

Лекція 6

Ґрунтознавство як наука. Ґрунт як інтердисциплінарний об'єкт, його роль в біосфері

1. Ґрунтознавство як наука, його зміст, завдання і зв'язок з іншими дисциплінами.
2. Поняття про ґрунт, його місце і роль в житті людини.
3. Екологічні функції ґрунтового покриву.

Самостійна робота. 1. Розвиток ґрунтознавства в Україні і світі, основні етапи 2. Вплив материнських порід на типологічний характер формування ґрунтів та їх родючість. 3. Розкрити суть сучасних методів діагностування стану ґрунтів.

1. Ґрунтознавство як наука, його зміст, завдання і зв'язок з іншими дисциплінами.

Ґрунтознавство – це наука про ґрунт, його походження, розвиток, еволюцію, функціонування, склад, будову, властивості, взаємозв'язок з живими організмами та навколишнім середовищем, закономірності географічного поширення, родючість, шляхи раціонального використання та охорони.

Воно пов'язане з фундаментальними науками (фізика, хімія, математика); природничими (геологія, мінералогія, петрографія, фізична географія, геоботаніка, гідрологія, біологія, мікробіологія, біохімія); сільськогосподарськими (агрохімія, фізіологія рослин, рослинництво, землеробство, луківництво, лісівництво, економіка сільського господарства, землеустрій та ін.).

Ґрунтознавство вивчає ґрунт як природне тіло, засіб виробництва, предмет і продукт людської праці.

Агрономічне ґрунтознавство - наука про ґрунти та їх взаємозв'язок з рослинами, функціонування і еволюцію орних ґрунтів, визначення шляхів їх раціонального використання, заходи окультурення та відтворення родючості.

Завдання ґрунтознавства:

- раціональне освоєння та облаштування території.
- розробка ефективних методів і технологій вирощування с.-г культур.
- підвищення їх продуктивності,
- отримання екологічно чистих продуктів.

До найбільш важливих розділів ґрунтознавства відносять вчення про генезис (формування) ґрунтів, географію ґрунтів, родючість і принципи її регулювання. За властивостями ґрунтів виділяють фундаментальні розділи ґрунтознавства: фізика, хімія та біологія ґрунтів, а за формами використання ґрунту – агрономічне, лісове та меліоративне ґрунтознавство. Особливий розділ, який використовує матеріали інших розділів ґрунтознавства, це класифікація ґрунтів – одна з найдискусійніших проблем генетичного ґрунтознавства. Вона служить таксономічною системою для картографії ґрунтів, характеристики й оцінки їх родючості, створення єдиного державного земельного кадастру.

Ґрунтознавство як наука використовує два основні **методичні принципи**:

- *історико-географічний*, який зобов'язує враховувати умови, шляхи утворення і вік тих елементів рельєфу, на яких формуються ті чи інші види ґрунтів. Різним

елементам геоморфології відповідають відмінні за віком і властивостями типи ґрунтів. Подібні геоморфологічні поверхні мають близькі чи однотипові ґрунти;

- *ґрунтово-геохімічний* підхід вивчає хімічні процеси ґрунтоутворення в часі та просторі, відтворюючи картину руху, диференціації й акумуляції продуктів ґрунтоутворення в ландшафтах.

Для вивчення процесів формування, розвитку ґрунтів, їх складу та властивостей ґрунтознавство використовує досягнення хімії, фізики й інших наук, а також використовує власні **методи**:

- профільний метод, суть якого в тому, що ґрунт розглядається і вивчається як сукупність взаємозв'язаних генетичних горизонтів;
- морфологічний метод – найпростіший, вседоступний і найпопулярніший серед дослідників тому він завжди в основі польової діагностики ґрунтів;
- порівняльно-географічний, в основі якого вивчення ґрунтів, їх властивостей та складу у нерозривному зв'язку з факторами ґрунтоутворення;
- порівняльно-аналітичний метод передбачає на основі хімічних, фізико-хімічних, фізичних та інших методів аналізу ґрунтових зразків установлення складу та властивостей ґрунтів;
- метод моделювання ґрунтових процесів та режимів (метод ґрунтових монолітів);
- широкого поширення останнім часом набули аерокосмічний та радіоізотопний методи.

Згадування про ґрунти є в найдревніших рукописах. Проте знадобилося декілька тисяч років, щоб накопичити знання про ґрунти, перед тим як наприкінці 19 ст. сформувалась сама наука про ґрунти – ґрунтознавство завдяки працям Докучаєва, Костичева та Сібірцева.

2. Поняття про ґрунт, його місце і роль в житті людини.

Перше наукове визначення ґрунтам дав Докучаєв: «Почвой следует называть «дневные» или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным воздействием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых».

Він установив, що всі ґрунти утворюються за рахунок складної взаємодії клімату, рослинного і тваринного світів, складу і будови материнських порід, рельєфу місцевості, а також віку країни. У науковій праці «Лекції з ґрунтознавства» (1901) він писав, що – ґрунт є функцією(результатом) від материнської породи, клімату, організмів, рельєфу, помножених на час.

Ці ідеї Докучаєва отримали подальший розвиток в уявленні в В.І. Вернадського про ґрунти як про біомінеральну («біокосну») динамічну систему, що знаходиться у постійній взаємодії на матеріальному та енергетичному рівнях із зовнішнім середовищем і частково замкненої через біологічний коловорот.

Ґрунт (сучасне визначення) – це складна поліфункціональна і полікомпонентна відкрита багатофазна структурна система поверхневого шару кори вивітрювання гірських порід, яка являє комплексну функцію гірської породи, організмів, клімату, рельєфу, часу і володіє родючістю».

Головною рисою ґрунту – є родючість – здатність забезпечувати рослини під час їхнього росту і розвитку водою та поживними речовинами. Всебічне вивчення родючості провів відомий ґрунтознавець В. Р. Вільямс. **Родючість** – суттєва власти-

вість, якісна ознака ґрунту, незалежна від ступеня його кількісного прояву. Поняття про родючість ґрунту він протиставляє поняттю про безплідний камінь або масивну гірську породу.

Провідна роль у ґрунтоутворенні біологічного фактора зумовлює формування у ґрунті специфічної органічної речовини – гумусу.

Ґрунт характеризується складним структурно-організованим профілем, у якому поряд із системою генетичних горизонтів обов'язково наявна визначена кількість гумусу, що залежить від типу ґрунтоутворення, вмісту фізичної глини та інтенсивності зволоження. Складається із твердої, рідкої, газоподібної та живої частин.

Класиками ґрунтознавства розроблено низку головних положень генетичного ґрунтознавства, які складають теоретичний фундамент сучасних методологічних підходів. З-поміж них варто виділити такі:

- ґрунти – це самостійні природно-історичні тіла, які формуються в часі на поверхні землі з гірських порід під дією факторів ґрунтоутворення;
- єдність природного ґрунтового тіла і зв'язаного з ним ґрунтового профілю (профільний метод ґрунтових досліджень);
- фактори ґрунтоутворення – комплекс природних і антропогенних явищ;
- ґрунтоутворний процес – складний комплекс елементарних ґрунтових процесів, які є результатом взаємодії, трансформації та міграції органічних та мінеральних речовин;
- історизму ґрунтоутворення і послідовність його стадій та еволюції ґрунтів;
- типів ґрунтів і типів ґрунтоутворення;
- ґрунтових режимів;
- ґрунтових зон і зональних типів ґрунтів як основної форми організації ґрунтового покриву землі;
- систематики та класифікації ґрунтів;
- родючості ґрунтів.

Ґрунт розміщується між літосферою, атмосферою і гідросферою. Він формує особливу геосферу – Педосферу, або ґрунтовий покрив планети – система просторового взаємопов'язаного та зумовленого різноманіття ґрунтових тіл за походженням і властивостями, сформована під впливом тісно пов'язаних, але неоднакових кліматичних, біологічних, літогранулометричних, гідрогеологічних та інших умов.

Ґрунтовий покрив у просторі має безперервний (континуальний) характер розвитку ґрунтових тіл і відсутність дискретних їхніх індивідів з чіткими природними межами. Водночас, він являє собою організований у просторі і часі єдиний функціональний комплекс з різними рівнями організації, які є ієрархічно підпорядкованими його структурами.

Елементарною одиницею ґрунту є ґрунтовий індивідуум (педон) – реально існуючий природний найменший об'єм ґрунту, достатньо протяжний, щоб виявити всі ґрунтові горизонти та їх співвідношення. Він має визначений простір у трьох вимірах, об'єм і межі.

Ряд однакових за площею ґрунтових індивідуумів утворюють елементарний **ґрунтовий ареал**. Це компонент ґрунтового покриву, який належить до однієї класифікаційної одиниці найнижчого таксономічного рангу.

Ґрунтовий покрив займає особливе місце серед матеріальних умов, які необхідні для життя людей. Він є першою передумовою і природною основою в багатьох галузях народного господарства. Без ґрунту неможливе суспільне виробництво. В різних галузях виробництва, які використовують землю, враховують різні властивості ґрунту.

Галуззю народного господарства, яка повністю базується на використанні ґрунтів, їх основної властивості родючості, є землеробство. В цій галузі ґрунт є економічною основою, основним засобом виробництва. Крім того, ґрунт в землеробстві виконує ще дві функції: одночасно він є предметом праці і продуктом праці.

Порівняно з іншими засобами виробництва ґрунт має ряд **специфічних особливостей**:

- Ґрунт є незамінним засобом виробництва. В інших галузях виробництва замість одних можна використати інші, досконаліші засоби виробництва. В землеробстві ґрунт не можна замінити ніякими іншими засобами.

- Ґрунтовий покрив планети просторово обмежений. Його площу неможливо розширити. Крім того, використання ґрунту пов'язано з постійністю місця, з його фізичним непереміщенням.

- На відміну від інших засобів виробництва, які в процесі використання фізично і морально зношуються, ґрунт є вічним засобом. За правильних умов використання він не зношується, а в разі дбайливого до нього ставлення поліпшується, родючість його підвищується.

- не лише ґрунт, його родючість визначають ефективне ведення сільського господарства, а й інші засоби виробництва. Проте всі вони проявляють себе через ґрунт, через його родючість.

Існує закономірний зв'язок між землею як економічною категорією, її оцінкою, родючістю ґрунту та урожайністю вирощуваних культур. Якісні характеристики ґрунтів значно впливають на оціночну вартість земельної ділянки, тому їх обов'язково враховують при здійсненні грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення.

Природні властивості ґрунтів залежать як від їх генетичних особливостей, так і від умов сільськогосподарського використання. Тому культурний, орний ґрунт іноді називають ще й дзеркалом господарської діяльності людини.

Результатом культурного ґрунтоутворного процесу може бути як поліпшення властивостей природних ґрунтів, так і їх погіршення. Культурний ґрунтоутворний процес, який цілеспрямовано розвивається під впливом діяльності людини, зумовлює формування високопродуктивного культурного ґрунту.

3. Екологічні функції ґрунтового покриву.

Б. Г. Розанов (1988) виділив п'ять глобальних функцій ґрунту.

- 1. Ґрунт забезпечує існування життя на Землі.** Майже всі живі організми суші одержують елементи мінерального живлення з ґрунту. Ґрунт є основою для закріплення вищих рослин, його населяють мікроорганізми, нижчі рослини, тваринні організми. Отже, ґрунт одночасно є наслідком і умовою його існування. В цьому полягає діалектична єдність біосферних процесів.

- 2. Ґрунт є сферою постійної взаємодії великого геологічного і малого біологічного кругообігу речовин на Землі.** В ґрунті відбуваються процеси

вивітрювання мінералів і гірських порід. Продукти вивітрювання частково виносяться атмосферними опадами в гідрографічну сітку, а звідти у Світовий океан, де вони утворюють осадові породи, які внаслідок тектонічних явищ можуть знову опинитись на поверхні Землі і зазнати вивітрювання. За такою схемою відбувається великий геологічний кругообіг речовин.

Одночасно водорозчинні елементи засвоюються з ґрунту рослинами через ланцюг трофічних ланок знову повертаються в ґрунт. Так здійснюється малий біологічний кругообіг речовин.

3. Ґрунт здійснює регулювання біосферних процесів на Землі. Завдяки динамічному відтворенню родючості в ґрунті і на його поверхні підтримується висока насиченість живими організмами.

4. Ґрунт регулює хімічний склад атмосфери і гідросфери. Фізичні, хімічні і біологічні процеси, які відбуваються в ґрунті (дихання живих організмів, «дихання» ґрунту, міграція хімічних елементів), підтримують певний склад приземного шару атмосферного повітря та визначають хімічний склад континентальних вод.

5. Ґрунт здійснює акумуляцію активної органічної речовини і хімічної енергії. Основною формою органічної частини ґрунту і носієм енергії є гумус. За даними В. А. Ковди (1970), у трав'янистих ландшафтах суші запаси енергії в гумусовому горизонті ґрунту в 20 — 30 разів більші запасів енергії в рослинній біомасі. Акумульовані в ґрунті органічна маса і енергія економно витрачаються для підтримання життя і кругообігу речовин у природі.

Згідно з вченням В. М. Сукачова про біогеоценози, ґрунт є невід'ємним компонентом природних екологічних систем (екосистем), або біогеоценозів, з яких складається біосфера. Він входить до них як окрема підсистема, яка пов'язана з іншими підсистемами (рослини, тварини, атмосфера тощо) численними зв'язками. Отже, функціонування наземних екосистем неможливе без ґрунту.

В економічній сфері людського суспільства ґрунт набуває соціально-економічного поняття. У даному випадку ґрунт одночасно виступає як фізичне середовище, життєвий простір існування людей і як економічна основа, тобто основний засіб сільськогосподарського виробництва.

Народногосподарське значення ґрунту як основного засобу виробництва в сільському господарстві визначається його основною властивістю -родючістю.

Ґрунт є надбанням усього людства і тому всі люди Землі повинні раціонально використовувати і охороняти його для сучасного і майбутніх поколінь.

Контрольні запитання та завдання:

1. Дайте визначення ґрунтознавства як науки та назвіть його основні розділи.
2. Назвіть основні положення генетичного ґрунтознавства та основні методи дослідження.
3. Дайте визначення ґрунту.
4. Назвіть глобальні функції ґрунту.
5. Обґрунтуйте роль ґрунту в природі та житті людини.
6. Укажіть особливості використання ґрунту як основного засобу виробництва та розкрийте суть культурного ґрунтоутворюючого процесу.
7. Ґрунтовий покрив як об'єкт землекористування.