**Реферат**

**на тему: «Ґрунт та його родючість»**

**Зміст**

1**.** Виникнення і розвиток ґрунту

2. Родючість ґрунту

3. Склад ґрунту

4. Органічні речовини ґрунту

5. Вбирна здатність ґрунту

6. Морфологія ґрунту

7. Хімічні властивості ґрунту

8. Фізичні властивості ґрунту

9. Водні властивості ґрунту

10. Вологість ґрунту

11. Водний режим ґрунту

**1. Виникнення і розвиток ґрунту**

Поверхневий шар земної кори (1,5 – 2,5 м завглибшки), в якому розвивається коріння рослин, називається ґрунтом. Він утворюється з материнських гірських порід внаслідок двох процесів, які відбуваються разом і одночасно, – вивітрювання і ґрунтоутворення. Перебіг процесу утворення ґрунту, з кори вивітрювання зумовлюється дією живих організмів, головним чином вищих рослин і мікроорганізмів. Коріння рослин проникає у материнську породу на значну глибину, охоплює великий об'єм її і добуває елементи зольного живлення рослин (фосфор, сірку, кальцій, калій та ін.), а також азот. Використовуючи вуглекислоту повітря, воду, зольні елементи, азот і енергію сонця, рослини синтезують органічну речовину. Післяжнивні і кореневі рештки рослин є джерелом живлення і енергії для мікроорганізмів, які живуть у ґрунті. У процесі життєдіяльності мікроорганізмів органічні рештки частково перетворюються на гумус і нагромаджуються у верхніх шарах ґрунту, частково мінералізуються, вивільняючи елементи азотного і зольного живлення рослин. Так, між рослинами і гірськими материнськими породами, що перетворюються на ґрунт, виникає кругообіг зольних елементів і азоту, наслідком цього є поступове нагромадження (біологічна акумуляція) елементів мінерального й азотного живлення рослин – одного з основних факторів родючості ґрунту.

**2. Родючість ґрунту**

Для сільськогосподарського виробництва найціннішою властивістю ґрунту є його родючість, тобто здатність безперервно забезпечувати культурні, рослини водою і поживними речовинами. Слід розрізняти природну і штучну родючість ґрунту. Природна родючість залежить від клімату, хімічних, фізичних і біологічних властивостей ґрунту і вмісту в ньому елементів мінерального і водного живлення рослин. Штучна родючість створюється в результаті агротехнічних і меліоративних заходів, пов'язаних із системою обробітку, сівозміною, внесенням добрив, осушенням, вапнуванням кислих ґрунтів, зрошенням, гіпсуванням солонців тощо.

Зміну в результаті господарської діяльності людини природних властивостей ґрунту з метою створення і підтримання на високому рівні його родючості називають процесом окультурювання ґрунтів.

Розрізняючи природну і штучну родючість щодо походження, практично неможливо відділити одне від другого, оскільки вони нерозривно взаємопов'язані. Тому в сільськогосподарському виробництві на окультурених ґрунтах природна і штучна родючість стає реальною, ефективною родючістю, основним показником якої є величина врожаю культивованих рослин.

Сучасний стан сільськогосподарської науки і техніки дає змогу активно впливати на родючість ґрунту і різко підвищувати її. Наприклад, буроземи і сіроземи пустинь, відносно багаті на поживні елементи, малородючі у природному стані через нестачу води. Застосовуючи зрошення, правильний обробіток і хімічні засоби боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, добираючи культури та їхні сорти, на цих ґрунтах можна виростити високі врожаї.

**3. Склад ґрунту**

Ґрунти складаються з різних за величиною часток – від крупних уламків гірських порід (каменів) до найдрібніших часточок мулу, видимих при збільшенні у 1000 разів. Часточки мулу, що містять елементи мінерального живлення рослин, – найактивніша частина. Від кількості мулу в ґрунті залежать такі його якості, як зв'язність, водопроникність, вологоємність, структуроутворення і здатність до набухання. Часточки ґрунту діаметром понад 0,01 мм називають фізичним піском, а діаметром до 0,01 мм – фізичною глиною.

Від механічного складу ґрунту залежать багато його фізичних властивостей і родючість. Так, легкі піщані й супіщані ґрунти, що містять від 10 до 30% фізичної глини, бідні на азот та інші елементи зольного живлення рослин, швидко виснажуються і потребують частого внесення добрив. Звичайно вони безструктурні, маловологоємні, дуже водопроникні, мають сприятливі для рослин тепловий і повітряний режими. Навпаки, важкі глинясті ґрунти, що містять понад 50% глини, багаті на елементи мінерального живлення рослин, мають високу вологоємність і малу водопроникність, слабку аерацію і менш сприятливі теплові й повітряні властивості, дуже важкі для обробітку. При зрошенні вони набухають дуже ущільнюються і утворюють на поверхні малопроникну для повітря кірку; висихаючи, глибоко тріскаються, що розриває коріння сільськогосподарських рослин.

Суглинкові ґрунти, що містять 30–50% глинястих часточок, найкращі. Вони достатньо вологоємні й водопроникні, легко оструктурюються, краще аеруються, досить багаті на поживні речовини.

**4. Органічні речовини ґрунту**

Відмерлі частини рослин, рештки червів, комах і дрібних тварин розкладаються і нагромаджуються в ґрунті як перегній. Перегній: зменшує середню щільність ґрунту, підвищує вологоємність і є основним джерелом мінерального живлення рослин. Розклад органічної речовини і перетворення рослинних решток у мінеральні сполуки, доступні для рослин, відбуваються за участю ґрунтових мікробів, червів і комах. Однак ці процеси відбуваються тільки за умов достатньої вологості ґрунту: повітряно-сухі рослинні рештки майже не розкладаються.

Кількість перегною в ґрунті постійно змінюється залежно від системи обробітку ґрунту, культури. рослин {мікроорганізмів, які живуть у ґрунті. В умовах передової агротехніки і правильних сівозмін перегній може нагромаджуватись в ґрунті.

**5. Вбирна здатність ґрунту.**

Здатність ґрунту затримувати або вбирати різні речовини, що стикаються з її часточками, називають вбирною здатністю. Ґрунт здатний вбирати гази, різні солі з ґрунтового розчину, а також найдрібніші часточки мінерального або органічного складу і живі мікроорганізми.

Головні елементи живлення рослин – азот, фосфор, калій – енергійно вбираються й утримуються часточками ґрунту. Вбирну здатність мають всі часточки ґрунту, та найбільша вона в часточок діаметром до 0,001 мм (мул, глина, перегній).

**6. Морфологія ґрунту**

Агрономічну оцінку ґрунту безпосередньо на полі можна давати на підставі зовнішніх, або морфологічних, ознак. До морфологічних ознак ґрунту належать: будова профілю, забарвлення ґрунтових горизонтів, структурність, включення і новоутворення, складення. Всі ці ознаки можна вивчити на ґрунтовому розрізі, що дає змогу побачити всю товщу ґрунту аж до материнської породи.

Внаслідок ґрунтотворного процесу створюється типовий для кожної ґрунтово-кліматичної зони профіль ґрунту. Профіль ґрунту складається з окремих горизонтів, що мають видиму межу. Кожен тип ґрунту (наприклад, чорноземи, каштанові ґрунти, сіроземи) має притаманні лише йому характерні горизонти, що відрізняються потужністю, забарвленням, структурою, щільністю та іншими ознаками.

При описі ґрунтового розрізу горизонти ґрунту позначають буквами. На вертикальному розрізі виділяють такі горизонти:

А – верхній, перегнійний, в якому переважно нагромаджуються перегній, азот і елементи зольного живлення рослин; найтемніше забарвлений структурний горизонт масового поширення коріння рослин;

В-горизонт нагромадження (вмивання) окислів заліза, алюмінію, перегною, карбонатів і сульфатів;

С – материнська порода, дещо змінена ґрунтотіорним процесом.

Найяскравішою морфологічною, ознакою ґрунту є її забарвлення, яке залежить від вмісту перегною, сполук заліза, марганцю та інших, елементів, від зволоження ґрунту. Перегній (при вмісті понад 5%) забарвлює ґрунт у темні, майже чорні тони (чорнозем). Каштанові ґрунти, що містять менше перегною (3–5%), мають коричневий відтінок через наявність червонуватих окислів заліза.

Важливою морфологічною ознакою ґрунту є його структурність, або здатність розпадатися на грудочки різної форми й величини. Самі грудочки називають структурними агрегатами.

Нижче наведено характеристику структурних агрегатів по групах залежно від форми структурних окремостей.

Брилувата:

крупнобрилувата…………понад 200 мм

дрібнобрилувата………. 200–100 мм

Грудкувата:

крупногрудкувата…………. 1,00 – 50 мм

дрібногрудкувата ………….50–100 мм

Горіхувата:

крупногоріхувата…………10– 7 мм

дрібногоріхувата…………. 7–5 мм

Зерниста ………………………………………..5– 1 мм

Порошиста……………………………………….1–0,25 мм

Пилувата………………………………………… менш ніж 0,25 мм

Брилувата структура спостерігається тільки під час оранки висушеного або перезволоженого ґрунту, а також в разі розтріскування солонців і сильно солонцюватих ґрунтів. Грудкувату й дрібногрудкувату структури мають практично всі орні ґрунти. Горіхувата і зерниста структури характерні для чорноземів і каштанових ґрунтів. Порошиста і пилувата структури утворюються внаслідок сильного розпилення ґрунтових агрегатів знаряддями для обробітку ґрунту, особливо на староорних грунтах.

Агрономічно найцінніша горіхувато-зерниста структура. В орному шарі її може бути створено правильним обробітком ґрунту, внесенням органічних (гній, компости) І мінеральних (вапно, гіпс, кальцієва селітра, суперфосфат) добрив, а також вирощуванням сільськогосподарських культур, які дають високий урожай і залишають після себе багато органічної речовини у вигляді коріння і післяжнивних решток.

Структура і механічний склад ґрунту визначають його складення – щільність і пористість. За характером складення розрізняють ґрунти злиті (дуже щільні), щільні, ущільнені, пухкі й розсипчасті. Піщані ґрунти пухкі. Навпаки, глинясті частіше бувають щільними, особливо староорні, безструктурні.

Під впливом зрошення в ґрунті створюються кращі, умови для розвитку кореневої системи рослин і діяльності червів, що поліпшує її структуру і складення.

**7. Хімічні властивості ґрунту**

Вони зумовлені наявністю в ґрунті мінеральних і органічних речовин, води ї різноманітними хімічними перетвореннями, що відбуваються під впливом зміни вмісту вологи і коливань температури.

Вода у ґрунті містить розчинені солі й кислоти і називається ґрунтовим розчином. Він утворюється протягом тривалого часу внаслідок руху води, що входить у ґрунт. У ґрунтовому розчині містяться мінеральні, органічні й органо-мінеральні речовини. Склад і концентрація його змінюються залежно від сезону. В сухі періоди концентрація ґрунтового розчину збільшується, у вологі – зменшується. Внесення мінеральних і органічних добрив також змінює його склад і концентрацію.

Ґрунтовий розчин – дуже важлива частина ґрунту, оскільки рослини і мікроорганізми беруть з нього воду й елементи мінерального живлення. Замість спожитих рослинами і мікроорганізмами речовин у ґрунтовий розчин з твердих агрегатів надходять нові речовини.

**8. Фізичні властивості ґрунту**

До основних фізичних властивостей ґрунту належать середня щільність, щільність і шпаруватість.

Маса одиниці об'єму абсолютно сухого ґрунту у природному складенні називається середньою щільністю. Її визначають зважуванням зразка висушеного ґрунту, взятого без порушення складення у певному об'ємі (50 або 100 см3). Маса залежить від маси всіх часток, які складають грунт, і його структурності. У зв'язку з незначною щільністю перегною середня щільність ґрунту значною мірою залежить від його вмісту. Звичайно він коливається від 0,9 для орного шару багатих на перегній чорноземів до 1,85 – для кварцових пісків.

Щільність ґрунту визначають величиною відношення маси тіла до його об'єму. Щільність піщаних ґрунтів дорівнює 2,4–2,5, суглинкових – 2,5–2,6 і глинястих – 2,6–2,7 г/см3.

Сумарний об'єм пор в одиниці об'єму ґрунту у непорушеному природному складенні прийнято називати шпаруватістю, або порозністю. Розмір і форма пор у ґрунті дуже різноманітні й непостійні. Піщані круглі часточки утворюють крупніші, але нечисленні пори. Часточки глини, подібно до лусочок, утворюють численні мікропори різної форми і різних розмірів.

Шпаруватість ґрунту тим вища, чим більше в ньому часточок глини; з деяким заокругленням вона становить для галькового ґрунту 39%, середньо піщаних ґрунтів 39, супісків 45, суглинків 46–50 і глинястих ґрунтів 52 – 60%. Після обробітку ґрунту і зволоження його дощами або поливанням шпаруватість ґрунту змінюється. А після оранки, глибокого розпушування, замерзання і при підсиханні ґрунту об'єм пор у ньому збільшується, а після ущільнення котками, дощу й поливання зменшується. Шпаруватістю визначаються вологоємність, фільтрація, водопідйомна здатність та аерація ґрунту. Тому вона значною мірою впливає на водний, повітряний, тепловий і живильний режими ґрунту.

**9. Водні властивості ґрунту**

Вода перебуває в грунті у різних формах: газоподібній, хімічно зв'язаній, кристалізаційній, гігроскопічній, плівковій, капілярній, гравітаційній, твердій.

Газоподібна, або пароподібна, вода насичує ґрунтове повітря, що заповнює вільні пори.

Хімічно зв'язана вода входить до складу мінералів та інших речовин ґрунту. Вона не випаровується при температурі 100° С і не бере участі у фізичних процесах.

Як і будь-яке пористе тіло, ґрунт вбирає водяну пару і міцно утримує її молекули на поверхні своїх часточок. Волога, що утримується поверхнею ґрунтових часточок, називається гігроскопічною водою. При насиченні ґрунтового повітря водяною парою до 100% ґрунт містить максимальну кількість гігроскопічної вологи (максимальна гігроскопічність). Волога утримується часточками ґрунту силою понад 5 МПа. Вона може рухатись від одних часточок до інших тільки в пароподібному стані.

Плівкова вода утримується молекулярними силами ґрунтових часточок. Вона рухається в ґрунті від часточок з товстою плівкою води до часточок з тонкою плівкою і від теплих шарів ґрунту до холодніших. Плівкова вода у ґрунті утримується силою понад 2,5 МПа, що перевищує сисну силу рослин. Всі перелічені вище форми води у ґрунті рослинам недоступні.

Вода, що міститься в ґрунті понад фізично зв'язану, називається вільною і засвоюється рослинами. Капілярна вода заповнює тонкі пори ґрунту і здатна рухатись по них в усіх напрямках. З нижніх шарів ґрунту вона піднімається тим вище, чим тонші капіляри. У пухких пісках капілярне підняття вільної води становить 50 – 70 см, у глинястому ґрунті – до 300 см і більше.

При заповненні водою всіх капілярних пор ґрунту під час танення снігу, дощу або поливання наступні порції води надходять у великі пори і рухаються вниз під дією сили ваги. Ця вода відома під назвою гравітаційної. Просочуючись крізь ґрунт і збираючись у водоносному горизонті, гравітаційна вода утворює ґрунтову воду.

У твердому вигляді (лід) вода у ґрунті утворюється в холодну пору року.

**10. Вологість ґрунту**

Вміст води у ґрунті, виражений у процентах від маси сухого ґрунту, називають масовою вологістю ґрунту. Вона змінюється за сезонами року залежно від кількості опадів, поливів, випаровування і витрачання вологи рослинами.

Як нестача вологи у ґрунті, так і надлишок її негативно позначаються на розвитку рослин. Для того щоб мати високі врожаї, комплексом агротехнічних і меліоративних заходів створюють якнайсприятливіший для рослин режим вологості ґрунту.

Здатність ґрунту вміщувати й утримувати в собі за певних умов певну кількість води називають вологоємністю. Розрізняють повну найменшу і капілярну вологоємність.

При повній вологоємності вода у ґрунті заповнює всі пори. У польових умовах таке зволоження ґрунту можливе при наявності шару води на її поверхні: на лиманах і рисових чеках, у перші години після поливу напуском по смугах і затопленням чеків, у западинах після танення снігу і великих дощів.

Найменшою вологоємністю називається кількість води, яка утримується в капілярних і частково некапілярних порах ґрунту після рясного зволоження без просочування в нижні шари. При найменшій вологоємності  
вода утримується в капілярних порах, а в більших порах частково ущільнюється повітрям при зволоженні з поверхні ґрунту. Саме це й відрізняє найменшу вологоємність від капілярної. \_

Під капілярною вологоємністю розуміють кількість води, що утримується ґрунтом тільки в капілярних порах. Кількісно капілярна вологоємність дещо нижча за найменшу.

**11. Водний режим ґрунту**

Надходження води в ґрунт, її витрачання з ґрунту і вміст протягом вегетаційного періоду характеризують водний режим ґрунту. Щоб скласти уявлення. про те, наскільки забезпечені культурні рослини природною вологою у тій або іншій місцевості, важливо знати не тільки кількість опадів, а. й випаровування води з ґрунту. Випаровування вологи значною мірою залежить від температури повітря і типу ґрунту.

Велика територія нашої країни включає різноманітні зони зволоження з типовими – водними режимами ґрунту. За коефіцієнтом зволоження розрізняють два основні типи водного-режиму – промивний і непромивний.

Для лісової зони, характерний промивний тип водного режиму ґрунту з коефіцієнтом зволоження 2–2,5. Внаслідок того, що опади перевищують випаровування, ґрунти тут щороку промокають до горизонту ґрунтових вод. Надлишкове зволоження спричинює періодично заболочення ґрунту, а для підвищення родючості потрібні осушні заходи.

Непромивний тип водного режиму ґрунту характерний для лісостепової, степової і пустинної зон. У лісостеповій зоні кількість опадів за рік змінюється від 600 мм у західній частині до 450–500 мм у Заволжі. Опади випадають нерівномірно, а для деяких років характерна посушлива погода. Для підвищення родючості ґрунту в цій зоні застосовують зрошення в посушливі періоди.

У степовій зоні річна кількість опадів становить від 500 до 300 мм. Коефіцієнт зволоження завжди менший за 1. Опади промочують ґрунт не глибше ніж на 3– 4 м, а ґрунтові води залягають глибоко (12–15 м і більше). У цій зоні крім заходів нагромадження і збереження вологи для підвищення родючості ґрунту велике значений має зрошення.

У зоні сухих степів з кількістю опадів від 350 до 200 мм випаровування (випаровуваність) значно перевищує кількість опадів і зрошення набуває ще більшого значення.

З кліматичними і рослинними зонами тісно пов'язані й типи ґрунтоутворення. Ґрунти степового типу формуються під трав'янистою степовою рослинністю в умовах недостатнього зволоження.

В умовах оптимального водного режиму лучних степів формуються північні, типові, тучні і південні чорноземи.

Урожай сільськогосподарських культур на чорноземах безпосередньо залежить від вмісту доступної для рослин вологи. Зрошення чорноземів дає значно більший ефект, ніж зрошення інших ґрунтів. Безпосередньо до південних чорноземів прилягають каштанові ґрунти. Кількість перегною в них зменшується до 2–4%. До каштанових ґрунтів на півдні прилягають бурі напівпустинні ґрунти. У зоні каштанових і бурих ґрунтів передбачається широке застосування зрошувальних і обводнювальних заходів

У зоні пустинних степів переважає сіроземний тип ґрунтоутворення. Для сіроземів, а також лесів і лесоподібних суглинків, що утворюють їх, характерне високе капілярне підняття ґрунтових вод. В разі значного засолення ґрунтових вод сіроземи здатні швидко засолюватися при піднятті вод. Під впливом зрошення сіроземи промиваються від водорозчинних солей на глибину 1–2 м і утворюють так званий іригаційний сірозем.

Сіроземи багаті на елементи зольного живлення рослин, але бідні на перегній і азот. Найбільш поширені світлі сіроземи містять 1–1,5% перегною і 0,05–0,10% азоту. Сіроземи мають сприятливі водно-фізичні властивості: відносну однорідність механічного складу, високу капілярну шпаруватість, добру водопроникність та міцну мікроагрегатну структуру. При зрошенні і внесенні добрив на сіроземах дають високі врожаї бавовник, зернові та інші культури.