

## Лекція 18. Ґрунти зони Степу

План:

1. Природні умови формування ґрунтового покриву зони Степу
2. Чорноземи степу
3. Каштанові ґрунти зони Степу, їх генезис, властивості та характеристика
4. Степове лісорозведення

### 1. Природні умови формування ґрунтового покриву зони Степу

Зона Степу займає південну частину України, простягаючись на 1000 км від пониззя р. Дунай на південному заході до відрогів Середньоросійської височини на сході та включає північну частину Криму. Степова зона найбільша за площею та складає біля 240 тис. км<sup>2</sup>, або 39,7 % території України. Ширина зони коливається від 100 км на заході до 300 км на сході. З врахуванням території Криму ширина степової зони сягає 450 км. В межах степової зони розташовані Одеська, Миколаївська, Херсонська, Дніпропетровська, Запорізька, Донецька, Луганська області, південні частини Харківської, Кіровоградської областей, рівнинна частина Криму.

Зона Степу поділяється на дві підзони: північний та сухий Степ, які відрізняються за умовами зволоження та тепловими ресурсами. Степова зона характеризується найбільшими тепловими ресурсами, низькою зволоженістю та найдовшим в Україні вегетаційним періодом. Середня температура січня -1...9 °С, липня - +21...24 °С, сума температур вище +10 °С - 2800-3600 °С. Сніговий покрив триває в окремі роки 1-2 місяці і, як правило, нестійкий. Безморозний період - 220-150 днів. Середньорічна сума опадів від 450 мм на півночі зони до 350-300 мм на півдні в сухо-степовій частині зони. Характерною її особливістю є значний дефіцит вологи, часті посухи, суховії, пилові бурі. Гідротермічний коефіцієнт коливається від 0,6 в північній частині до 0,3-0,4 - в південно-східній частині. Кількість опадів - 350-450 мм. Рельєф зони майже рівнинний, більш розчленований у південно-західній і південно-східній частині, а в зоні Сухого Степу - плоскорівнинний. **Основними ґрунтоутворюючими породами є леси та лесовидні суглинки важкосуглинкового і глинистого гранулометричного складу.**

Неоднорідність умов зволоження зумовила різноманітність рослинного покриву і тому з півночі на південь найпродуктивніші різнотравно-типчакowo-ковильні степи змінюються типчакowo-ковильними, а ці в свою чергу - найбіднішими полинно-типчакowymi асоціаціями.

**Зональним типом ґрунтів Степу є чорноземи.** Відповідно до трав'яних асоціацій **формується різні ґрунти: під різнотравно-типчакowo-ковильними степами - чорноземи звичайні; під типчакowo-ковильними - чорноземи південні; під полинно-типчакowymi - каштанові. Степові чорноземи характеризуються менш інтенсивною міграцією карбонатів, слабким їх виносом.** Тому карбонати у Степових чорноземів вимиті неглибоко, підзолистий процес не відбувається, інколи на деякій глибині зустрічаються солі й гіпс. Найбільш типові для чорноземоутворення процеси відбуваються у північній частині Степу, де розповсюджені чорноземи звичайні. На південь від указаної підзони збільшується дефіцит вологи, зменшується кількість рослинного опаду та глибина залягання кореневої системи, що зумовлює зменшення потужності гумусового профілю й кількості гумусу.

Характерною ознакою чорноземних ґрунтів є нагромадження великої кількості стійких гумусових сполук. Глибокий гумусовий горизонт із зернисто-грудкуватою структурою обумовлює сприятливі водно-повітряні властивості чорноземних ґрунтів - добру водопроникність, високі вологоємність і аерацію. Чорноземи мають високу вбирну здатність (30-40 мг·екв/ 100 г ґрунту). Їх ґрунтовий вбирний комплекс насичений здебільшого катіонами Ca<sup>2+</sup> і Mg<sup>2+</sup>, що сприяє утворенню агрономічно цінної структури.

Територія степової зони переважно рівнинна, низовинна і знаходиться в Причорноморській, Приазовській низовинах, південній частині Придніпровської низовини, південних і південно-східних відрогів Центрально-молдавської, Подільської і Придніпровської височин. Найбільш підвищеними є Донецький кряж і Приазовська височина. З інших незначних підвищень - Тарханкутська височина в Криму. Причорноморська низовина прилягає до північ-

ної частини Чорного і північно-західної частини Азовського морів. На сході вона переходить у вужчу прибережну Приазовську низовину. На Кримському півострові південна межа її проходить уздовж підніжжя зовнішнього пасма Кримських гір і збігається з межею Північно-кримської рівнини, яка є частиною Причорноморської низовини.

У північно-західній частині Степу, де відроги Центрально-молдовської, Подільської і Придніпровської височин підходять до Причорноморської низовини, розвинута яружно-балкова мережа: яри довгі, їхні схили вкриті переважно природною степовою рослинністю; подекуди на схилах ярів є відслонення лесу. В знижених місцях яри переходять у плоскодонні, з невисокими схилами, балки. У північній частині степової зони поширені байраки - яри чи балки, вкриті лісом і чагарником. Типовою формою рельєфу південної степової зони, зокрема у посушливій її частині, є поди - плоскодонні овальної чи округлої форми зниження рельєфу розміром від кількох метрів до 10 км в поперечнику, глибина яких становить 2-25 м, площа коливається від десятків квадратних метрів до кількох квадратних кілометрів. Серед подів - Сиваський, Великий Агайманський, Чорна Долина, та ін. Ґрунти подів мають підвищений вміст солей і вологи. У нижній частині Дніпра на лівому березі знаходиться великий за площею (близько 161 тис. га Олешківські піски) погорбований піщаний масив. Окремі горби сягають 15-20 м. У зниженнях трапляються озера, солончаки. Такий рельєф - результат впливу вітру. Нині піски заліснюються. Значні площі їх уже зайняті соснами.

Особливе місце в степовій зоні належить розміщеному на південному сході Донецької височини Донецькому кряжу, що нешироким пасмом простягається від нижньої течії правої притоки Сіверського Дінця р. Береки до державного кордону з Росією. Найбільш підвищеною частиною кряжа є його південно-східна територія. Тут знаходиться найвища його вершина - г. Могила-Мечетна (367 м). На півдні висота кряжа знижуються. Північнозахідна частина Донецького кряжа значно вища від прилеглих частин Донецької височини. На півночі він обривається у бік Сіверського Дінця. Праві схили берегів Сіверського Дінця та прилеглі низовинні території лівобережжя мальовничі із масивами дубово-соснових лісів.

Загалом Донецькому кряжу властиві чітко виражені ерозійні форми рельєфу: часто трапляються глибокі яри, в знижених частинах Донецького кряжа - добре зволожені балки, в яких ростуть ліси з дуба звичайного. Типовими для багатьох районів Донецького кряжа є гриви - вузькі видовжені на кілька кілометрів підвищення. Висота грив на межиріччях - 3-6 м; на схилах - 10 м і більше. Схили грив асиметричні. На південний захід від Донецького кряжа знаходиться Приазовська височина, що в геоструктурному відношенні відповідає південно-східному виступу Українського щита. Пересічні висоти північного схилу височини становлять 200-300 м, південного - 100-300 м. Найвища вершина височини - г. Бельмак-Могила (324 м) знаходиться в межиріччі Конки (притоки Дніпра) і Берди (впадає в Азовське море). Гора є виступом порід Українського щита.

Зональною рослинністю степів є асоціації трав'янистих ксерофітів. Степова зона в даний час найбільш освоєна територія, де орні землі складають біля 80 % площ. В первісному виді природні екотопи збереглись лише в межах заповідних територій. У типовій степовій зоні на півночі була поширена різнотравно-типчакково-ковилова рослинність на звичайних чорноземах, на півдні - типчакково-ковилова на чорноземах південних і темно-каштанових ґрунтах, вздовж Азово-Чорноморського узбережжя - полиново-злакова рослинність на каштанових солонцюватих ґрунтах.

Різнотравно-типчакково-ковиліві степи мають густий трав'яний покрив, що складається з ковили, тонконога, стоколосу, горицвіту весняного, молочаю степового, шавлії, астрагалу, в минулому займали простори Причорноморської низовини. У трав'яному покриві типчакково-ковилевих степів переважають посухостійкі злаки: типчак, ковила українська, келерія, з різнотрав'я-кахрис, ферула, будяк, пижмо тощо. У травостоях полиново-злакових степів переважають посухостійкі (ксерофітні) дернинні злаки (типчак, ковила, житняк), полини, кермек. На Донецькому кряжі і сході України у минулому були поширені чагарникові степи. В них представлені зарості карагани - кам'янисто-степового чагарника. Невеликими ділянками в Кримських горах трапляються напівсаванні степи, де до злаків домішуються субтропічні види, поширені люцерна, пирій повзучий, горошок та ін.

Показники лісистості в зоні Степу найнижчі в Україні. Переважно це байрачні ліси та ліси поширені на борових терасах та заплавах річок. Ліси Північного Степу займають 8 % площі (6 % загального запасу всіх лісів України). Найпоширенішими групами типів лісорослинних умов є діброви (50 %), судіброви представлені на 25 %, субори - на 15 %, бори - на 10 %. За вологістю переважають сухі і свіжі гігروتони (93 % площі всіх типів). Серед окремих типів 27 % займають сухі діброви, 18 % - сухі судіброви, 5 % - сухі субори, 3 % - сухі бори.

В породному відношенні ліси Північного Степу на 43 % представлені дубом, на 32 % - сосною, на 10 % - акацією, на 6 % - ясенем, на 2 % - тополями, на 1 % - в'язом і на 6 % іншими породами. Найбільше насаджень дуба представлено в Лівобережно-Дніпровській північно-степовій окрузі (50 %) і найменше в Донецько-Донській (32 %). Сосна переважає в Донецько-Донській (53 %), найменше її в Правобережно-Дніпровській, де після дуба найбільш розповсюджена акація (26 %). У породному відношенні 27 % всіх насаджень представлені похідними деревостанами, найбільше їх у судібровах (48 %). Дібровні насадження похідні на 25 %, а субореві – на 16 % представлені акацією, ясенем, тополею, в'язом.

Ліси Південного Степу займають лише 3 % площі (1 % загального запасу лісів України). В протилежність попередній області тут основна маса лісів приходить на борові типи (55 %), субори займають 16 %, судіброви - 17 % і діброви - 12 %. За вологістю у всіх типах 66 % зростає в сухих місцезростаннях. 55 % лісів Південного Степу є сосновими, 21 % площі займає акація, 7 % дуб, 5 % верба, 3 % ясен, 2 % в'яз, 7 % - інші породи.

Серед головних лісоутворюючих порід Степу переважна більшість є насадженнями штучного походження. Найбільша їх частка - сосна (99 %), дуб (89 %), і акація (90 %).

Тваринний світ різноманітний і представлений борсуком, лисицею, тхором, козулею, кабаном, вовком, зайцем-русаком, із птахів поширені жайворонки, куріпки, перепела, дрохви, орли, сови, представниками гризунів: ховрахи, бабаки, миші, тушканчики тощо. Плазуни мають в своєму складі ряд раритетних видів: полоз сарматський, степова гадюка, медянка.

## 2. Чорноземи степу

В зоні Степу поширені чорноземи звичайні, сформовані під різнотравно-ковильно-типчаковими асоціаціями, та чорноземи південні, які сформувались в більш посушливих умовах під типчаково-ковильними асоціаціями, та є зональними ґрунтами. Дані ґрунти мають багато спільних рис із чорноземами Лісостепу, хоча сформувались в більш посушливих умовах. В чорноземах степової зони в меншій мірі виражено переміщення карбонатів, вони менш гумусовані внаслідок меншої продуктивності степових ценозів, в нижній частині ґрунтового профілю зустрічається гіпс та водорозчинні солі. Значну роль у формуванні профілю ґрунтів відіграють дощові черв'яки та інші землерії (ховрахи, бабаки тощо). **Зона Степу, яка займає південні рівнинні території поділяється на дві підзони: Степ північний (чорноземи звичайні), і Степ південний (чорноземи південні).**

**Чорноземи звичайні** межують з чорноземами типовими та близькі до них за ознаками але мають меншу потужність гумусованого горизонту. Вони сформувались на середньо- та важкосуглинкових лесах, червоно-бурих глинах за участю різнотравно-ковилово-типчакової рослинності з ознаками близькими до типових, відрізняючись меншою товщиною гумусового і перехідного горизонтів. У зв'язку ослабленим процесом гумусоаккумуляції потужність гумусованого горизонту менша (від 85 до 120 см, де власне гумусовий горизонт становить 40-50 см). Вміст гумусу (6-8 %) насичений основами, реакція ґрунтового розчину (7,0-7,3), та важкий гранулометричний склад сприяє утворенню агрономічно-цінної водостійкої структури. Потенціальні можливості їх родючості при достатній кількості вологи майже не обмежені.

Карбонати залягають, розпочинаючи з нижньої частини **H** у вигляді білозірок, псевдоміцелію. Іноді в материнській породі зустрічається гіпс. **ґрунти добре агреговані, вологоємні, із сприятливим складом обмінних катіонів (здебільшого катіонами  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ ); Вміст азоту (0,2-0,5 %) фосфору (0,33-0,16 %) і валового калію (1-2,4 %).** Чорноземи звичайні мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину, середній вміст гумусу становить 4,3-6 %.

**Чорноземи звичайні** мають наступну будову ґрунтового профілю:  **$\text{H}_0 + \text{H} + \text{H}_{\text{рк}} + \text{P}_{\text{рк}} + \text{P}_{\text{к}}$** , добре оструктурені з відносно високим вмістом водостійкої структури. Потужність ґу-

мусового шару в чорноземів звичайних переважно 65-80 см. В підтипі **чорноземів звичайних виділяють наступні роди: звичайні, карбонатні, солонцюваті, солонцюгато-солончакуваті, осолоділі (табл. 1).**

Таблиця 1. Характеристика чорноземів звичайних глибоких на лесах (Полупан М. І.)

Показники		H <sub>0</sub>	H	H <sub>рк</sub>	H <sub>рк</sub>	P <sub>hk</sub>	P <sub>к</sub>
Глибина відбору зразка, см		0-10	30-40	50-60	75-85	85-95	130-140
рН <sub>вод.</sub>		6,95	7,24	7,35	7,50	7,80	8,0
Обмінні, мг/100 г гр.: Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup> +Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>		45,33	45,21	48,00	-	-	-
H <sup>+</sup>		3,10	2,30	-	-	-	-
ЄКО		48,43	47,51	48,31	-	-	-
Валовий хімічний склад ґрунту, %	SiO <sub>2</sub>	74,80	75,00	72,40	-	-	67,50
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,90	4,70	4,70	-	-	2,50
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,80	14,20	12,50	-	-	11,40
	CaO	1,80	3,40	4,60	-	-	12,80
	MgO	1,80	1,70	1,70	-	-	3,10
	Na <sub>2</sub> O	0,80	0,80	0,80	-	-	0,50
SiO <sub>2</sub> :R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		8,00	7,40	8,00	-	-	8,80
Загальний вміст гумусу, %		6,10	5,65	4,07	2,52	2,30	0,74

**Чорноземи південні** межуючи із каштановими ґрунтами є найбільш ксерофітним підтипом. Вони сформувались під типчакково-ковиловою рослинністю в умовах посушливого клімату. Їх профіль поділяється на гумусовий і два перехідних горизонти. Присутність карбонатів розпочинається з **H**-горизонту, неглибоко залягає гіпс, профіль малопотужний (50-60 см), часто - слабодиференційований через незначну солонцюватість, яка проявляється в ущільненні перехідного горизонту. **Вміст гумусу** підвищується в північному напрямі у бік чорноземів звичайних. Його кількість залежить від гранулометричного складу ґрунтів і коливається від 5,5 до 2 %. Чорноземи південні мають нейтральну або слаболужну реакцію (6,5-7,5). Сума обмінних увібраних основ коливається від 5-15 до 17-50 мг-екв./100 г ґрунту. Залежно від вмісту гумусу запаси загального азоту становлять 0,17-0,28 %, валового фосфору - 0,12-0,15 %, багато калію. Кількість обмінного увібраного натрію - 0,1-1 мг-екв./100 г ґрунту.

Характерною ознакою цих ґрунтів є наявність у перехідному до породи горизонті скупчень карбонатів у вигляді «білозірки». Часто в самій породі на глибині 2-4 м можна знайти друзи гіпсу.

Вони містять менше гумусу, ніж чорноземи звичайні, потужність горизонту **H** складає 25-40 см, а потужність гумусованого шару (**H+HP**) до 40-70 см. Скипання карбонатів розпочинається в горизонті **H**, на глибині 1,5-3,0 м часто міститься гіпс а іноді легкорозчинні солі. У чорноземах південних нерідко спостерігаються ознаки осолонцювання, які є типовими для зрошуваних масивів (табл. 2).

Таблиця 2. Порівняльна характеристика чорноземів Степу (Назаренко І. І., 2006)

Підтипи чорнозему	Вміст гумусу, %	рН	Склад увібраних катіонів	ЄП, мг-екв/100 г ґрунту	СНО, %	Потужність <b>H + HP</b> , см
Звичайні	6-8	7,0-7,3	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , (Na <sup>+</sup> )	40-55	100	50-120
Південні	3-6	7,5-8,0	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup>	30-40	100	25-70

Роди та види в чорноземах південних аналогічні чорноземам звичайним. Особливістю є лише те, що прояви засолення та осолонцювання зустрічаються в чорноземів південних частіше, ніж в інших підтипах, оскільки материнські породи часто містять легкорозчинні солі та багато натрію.

### 3. Каштанові ґрунти зони Степу, їх генезис, властивості та характеристика

**Каштанові ґрунти** сформувалися в умовах посушливого клімату при непроливному водному режимі під зрідженою трав'янистою рослинністю. Періоди активного ґрунтоутворення - весна, осінь, іноді раннє літо. У ґрунти сухих степів надходить менше органічної речовини, ніж в чорноземі. Дерновий процес ослаблений у зв'язку з більш жорсткими кліматичними умовами. Влітку під впливом аеробних мікроорганізмів рослинні залишки мінералізуються, навесні і восени - гуміфікуються, взимку відбувається денатурація гумусу і його накопичення. Гумусоутворення проходить повільними темпами. У підзонах темно-каштанових і каштанових ґрунтів переважають кремній, кальцій, магній, калій, а в підзоні світло-каштанових ґрунтів є ще в значній кількості натрій, що входить в поглинаючий комплекс. Внаслідок сорбування катіонів натрію високодисперсними частинками руйнуються ґрунтові агрегати, відбувається диспергування ґрунтової маси, а отже, втрата міцності.

Каштанові ґрунти є зональними зони сухих степів і найбільш північним субаридним типом автоморфних ґрунтів з великої групи типів гіпсово-карбонатних ґрунтів, які поширені в сухостеповій, напівпустельній та пустельній зонах, сформовані під ксерофітною трав'янистою рослинністю із значним дефіцитом вологи ( $KZ < 0,6$ ).

На території України каштанові ґрунти займають площу біля 1,33 млн. га., причому, абсолютна їх більшість (1,2 млн. га) зайнята темно-каштановими ґрунтами, і лише вузьку смугу знижених територій узбережжя Чорного, Азовського морів та Сивашу займають каштанові ґрунти, загальною площею біля 123 тис. га, які не утворюють суцільний масив, а залягають в комплексі із солонцями каштановими.

Причорноморська та Північнокримська провінції, де поширені каштанові ґрунти, характеризуються теплим м'яким кліматом, середньорічною температурою повітря 9,5-10,5 °С, сумою опадів - 389-490 мм,  $KZ - 0,26-0,56$ .

Домінуючим в каштанових ґрунтах є дерновий процес ґрунтоутворення, але значно ослаблений в порівнянні з чорноземами, що обумовлено розрідженістю трав'янистого покриву (покриття 70-50 % і менше) та невисоким рівнем біологічної продуктивності ценозів. Процеси гумусонакопичення сповільнюються внаслідок зниження кількості органічних решток, що надходять у ґрунт. Характерним для каштанових ґрунтів є прояв процесів осолонцювання.

Глибоке залягання ґрунтових вод (10-20 м і більше) обумовило відсутність впливу їх на формування каштанових ґрунтів. ґрунти промиваються на меншу глибину, тому карбонати знаходяться вище як в чорноземів.

Рельєф території рівнинний або слабохвилястий з численними степовими мікрозападинами та подами, що обумовило утворення мозаїчного ґрунтового покриву з високою долею галоморфних ґрунтів. В подах та на галоморфних ґрунтах розвивається специфічна рослинність з великою кількістю ефемерів та галофітів, а в періоди затоплення подів - розвиваються мезофільні види рослин.

Значне розширення площ зрошуваних земель в другій половині двадцятого сторіччя спричинило майже повсюдне підвищення рівнів засолених підґрунтових вод, значні масиви ґрунтів зазнали засолення та заболочування.

Профіль каштанового ґрунту має наступну будову:  $H_0 + H_k + H_{pk/s} + Ph_{ks} + P_{sk}$ . Дернина слаборозвинена, ґрунтовий профіль включає гумусовий горизонт каштанового забарвлення, карбонатний, а часто скопичення гіпсу та водорозчинних солей в перехідних горизонтах.

**Каштанові ґрунти** поділяються на три підтипи: *темно-каштанові, каштанові та світло-каштанові*. На території України зустрічаються лише темно-каштанові ґрунти, що сформувались під типчакково-ковилловими степами та типові каштанові ґрунти. Темно-каштанові ґрунти містять 4,0-5,5% гумусу, каштанові – 3,0-4,05 відсотків.

**Темно-каштанові ґрунти** мають характерне темно-сіре з коричнюватим відтінком забарвлення, грудкуватої або грудкувато-зернистої структури, потужність гумусованого шару 35-50 см.

Характерною особливістю є те, що ґрунтовий профіль не диференційований за вмістом мулу та  $SiO_2$  та  $R_2O_3$ . Легкорозчинні солі і гіпс зустрічаються на глибині 1,5-2,5 м і глибше. На відміну від чорноземів південних в темно-каштанових ґрунтах співвідношення обмінних

Ca<sup>2+</sup> : Mg<sup>2+</sup> звужене (орієнтовно 2:1). Зрошення сприяло вторинному підлугуванню, осолонцюванню та засоленню. Значні площі зрошуваних ґрунтів плантажовані на глибину понад 30 см з перемішуванням генетичних горизонтів.

Каштанові ґрунти сформувались в межах вузької зниженої прибережної смуги вздовж Чорного та Азовського морів. Вони утворюють комплекси із солонцями каштановими. Профіль каштанових ґрунтів сильніше диференційований на гумусово-елювіальний та ілювіальний горизонти, чіткіше проявляються ознаки осолонцювання, потужність гумусованого шару менша, глибина скипання карбонатів складає 35-40 см, легкорозчинні солі на глибині 80-170 см (табл. 3).

Таблиця 3. Порівняльна характеристика каштанових ґрунтів (Тихоненко Д. Г., та інші)

Підтип	Вміст гумусу, %		Потужність гумусованого шару, см
	Розорані	Цілинні	
Темно-каштанові	3,2-4,0	5,0	35-50
Каштанові	2,2-3,2	4,0	30-40

Для не солонцюватих каштанових ґрунтів (що зустрічається рідко) не спостерігається диференціації профілю за вмістом SiO<sub>2</sub> та R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

В каштанових ґрунтах виділяють наступні роди: звичайні, солонцюваті, солонцювато-солончакуваті, залишково-солонцюваті, солонцювато-осолоділі, карбонатні, карбонатно-солонцюваті. Види виділяють за ступенем солонцюватості та потужністю гумусового шару.

**Лучно-каштанові ґрунти** формуються в депресіях рельєфу, на високих заплавах терасах річок, переважно на важких і середніх суглинках, звожуючись за рахунок як поверхневого стоку, так і ґрунтового живлення. Рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині 3-6 м.

Ґрунт містить 6-8 % гумусу, кількість його поступово падає вниз. У складі гумусу гумінові кислоти переважають над фульвокислотами. Ємність поглинання дорівнює 25-30 мг - екв./100 г ґрунту з поступовим падінням до материнської породи. Ґрунти практично не містять поглиненого натрію. Реакція середовища у верхніх горизонтах нейтральна, донизу стає лужний. Ґрунти забезпечені рухомими сполуками азоту і калію, недостатньо забезпечені рухомими з'єднаннями фосфору. Лучно-каштанові ґрунти верхніх заплавах терас є цінними земельними угіддями. Використання їх можливе і без зрошення.

#### 4. Степове лісорозведення

Лісова рослинність степів України була зосереджена на схилах річкових долин, балок, лиманів, займала заплави та доходила до Чорного моря. Іноді ліси байрачного типу виходили на вододіли. Сільськогосподарське освоєння степової території призвело до скорочення природних лісів, погіршення умов господарювання, появи осередків опустелювання (Олешківські піски). У зв'язку з цим, на початку 19 ст., розпочались роботи зі штучного лісорозведення, поступово зростала площа штучних лісових насаджень. Росія по праву вважається батьківщиною степового лісорозведення. Причому перші роботи в цьому напрямку розпочалися на території України, яка в той час входила в склад Російської імперії.

Степове лісорозведення вимагало значних фінансових витрат. Тому, у першу чергу, на початку XIX століття цим питанням займаються крупні землевласники. До цієї роботи залучаються Кир'яков М.М., син власника значних маєтків по течії річки П. Буг (Ковалівка, Богданівка, Кир'яківка), саме в тих місцях збереглися залишки давніх насаджень листяних порід дерев. В.П. Скаржинський – один з початківців степового лісорозведення, високо оцінив унікальний природний комплекс у долині р. Південний Буг та заборонив у цих місцях традиційну господарську діяльність, таким чином зберіг типові для регіону лісові комплекси, а саме степові ділянки та наскельні діброви. Поблизу власних маєтків Скаржинський створює розсадники, сади, дендропарки. Вирощені тут саджанці використовувались для лісових насаджень Одеси, Алушки, Алушти, П'ятигорська, Нікітського ботанічного саду, дендропарку «Софіївка». Нині у надзвичайно гарному стані збереглися такі об'єкти, як: «Лабіринт», «Ва-

силева пасіка», «Рацинська дача», «Літній хутір Скаржинського». Поблизу селища Каменоватка створив насадження лісових смуг, які вивчали учасники наукової експедиції під керівництвом Докучаєва В.В., в результаті якої була вироблена програма заліснення степу.

Особливий внесок у степове лісорозведення зробили німецькі колоністи. У 1830 році для кожного власника земельної ділянки було визначено зобов'язання розвести півдесятини лісу на площі, відведеної для цілої колонії. Саме з цим пов'язано засадження «Володимирівської дачі» у Казанківському районі, це один з найбільш старих лісових масивів, створений на чорноземах південних. Культуру лісорозведення тут розпочали у 1873 році.

Особлива сторінка в історії розвитку степового лісорозведення належить Велико-Анадольському лісництву, закладеному в 1843 році В.Є. Граффом на чорноземах звичайних, яке було першим в степовій зоні. Дослідження по степовому лісорозведенню у Велико-Анадолі проводили В.Є. Графф, Л.Г. Барк, Х.С. Полянський, Н.Я. Дахнов, що дозволило визначити схеми посадки, підбір деревних порід та догляд за лісовими насадженнями в умовах степу.

Значний поштовх в розвитку степового лісорозведення зробила експедиція Лісового департаменту, яку очолив В.В. Докучаєв. В цей період проводились активні роботи з ґрунтозахисного розведення лісів, ґрунтовні дослідження ґрунтів під лісами, досліджувався їх водний режим, рельєф, геолого-гідрологічний режим, продовжено дослідження з вивчення причин всихання лісів тощо. Особливо слід виділити дослідження Г.М. Висоцького з вивчення водного режиму ґрунтів, С.Ф. Храмова, П.А. Земятченсокого та інших.

Дані дослідження послужили науковою основою для втілення в життя відомого плану перетворення природи, прийнятого в середині 20-го сторіччя, який включав і широкомасштабні роботи із суцільного заліснення земель та створення полезахисних лісосмуг.

#### **Питання для самопідготовки:**

1. Дайте характеристику умов ґрунтоутворення степової зони. 2. Опишіть генезис, дайте порівняльну характеристику чорноземів Степу. 3. Дайте характеристику каштанових ґрунтів, їх генезис та класифікацію. 4. Дайте порівняльну характеристику різних підтипів каштанових ґрунтів. 5. Опишіть історію степового лісорозведення в Україні.

**26.03.2014 8.30 - 9.30**

**10.03.2016**

**12.55**

## Будова профілю каштанових ґрунтів



Каштанові ґрунти сформувалися під злаково-полиновою рослинністю в умовах посушливого клімату при непромивному водному режимі в підзоні сухих степів і напівпустель не утворюючи суцільних масивів, а залягають у комплексі зі солонцями каштановими, ознаки яких добре помітні, де краще розрізняються гумусовий елювіальний та ілювіальний горизонти. Внаслідок сорбування катіонів натрію високодисперсними частинками руйнуються ґрунтові агрегати, відбувається диспергування ґрунтової маси та втрата їх міцності.

Періоди активного ґрунтоутворення – весна, осінь, іноді раннє літо, коли надходить менше органічної речовини. Дерновий процес ослаблений у зв'язку з жорсткими кліматичними умовами. Влітку під впливом аеробних мікроорганізмів рослинні залишки мінералізуються, навесні і восени – гуміфікуються, взимку відбувається денатурація гумусу і його накопичення. У підзонах темно-каштанових і каштанових ґрунтів переважають кремній, кальцій, магній, калій, а в підзоні світло-каштанових присутній і натрій, що входить в поглинаючий комплекс

Характеризуються неглибоким перегнійним горизонтом, незначним вмістом гумусу (1,2-4,5 %), наявністю карбонатів (скипають на глибині 40-45 см), іноді виділеннями гіпсу (на глибині 150-170 см), легкорозчинних солей - близько 2 м.

Розрізняють три підтипи каштанових ґрунтів із вмістом гумусу, %: **темно-каштанові** (3,0-4,0), **каштанові** (2,5-3,5), **світло-каштанові** (2,0-2,5). Високі врожаї сільськогосподарських культур каштанові ґрунти забезпечують при зрошенні та внесенні добрив (особливо азотних і фосфорних).



### Будова профілю чорнозему звичайного:

***H/к(A)*** - гумусовий горизонт (0-45-55 см), темно-сірий, на цілинні структура грудкувато-зерниста, в орних ґрунтах порохувато-грудкувата, в підорному шарі зернисто-дрібно-грудкувата. У нижній частині є карбонати, зустрічаються черворієни, поодинокі ходи землерийв, перехід поступовий;

***Нрк(B1)*** - гумусовий перехідний горизонт (56-85 см), темно-сірий з буруватим відтінком, нерівномірно гумусованний, інтенсивно переритий землеріями, карбонатний з нестійкою зернисто-грудкуватою структурою, пухкий, перехід поступовий;

***РНк(B2)*** - перехідний горизонт (86-125 см), слабогумусований, сірий з буруватим відтінком, неміцно-грудкуватий; видимі карбонати у вигляді псевдоміцелію; перехід поступовий;

***Phк(BC)*** - кротовинний лес (126-180 см), сірий – бурувато-палевий, плямистий завдяки гумусованим «кротовинам»; видимі карбонати; перехід поступовий;

***Рк(C)*** - ґрунтотворна порода - лес (180-210 см), бурувато-палевий або палевий, карбонати у вигляді прожилок і псевдоміцелію.

Чорноземи звичайні поширені в північному Степу на лесах, мають добре розвинений гумусний горизонт зернистої структури потужністю від 45 до 120 см. За потужністю гумусного горизонту їх поділяють на *глибокі* (85 см), *середньо глибокі* (65-85 см) і *неглибокі* (45-65 см). З півночі на південь у міру наростання посушливості клімату потужність гумусного горизонту і вміст гумусу зменшується (з 4,7-6,1 до 4,0-4,6 %). Реакція ґрунтового розчину нейтральна, донизу профілю слабколужна. Сума увібраних основ становить 20-50 мг-екв на 100 г ґрунту. Ґрунти цього підтипу мають високу родючість, але недостатня кількість вологи обмежує повне їх використання.

## Грунтовий профіль чорноземів південних:

*Чорноземи південні* займають південну посушливу підзону Степу сформувалися на лесах під типчаково-ковиловими степами. Потужність гумусного горизонту коливається від 45 до 100 см, вміст гумусу - від 2 до 5 %. Реакція ґрунтового розчину нейтральна або слабколужна (рН водної витяжки становить 6,5-7,5). Сума увібраних основ коливається від 5-15 до 17-50 мг-екв./100 г ґрунту. На глибині 2-4 м залягають солі і гіпс. Чорноземи південні мають великий запас азоту, фосфору і калію, але не всі вони доступні для рослин.

**Південні чорноземи** сформувались у південній частині степу, межують з каштановими ґрунтами. Карбонати розпочинаються з *H*-горизонту, неглибоко залягає гіпс, профіль малопотужний, часто - слабо диференційований через незначну солонцюватість, яка проявляється в ущільненні перехідного горизонту. Реакція чорноземів південних нейтральна або слабкокисла, рН водної витяжки 6,5-7,5. Сума обмінних увібраних основ від 5-15 до 17-50 мг-екв./100 г ґрунту. Залежно від вмісту гумусу запаси загального азоту становлять 0,17-0,28 %. У чорноземах південних достатні запаси валового фосфору - 0,12-0,15 %, багато калію. Кількість обмінного увібраного натрію становить 0,1-1 мг-екв./100 г ґрунту.

## Профіль дернових ґрунтів:



*Дернові ґрунти* формуються під трав'янистою рослинністю серед дерново-підзолистих. Відрізняються від них укороченим (30-40 см) профілем, верхнім темним гумусовим горизонтом, який змінюється перехідним, світлішим за кольором. Вміст гумусу в орному шарі дернових ґрунтів коливається в межах 3,4...2,6%. Їх фізико-хімічні властивості сприятливі для рослин. Актуальна кислотність не дуже висока, часом близька до нейтральної (рН сол. від 4,7 до 6,3), низька гідролітична кислотність (1,7 мг-екв./100 г ґрунту) при великих значеннях суми увібраних основ (10,6 мг-екв./100 г ґрунту). Це зумовлює високий ступінь насичення основами, значення якого становить 85,3...98,6%. Тому дернові ґрунти не потребують вапнування.

### **Будова профілю лучно-каштанових ґрунтів**

**A** - гумусовий горизонт потужністю близько 30 см, темно-сірий, грудкуватої структури;

**Bt** - перехідний горизонт потужністю близько 25 см.

**Bк** - карбонатний горизонт, світло-бурий, виділення карбонатів у вигляді прожилок; глибина появи виділень карбонатів варіюється від 50 до 100 см;

**C** - материнська порода, містить легкорозчинні солі з глибини 100 см, рідше прояви легкорозчинних солей відсутні.

Лучно-каштанові ґрунти містять 6-8 % гумусу, кількість якого поступово зменшується вниз по профілю. У складі гумусу гумінові кислоти переважають над фульвокислотами. Ємність поглинання - 25-30 мг-екв./100 г ґрунту з поступовим зниженням до материнської породи. Ґрунти практично не містять поглиненого натрію. Реакція середовища у верхніх горизонтах нейтральна, донизу стає лужною. Ґрунти забезпечені рухомими сполуками азоту і калію, недостатньо забезпечені рухомими сполуками фосфору. Лучно-каштанові ґрунти верхніх заплавних терас є цінними земельними угіддями, використання яких можливе і без зрошення.