

## ЛЕКЦІЯ №

### Тема : Ґрунти зони Полісся

#### План:

1 .Генезис ґрунтів. Будова ґрунтового профілю, класифікація підзолистих ґрунтів.

2 Дерново-підзолисті ґрунти, їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Агрономічна оцінка дерново-підзолистих ґрунтів.

3.Дерново-карбональні ґрунти, їх поширення, умови утворення, будова профілю, класифікація. Використання і шляхи поліпшення.

4.Болотні ґрунти, умови їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Використання і підвищення їх родючості.

#### Зміст:

**1.Генезис ґрунтів. Будова ґрунтового профілю, класифікація підзолистих ґрунтів.**

Ґрунти України як природні тіла та об'єкт людської діяльності досить різноманітні . Це зумовлено явищами ґрунтоутворювального процесу і різних за інтенсивністю антропогенних впливів на нього . В Україні виділяється понад 1200 ґрунтових видів. Внаслідок господарської діяльності властивості ґрунтів і напрям ґрунтоутворювального процесу змінюються – утворюються відмінні від природних аналогів ґрунти ( окультурені абож вторинно засолені, вторинно лучні , вторинно солонцюваті та інші ) . В Україні серед ґрунтових зон виділяють : Полісся, Лісостеп, Сухий степ, а також Карпатську і Кримську гірські області, з властивими для кожної з них типами структури ґрунтового покриву.

#### **Зона Полісся**

Займає близько 11,3 млн. га ( 19% території України ). Ґрунтовий покрив досить строкатий . В структурі ґрунтового покриву є такі групи ґрунтів ( у % від загальної площі ріллі цієї зони ) : дерново-підзолисті – 50, дерново-підзолисті оглеєні – 17, сірі лісові – 9, темно-сірі лісові й чорноземи

опідзолені – 12, дерново-карбонатні – 2, дерново-оглеєні, лучні – 9, болотні – *Дерново-підзолисті ґрунти* за механічним складом переважно піщані, глинисто—піщані та піщано-суглинисті, характеризуються підвищеною щільністю, низькою вологоємністю, слабкою вологоутримуючою здатністю, високою водопроникністю, досить низькими гігроскопічністю та ємністю поглинання, бідністю на увібрані основи і поживні речовини. На лесових островах на Поліссі трапляються сірі і темно-сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені. Це найродючіші ґрунти даної зони . До таких належать дерново-карбонатні ґрунти на крейді. Дерново-оглеєні ґрунти поширені у знижених елементах рельєфу вододілів і терас річок, де неглибоко залягають ґрунтові води. Вони перезволожені і при сільськогосподарському використанні потребують осушення земель з наступним застосуванням агротехнічних заходів. Болотні ґрунти поширені в усіх зонах України, але найбільше їх на Поліссі. Агроналічні якості цих ґрунтів визначаються насамперед відсутністю або наявністю органічного шару і тим , яка потужність останнього. Вони поділяються на : болотні, мінеральні, муловато-глейові, торф'яно-глейові ( потужність органічного шару до 30 см ), торфові неглибокі ( 50-100 см ), торфові середньоглибокі ( 100-200 см ), торфові глибокі ( 200-400 ) і тофові надглибокі ( > 400 см ). Серед них трапляються карбонатні, засолені, солонцюваті види.

В Україні Полісся є основним районом виробництва товарної картоплі, льону-довгунця; ґрунтово-кліматичні умови сприятливі й для вирощування цукрових буряків, хмелю, а також зернових культур, люпину, гречки та ін.

Різноманітність природних умов Полісся обумовлює розвиток ряду процесів ґрунтоутворення, внаслідок чого формуються ґрунти з різними ознаками і властивостями. Основні процеси, під впливом яких утворюється ґрунтовий покрив зони – підзолистий, дерновий і болотний. Вони можуть відбуватися самостійно або в різній мірі сполучаючись. Залежно від прояву даних процесів та їх сполученні утворюються ґрунти Полісся.

Грубий лісовий опад, складений з клітковини, лігніну і дубильних

речовин, захищений від прямих сонячних променів, знаходячись в умовах стійкого зволоження, сприяє розвитку грибної мікрофлори. Тому лісова підстилка розкладається переважно грибами, актиноміцетами і в меншому ступені бактеріями. Гриби виділяють в оточуюче середовище специфічні ферменти, які розкладають лісову підстилку з утворенням  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , амонійних та фосфорнокислих солей, а також специфічних органічних сполук високої дисперсності – типу фульвокислот.

Грунтовий розчин, збагачуючись органічними і частково мінеральними кислотами, гідролізує і розчиняє мінерали ґрунту. Алюмосилікати руйнуються переважно живими організмами. Так, ортоклаз та мікроклін руйнуються бактеріями. Вивільнений кремнезем ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) випадає в осад у формі халцедону і кварцу чи переходить у ґрунтовий розчин. В ґрунті утворюються вторинні глинисті мінерали, кремнекислота, оксиди алюмінію ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), заліза ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), частково марганцю ( $\text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ).

В горизонті – НЕ під наметом лісу нагромаджуються переважно фульвокислоти, які утримуються в профілі катіонами  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ , що надійшли з лісової підстилки і утримуються адсорбційними силами мінералів. Тут же в малих кількостях осідають оксиди заліза та алюмінію і поживні речовини для рослин.

Елювіальний горизонт (E) – внаслідок виносу заліза, алюмінію і марганцю та накопичення кремнезему має світло-сіре забарвлення (подібне до попелу). Цей горизонт збіднений елементами живлення, півтораоксидами та мулистими частинками, має кислу реакцію, ненасичений основами і практично безструктурний.

Частина речовин, які вимиті з лісової підстилки, та горизонтів НЕ та E закріплюються в ілювіальному (I) горизонті. Цей горизонт збагачений мулистими частками, півтораоксидами заліза і алюмінію та іншими сполуками, набуває значного ущільнення і червоно-бурого забарвлення.

Отже, розвиток *підзолистого процесу* характеризується низкою особливостей:

- біогенний фактор обумовлює диференціацію ґрунтового профілю за елювіально-ілювіальним типом в умовах кислотного гідролізу;
- утворенням лісової підстилки, яка складається з листя, хвої тощо, різного ступення розкладу, що лежать на поверхні ґрунту;
- переміщення елементів з підстилки в ґрунт здійснюється як при вертикальному переміщенні води, так і внаслідок бокового стоку;
- значна частина елементів з підстилки виноситься водами поверхневого стоку в період сніготанення, коли ґрунт ще не відтанув, або насичений вологою до повної вологоємності.

Підзолистий процес призводить до утворення ґрунтів підзолистого ряду. Останні характеризуються збідненням верхніх генетичних горизонтів колоїдами і накопиченням в них аморфної борошністої кременівки  $\text{SiO}_2$ . ГВК таких горизонтів характеризується ненасиченістю  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ , має кислу реакцію ґрунтового розчину, високу обмінну і гідролітичну кислотність, негативні фізико-механічні властивості, підвищену щільність ілювіальних горизонтів, які збагачені мулистими частинками, гідроксидами заліза та алюмінію.

Представниками ґрунтів даного типу ґрунтоутворення є підзоли і дерново- підзолисті ґрунти часто різного ступеня оглеєності, які складають розвинутим гумусовим горизонтом.

Дерновий процес характеризується такими ознаками:

- інтенсивним споживанням біогенних елементів при щорічному поверненні їх у ґрунт;
- щорічним накопиченням і відмиранням значної біомаси;
- переважанням кореневої маси над надземною, що дає можливість надходження мертвої органічної речовини безпосередньо в ґрунт;
- перевагою бактеріальних процесів розкладу органічних решток і інтенсивним гумусоутворенням;
- гуматним характером гумусоутворення з нагромадженням гумінових кислот зв'язаних з кальцієм.

**Таб . Класифікація дерново-підзолистих ґрунтів Полісся України (Український науково-дослідний інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського, 1988 р.)**

Тип	Підтип	Рід	Вид
Дерново-підзолисті	Дерново-підзолисті	Модальні, контактено-оглеєні	За ступенем опідзолення, * оглеєння, еродованості, глибиною підстилання іншими породами
Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні	Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні	Модальні, кислі	За ступенем оглеєння і опідзолення
Дерново-підзолисті оглеєні	Дерново-підзолисті оглеєні Підзолисто-дернові оглеєні	Модальні, засолені	За ступенем оглеєння

**2. Дерново-підзолисті ґрунти, їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Агрономічна оцінка дерново-підзолистих ґрунтів.**

***Дерново-підзолисті ґрунти***

Це зональні ґрунти зони Полісся. Вони покривають піщані та моренно-піщані рівнини, рідше – моренні горби та гряди, а часом зустрічаються на борючих терасах рік у лісостеповій і навіть степовій зоні. Ґрунти утворились під сосновими та змішаними, хоча зустрічаються й під листяними лісами за промивного (хоч і не щорічно) та застійно-промивного водного режиму, переважно на водно-льодовикових та алювіальних відкладах. На морені вони зустрічаються рідше, а на лесовидних відкладах - дуже рідко. Водно-льодовикові та алювіальні піщані та супіщані відклади нерідко підстилаються моренними суглинками, каолінами, рідше - крейдовим моргелем (у Західному Поліссі) та кристалічними породами (у місцях близького залягання кристалічного щита).

Профіль дерново-підзолистих ґрунтів має чітку елювіально-ілювіальну диференціацію. Вміст гумусу низький або дуже низький: від 0,6-1% у піщаних та глинисто-піщаних, до 1,5-2% у суглинкових ґрунтах, гумус

грубий. У ґрунтах під лісом органічна частина містить велику кількість слабомінера- лізованих та обвуглених решток. Тип гумусу - фульватний, рідше гуматно- фульватний ( $C_{ік}:C_{фк}=0,3 - 0,8$ ). Гуматність зростає у ґрунтах важкого механічного складу. Вбирний комплекс (ГВК) ненасичений основами, а ґрунтовий розчин має кислу реакцію.

За ступенем прояву підзолистого та дернового процесів ґрунтоутворення підтип власне дерново-підзолистих ґрунтів поділяється на слабо-, середньо- та сильнопідзолисті. Найбільше поширення мають *дерново-середньопідзолисті ґрунти* на водно-льодовикових та алювіальних пісках та супісках, їх профіль різко диференційований на горизонти HE, E та I.

*Гумусово-елювіальний (HE)* горизонт у цілинних ґрунтах має глибину 18-20 см, а в освоєних під рілля - співпадає з глибиною оранки (20-25 см). сірий, грудкувато-пилуватий, майже безструктурний з характерною здатністю ділитися на плитки. Відмиті від гумусових та глинистих речовин зерна кварцевого піску надають горизонту білуватого відтінку; зустрічаються «звуглені» вкраплення, перехід різкий.

*Елювіальний горизонт (E)* суцільний і глибокий, а на орних землях - вкорочений, за рахунок приорювання його верхньої частини. У верхній частин він брудно-пальовий, дуже слабо гумусований (затіки і примазки), нижче - білуватий з добре відмитими зернами кварцу, пластинчастий, перехід ясний

*Ілювіальний горизонт (I)* у верхній частині має клини та гнізда відмитоп від залізистих та глинистих плівок піску (IE), глибше - щільний, темно- буро-червоний, грудкувато- чи горіхувато-призматичний (I). Нижня йоп частина (IP) менш щільна, з лінзами та прошарками озалізованого піску жовтого кольору.

Склад і властивості дерново-підзолистих ґрунтів пов'язані з розвитком підзолистого, дернового і глейового процесів, а також механічного складу та окультуреності.

За механічним складом серед дерново-підзолистих ґрунтів переважають

супіщані різновиди – 48,2%, піщані та глинисто-піщані складають 37,5%, легкосуглинкові – 11,7%.

Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються дуже низьким вмістом гумусу (< 2%), який в основному міститься в гумусово-елювіальному горизонті. В елювіальному та ілювіальному горизонтах його кількість різко падає(0,30-0,77%).

### ***3.Дерново-карбонатні ґрунти, їх поширення, умови утворення, будова профілю, класифікація. Використання і шляхи поліпшення.***

***Дерново-карбонатні ґрунти.*** Відомі ще під назвою рендзини, ці ґрунти поширені в західній частині Полісся, де вони утворились на покладах крейдяного мергелю. Інколи такі ґрунти формуються і на водно-льодовикових пісках та супісках, що неглибоко (шаром до 50 см) покривають крейдяний мергель. Через високу насиченість карбонатами, підзолистий процес або зовсім не розвивається, або дуже загальмований, профіль недиференційований, відзначається поступовим зменшенням вмісту гумусово-глинистих речовин згори до низу. Реакція ґрунтового розчину нейтральна або слабколужна, насиченість основами дуже висока. Характерна діагностична ознака – вміст гумусу у верхньому горизонті становить 2,5-4%.

Дерново-карбонатні ґрунти за механічним складом переважно легко- (37,4%) і середньо суглинкові (33,8) різновиди. Супіщані займають 19,6, важко суглинкові 19,8, а глинисто-піщані – 1,2% (Д.І.Ковалишин, 1988).

Залежно від механічного складу змінюються їх водно-фізичні властивості. Щільність ґрунту у глинисто-піщаних різновидів коливається в межах 1,45-1,68, легкосуглинкових 1,20-1,35 і важко суглинкових 1,18-1,25 г/см<sup>3</sup>.

Важчання механічного складу супроводжується збільшенням загальної пористості в орному шарі з 44 до 55%, зменшенням пористості аерації, з 34 до 26%, найменша вологоємність зростає з 40 до 70 мм. Однак максимально

можливі запаси змінюються слабо і в шарі 0-100 см становлять 170-175 мм.

Вміст гумусу в орному шарі глинисто-піщаних і супіщаних різновидів становить 2,0-2,5%, легкосуглинкових 2,7-4,0%. Тип гумусу (табл. 3.11) фульватно-гуматний (Сгк : Сфк = 1-2) або гуматно-фульватний (0,5-1).

В складі гумінових і фульвокислот переважають фракції зв'язані з кальцієм.

*Агровиробничі властивості* дерново-карбонатних ґрунтів визначаються глибиною пухкого звітреного шару, у зв'язку з чим виділяють слабо розвинені (15-30 см), короткопрофільні (30-45 см) та звичайні (>45 см) види цих ґрунтів. Генетичні горизонти позначаються символами: Нк (гумусовий), НРк (перехідний), РК (крейдянний мергель). Добре розвинені дерново-карбонатні ґрунти мають глибину гумусованої частини профілю 50-60 см а пухкий шар може досягати понад 1 м.

Виділяють роди вилугованих (карбонати кальцію з верхнього горизонту вилуговані) та опідзолених ґрунтів.

В улоговинах та міжрядових зниженнях, перезволожуваних поверховими чи неглибокими підґрунтовими водами, залягають дерново-карбонат оглеєні ґрунти, що містять гумусу (4-5%) та краще забезпечені вологою, ніж їх неоглеєні аналоги

#### ***4.Болотні ґрунти, умови їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Використання і підвищення їх родючості.***

Торфові болотні ґрунти на території України утворились в різних ґрунтово-кліматичних зонах відповідно до яких вони набули характерних морфологічних ознак, властивостей, екологічної і агрономічної цінності. Загальна їх площа становить 1202,1 тис. га, в тому числі використовується в сільськогосподарському виробництві 570,4 тис. га.

За умовами водно мінерального живлення болотні ґрунти поділяються на ґрунти верхових, перехідних і низинних боліт (рис. 3.14). Ґрунти верхових і перехідних боліт в Україні займають незначну площу, зустрічаються

переважно на Поліссі (на півночі Ровенської, північному заході Житомирської областей) і в Карпатах, дуже рідко в малому Поліссі і на піщаних терасах Лісостепу. Вони становлять лише 5% всієї площі болотних ґрунтів країни.

Болота утворюються в умовах застійного надмірного зволоження - підґрунтового або поверхневого (рис. 3.16). Розрізняють два основних типи болото утворення: заболочення суходолів і заторфовування водойм.

*Заболочення суходолів* має декілька шляхів, але завжди відбувається за умов застійного гідроморфного режиму, який може утворюватись атмосферними, намивними, схиловими і русловими, підґрунтовими та підґрунтово- напірними водами.

Заболочення водами атмосферних опадів має поверхневий характер і спостерігається коли кількість опадів перевищує випаровуваність. Відбувається на вирівняних територіях з недостатньою дренажністю, складених важкими за механічним складом ґрунтами і ґрунтоутворними породами, з низькою водопроникністю, за наявності вологоємного органічного покриву на поверхні у вигляді потужної лісової підстилки або мохово-лишайникової рослинності. За таких умов утворюються *верхові аліготрофні* або *мезотрофні болота*.

Гідроморфні ґрунти утворюються при надмірному зволоженні, яке є невід'ємною умовою для розвитку болотної рослинності, торфоутворень і оглеєння мінеральної частини.

Ґрунтоутворення вивчали Я.М.Афанасьєв, А.А.Завалишин, К.В.Веригіна С.П.Ярков, І.С.Кауричев, Ф.Р.Зайдельман і багато інших вчених, які з'ясували, що *оглеєння* – це складний біохімічний відновний процес, що відбувається в анаеробних умовах при наявності органічної речовини і участі анаеробних мікроорганізмів.

За Г.М.Висоцьким, *глей* – це більш менш щільна суглинкова, глиниста або органо-мінеральна порода брудно зеленого, сизого, синюватого чи неоднорідного забарвлення, що формується в умовах довгострокового перезволоження.

При глеєутворенні відбувається руйнування первинних і вторинних мінералів. Перетворень зазнають сполуки з перемінним ступенем окислення елементів. Алюмофераліти руйнуються фульвокислотами. Найбільш характерна особливість глеєутворення – відновлення окисного заліза до закисного.

Внаслідок окисно-відновних процесів в ґрунті мінерали, що містять залізо, руйнуються.

Стійкість комплексів різна. Вона залежить від реакції ґрунтового розчину проте їх утворення можливе при розкладі органічних решток, що суттєво підвищує міграційну здатність заліза в ґрунтовому профілі.

Отже *оглеєння* – складний біохімічний процес метаморфічного перетворення мінеральної або органо-мінеральної ґрунтової маси внаслідок постійного або довгострокового періодичного перезволоження ґрунту, яке призводить до інтенсивного розвитку відновних процесів, що змінюються (інколи локально) на окисні процеси; оглеєння відбувається при наявності органічної речовини за участю анаеробних мікроорганізмів, характеризується відновленням елементів з перемінною валентністю (Fe, Mn, S та N), руйнуванням первинних мінералів, синтезом специфічних вторинних мінералів, які мають у кристалічній гратці іони з низькою валентністю, незначним виносом основ та інколи супроводжується акумуляцією сполук заліза, сірки, фосфору, кремнію.

*Торфоутворення* – накопичення на земній поверхні напіврозкладених рослинних решток, які утворилися в умовах надмірного зволоження.

Відбувається торфоутворення за умов наявності вологолюбної трав'яної рослинності, мохів і перезволоження території з постійними анаеробними умовами на межі атмосфери і ґрунту.

Надмірне зволоження сприяє розвитку вологолюбних рослин, які за посилення оторфовування змінюються зеленими, а потім білими мохами.

Провідна роль в торфоутворенні належить мохам (гіпнові зелені, білі сфагнові, зозулин льон). З трав'янистих рослин у торфоутворенні беруть

участь різні види осок, пухівки, очерету, рогози, канарникової трави, напівчагарникові і дерев'янисті рослини (журавлиний вереск, верба, вільха чорна, сіра та ін.).

За надмірного зволоження створюються анаеробні умови, які уповільнюють трансформацію органічної речовини, що надходить на поверхню ґрунту. Рослинні рештки знаходяться у напіврозкладеному стані, кліткові мембрани мохів залишаються водонепроникними, що обумовлює формування торфу, який насичений вологою (95% маси припадає на воду). Аеруються лише верхні 5-10 см торфової товщі.

Водно-повітряний режим торфовищ відіграє провідну роль у перетворенні органічної речовини, її гуміфікації і мінералізації.

Анаеробні умови за надмірного зволоження сприяють утворенню низькомолекулярних органічних кислот: оцтової, молочної та ін. Кислоти пригнічують мікробіологічну активність. Рослинні рештки трансформуються під впливом не спороносних бактерій і грибів. В міру розкладення органічної речовини спочатку зростає частка спороносних бактерій, а далі, тих, що розкладають целюлозу. Посилення біохімічних процесів призводить до розпаду тканин рослинних решток і вони втрачають клітинну будову.

Ступінь розкладу торфу покладено в основу його генетичної і агрономічної оцінки. Чим більше трансформована торфова товща, тим більшу родючість мають ґрунти. Розклад рослинних решток сприяє вивільненню зольних елементів і азоту, які переходять у доступні для рослин форми. Поєднання процесів оглеєння і торфоутворення визначає ступінь прояву болотного процесу ґрунтоутворення і різноманітність гідроморфних ґрунтів.

Згідно класифікацією виділяють такі типи: болотні верхові, перехідні і низинні ґрунти, а також болотні мінеральні ґрунти.

Параметри *болотних* ґрунтів різного *рівня* родючості ще не розроблені, на практиці добрі результати дає комплекс заходів з *окультурення* ґрунтів, він включає:

- осушення, створення дренажних систем подвійного регулювання;  
культуртехнічні роботи;
- глибоке меліоративне рихлення, агротехнічні меліоративні прийоми; внесення сполук кальцію;
- підбір сільськогосподарських культур, пристосованих до умов перезволоження і перезвожених засолених ґрунтів;
- використання мінеральних, органічних і мікродобрив (міді);
- збагачення органічних горизонтів мінеральними речовинами.