

Група Отс-12

Дисципліна «Землеробство з ґрунтознавством»

Тема: Предмет і зміст ґрунтознавства.

1. Предмет і зміст ґрунтознавства. Зв'язок його з іншими науками.

2. Історія виникнення і розвитку ґрунтознавства.

1. Предмет і зміст ґрунтознавства. Зв'язок його з іншими науками.

Ґрунтознавство — наука про ґрунт, його утворення, будову, склад, властивості, закономірності географічного поширення як природного тіла і засобу у виробництві.

Як наука ґрунтознавство поділяється на загальне і спеціальне. *Загальне ґрунтознавство* вивчає загальну схему утворення і розвитку ґрунту та його родючості, склад (мінералогічний, гранулометричний, хімічний). *Спеціальне ґрунтознавство* вивчає генезис (походження) ґрунтів, природу окремих процесів ґрунтоутворення, класифікацію і діагностику ґрунтів, загальні та регіональні географічні закономірності їх поширення, склад і властивості конкретних ґрунтів, а також заходи щодо їх найраціональнішого використання та підвищення родючості.

Ґрунтознавство як наука тісно пов'язана з іншими природними науками і використовує їх методичні заходи та досягнення. Наприклад, вивчення геологічної будови земної поверхні дозволяє правильно зрозуміти генезис ґрунтів і ґрунтового покриву, просторову диференціацію ґрунтів. **Петрографія, мінералогія, кристалографія** з методичною основою вивчення мінералогічного складу ґрунту та закономірностей його формування і трансформації гідрологія допомагає вирішувати питання формування та функціонування водного режиму ґрунту. Для пізнання генезису й еволюції (розвитку) ґрунтів необхідні дані та методи динамічної геології, зокрема таких її розділів, як тектоніка, вулканологія,

сейсмологія.

Грунтознавство тісно пов'язане з геохімією, зокрема біогеохімією гідрохімією, у питаннях вивчення процесів і закономірностей міграції та трансформації речовини на поверхні Землі.

Кліматологія і метеорологія допомагають ґрунтознавцям оцінити роль клімату у ґрунтоутворенні, у створенні й підтриманні ґрунтових режимів, зокрема водного і теплового, а також в географічному поширенні ґрунтів на земній поверхні.

Науки біологічного циклу дуже важливі для вивчення походження ґрунту, його родючості, питань ґрунтового живлення рослин. Так, ґрунтознавство широко використовує методи мікробіології, біохімії, фізіології рослин, тісно пов'язане з ботанікою, зоологією, екологією.

Хімія ґрунтів тісно пов'язана з використанням методів наук хімічного циклу: аналітичною хімією, органічною хімією, фізичною хімією, колоїдною хімією, а вивчення фізики ґрунтів базується на законах загальної фізики.

Існує тісний зв'язок ґрунтознавства з математикою. З одного боку, це широке використання статистичних підходів для оцінки ґрунтової неоднорідності та родючості ґрунту (бонітування ґрунтів), з другого — математичний опис тих чи інших фізичних чи хімічних процесів у ґрунтах, з третього — імітаційне математичне моделювання ґрунтових процесів тощо.

Таке широке використання методів і підходів різних наук у ґрунтознавстві пов'язане з особливостями ґрунту як природного тіла, його формування та існування на межі взаємодії геосфер Землі, які вивчаються різними циклами наук.

У свою чергу теорія і методологія генетичного ґрунтознавства є основою формування таких дисциплін, як ландшафтознавство, біогеохімія, лісівництво, агролісомеліорація, геохімія ландшафтів, геоботаніка, біогеоценологія та ін.

2. Історія виникнення і розвитку ґрунтознавства

Ґрунтом і його властивостями людина почала цікавитися давно. Як тільки вона стала займатися землеробством, почала звертати увагу на кращі та гірші

землі і розрізняти їх за певними ознаками. Досить великого рівня розвитку землеробство набуло в деяких країнах ще задовго до нашого літочислення (в Середній Азії, Китаї, Індії, Єгипті, а пізніше у Київській Русі).

Перші спроби узагальнення знань про ґрунт, які були нагромаджені землеробами, відносяться до античного періоду. Так, у творах давньогрецьких філософів Аристотеля і Теофраста трапляється поділ ґрунтів на прекрасні, добрі, родючі, сприйнятливі, виснажені, бідні і т.д. Проте розвиток ґрунтознавства як науки почався значно пізніше. У кінці XVIII ст. і в першій половині XIX ст. у Західній Європі виникло дві гіпотези про ґрунт—агрогеологічна та агрокультурхімічна. Прибічники агрогеологічного напрямку (Фаллу, Берендт, Ріхтгофен та ін.) розглядали ґрунт як пухку гірську породу, яка утворилась із щільних гірських порід під впливом вивітрювання. Рослинам відводилась пасивна роль перехоплювачів елементів живлення, які вивільнюються під час вивітрювання.

Агрокультурхімічний напрям пов'язаний із роботами А.Тесра, Ю. Лібіха та ін. Представники цього напрямку розглядали ґрунт лише як джерело поживних речовин. Зокрема, Теср доводив, що рослини живлять ся органічною речовиною (гумусова теорія), а Лібіх вказував, що рослини засвоюють із ґрунту поживні речовини. Така розбіжність у твердженнях цих вчених про ґрунт засвідчує, що вищезгадані напрями не створили основи для розвитку ґрунтознавства як науки.

В Росії перший звернув увагу на ґрунти і розробив теорію походження чорнозему видатний вчений *Михайло Васильович* Ломоносов (1711- 1765). Він у своїй праці "Про шари землі" намагався з'ясувати походження ґрунту і дати йому характеристику. Основні його погляди не втратили свого значення і тепер.

Великий внесок у розвиток наукового ґрунтознавства пробили такі російські вчені як В.В. Докучаєв, П.А. Костичев, М.М. Сибірцев, П.С. Косович, В.Р. Вільямс, О.О. Ізмаїльський, К.К. Гедройц, Л.І. Прасолов та ін.

Василь Васильович Докучаєв (1846-1903) вперше з'ясував поняття ґрунту та його родючості, визначив місце ґрунту серед інших тіл природи і вивів найголовніші закони ґрунтоутворення, а також створив оригінальні для того часу методи ґрунтово-географічних досліджень. Він перший розробив наукову

класифікацію ґрунтів, в основу якої були покладені генетичні ознаки, властиві самим ґрунтам, і сформулював найважливіші закони географічного поширення їх у природі.

Великий вклад у ґрунтознавчу науку зробив російський вчений Павло *Андрійович Костичев* (1845-1895). Він заклав основу агрономічного ґрунтознавства і висунув ряд важливих теоретичних узагальнень, які пов'язали ґрунтознавство та землеробство. П.А. Костичев підкреслив тісний зв'язок утворення ґрунтів із життям рослин і визначав ґрунт як "верхній шар землі до тієї глибини, до якої доходить основна маса рослинних коренів".

Як ґрунтознавець-мікробіолог він детально проаналізував причини розкладу

органічних речовин і зміни рослинних решток під час гниття.

Походження ґрунтів вивчав *Микола Михайлович Сибірієв* (1860-1900). У 1900 році він написав перший підручник з ґрунтознавства, в якому узагальнив і творчо розвинув вчення В.В. Докучаєва і П.А. Костичева про ґрунт як особливе природне тіло, як середовище для рослин. Він конкретизував вивчення ґрунту, виніс на перший план взаємодію рослинності та гірських порід у відповідних умовах клімату і рельєфу, розділив чинники ґрунтоутворення на біотичні та абіотичні, вніс істотні уточнення у класифікацію ґрунтів, встановив поділ ґрунтів на зональні, інтразональні та азональні, увів поняття "ґрунтового роду" та ін.

Петро Сергійович Косович (1862-1915) — один з основоположників вчення про фізичні, хімічні та агрохімічні властивості ґрунтів. У своїх працях "Курс ґрунтознавства" (1903), "ґрунтотворчі процеси як основа генетичної класифікації" (1910), "Основи вчення про ґрунт" (1911) він не тільки систематизував відомості про ґрунт, але й розвинув оригінальні ідеї з питань ґрунтоутворення, класифікації та еволюції ґрунтів.

Важливим внеском у розвиток ґрунто-

знавства було вчення *Костянтина Каєтановича Гедройца* (1872-1932) про вбирну здатність ґрунтів. Він дав глибокий аналіз їх значення для розвитку сільськогосподарських рослин, а також теоретично обґрунтував заходи щодо вапнування і фосфоритування ґрунтів, гіпсування солонців та ін. К.К. Гедройц довів, що ґрунтові розчини містять у різних кількостях органічні та неорганічні

(мінеральні) сполуки, і саме з них, а не з твердої фази, рослини поглинають необхідні їм поживні елементи.

Значний внесок у ґрунтознавчу науку зробив **Василь Робертович Вільямс** (1863-1939). Він визначив поняття ґрунту не тільки як природного тіла, але й як засобу виробництва. В.Р. Вільямс показав провідну роль у процесах ґрунтоутворення біологічних чинників — рослин і мікроорганізмів — та дійшов в

висновку, що суть ґрунтоутворчого процесу полягає у постійній взаємодії елементів біосфери з літосферою. В основі цього процесу лежить вчення про малий біологічний кругообіг речовин у природі. Він довів, що основою та обов'язковою ознакою всіх ґрунтів, яка відрізняє їх від материнської породи, є концентрація в них азоту і зольних елементів.

В.Р.Вільямс надавав виняткового значення структурі ґрунту. За його визначенням, структуру ґрунту можуть створити тільки багаторічні трави, які кореневою системою ділять ґрунтову масу на окремі дрібні грудочки (агрегати). Одночасно В.Р. Вільямс допустив помилку, згідно з якою понижена роль однорічних рослин у створенні структури.

Володимир Іванович Вернадський (1863-1945) є основоположником нової науки — геохімії, з якої з часом виділилися нові галузі: геохімія вугілля, нафти, газу та різних металів, геохімія морів, осадових порід, окремих геосфер та ін.

Тепер без геохімії не можуть розвиватися не тільки геологія, а й ґрунтознавство, агрохімія, фізіологія рослин і тварин, а також медицина.

Тепер без геохімії виділилась біогеохімія, яка вивчає склад живих організмів й участь живої речовини та продуктів її розкладу у процесах міграції, розподілі і нагромадженні хімічних елементів. Геохімія, зокрема біогеохімія, щільно пов'язана з ґрунтознавством.

Свого часу В.І. Вернадський твердив, що ґрунти є місцями міграції атомів у біосфері, багато з яких протягом незначного періоду “проходить” крізь живі організми. Це особливо стосується таких елементів, як азот, молібден, радій, сірка, бор, фосфор, натрій, хлор, кальцій, бром.

Олексій Никанорович Соколовський (1884-1959) зробив багато для визначення ролі колоїдів в утворенні ґрунтової структури та поліпшенні фізичних

властивостей ґрунту. Він вивчав ґрунтовий покрив в Україні і написав перший підручник з курсу сільсько-господарського ґрунтознавства (1954).

Починаючи з 20-х рр. XX ст., ґрунтознавство доповнюється новими досягненнями. Зокрема Л.І. Прасолов, І.П. Герасимов, К.М.Іванова, М.М.Розов на біокліматичній основі розробили вчення про ґрунтово-біокліматичні пояси та області світу, про ґрунтові зони, фації і провінції.

Велике значення для вивчення еволюції ґрунтового покриву, меліоративної оцінки території і пошуків корисних копалин мало вчення про кору вивітрювання і геохімію ландшафтів, яке на біогеохімічній основі розробили Б.Б. Полинов, В.А. Ковда, М.А. Глазовська та ін.

Значний внесок у розвиток генетичних і ґрунтово-агрономічних досліджень на основі вивчення органічних речовин ґрунту пробили І.В. Тюрін, М.М. Кононова, Л.Н. Александрова, В.В. Пономарьов, Д.С. Орлов та ін., ґрунтових процесів і режимів — А.А. Роде, І.М. Скринникова, І.С. Каурічев, С.А. Афанасьєва та ін., агрофізичних та меліоративних досліджень — Н.А. Качинський, В.А. Ковда, Л.П. Розов, В.В. Сторов та ін., фізико-хімічних і хімічних властивостей ґрунтів — О. Н. Соколовський, І. М. Антипов-Каратаєв, М.І. Торбунов та ін.

Удосконаленню класифікації та діагностики ґрунтів колишнього Радянського Союзу присвячені праці І.П. Герасимова, К.М. Іванової, М.М. Розова, В.М. Фрідланда та ін.

Перші відомості про ґрунтовий покрив України датуються початком XIX ст., коли на основі кадастрових оцінювальних даних були складені ґрунтові карти європейської частини Росії.

Розвиток географії ґрунтів України пов'язані з дослідженнями В.В. Докучаєва в Полтавській губернії у 1888 - 1899 рр., в результаті яких були визначені загальні географічні та топографічні закономірності ґрунтового покриву Лівобережного Лісостепу.

У 1926- 1928 рр. В.І. Крокос, Д.К. Біленко, Н.Б. Вернандер обстежували ґрунти на значній території лісостепової та степової зон України. Одержані дані разом з результатами попередніх досліджень були використані під час складання

у 1928 р. першої карти України в масштабі 1 : 1000000.

Значний внесок в інтенсифікацію землеробства забезпечили великомасштабні **грунтові** обстеження земель у всіх господарствах України проведені у 1957-1961 рр.

М.К. Крупський, О.М. Грінченко, Г.С. Гринь, Г. О. Андрущенко та інші вчені — ґрунтознавці розробили методику великомасштабних обстежень ґрунтів України з деталізацією організаційної структури досліджень, номенклатури і діагностики, агровиробничого групування, на підставі чого були складені ґрунтові карти у масштабі 1 : 1000 0 і 1 : 25000 з комплектом спеціальних

картограм та пояснювальним текстом до них і конкретними рекомендаціями щодо підвищення продуктивності земель. За результатами великомасштабних ґрунтових **обстежень** складено ґрунтові карти районів й областей, проведено агроґрунтове районування (Крупський М.К., Гринь Г.С., Джамаль В.А. та ін.), дано якісну оцінку ґрунтів (Крупський М.К., Кузьмов В.П., Дерев'янка Р.Г., Марченко Б.Е. та і н.), розроблено генеральну схему протиерозійних заходів (Заславський М.М. та ін.).

У 1960-19 70 рр. велика увага була приділена вивченню генезису та агрономічних властивостей поверхнево солонцюватих ґрунтів (Носко Б.С.), буроземів (Гоголев І. М. , Андрущенко Г. О. , Канівець В.І. та ін.) подових ґрунтів (Полупан М.І.), солодей та осолоділих ґрунтів (Ковалишин Д. І.), зрошуваних чорноземів (Гоголев І. М. , По зн як С. П.), дер новокарбонатних ґрунтів (Лісовий М. І .) , поверхнево оглесних опідзолених ґрунтів Передкарпаття (Назаренко І.І.), реградованих ґрунтів (Шелякін М. М.), органогенних ґрунтів (Вознюк С.Т., Трускавецький Р.С. та ін.)

Питання генезису й еволюції техногенних ґрунтів у 1960- 1999 рр. досліджували М. О. Бекаревич, М. Т. Масюк, Л.В. Стеревська, Р.М. Панас та ін.

Проблемі підвищення ефективності використання осушених земель Полісся, поліпшення їх властивостей присвятили свої дослідження С.Т. Вознюк, Р.С. Трускавецький, Д.В. Лико та ін. Вони довели, що в результаті осушення змінюється склад, властивості, режими ґрунту. При цьому трансформації зазнають дренавані торфовища, особливо ті, які використовуються під просапні культури.

Спостерігаються значні втрати органічних речовин, що знижує родючість цих ґрунтів.

В останні роки на Україні проведені дослідження із вивчення вмісту органічної речовини у ґрунтах, їх змін в результаті обробітку (Грінченко О. М., Чесняк Г. Я., Біла Г. П., Полупан М. І., Позняк С. П. та ін.), застосування органічних Щудзин Ю.К., Гетьманець О.Я., Леонтьєв А.К., Шевцова Л.К. та ін.) і мінеральних(Гордній М.М., Гуревич С.М., Білоусов М.О. та ін.) добрив, впливу різниці меліорацій (Брешковський П.М., Антипов-Каратаєв І.А., Філіпова В.М., Полупан М.І. та ін.), плантажної оранки (Семенова-Забродіна С.П., Кизяков Ю.Е. та ін.).

Матеріали про еволюцію ґрунтів і ґрунтового покриву в умовах інтенсивного землеробства дозволили розробити новий номенклатурний список з детальною діагностикою, в якому ґрунти розділені як з урахуванням їх природної різноманітності, так і за впливом антропогенних чинників.

На сучасному етапі особливо підвищилась роль ґрунтознавства у раціональному використанні та охороні земель, правильній їх оцінці під час паювання, ефективного застосування добрив, розробки заходів щодо боротьби з ерозією та охорони ґрунтів.

Питання для самоперевірки

Що являє собою ґрунтознавство як наука?

Що вивчає загальне і спеціальне ґрунтознавство?

З якими науками тісно пов'язане ґрунтознавство?

Які існували передумови для виникнення ґрунтознавства як науки ?

Які вчені вважаються основоположниками наукового ґрунтознавства?

Яка роль М.В. Ломоносова у вивченні походження ґрунту?

Який внесок у розвиток наукового ґрунтознавства зробили В.В. Докучаєв, П.А. Костичев і М.М. Сибірцев?

Яку роль у розвитку ґрунтознавчої науки відіграли праці П.С. Косовича, В.Р.

Віаьямса і К.К. Гедройца?

Який внесок у розвиток ґрунтознавства зробили українські вчені-ґрунтознавці?

м.Вінниця