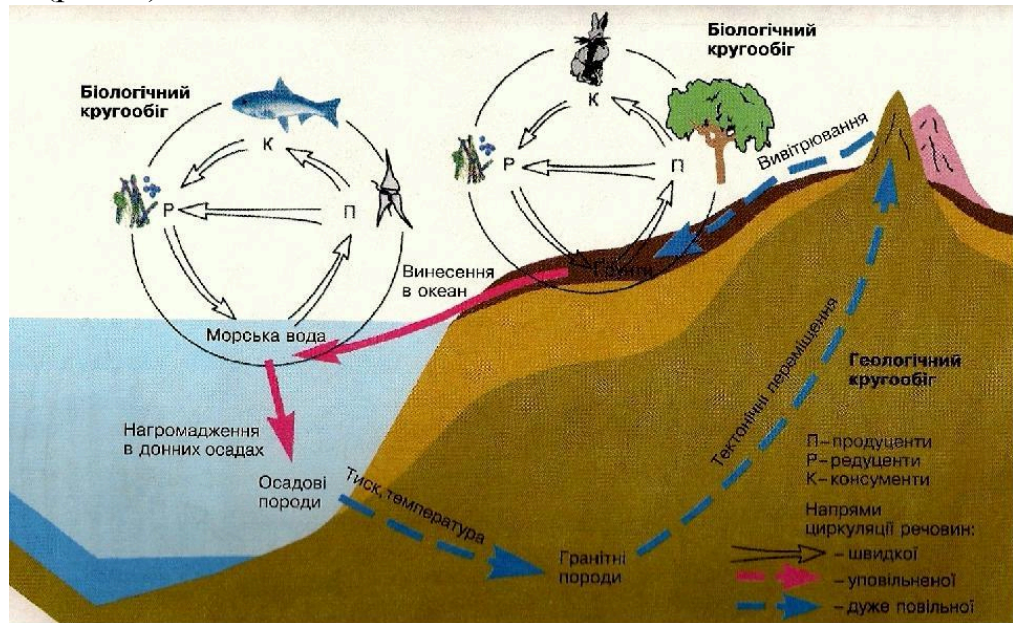


Рис. 5. Схема великого геологічного кругообігу

Малий біологічний кругообіг речовин у природі сприяє нагромадженню родючості ґрунтів на материках. У процесі росту і розвитку рослин у верхньому шарі кори нагромаджуються елементи живлення (переважно у вигляді перегною або гумусу), тобто зростає родючість ґрунту.

Взаємовідношення великого геологічного і малого біологічного кругообігів речовин у природі можна зобразити графічною схемою (рис. 6).

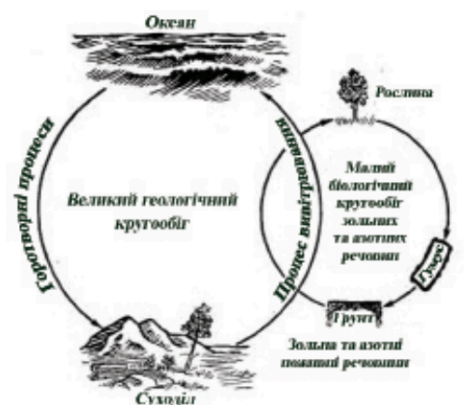


Рис. 6. Схема великого і малого кругообігів

Малий біологічний кругообіг зольних елементів та азоту здійснюється в результаті синтезу і руйнування органічної речовини за допомогою зелених організмів і безхлорофільних мікроорганізмів. Ці процеси є основою ґрунотворного процесу. Зелені рослини, засвоюючи корінням воду і розчинені в ній зольні речовини (мінеральні солі), а листям та іншими своїми зеленими частинами вуглекислоту повітря, синтезують органічну речовину, яка після їх

відмирання відкладається у верхніх частинах земної кори (у ґрунті) у вигляді їх решток. Органічні речовини лише в процесі мікробіологічного руйнування перетворюються в розчинні і доступні для рослин форми. Саме це і є суттю малого біологічного кругообігу в природі.

Дерев'яниста рослинна формація створює в ґрунті особливі умови водного й температурного режимів, призводить до утворення підзолистих ґрунтів з невисокою родючістю (рис. 7).



Рис. 7. Підзолистий ґрунт

Під лучною трав'янистою рослинною формацією відбувається лучний дерновий процес, який призводить до формування родючих дерново-лучних і чорноземоподібних ґрунтів (рис. 8).



Рис. 8. Лучна трав'яниста рослина

Степова трав'яниста рослинна формація призводить до формування дерново-степових чорноземних та різних чорноземоподібних степових ґрунтів (рис. 9, 10).



Рис. 9. Степова трав'яниста рослинність



Рис. 10. Чорноземний степовий ґрунт

Під пустельною рослинністю утворюються дерново-степові, а часто майже неродючі пустельні ґрунти (рис. 11,12)



Рис. 11. Пустельний ґрунт



Рис. 12. Пустельна рослинність

Контрольні питання

1. Визначте поняття "ґрунт".
2. Визначте поняття "ґрунтовий профіль", причини його утворення.
3. Загальна схема процесу утворення ґрунту

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Місце та роль ґрунту в природі й діяльності людини.

1. Ґрунтознавство: Підручник /А.М. Польовий, А.І. Гуцал, О.О. Дронова; – Одеса: Екологія, 2013 ст. 18...21

Ось найголовніші глобальні функції ґрунту:

1) забезпечення життя на Землі. Ґрунт – це наслідок життя й одночасно умова його існування. Ґрунт – середовище й умова існування рослинності, тварин і мікроорганізмів. Він забезпечує потреби вищих рослин у живленні, створює таким чином ту біомасу, яка використовується тваринами, мікроорганізмами, людиною;

2) забезпечення постійної взаємодії великого геологічного та малого біологічного кругообігу (циклів) речовин на земній поверхні. Життя й ґрунтоутворні процеси на Землі продовжуються мільярди років. За цей час у земній корі сформувались потужні товщі осадових відкладів морського й континентального походження. Потрапляючи на поверхню землі, первинні гірські породи вивітрюються, у верхній частині кори вивітрювання формуються ґрунти, акумулюючи елементи живлення живих організмів. Вони захоплюються з ґрунту рослинами і через ряд трофічних циклів повертаються назад у ґрунт, що і є малим біологічним кругообігом речовин. З ґрунту елементи частково виносяться опадами в гідрографічну сітку, у Світовий океан, де дають початок утворення нових осадових порід, які можуть або вийти знову на поверхню, або метаморфізуватись. Це і є великий геологічний кругообіг;

3) регулювання хімічного складу атмосфери й гідросфери. О, С, N, H у різній формі беруть участь у синтезі органічної речовини рослинами, складно перетворюючись у ґрунті, особливо під впливом ґрунтової фауни й мікроорганізмів. Ґрунтовий покрив отримує атмосферну вологу й через випаровування та транспірацію віддає її в атмосферу. Водні властивості ґрунту визначають у великій мірі процеси руху води, її стік і випаровування. Поверхневий стік і ґрунтові води є основними джерелами живлення рік, морів, океанів. З водою в них надходять мінеральні та гумусові речовини;

4) регулювання біосферних процесів, зокрема щільності життя на Землі, шляхом динамічного відновлення ґрунтової родючості;

5) акумуляція активної органічної речовини й пов'язаної з нею хімічної енергії на земній поверхні. Ґрунтовий покрив є важливою умовою фотосинтетичної діяльності рослин, які акумулюють колосальну кількість сонячної енергії, зв'язаної у масі рослинної органічної речовини.