

Україна

Національний аграрний університет

Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів

Географія ґрунтів України

Методичний посібник

для студентів заочної форми навчання
факультету агрохімії і ґрунтознавства

Київ – 2005

УДК 631.4

Висвітлено характеристику ґрунтів усіх ландшафтних зон України, а також азональних типів. Описані фактори та процеси ґрунтоутворення, система таксономічних одиниць. Окреме місце займає методика польового обстеження ґрунтів та методичні вказівки до виконання курсової роботи з географії ґрунтів.

Для студентів факультету агрохімії та ґрунтознавства заочної форми навчання.

Укладачі: доктор с.-г. наук, професор А.Д.Балаєв,
кандидат с.-г. наук, доцент Г.І.Нестеров,
кандидат с.-г. наук, в.о. доцента О.Л.Тонха

Рецензенти: проф. М.К. Шикуча, доц. І.У. Марчук

Рекомендовано навчально-методичною радою агробіологічного факультету НАУ

Навчальне видання

Географія ґрунтів України

Методичний посібник

для студентів заочної форми навчання
факультету агрохімії і ґрунтознавства

Укладачі: **Балаєв** Анатолій Джалілович
Нестеров Георгій Іванович,
Тонха Оксана Леонідівна

Зав. Видавничим центром НАУ А.П.Колесніков
Редактор О.М.Кирик

Підписано до друку 12.08.05 Формат 60x84 ¹/₁₆
Ум. друк. арк. 12,7. Обл.-вид. арк. 13,2
Тираж 200 пр. Замов. № _____

Видавничий центр НАУ
03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 15

ЗМІСТ

ВСТУП	5
ҐРУНТОЗНАВСТВО ЯК НАУКА	7
МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ҐРУНТУ	8
ЗВ'ЯЗОК ҐРУНТОЗНАВСТВА З ІНШИМИ НАУКАМИ ТА ЙОГО ОСНОВНІ РОЗДІЛИ	9
1. ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПРОЦЕСУ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ ..	10
1.1. СТАДІЙНІСТЬ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	10
1.2. СПРЯМОВАНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	11
1.3. ГЕОХІМІЯ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	12
1.4. ЕНЕРГЕТИКА ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	14
1.5. ЧАС ЯК ФАКТОР ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	15
1.6. ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ	17
2. ПРОЦЕСИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	19
3. ФАКТОРИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	22
4. СИСТЕМА ТАКСОНОМІЧНИХ ОДИНИЦЬ ГЕНЕТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ҐРУНТІВ	30
5. МОРФОЛОГІЯ ҐРУНТІВ	30
5.1. ФАЗОВИЙ СКЛАД ҐРУНТІВ	30
5.2. МОРФОЛОГІЧНА БУДОВА ҐРУНТУ	31
5.3. ҐРУНТОВИЙ ПРОФІЛЬ	33
5.4. ҐРУНТОВІ ГОРИЗОНТИ	34
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНОЇ ЗОНИ ПОЛІССЯ	35
6.1. ПРИРОДНІ УМОВИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ	36
6.2. ҐРУНТИ ПОЛІССЯ	40
6.2.1. Дерново-підзолисті ґрунти. Їх будова та морфологічні ознаки	41
6.2.2. Дернові ґрунти	58
6.2.3. Болотні ґрунти	62
7. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА ЛІСОСТЕПУ	65
7.1. СІРІ ОПІДЗОЛЕНІ ҐРУНТИ	84
7.2. ЧОРНОЗЕМИ	98
8. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА СТЕПУ	115
8.1. ҐРУНТИ СТЕПУ	130
9. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА СУХОГО СТЕПУ	140
9.1. КАШТАНОВІ ҐРУНТИ	147
9.2. ҐРУНТИ ЗАСОЛЕНОГО РЯДУ	150

10. УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ	156
10.1 ҐРУНТИ КАРПАТСЬКОЇ ҐРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	166
11. ҐРСЬКИЙ КРИМ	168
11.1. ҐРУНТИ КРИМСЬКОЇ ҐРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	177
12. МЕТОДИКА ПОЛЬОВОГО ОБСТЕЖЕННЯ ҐРУНТІВ.	179
12.1. ВИБІР МІСЦЯ ЗАКЛАДКИ ҐРУНТОВИХ РОЗРІЗІВ	179
12.2. ЗАКЛАДКА ҐРУНТОВОГО РОЗРІЗУ	180
12.3. ВЕДЕННЯ ПОЛЬОВИХ ДОКУМЕНТІВ	181
12.4. ОПИС ҐРУНТОВОГО РОЗРІЗУ	181
12.5. ХІМІЧНІ АНАЛІЗИ ПРИ ПОЛЬОВОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ҐРУНТІВ	193
12.6. ВІДБІР ҐРУНТОВИХ ЗРАЗКІВ	194
12.7. ВІДБІР МОНОЛІТУ	194
12.8. ВИГОТОВЛЕННЯ МІКРОМОНОЛІТУ	195
13. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	195
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	203

ВСТУП

В.В.Докучаєву належить думка: якщо ґрунти є елементом ландшафту, вони повинні мати чітку закономірність розповсюдження в просторі.

Ґрунтове вкриття чутливе до впливу умов оточуючого середовища. Це і приводить до формування різноманітних ґрунтових відмін.

Дерново-підзолисті ґрунти, які сформувались у Північній частині України (Полісся), характеризуються тим, що під лісовою підстилкою залягає гумусово-елювіальний горизонт, а глибше йде чистий елювій різної потужності. Далі на південь, у зоні широколистих лісів, дерново-підзолисті ґрунти змінюються сірими опідзоленими, які характеризуються більш потужним гумусово-елювіальним горизонтом з поступовим зменшенням і, взагалі, зникненням елювіального горизонту. Сірі опідзолені ґрунти змінюються чорноземами, які теж на південь змінюються з чорноземів опідзолених, вилугуваних, типових, звичайних, південних до каштанових. Для них характерне бурокаштанове забарвлення гумусового горизонту і на глибині 1,0-1,5 м зустрічаються друзи гіпсу. Дана схема дає лише загальне спрощене уявлення про чергування різних типів ґрунтів. Але вона ілюструє складну картину формування та розповсюдження ґрунтів у природі. В дійсності поряд з цими типами ґрунтів існує велике різноманіття схожих, але інших ґрунтів, що пов'язано з впливом материнських порід, особливостями водно-повітряного режиму, гідротермічних умов, рослинності тощо.

Перераховані вище ґрунти суттєво різняться між собою, однак чіткої межі між різними ґрунтами не існує. Так, межі, означені на ґрунтових картах, дещо умовні, тому що в природі існують проміжні перехідні ґрунти, смуга розташування яких може бути досить широкою і досягати декількох кілометрів. Разом з тим ділянки з однотипними ґрунтами можна виділити і закартографувати. Хоч межі їх і досить розпливчасті, проте їх різниця в будові, властивостях, режимах досить суттєва.

І ґрунтознавця, і землероба, і лісовода в першу чергу цікавить питання закономірностей будови ґрунтового покриву території, на якій вони працюють. Складання ґрунтових карт – основа пізнання території, тому що дуже важливо чітко визначити, де і як проходить межа між елементарними ґрунтовими ареалами.

Дослідження ґрунтознавцями закономірностей будови ґрунтового покриву дозволяють виділити ще одну фундаментальну властивість ґрунтів: у їх формуванні завжди присутнє поєднання безперерв-

ності та дискретності, тобто перерваності всіх процесів, що відбуваються в природному середовищі. Різноманітні за будовою та властивостями ґрунти – це реальність, яку має враховувати людина, що живе і працює на землі, а єдність ґрунтового покриву примушує нас зрозуміти, що руйнування його в одному місці обов'язково проявиться і в іншому.

Мета даного посібника – дати студентам основні уявлення про закономірності формування ґрунтового покриву на даній території, властивості та будову ґрунтів, як природно-історичного тіла та основний засіб виробництва.

ГРУНТОЗНАВСТВО ЯК НАУКА

Грунтознавство є самостійною галуззю природознавства. Як наукова дисципліна сформувалась у кінці XIX ст. завдяки працям видатних учених: В. В. Докучаєва, П. А. Костичева, М.М.Сибірцева, їхніх учнів і послідовників.

Виникнення наукового ґрунтознавства тоді було не випадковим. Його становленню сприяла прогресивна наукова атмосфера середини XIX – початку XX століть. У цей період бурхливо розвивалось природознавство, яке базувалось на еволюційних ідеях Ч. Лайєля в геології і Ч. Дарвіна в біології.

В історії наукового ґрунтознавства є період, який називають "золоте тридцятиліття" (1880-1910). У цей період класики російського ґрунтознавства разом із зарубіжними колегами – Є. Гільгердом (США), О. Зігмондом і П. Трейцем (Угорщина), Е. Романном (Німеччина) та іншими – розробили ряд положень наукового генетичного ґрунтознавства. Генетичного тому, що в його основі лежить вчення про генезис – походження, розвиток і еволюцію ґрунтів.

Основними положеннями сучасного ґрунтознавства є:

поняття про ґрунт як самостійне природно-історичне тіло, яке формується в часі і просторі під впливом факторів ґрунтоутворення;

вчення про фактори ґрунтоутворення;

концепція ґрунтоутворювального процесу як складного комплексу "елементарних" процесів;

вчення про родючість ґрунту як його основну властивість, що забезпечує життя на Землі і є наслідком життя;

поняття про сучасний ґрунтовий покрив як стадію в історії розвитку земної кори;

принципи систематики і класифікації ґрунтів;

вчення про зональність ґрунтового покриву (ґрунтові зони і зональні типи ґрунтів);

поняття про педосферу як специфічну геосферу Землі.

У ґрунтознавстві застосовано системний підхід: ґрунт розглядається як складна система з великою різноманітністю внутрішніх і зовнішніх зв'язків. У таких системах зміна одного фактора зумовлює зміни багатьох інших.

На основі системного підходу було сформульовано уявлення про ієрархічні рівні структурної організації ґрунту: атомарний, молекулярно-іонний, елементарних часток, агрегатний, ґрунтових горизонтів, ґрунтового профілю, ґрунтового покриву.

Важливе значення в розвитку ґрунтознавства мало твердження В.В. Докучаєва про те, що ґрунт є дзеркалом ландшафту. Склад, властивості та ознаки ґрунту є відображенням сукупної дії як сучасного комплексу факторів ґрунтоутворення, так і минулого їх стану. Ґрунт є закодованою історією ландшафту і його сучасного стану.

В.А. Ковда та його школа [7] обґрунтували і розвинули концепцію ґрунту як компонента біосфери. Згідно з даною концепцією ґрунт вивчають як елемент ґрунтового покриву, як компонент біосфери і як підсистему в екологічних системах. Такий підхід до ґрунту дав змогу ефективно провести дослідження з проблем біологічної продуктивності суші та зрозуміти механізми функціонування природних екологічних систем.

МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ҐРУНТУ

Ґрунтознавство як самостійна галузь природознавства має свої методи дослідження. Основні з них розробив В.В. Докучаєв.

1. Порівняльно-географічний метод ґрунтується на залежності будови, складу і властивостей ґрунту від сукупної дії факторів ґрунтоутворення. В.В. Докучаєв зазначав, що зміна останніх зумовлює зміну властивостей ґрунту. На основі цього він зробив висновки:

- а) якщо фактори ґрунтоутворення на різних територіях однакові, то і ґрунт буде однаковий;
- б) вивчивши фактори, можна передбачити, яким буде ґрунт на даній території.

Суть методу полягає в тому, що на даній території одночасно вивчають весь комплекс факторів ґрунтоутворення і детально досліджують самі ґрунти (їх будову, морфологічні ознаки, хімічний склад, фізико-хімічні властивості тощо). В результаті встановлюється залежність ознак або властивостей ґрунту від дії того чи іншого фактора, або від зміни факторів.

2. Метод стаціонарних досліджень полягає в систематичному спостереженні за будь-яким "елементарним" процесом у ґрунті, наприклад: зміна вмісту гумусових речовин протягом року, міграція хімічних елементів за профілем ґрунту тощо. На основі добутих даних встановлюють залежність морфологічних ознак і властивостей ґрунту від дії окремих факторів або їх сукупного впливу. Тому цей метод уточнює і доповнює дані, добуті під час порівняльно-географічних досліджень.

3. Профільний метод застосовують у всіх ґрунтових дослідженнях. За цим методом ґрунт вивчають від поверхні на всю глибину

до ґрунтоутворювальної породи. При цьому на профілі визначають межі генетичних горизонтів і описують їх морфологію.

4. Метод ключів, або опорних ділянок дає змогу вивчати і наносити на карту ґрунти значних територій за порівняно короткий період і з незначними витратами коштів та матеріальних ресурсів.

Крім того, в ґрунтознавстві застосовують ряд інших методів, а саме: *порівняльно-історичний, ґрунтових монолітів, ґрунтових лізиметрів, ґрунтово-режимних спостережень, балансовий, ґрунтових витяжок, аерокосмічний, радіонуклідний, експедиційний.*

ЗВ'ЯЗОК ҐРУНТОЗНАВСТВА З ІНШИМИ НАУКАМИ ТА ЙОГО ОСНОВНІ РОЗДІЛИ

Датою заснування сучасного наукового генетичного ґрунтознавства є 1883 р., коли вийшла з друку праця В.В. Докучаєва "Російський чорнозем". За сто років докучаївське ґрунтознавство перетворилося на розвинену галузь природознавства. Це було досягнуто завдяки правильній методології та фундаментальним методам дослідження, спираючись на які розвивалась дана наука. Протягом усієї історії свого становлення теоретичне ґрунтознавство було тісно пов'язане з фізико-математичними, хімічними, біологічними, геологічними і географічними науками.

На основі наукових розробок учених-ґрунтознавців, біологів, фізиків і хіміків виникли такі розділи ґрунтознавства: *мінералогія ґрунтів, геохімія ґрунтів, геохімія ландшафтів, фізика ґрунтів, хімія ґрунтів, біохімія ґрунтів, мікробіологія ґрунтів, зоологія ґрунтів, фізична і колоїдна хімія ґрунтів.* Вивчення закономірностей просторового поширення ґрунтів зумовило виникнення самостійної наукової дисципліни – **географії ґрунтів.**

Ґрунтознавство як теоретична наука успішно розвивалось ще й тому, що воно з початку свого становлення вирішувало конкретні завдання для потреб ряду галузей. Унаслідок цього сформувались прикладні галузі ґрунтознавства: *агроґрунтознавство, агрохімія, агрофізика, меліоративне, лісове, медичне, військове, будівельне ґрунтознавство.*

1. ЗАГАЛЬНА СХЕМА ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Процес ґрунтоутворення – це сукупність явищ перетворення речовин і енергії у верхньому шарі земної кори під впливом комплексу природних факторів. Загальний процес ґрунтоутворення складається з комплексу біохімічних, хімічних, фізичних і фізико-хімічних процесів. Ґрунтоутворення починається з моменту поселення живих організмів на скельних породах або на пухких продуктах гіпергенезу і в своєму розвитку проходить ряд стадій.

1.1. СТАДІЙНІСТЬ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Характер проходження окремих стадій ґрунтоутворення зумовлений комплексом факторів у різних природнокліматичних зонах земної кулі.

1. Стадія початкового ґрунтоутворення часто збігається з процесом вивітрювання скельних гірських порід. Ця стадія триває довго, оскільки ґрунтоутворення охоплює незначний шар субстрату. Малопотужний профіль слабо диференційований на генетичні горизонти.

2. Стадія розвитку ґрунту відбувається на пухких відкладах великої потужності і завершується диференціацією профілю на генетичні горизонти. Між морфологічними ознаками і властивостями ґрунту, з одного боку, та факторами ґрунтоутворення, з іншого, встановлюється динамічна рівновага. Ця стадія відбувається інтенсивно.

3. Стадія рівноваги (клімаксний стан) триває невизначений час. Між ґрунтом і комплексом факторів підтримується динамічна рівновага.

4. У процесі еволюції екологічної системи елементи ландшафту (фактори ґрунтоутворення) можуть зазнавати тих чи інших змін (зміна клімату, рослинності, порушення екосистеми людиною тощо). Такі зміни зумовлюють зміни в процесі ґрунтоутворення. Настає **стадія еволюції ґрунту**, яка зумовлює перехід його до нової стадії рівноваги нового ґрунту з новим профілем (заболочування автоморфних ґрунтів, перехід солончаку в солонець, формування чорнозему з лучного ґрунту при зниженні рівня ґрунтових вод тощо). На тому самому субстраті такі еволюційні цикли можуть відбуватися кілька разів.

1.2. СПРЯМОВАНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Ґрунт – арена взаємодії Малеого біологічного і Великого геологічного ґрунтообігу речовин. Вчення про біологічний ґрунтообіг речовин у ґрунті розробив В.Р. Вільямс на основі наукових ідей В.І. Вернадського про роль живих організмів у біохімічних процесах на нашій планеті.

Під **біологічним ґрунтообігом** речовин розуміють надходження з ґрунту, гірських порід і атмосфери в організми хімічних елементів, синтез органічних речовин, розкладання їх мікроорганізмами і повернення хімічних елементів у ґрунт і атмосферу. В результаті біологічного ґрунтообігу речовин ґрунтоутворююча порода взаємодіє з живими організмами та продуктами їх життєдіяльності. В цьому і полягає суть процесу ґрунтоутворення.

Одночасно під впливом Великого (геологічного) ґрунтообігу хімічні елементи мігрують за профілем ґрунту, що зумовлює формування його хімічного складу.

Взаємодія біологічного і геологічного ґрунтообігів проявляється через ряд протилежно спрямованих процесів, які відбуваються в ґрунті у процесі його формування. Б.Г. Розанов (1988) наводить 13 таких процесів:

1. Руйнування первинних і вторинних мінералів – їх неосинтез.
2. Біологічна акумуляція елементів у ґрунті – засвоєння хімічних елементів організмами з ґрунту.
3. Гідрогенна акумуляція елементів в ґрунті – геохімічне винесення елементів з ґрунту.
4. Розкладання органічних сполук – синтез нових органічних сполук.
5. Вбирання іонів з розчину твердою фазою ґрунту – перехід іонів з твердої фази в розчин.
6. Розчинення речовин – випадання речовин в осад.
7. Пептизація колоїдів – коагуляція колоїдів.
8. Низхідний рух розчинів – висхідний рух розчинів.
9. Зволоження ґрунтової маси – висихання ґрунтової маси.
10. Набухання ґрунту – усадка ґрунту.
11. Нагрівання ґрунту – охолодження ґрунту.
12. Окислення – відновлення.
13. Фіксація азоту – денітрифікація.

Сукупність цих процесів і становить загальний процес ґрунтоутворення. Багато з цих процесів мають циклічний характер.

Усі ґрунтоутворюючі процеси О.А. Роде поділив на *макропроцеси і мікропроцеси*. **Макропроцес** охоплює весь профіль ґрунту в цілому, а **мікропроцеси** відбуваються в межах ізольованих ділянок ґрунтового профілю. Макропроцеси, які є специфічними для ґрунтоутворення, І.П. Герасимов назвав *елементарними ґрунтовими процесами (ЕГП)*. Цей термін набув загального визнання серед ґрунтознавців.

Аналізуючи та узагальнюючи концепції О.А. Роде і І.П. Герасимова, Б.Г. Розанов (1988) усі ЕГП поділив на *сім груп*, а саме:

1. Біогенно-акумулятивні (гумусоутворення, торфоутворення).
2. Гідрогенно-акумулятивні (засолення, оруднення, загіпсовування).
3. Метаморфічні (оглеєння, озалізнєння, сіалітизація).
4. Елювіальні (вилуговування, опідзолення, осолодіння).
5. Ілювіально-акумулятивні (підзолисто-ілювіальний, глинисто-ілювіальний).
6. Педотурбаційні (спучування, розтріскування, кріотурбація).
7. Деструктивні (ерозія, дефляція, поховання).

Таким чином, процес ґрунтоутворення – це сукупність різноманітних елементарних ґрунтових процесів, які формують склад твердої фази ґрунту, розчину і ґрунтового повітря, будову та властивості ґрунту.

1.3. ГЕОХІМІЯ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Геохімія ґрунтоутворення вивчає міграцію і трансформацію хімічних сполук як по вертикалі в межах ґрунтового профілю, так і по горизонталі в межах ґрунтового покриву даної місцевості. Рушійною силою геохімічних процесів є взаємодія Малого біологічного і Великого геологічного кругообігу речовин. Факторами міграції хімічних сполук ґрунту є: життєдіяльність організмів, рух водних розчинів і повітряних мас. Хімічні сполуки ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід мають різну міграційну здатність. Це зумовлює неоднакову швидкість їх переміщення і, як наслідок, поступову диференціацію, перерозподіл їх у просторі.

Міграційна здатність хімічних сполук і хімічних елементів залежить від ступеня дисперсності та розчинності даного мінералу. Серед різних фракцій механічних елементів глинисті частки найшвидше переміщуються водними потоками на велику відстань і беруть участь у формуванні глинистих алювіальних і делювіальних відкладів. Міграційна здатність розчинених у воді речовин набагато більша міграційної здатності глинистих суспензій.

Крім того, на швидкість міграції хімічних елементів впливає реакція середовища. В кислому середовищі (рН-6 і менше) зростає міграційна здатність багатьох хімічних елементів (Fe, Mn, Al, Ca та ін.). Лише деякі сполуки краще розчиняються в лужному середовищі (наприклад: кремнезему).

Отже, рухомість різних елементів неоднакова. Хімічні елементи ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід за їх геохімічною рухомістю (міграційною здатністю) Б.Б. Полинов (1947) поділив на *n'ять груп*:

– енергійно виносяться:	Cl, Br, I, S,	10·n
– легко виносяться:	Ca, Na, K, Mg	1·n
– рухомі:	P, Mn	0,1·n
– малорухомі:	Fe, Al, Ti	0,01·n
– інертні:	SiO ₂ (кварц)	0

Користуючись даними рядами рухомості хімічних елементів, можна передбачити, що сполуки елементів I і II груп легко виносяться з ґрунту і накопичуються в ілювіальному горизонті. Отже, процентний вміст їх у різних горизонтах ґрунтового профілю неоднаковий

Щоб оцінити вплив Великого геологічного кругообігу речовин у перерозподілі хімічних елементів за профілем ґрунту, О.І. Перельман (1955) ввів поняття *коефіцієнта водної міграції (коефіцієнт міграційної здатності)* – відношення середнього вмісту цього елемента в річковій воді до середнього його вмісту в літосфері. Групи елементів за коефіцієнтом міграційної здатності подібні до рядів Б.Б. Полинова. Чим менша ця величина, тим менше виноситься хімічного елемента і тим більше його залишається в ґрунті.

Процес перерозподілу хімічних елементів за профілем ґрунту здійснюють також вищі рослини. Вони засвоюють хімічні елементи з нижніх горизонтів ґрунту і ґрунтоутворюючої породи і транспортують їх у надземні органи. Після відмирання рослин і розкладання органічних решток винесені з глибини хімічні елементи акумулюються у верхньому горизонті ґрунту. Щоб оцінити вплив біологічного кругообігу на перерозподіл хімічних елементів, користуються *коефіцієнтом концентрації хімічних елементів* наземною рослинністю. Дана величина виражається відношенням вмісту хімічного елемента в сухій масі рослин до вмісту даного елемента в літосфері. Чим більша дана величина, тим більше вищі рослини акумулюють даний елемент у гумусовому горизонті ґрунту. До таких елементів належать вуглець, азот, фосфор, сірка, хлор, бром, йод.

Таким чином, хімічний склад ґрунту відрізняється від хімічного складу літосфери. В ґрунті міститься більше елементів, які інтенсивно накопичуються рослинністю і які мають низьку міграційну здат-

ність. Ряд хімічних елементів містяться в ґрунті в меншій кількості, ніж у літосфері, в зв'язку з їх високою міграційною здатністю.

1.4. ЕНЕРГЕТИКА ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Поряд з обміном речовин у процесі ґрунтоутворення відбувається обмін енергії. Ґрунт, як самостійне природне тіло, є певною термодинамічною системою. Основні положення енергетики ґрунтоутворення розробив В.Р. Волобуєв (1963).

Основним джерелом теплової енергії для всіх процесів ґрунтоутворення є сонячна радіація. Інші джерела енергії (тепло, що надходить з глибин Землі, енергія екзотермічних реакцій і енергія радіоактивного розпаду) не мають суттєвого значення в тепловому балансі ґрунтів. Протягом року Земля одержує від Сонця 21×10^{20} кДж енергії. Однак не вся ця енергія бере участь у ґрунтоутворенні. Згідно з даними В.Р. Волобуєва (1963), енергія, яка бере участь у ґрунтоутворенні, витрачається на випаровування, транспірацію, вивітрювання, перетворення органічних і мінеральних речовин мікроорганізмами, механічне переміщення солей та тонкодисперсних часток. Значна частина енергії акумулюється в гумусі. За даними В.А. Ковди (1973), сумарний запас гумусу на суші нашої планети становить $2,4 \times 10^{12}$ т, в якому акумульовано $5,44 \times 10^{19}$ кДж внутрішньої енергії.

Сумарні витрати енергії на ґрунтоутворення найменші в тундрі і пустинях ($8-20$ кДж/см²×рік), найбільші – у вологих тропіках ($250-290$ кДж/см²×рік) та в лісовій і степовій зонах помірного поясу ($42-167$ кДж/см²×рік). Наведені дані свідчать про те, що інтенсивність ґрунтоутворення у вологих тропіках у 7 разів вища, ніж у тропічних пустинях. Витрати енергії на ґрунтоутворення збільшуються від тундри до тропіків більш як у 20 разів. Основна частка енергії (95-99,5 %) витрачається на випаровування і транспірацію, на біологічні процеси – 0,5-5,0 %, на процеси вивітрювання – соті і тисячні частки процента.

Кількість енергії, яка витрачається на ґрунтоутворення, залежить від вологості ґрунту. Чим вища вологість ґрунту, тим більше енергії використовується на ґрунтоутворення. У сухому ґрунті процеси ґрунтоутворення практично припиняються.

Відношення суми енергії, витраченої на ґрунтоутворення, до радіаційного балансу, В.Р. Волобуєв (1963) назвав **повнотою використання радіаційної енергії**. В аридних умовах повнота використання енергії на ґрунтоутворення незначна, в гумідних вона досягає 70-80 %. На Землі немає умов, де б ця величина досягала одиниці.

1.5. ЧАС ЯК ФАКТОР ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

У своїх працях В.В. Докучаєв указував, що сучасні ґрунти є продуктом тривалої і складної геологічної історії земної поверхні. Ґрунт не може виникнути миттєво, тривалий час залишатись незмінним, а потім раптово зникнути. Для формування ґрунту потрібен певний час.

Процес ґрунтоутворення, як і будь-який природний процес, має свій початок, етапи розвитку, певну швидкість і період завершення.

Ґрунтоутворення починається з моменту поселення живих організмів на пухкій вивітрєній породі.

У літературі наведено чимало фактів про час, потрібний для утворення зрілого ґрунту. Ще В.В. Докучаєв (1883) встановив, що на вапнякових плитах Староладозької фортеці за 760 років утворився ґрунт, аналогічний ґрунтам, які сформовані на різного роду вапнякових відкладах. На стінах Кам'янець-Подільської фортеці з 1700 р. до 1930 р. сформувався ґрунт потужністю 30 см. За даними шведського ґрунтознавця О.Тамма, для розвитку підзолистого ґрунту (А – 10 см; Е – 10 см і В – 25 см) потрібно 1000-1500 років. М.І. Горбунов (1960), вивчаючи вулканічні ґрунти, встановив, що на лавах тисячолітнього віку утворився ґрунт потужністю 30-40 см.

За спостереженнями багатьох учених, 1 см гумусового горизонту ґрунту в умовах помірного поясу формується за 100-200 років, а повний профіль сучасного ґрунту – від кількох сотень до кількох тисяч років.

Ознакою завершення формування ґрунту, досягнення ним зрілого стану є чітка диференціація профілю на генетичні горизонти.

Сучасний ґрунтовий покрив землі різновіковий. Нульовий вік мають ті ділянки суші, які щойно звільнились від води в результаті морської регресії (Прикаспій, Приаралля), осушення дельт річок, при будівництві польдерів (Голландія). Нульовий вік мають також поверхні, вкриті вулканічним попелом сучасних вулканічних вивержень та відслонення відкритих кар'єрів і насипів.

Ґрунти, які не досягли повної диференціації і повного розвитку профілю, називають *незрілими, молодими*.

Ґрунти на земній поверхні почали формуватися з появою живих організмів. Першими організмами на Землі були бактерії, які з'явилися в нижньопалеозойський період (понад 500 млн. років тому). Вчені припускають, що під їх впливом формувалися примітивні ґрунти, подібні до тих, які утворились в наш час в умовах високогір'я.

У кінці силурійського періоду, коли на Землі з'явилися рослини-псилофіти (400 млн. років тому), на планеті розпочався новий етап ґрунтоутворення. Під їх впливом на перезволожених узбережжях морів сформувалися вологі ґрунти. Вони є найстарішими на Землі. До нашого часу дійшли викопні рештки цих ґрунтів (горючі сланці Ленінградської області та Естонії).

В аналогічних умовах формуються подібні ґрунти і в наш час.

Псилофіти зникли 350-360 млн. років тому в кінці девонського періоду і на їх зміну прийшли папороті та хвощі. Вони мали кореневу систему і в карбоні займали великі території суші з тропічним і субтропічним кліматом. У таких умовах виникали фералітні ґрунти, подібні до сучасних тропічних і субтропічних. При добуванні вугілля в Донбасі виявлено ґрунти, вік яких понад 300 млн. років, але вони мають ознаки і властивості сучасних ґрунтів.

У пермській період (285-240 млн. років тому) відбулися різкі кліматичні зміни. На значних територіях суші встановився аридний, пустинний клімат, а в інших – холодний гумідний. Вважають, що інтенсивне випаровування і кріогенні процесії зумовили формування пустинних, засолених, мерзлотних ґрунтів. В умовах помірно холодного вологого клімату почали утворюватись ґрунти, подібні до підзолистих.

Протягом наступних 120-130 млн. років не було умов для виникнення нових ґрунтів. Лише в еоцені сформувались нові природні ландшафти – степи. В цей період почали утворюватись чорноземи і каштанові ґрунти.

На початку четвертинного періоду виникла тундра, а дещо пізніше – сфагнові болота. В цей період почали формуватися тундрові ґрунти і торфово-болотні верхових боліт.

Таким чином, у процесі еволюції органічного світу на Землі простежується процес виникнення нових ґрунтів, збільшення їх різноманіття.

Вік ґрунтів на території Східної Європи відповідає періоду закінчення останнього материкового зледеніння (близько 10 тис. років тому) та початку Каспійсько-Чорноморської регресії. У зв'язку з цим вік чорноземів становить 8-10 тис. років, а вік каштанових – 5-6 тис. років.

1.6. ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ

За даними ґрунтових обстежень, проведених на площі 44,4 млн. га, земельний фонд України складений такими ґрунтами (площа у тис. га):

ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТІ ҐРУНТИ НА ДАВНЬОАЛЮВІАЛЬНИХ ТА ВОДНО-ЛЬОДОВИКОВИХ ВІДКЛАДАХ

1. Дерново-слабопідзолисті піщані і глинисто-піщані ґрунти	– 865,8
2. Дерново-середньопідзолисті супіщані ґрунти	– 707,2

ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТІ ОГЛЕЄННІ (ГЛЕЮВАТІ ТА ГЛЕЙОВІ) ҐРУНТИ НА ДАВНЬОАЛЮВІАЛЬНИХ ТА ВОДНО-ЛЬОДОВИКОВИХ ВІДКЛАДАХ І МОРЕНІ

3. Дерново-слабопідзолисті оглеєнні ґрунти	– 795,8
4. Дерново-середньопідзолисті оглеєнні ґрунти	– 898,2
5. Дерново-середньо- та сильнопідзолисті поверхнево-оглеєнні ґрунти	– 222,9

ОПІДЗОЛЕНІ ҐРУНТИ (НЕЗМИТІ ТА ЗМИТІ) ПЕРЕВАЖНО НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

6. Ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти	– 2610,9
7. Темно-сірі опідзолені ґрунти	– 1912,3
8. Чорноземи опідзолені	– 2029,6

РЕГРАДОВАНІ ҐРУНТИ (НЕЗМИТІ ТА ЗМИТІ) ПЕРЕВАЖНО НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

9. Темно-сірі реградовані ґрунти	– 127,8
10. Чорноземи реградовані	– 1243,4

ЧОРНОЗЕМИ ТИПОВІ (НЕЗМИТІ ТА ЗМИТІ) НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

11. Чорноземи типові малогумусні та слабогумусні	– 4878,1
12. Чорноземи типові середньогумусні	– 1393,5

ЧОРНОЗЕМИ ЗВИЧАЙНІ (НЕЗМИТІ ТА ЗМИТІ) НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

13. Чорноземи звичайні глибокі мало- та середньогумусні	– 2352,2
14. Чорноземи звичайні середньогумусні	– 3002,3
15. Чорноземи звичайні малогумусні	– 3119,5
16. Чорноземи звичайні неглибокі малогумусні	– 1911,0

ЧОРНОЗЕМИ ПІВДЕННІ (НЕЗМИТІ ТА ЗМИТІ) НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

17. Чорноземи південні малогумусні та слабогумусні – 3235,1

ЧОРНОЗЕМИ НА ВАЖКИХ ГЛИНАХ

18. Чорноземи переважно солонцюваті на важких глинах – 542,1

ЧОРНОЗЕМИ ТА ДЕРНОВІ ҐРУНТИ ЩЕБЕНЮВАТІ НА ЕЛЮВІЇ ЩІЛЬНИХ ПОРІД

19. Чорноземи і дернові щебенюваті ґрунти на елювії щільних безкарбонатних порід (пісковиків і сланців) – 733,9

20. Чорноземи і дернові карбонатні ґрунти на елювії карбонатних порід (мергелів, крейди, вапняків) – 1141,8

ЧОРНОЗЕМИ ЗАЛИШКОВО-СОЛОНЦЮВАТІ НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

21. Чорноземи типові і звичайні залишково-солонцюваті – 582,8

22. Чорноземи південні залишково-солонцюваті – 313,4

ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНІ ҐРУНТИ ПЕРЕВАЖНО НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

23. Лучно-чорноземні ґрунти – 522,2

24. Лучно-чорноземні поверхнево-солонцюваті ґрунти – 179,0

25. Лучно-чорноземні глибокосолонцюваті ґрунти – 201,5

КАШТАНОВІ ҐРУНТИ НА ЛЕСОВИХ ПОРОДАХ

26. Темно-каштанові залишково-солонцюваті ґрунти – 963,5

27. Темно-каштанові солонцюваті ґрунти – 307,0

28. Каштанові солонюваті ґрунти в комплексі з солонцями – 219,4

ҐРУНТИ НА ДЕЛЮВІАЛЬНИХ ТА АЛЮВІАЛЬНИХ ВІДКЛАДАХ

29. Лучні ґрунти – 1160,9

30. Лучні солонцюваті ґрунти – 775,6

БОЛОТНІ ҐРУНТИ НА АЛЮВІАЛЬНИХ, ДЕЛЮВІАЛЬНИХ ТА ВОДНО-ЛЬОДОВИКОВИХ ВІДКЛАДАХ

31. Лучно-болотні та болотні ґрунти – 1063,9

32. Торфово-болотні ґрунти і торфовища – 938,7

СОЛОНЦІ

33. Солонці переважно солончакуваті – 295,6

ОСОЛОДІЛІ ҐРУНТИ

34. Лучно-чорноземні та дернові осолоділі глейові ґрунти й солоді – 302,2

ДЕРНОВІ ҐРУНТИ

35. Дернові переважно оглеєні піщані, глинисто-піщані та супіщані ґрунти в комплексі зі слабогумусованими пісками – 1320,8

35а. Дернові піщані та глинисто-піщані переважно неоглеєні ґрунти в комплексі зі слабогумусованими пісками, подекуди з кучугурним рельєфом та чорноземні піщані ґрунти – 286,3

36. Дернові опідзолені суглинкові ґрунти та оглеєні їх види – 242,1

ПІДЗОЛИСТО-БУРОЗЕМНІ ҐРУНТИ ПЕРЕВАЖНО НА ДЕЛЮВІАЛЬНИХ ВІДКЛАДАХ

37. Підзолисто-буроземні ґрунти і поверхнево-оглеєні їх види – 122,8

БУРІ ГІРСЬКО-ЛІСОВІ ҐРУНТИ

38. Бурі гірсько-лісові щебенюваті ґрунти в комплексі з оглеєними їх видами – 828,9

ДЕРНОВО-БУРОЗЕМНІ ТА ГІРСЬКО-ЛУЧНІ ҐРУНТИ

39. Дерново-буроземні та гірсько-лучні ґрунти – 4,9

КОРИЧНЕВІ ҐРУНТИ

40. Коричневі гірські щебенюваті ґрунти – 41,8

РАЗОМ

– 44396,7

2. ПРОЦЕСИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Основними ґрунтоутворювальними процесами вважаються такі: підзолистий, дерновий, болотний, солончаковий, солонцевий.

1. Підзолистий процес – це кислотний гідроліз продуктів ґрунтоутворення та мінералів, їх глибоке розкладання, розчинення та винос із верхніх горизонтів у нижні.

Обов'язковими умовами підзолистого процесу є низхідний тік ґрунтової вологи, коли кількість атмосферних опадів перевищує випа-

ровуваність ($KZ > 1$) та наявність на поверхні ґрунту кислих продуктів розкладу органічної речовини.

Підзолистий процес розвивається під покривом хвойних або мішаних лісів, де практично відсутня трав'яниста рослинність. Лісовий опад або лісова підстилка завдяки своїй пухкості легко пропускає крізь себе вологу і зменшує її випаровуваність. Опад дерев'янистих рослин містить порівняно велику кількість дубильних речовин, що мають кислотні властивості та збіднені на основі (кальцію і магнію), тому його розкладення проходить в основному в кислому середовищі. Останнє, як відомо, гальмує діяльність бактерій, тому розкладення лісової підстилки відбувається за допомогою грибної мікрофлори. Утворені при цьому органічні кислоти розчиняються в ґрунтовому розчині внаслідок кислотного гідролізу, виносять з верхнього горизонту в нижні сполуки кальцію, магнію, марганцю, заліза, алюмінію, а в подальшому і продукти руйнування мінералів алюмосіліматинної групи.

Таким чином, підзолистий процес ґрунтоутворення розділяє ґрунтову товщу на характерні елювіальний (вимивний) та ілювіальний (вмивний) горизонти.

В агресивно кислому середовищі відбувається інтенсивне руйнування алюмосилікатів. При цьому сполуки алюмінію та заліза вимиваються вниз за профілем ґрунту, а верхні горизонти збагачуються тонкодисперсивним кремнеземом, що нагадує за кольором золу, звідки і пішла назва підзол або підзолистий процес.

2. Дерновий процес – це процес гумусонакопичення. При ньому продукти ґрунтоутворення та розкладання органічних залишків залишаються на місці і накопичуються у верхніх шарах ґрунту. Обов'язковими умовами дернового процесу є: відсутність промивання ґрунту ($KZ < 1$) та наявність трав'янистої рослинності, яка має в своєму складі більше основ, ніж лісова підстилка. Тому в ході дернового процесу ґрунтоутворення у верхній частині ґрунтового профілю накопичується кальцій, який нейтралізує кислі продукти ґрунтоутворення та розкладу органічних залишків, переводить утворені сполуки в слабководорозчинний стан, коагулює колоїдну систему ґрунту, переводячи її в стан гелю.

Одночасно з накопиченням у верхніх шарах ґрунту органічних залишків та гумусу, які мають високу акумулятивну здатність, у цих шарах накопичуються сполуки кальцію, магнію, марганцю, калію та інших зольних елементів. Завдяки збагаченню ґрунту різними мінеральними сполуками реакція ґрунтового розчину стає близькою до нейтральної, в той же час колоїдні системи, насичені кальцієм, з часом склеюють механічні елементи у водостійкі агрегати, утворюючи най-

більш цінну зернисто-грудкувату структуру і горизонт набуває темно-сірого або чорного кольору. Так поступово формується гумусово-аккумулятивний горизонт.

3. Болотний процес отримує розвиток в умовах тривалого надмірного перезволоження.

Надмірне поверхнєве перезволоження в одних випадках буває внаслідок виходу на поверхню ґрунту чи близько до неї ґрунтових вод або при скопиченні на поверхні атмосферних вод у понижених елементах рельєфу. Основною ознакою болотного процесу є накопичення на поверхні слабозкладеної органічної речовини та оглеєння мінеральної частини профілю ґрунту. Накопичення нерозкладеної та напіврозкладеної органічної маси на поверхні ґрунту можливе лише за умов анаеробного процесу, який проходить без доступу кисню. Волога та повітря в даному разі виступають як антагоністи, збільшення води і заповнення нею всіх проміжків ґрунту, витискує повітря. В таких умовах розвиваються анаеробні мікроорганізми, які підтримують своє існування за рахунок відновлення оксидів та інших сполук і елементів. Утворення відновлених сполук заліза, марганцю та інших речовин веде до зміни кольору мінеральної частини ґрунту, з'являються сизувато-зелені, іноді блакитно-брудні відтінки, що є морфологічною ознакою оглеєння.

Крім того, в анаеробних умовах гальмуються процеси розкладу органічної речовини і на поверхні ґрунту поступово накопичується напіврозкладена органічна маса рослинних залишків. Так відбувається утворення торфових горизонтів.

4. Солончаковий процес – це накопичення водорозчинних солей у верхній частині профілю ґрунту. Він характерний для південних регіонів з посушливим кліматом ($KZ < 1$) при близькому заляганні мінералізованих ґрунтових вод чи засолених материнських або підстилаючих порід. В умовах випітного типу водного режиму ґрунтова волога піднімається до поверхні ґрунту разом з розчиненими в ній солями, потім вона випаровується з поверхні ґрунту, а солі накопичуються у верхніх горизонтах. Так утворюються засолені ґрунти. Збільшення в ґрунтовому горизонті легкорозчинних солей до рівня 0,6-2,0 % веде до значного зростання осмотичного тиску ґрунтового розчину, що ускладнює поглинання рослинами поживних речовин та вологи, а інколи призводить до підсилення лужності середовища і порушення нормального обміну речовин у рослинних організмах.

5. Солонцевий процес – це накопичення у верхньому шарі ґрунту катіонів обмінного натрію (понад 5 %), який пептизує ґрунтові колоїди і переводить утворені сполуки у водорозчинну форму.

Найчастіше цей процес є наступною умовою солончакового процесу, але обов'язково при наявності у ґрунтовому розчині натрієвих солей і особливо соди. При солонцевому процесі ґрунти містять також легкорозчинні солі, проте їх максимум знаходиться на деякій глибині профілю, а не з поверхні як при солончаковому процесі.

Натрій, поглинутий у ході солонцевого процесу, пептизує ґрунтові колоїди і переводить колоїдну систему в стан золю. Органічні, мінеральні та органо-мінеральні колоїди у стані золю мігрують униз за профілем ґрунту до горизонтів з максимальним накопиченням солей, які сприяють їх коагуляції. У формі гелю колоїди закріплюються в означених горизонтах. Це явище веде до утворення в ґрунтовому профілі солонців двох характерних горизонтів: елювіального верхнього (над солонцевого) та нижчого ілювіального (солонцевого) горизонтів.

Солонцевий процес призводить до лужної реакції, руйнування структури, різкого погіршення фізико-хімічних та технологічних властивостей ґрунтів.

3. ФАКТОРИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Пухкі гірські породи відрізняються такими фізичними властивостями: пористість, водо- та повітропроникність, вологоємність тощо. Це приводить до утворення на поверхні гірських пухких порід покриву з вищих рослин. Поява такого покриву веде за собою два важливі наслідки.

1. Відкладання на поверхні породи та в її верхніх шарах значної маси органічних залишків. Вони складаються з різних органічних сполук, багатих хімічною енергією, яка являє собою, як відомо, трансформовану та акумульовану променисту енергію Сонця. В процесі розкладу органічних залишків вона поступово вивільнюється і викликає в гірській породі розвиток нових специфічних хімічних процесів та явищ. Разом з тим розкладені органічні залишки є джерелом утворення особливих нових органічних сполук – гумусових речовин, які практично не піддаються подальшому розкладу і тому накопичуються в поверхневих шарах гірської породи.

2. Добре розвинутий рослинний покрив пронизує своїми кореневими системами значну товщу пухкої гірської породи, одночасно поглинаючи з неї велику кількість поживних речовин: кальцій, магній, калій, фосфор, сірку та багато інших. Причому поглинання поживних зольних елементів – не однобоке явище, а обмінний процес, коли замість поглинутих катіонів та аніонів поживних речовин - рослини ви-

діляють у розчин еквівалентну кількість інших аніонів та катіонів, найчастіше це катіони водню і алюмінію та аніони вугільної кислоти.

Поглинуті рослинами зольні елементи через деякий проміжок часу в складі рослинних залишків знову повертаються в гірську породу, але вже у формі інших сполук і часто не в ті породи, з яких були вилучені. Таким чином, рослинні організми примушують зольні елементи змінювати форму свого існування і рухатись у товщі породи, тобто викликають біологічну міграцію зольних елементів та їх біологічну акумуляцію у верхніх шарах гірської породи, перетворюючи її в ґрунт.

Явище переміщення та перетворення речовин, пов'язане з появою і розвитком рослинного покриву називається **малим біологічним кругообігом**, який відбувається на фоні великого геологічного кругообігу. Відмінною рисою малого біологічного кругообігу є концентрація в поверхневих шарах гірської породи, що перетворюється в ґрунт, елементів зольного живлення рослин.

Заселення гірської породи рослинами поширюється поступово, причому спостерігається послідовна зміна одних рослинних співтовариств іншими, більш складними. Це пояснюється тим, що гірська порода в своєму первісному стані має дуже малий рівень родючості, тобто вона поки не в змозі задовольняти потреби рослин у воді та поживних речовинах. Тому на поверхні цих порід спочатку поселяються лише нижчі організми, серед яких слід відмітити автотрофні бактерії. Вони поглинають із породи важкорозчинні речовини, зв'язують азот повітря, а після відмирання, – збагачують верхні шари ґрунту цими елементами, але вже в новій, більш доступній для рослин формі. Наступне співтовариство рослин не тільки більш складне і вимогливе до елементів живлення, але й перевищує перше за біологічною масою, залишає після себе значно більшу кількість доступних рослинам сполук, що забезпечує можливість появи наступних, ще більш складних та вимогливих співтовариств рослин, а разом з ними і тварин. Таким чином, у процесі розвитку ґрунту народжується та поступово збільшується його суттєва якісна ознака – родючість.

Поява у верхніх шарах кори вивітрювання органічних речовин та наявність їх біологічної міграції вносить у ці процеси принципові зміни. Вони настільки суттєві, що дають можливість свідчити про заміну процесу вивітрювання якісно іншим процесом – ґрунтоутворення.

Ми вже говорили про те, що в природі ґрунт стикається з іншими природними утвореннями. Це і живі організми, і атмосфера, і природні води, і материнська гірська порода. З усіма природними тілами

грунт знаходиться в постійній взаємодії, яка проявляється в тому, що між усіма цими природними тілами та явищами постійно йде обмін речовинами та енергією. З атмосферою грунт обмінюється теплом, променистою енергією, вологою та газами; з рослинністю – зольними та органічними сполуками, газами і вологою; з природними водами – різноманітними розчиненими сполуками; з підстилаючою гірською породою – вологою, газами, різними солями тощо. Виходячи з вищесказаного можна сформулювати визначення ґрунтоутворюючого процесу.

Між приземним шаром атмосфери, верхніми шарами земної кори, поверхневими та підземними водами, живими організмами постійно і безперервно проходить обмін речовинами та енергією, в якому активну участь бере промениста енергія Сонця. Ґрунтоутворюючий процес є частиною цього кругообігу, і являє собою сукупність усіх процесів та явищ перетворення і переміщення речовин та енергії, що відбуваються у верхніх шарах земної кори.

Ґрунтоутворюючий процес здійснюється безперервно, в грунт періодично надходить волога у вигляді атмосферних опадів постійно витрачається з нього шляхом випаровування, поглинання рослинами, транспірації, стікання в ґрунтові води. Рослини поглинають з ґрунту поживні речовини, після відмирання яких знову повертаються в грунт. Бактерії та гриби постійно розкладають рослинні рештки, а продукти розкладання з вологою, що проходить скрізь шари ґрунту, мігрують за шарами ґрунту. Виходячи з цього ґрунти постійно перебувають у стані зміни своїх властивостей та режимів.

Процеси перетворення і переміщення речовин, що відбуваються в гірській породі, викликають розподіл її товщі на окремі шари, або як їх ще називають генетичні горизонти, сукупність та певна послідовність яких визначає тип ґрунту. Генетичні горизонти різняться між собою кольором, щільністю зложення, структурою, наявністю чи відсутністю тих чи інших включень та новоутворень. Зовнішнім ознакам горизонтів відповідають і відміни в їх хімічному, мінералогічному та механічному складі, у фізичних та фізико-хімічних властивостях. Співвідношення тих чи інших горизонтів у певній послідовності складає профіль того чи іншого ґрунту.

Слід зазначити, що в різних місцях земної поверхні ґрунтовий процес іде по-різному. Кількість атмосферних опадів і температура, що впливають на швидкість усіх біохімічних процесів – неоднакові на земній кулі, чим і обумовлюють різний характер ґрунтоутворення. Рельєф також викликає перерозподіл опадів, що впливає на цей процес. Ґрунтоутворні або материнські породи передають ґрунту свій механіч-

ний, хімічний і мінералогічний склад. Крім того, склад та вид рослинності, а відповідно і склад органічних решток теж впливають на ґрунтотворний процес і насамкінець період, протягом якого розвивається ґрунтоутворення, тобто вік ґрунту також суттєво впливає на його склад та властивості.

Усі перераховані умови – клімат, рельєф місцевості, материнська порода, живі організми та продукти їх життєдіяльності і час – впливають та визначають характер ґрунтоутворення і носять назву, яку їм дав В.В.Докучаєв, – факторів ґрунтоутворення. Розглянемо кожний із зазначених факторів.

ГІРСЬКІ МАТЕРИНСЬКІ ПОРОДИ. Вони грають важливу роль у формуванні ґрунтів. На Україні найбільше розповсюдження мають наступні материнські породи: леси, лесовидні суглинки, льодовикові відклади або морена, водно-льодовикові або флювіо-гляціальні відклади, алювій древній та сучасний, озерні відклади, органігенні породи (торф) тощо. Гранулометричний склад і хімічні властивості материнських порід також впливають на процеси ґрунтоутворення. Так, на піщаних породах формуються піщані ґрунти, на суглинкових – суглинкові. Ґрунт одержує від породи і хімічний, і мінералогічний склад.

За впливом на процес ґрунтоутворення розрізняють кислі безкарбонатні породи та породи, що мають у своєму складі карбонати кальцію CaCO_3 або $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. До кислих безкарбонатних порід, у складі яких більше кремнекислоти (SiO_2), належать морени, водно-льодовикові, древні алювіальні та частково сучасні алювіальні відклади. В таких породах нема основ, які могли б нейтралізувати кислоти, що утворюються в процесі ґрунтоутворення. Колоїдна фракція цих ґрунтів диспергується, одержує рухомість і поступово вимивається в середні горизонти ґрунтового профілю. Верхні горизонти ґрунтів збагачуються на поживні для рослин елементи, стають кислими. Утворюються бідні, кислі підзолисті ґрунти.

По-іншому іде ґрунтотворний процес на карбонатних породах. До них належать леси та лесовидні суглинки, що покривають майже всю лісостепову, степову та сухостепову зони України, а також степовий Крим. Ці породи мають різний гранулометричний склад, але завжди характеризуються пухким, пористим зложенням. Вони можуть мати у своєму складі до 25 % карбонатів кальцію, який нейтралізує кислі продукти ґрунтоутворення і переводить у слабозрчинну форму всі утворені сполуки, тим самим збагачуючи профіль ґрунту поживними речовинами.

РЕЛЬЄФ МІСЦЕВОСТІ. На ґрунтоутворення рельєф впливає перерозподілом тепла та вологи. Схили й висоти різної експозиції (

тобто різна направленість щодо сторін світу) нагріваються сонячними променями по-різному. Схили південної експозиції нагріваються сильніше, ніж схили інших експозицій. Тому, наприклад, сніговий покрив на північних схилах лежить довше, ніж на південних. Неоднакове прогрівання схилів часто веде до розвитку різних асоціацій рослинного покриву.

Перерозподіл вологи має місце тому, що на схилах відбувається втрата вологи через поверхневий стік, внаслідок цього, кількість води, що може потрапити в ґрунт, значно зменшується. В поглибленнях рельєфу спостерігаємо іншу картину – накопичення вологи за рахунок її стоку з оточуючих схилів.

Крім того, рельєф має вплив на швидкість та направлення вітру. Впливає також і через висоту над рівнем моря, від якої залежить клімат даної ділянки гірської місцевості.

Відомо, що зі збільшенням висоти – зменшується кількість тепла та збільшується кількість опадів. Це положення обумовлює вертикальну зональність ґрунтового покриву. Так, біля підніжжя гірського Криму, де панують степові умови, випадає 350-400 мм опадів на рік, а на його верхів'ях (яйлах) – до 1000 мм, у зв'язку з чим і відбувається зміна вертикальних кліматичних та ґрунтових поясів. Ще різкіше змінюється річна норма опадів у Карпатах.

Із нерівностями рельєфу пов'язана різноманітність структури ґрунтового покриву, тобто горизонтальне розповсюдження ґрунтових різниць на окремій площі.

КЛІМАТ являє собою дуже складний фактор. Умовно його можна поділити на два головних елементи: промениста енергія сонячного світла та стан атмосфери.

Сонячне світло є основним джерелом енергії для всіх процесів та явищ, що мають місце на земній поверхні. Сонячна енергія, що падає на земну поверхню, має свою ритмічність (добову та річну), а її вплив на процеси ґрунтоутворення буває прямим та опосередкованим. Прикладом прямого впливу є тепловий режим ґрунту, який безпосередньо залежить від надходження на поверхню променистої енергії.

Опосередкованим проявом впливу сонячної енергії є хімічна енергія, що вивільнюється при розкладанні органічних решток і являє собою променисту енергію сонця, трансформовану та акумульовану зеленими рослинами в процесі фотосинтезу. Її дія проявляється також і через вплив на другий елемент клімату – атмосферу.

Вплив атмосфери з її метеорологічними явищами на хід ґрунтоутворного процесу дуже значний. Перш за все – це кількість атмосферних опадів, що надходять у ґрунт та їх розподіл протягом року; це кі-

лькість тепла, що надходить у ґрунт, вологість повітря та інше. Атмосферні явища разом з променистою енергією сонця визначають тип водного та теплового режимів ґрунту або його гідротермічний режим. Останній, в свою чергу, впливає на швидкість розкладу та вилуговування органічних речовин, швидкість розкладу та перетворення мінералів, направленість та швидкість пересування речовин у ґрунтовій товщі. Крім того, атмосфера є джерелом кисню для ґрунтових організмів. Між ґрунтом та атмосферою проходить постійний газообмін киснем (з атмосфери в ґрунт) та вуглекислим газом (з ґрунту в атмосферу).

Для України характерний відносно м'який, слабо- та помірно-континентальний клімат з деяким ростом континентальності на схід. Різко змінюється на території України і ступінь зволоженості, який виражають коефіцієнтом зволоження за Івановим (КЗ). Цей коефіцієнт показує співвідношення кількості опадів до випаровування з відкритої водної поверхні на окремій території. Якщо КЗ понад 1, то кількість опадів перевищує випаровуваність; якщо до 1, то, навпаки, випаровуваність переважає над опадами. Співвідношення опадів до випаровуваності обумовлює той чи інший водний режим. При КЗ менше 1 створюється надлишок опадів, які проходять крізь профіль ґрунту до ґрунтових вод, це так званий **промивний тип водного режиму**. При цьому ґрунтовий профіль промивається, вилуговується, збіднюється основами, характеризується кислою реакцією середовища.

У степовій та сухостеповій зонах, де КЗ менше одиниці, кількість опадів менше, ніж випаровуваність, **водний режим випітний**, тобто утворюється підйом ґрунтової вологи до поверхні, а разом з вологою часто піднімаються і солі, утворюючи солончаки, а потім солонці та солоді.

РОСЛИННИЙ ТА ТВАРИННИЙ СВІТ. Рослинні організми впливають на ґрунтоутворення як своєю живою масою, так і продуктами опадів. На поверхні ґрунту та всередині його кожен рік залишається рослинний опад, кількість якого буває від 7 т/га в соснових лісах Полісся до 180 т/га в степах лісостепової зони. Розкладаючись у різних умовах, він проходить ряд перетворень та виділяє хімічні сполуки, що дуже суттєво впливають на материнську породу.

Виділяють чотири рослинні формації:

1. Дерев'яниста рослинна формація – складається зі співжиття дерев'янистих зелених рослин, грибів, актиноміцетів та анаеробних бактерій. Дерев'яниста рослинність найсильніше впливає та видозмінює материнську породу, перетворюючи її в ґрунт. У лісі на поверхні завжди лежить тонкий шар напіврозкладеної мертвої органічної речови-

ни, це так звана лісова підстилка. Її інтенсивно перетирають ґрунтові тварини та мікроорганізми, перетворюючи в аморфну масу. Розкладається підстилка в основному грибною мікрофлорою. Внаслідок цього утворюються фульвокислоти, які в умовах промивного типу водного режиму на кислих породах розчиняють ґрунтові мінерали, тим самим викликаючи опідзолювання, тому найчастіше під лісом утворюються підзолисті ґрунти.

2. Лучна трав'яниста рослинна формація – в ній співіснують лучні трав'янисті рослини, аеробні та анаеробні бактерії. Лучна трав'яниста рослинність кожен рік залишає на поверхні так званий "степовий войлок". Більша ж частина рослинних решток представлена відмерлими коріннями. При їх розкладанні, в більшості бактеріальному, утворюються гумінові кислоти. На лесових породах, багатих карбонатами кальцію, вони утворюють стійкі органо-мінеральні комплекси, які накопичуються в ґрунті. Так формуються чорноземи, каштанові та лучні ґрунти.

3. Солонцева рослинна формація має в своєму складі підвищену кількість легкорозчинних солей, в основному натрієвих. При її розкладанні солі натрію вивільнюються і попадають на поверхню ґрунту. Потім вони знову засвоюються рослинами і це повторюється кожен рік. У таких умовах утворюються деякі солонцюваті ґрунти.

4. Болотна рослинна формація складається з болотних рослин, мохів, анаеробних мікроорганізмів. Ця формація отримує розвиток на понижених елементах рельєфу, в умовах тривалої високої вологості. Болотна рослинність утримує у своєму тілі велику кількість води, яка витискує повітря. Тому розкладання її йде в анаеробних умовах дуже повільно. За рік рослинні рештки не встигають повністю розкластися і в ґрунті накопичується напіврозкладена органічна речовина – торф.

ДІЯЛЬНІСТЬ ТВАРИН. У ґрунті живе велика кількість представників тваринного світу. Це крупні гризуни, польові миші, черв'яки, багато видів різних комах. Вони дроблять, перетирають мертвий рослинний матеріал, роблять його більш доступним для діяльності мікроорганізмів.

ДІЯЛЬНІСТЬ МІКРООРГАНІЗМІВ. Мікроорганізми ґрунту дуже різноманітні. Сюди належать бактерії, актиноміцети, мікроскопічні грибки тощо. В 1 г ґрунту Полісся їх нараховується до 600 тисяч, а в типових чорноземах Лісостепу - до 6 млн. Вони діляться на аеробні та анаеробні. Мікроорганізми розкладають органічну речовину ґрунту до простих сполук, синтезують гумус ґрунту, перетворюють різні хімічні сполуки в доступні чи недоступні для рослин форми.

ВІК ҐРУНТУ. Ґрунтотворний процес та окремі явища, з яких він

складається, відбуваються з тією чи іншою швидкістю, яка з часом може змінюватись. Тому залежно від тривалості ґрунтоутворення, навіть при однакових його умовах, ступінь збіднення ґрунту одними речовинами та накопичення інших, будуть різними, внаслідок чого будуть відрізняються і ґрунти, що мають різний вік. Тому фактор часу, тобто тривалість ґрунтоутворення, дуже суттєво впливають на склад та властивості ґрунтів.

ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ. Вплив людини на ґрунт почався з того моменту, коли ґрунт та рослини, що на ньому ростуть, стали засобом виробництва. Такий вплив дуже різноманітний. Вирубка лісів, перетворення його на пасовище, механічний обробіток ґрунту, внесення добрив та інших меліоруючих матеріалів (вапно, гіпс), осушення та зрошення – це лише частина прикладів того різноманітного, а з часом глобального впливу людини на ґрунтове вкриття, яке може не тільки діяти на хід ґрунтоутворного процесу, а й міняти його напрямок.

Дія всіх перерахованих факторів ґрунтоутворення проходить у полі земного тяжіння. Його сила на всій земній поверхні вважається незмінною, а вимірюється вона лише прискоренням цієї сили. Постійною також є і направленість її. Це положення пояснює поведінку ґрунтової вологи разом із розчиненими речовинами, рухатись вниз за профілем ґрунту, тобто відбувається промивання речовин з верхніх горизонтів у нижні. Але цьому протистоїть діяльність рослин та тварин, які викликають міграцію елементів і речовин у зворотному напрямку. Іншими словами, ґрунт і такі фактори ґрунтоутворення, як материнська порода, рослинність, тваринний світ, ґрунтові води, приземний шар атмосфери, існують у природі не окремо, а в постійній взаємодії між собою внаслідок існуючого між ними обміну речовин та енергії, а інколи і чисто механічного впливу один на одного. Тому, диференціюючи ґрунт на окремі фактори ґрунтоутворення та явища, ми мусимо пам'ятати, що це дослідницький прийом: насправді і ґрунт, і всі фактори ґрунтоутворення та явища є рівноцінними природними утвореннями, що знаходяться в постійній взаємодії і являють собою окремі компоненти єдиної цілісної Природи.

4. СИСТЕМА ТАКСОНОМІЧНИХ ОДИНИЦЬ ГЕНЕТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ҐРУНТІВ

Клас ґрунтів виділяють за умовами зволоження: автоморфні, напівгідроморфні та гідроморфні.

Тип ґрунтів характеризується проявом основного процесу ґрунтоутворення (дерновий, підзолистий, болотний, солончаковий, солонцевий та інші), який розвивається під впливом певних (зональних) факторів ґрунтоутворення і сприяє формуванню ґрунтів з характерними спільними ознаками (будова профілю, морфологічні ознаки, властивості, зональність залягання).

Підтип ґрунтів виділяють у межах генетичного типу за проявом основного та додаткового процесів ґрунтоутворення, що відповідають певній стадії їх розвитку.

Рід ґрунтів визначають у межах підтипу за проявом особливостей ґрунтів, що утворились під впливом комплексу місцевих умов ґрунтоутворення.

Вид ґрунту виділяють у межах підтипу і роду за ступенем розвитку основного процесу і родових ознак ґрунтоутворення (ступінь підзолистості, глибина гумусованості, засоленості, оглеєності, еродованості, окультуреності тощо).

Різновидність ґрунтів – за гранулометричним складом їх верхнього генетичного горизонту та ґрунтоутворюючої породи.

Розряд – за генетичними особливостями ґрунтоутворюючих порід.

5. МОРФОЛОГІЯ ҐРУНТІВ

5.1. ФАЗОВИЙ СКЛАД ҐРУНТІВ

Ґрунт – це багатофазне природне тіло, речовина якого представлена наступними фізичними фазами: тверда, рідка, газова і жива речовина організмів, що населяють ґрунт.

Тверда фаза ґрунту – це її основа, матриця, що формується в процесі ґрунтоутворення з материнської гірської породи і значною мірою отримує у спадок склад та властивості останньої. Це полідисперсна й полікомпонентна органо-мінеральна система, що утворює твердий каркас ґрунтового тіла. Вона складається із залишкових мінералів або уламків гірської породи і вторинних продуктів ґрунтоутворення – рослинних решток, продуктів їхнього часткового розкладання, гумусу, вторинних глинистих мінералів, простих солей та оксидів елементів, звільнених при вивітрюванні породи на місці чи принесених зі сторони агентами геохімічної міграції, різних ґрунтових новоутворень тощо.

Тверда фаза ґрунту характеризується гранулометричним (механічним), мінералогічним і хімічним складом, з одного боку, і складенням, структурою і пористістю – з іншого.

Рідка фаза ґрунту – це вода в ґрунті, ґрунтовий розчин, винятково динамічна за об'ємом і складом частина ґрунту, що заповнює її поровий простір. Зміст і властивості ґрунтового розчину залежать від водно-фізичних властивостей ґрунту та від його стану в цей момент, відповідно до умов ґрунтового й атмосферного зволоження при даному стані погоди. У районах з низькими зимовими температурами в холодний сезон рідка фаза ґрунту переходить у твердий стан (замерзає), перетворюючись у лід; при підвищенні температури частина ґрунтової води може випаровуватися, перейшовши в газову фазу ґрунту. Рідка фаза – це "кров" ґрунтового тіла, що служить основним фактором диференціації ґрунтового профілю, тому що головним чином шляхом вертикального і латерального пересування води в ґрунті відбувається в ній переміщення тих чи інших речовин у вигляді суспензій чи розчинів, справжніх або колоїдних.

Газова фаза ґрунту – це повітря, що заповнює в ґрунті пори, вільні від води, склад якого істотно відрізняється від атмосферного і дуже динамічний у часі. У сухому ґрунті повітря більше, у вологому – менше, оскільки вода і повітря є антагоністами, взаємно заміщаючи один одного в загальному обсязі ґрунтової пористості залежно від стану ґрунту в той чи інший момент.

Жива фаза ґрунту – це організми, що населяють його, які безпосередньо беруть участь у процесі ґрунтоутворення. До них належать численні мікроорганізми (бактерії, актиноміцети, гриби, водорості), представники ґрунтової мікро- і мезофауни (найпростіші, комахи, хробаки й ін.) і, нарешті, кореневі системи рослин.

Природний ґрунт існує і функціонує в єдності своїх фаз як єдине фізичне тіло.

5.2. МОРФОЛОГІЧНА БУДОВА ҐРУНТУ

Ґрунт являє собою ієрархічно побудовану природну систему, що складається з *морфологічних елементів* різного рівня, під якими розуміються будь-які природні внутрішньоґрунтові тіла, утворення або включення, з чіткими чи дифузійними межами, що відрізняються від сусідніх за своєю формою і зовнішніми властивостями – *морфологічними ознаками*. Морфологічну організацію ґрунту не треба плутати зі структурною.

Морфологічні елементи ґрунту – це генетичні горизонти, структурні окремість, новоутворення, включення і пори (порожнечі, заповнені водою чи повітрям). Морфологічні ознаки ґрунту, які відрізняють морфологічні елементи один від іншого, – це форма елементів, характер їхніх меж, колір (відтінок) при визначеній вологості, гранулометричний склад (механічний склад, текстура), складення, характер поверхні, щільність і твердість, деякі обумовлені без спеціальних приладів фізичні властивості (липкість, пластичність) .

Усякий ґрунт являє собою систему послідовно змінюючих один одного по вертикалі *генетичних горизонтів* – шарів, на які диференціюється вихідна *материнська гірська порода* в процесі ґрунтоутворення. Ця вертикальна послідовність горизонтів одержала назву *ґрунтового профілю*. Останній являє собою перший рівень морфологічної організації ґрунту як природного тіла, другий – ґрунтовий горизонт.

Він, у свою чергу, також не є однорідним і складається з морфологічних елементів третього рівня – *морфонів*, під якими розуміють внутрішньогоризонтні морфологічні елементи, крім структурних окремістей, – морфологічно відособлені ділянки (об'єми) ґрунту всередині генетичного горизонту. З одного боку, це можуть бути розділені тріщинами чи патьоками матеріалу розміщених вище горизонтів блоки, що складаються зі структурних окремістей; з іншого боку – це різні включення і новоутворення. Однорідний ґрунтовий горизонт може являти собою єдиний морфон, що розділяється лише на структурні окремість. Проте виділення морфонів у межах генетичних горизонтів можливо не в усіх ґрунтах і не на всіх горизонтах.

На четвертому рівні морфологічної організації виділяються *ґрунтові агрегати* (*структурні окремість, грудки, педи*), на які природно розпадається ґрунт у межах генетичних горизонтів або їх морфонів. Ґрунтові структурні окремість можуть бути різних порядків. Наприклад, великі тумбоподібні брили можуть складатися з великих призм, а останні – із дрібних горіхуватих окремістей. Однак усі структурні окремість різного порядку (різного розміру) складають один морфологічний рівень.

Ґрунтові агрегати теж побудовані дуже складно. Вони складаються з мікроагрегатів (мінеральних, органо-мінеральних, органічних), первинних "механічних елементів", включаючи окремі мінеральні зерна, мікроконкрецій, стяжінь та інших складних новоутворів мікроскопічного розміру.

Наступний, п'ятий рівень морфологічної організації ґрунту можна знайти лише за допомогою мікроскопа. Ця мікробудова ґрунту досліджується в рамках мікроморфології.

Розглядаючи ґрунт як природне тіло, необхідно розрізняти такі основні поняття:

Будова ґрунту – це специфічне для кожного ґрунтового типу сполучення генетичних горизонтів, внутрішньогоризонтних і позагоризонтних утворень, що складає в цілому ґрунтовий профіль.

Складення ґрунту – фізичний стан ґрунтового матеріалу (в профілі ґрунту в цілому чи в її окремому горизонті), обумовлений взаємним розташуванням і співвідношенням у просторі твердих часток і зв'язаних з ними пор (геометрія простору, зайнятого ґрунтовим матеріалом).

Структурність ґрунту – здатність ґрунту розпадатися у природному стані при механічному впливі (викопуванні чи оранці) на агрегати (структурні окремоті, грудки, педи) визначеного розміру і форми.

Структура ґрунту – взаємне розташування в ґрунтовому тілі структурних окремотей (агрегатів, педів) визначеної форми і розмірів.

Склад ґрунту – співвідношення (масове чи об'ємне) компонентів ґрунтового матеріалу, що виражається у відсотках його загальної маси чи об'єму, або в частках одиниці. Розрізняють фазовий, агрегатний (структурний), мікроагрегатний, гранулометричний (механічний, текстура), мінералогічний і хімічний склад ґрунту.

5.3. ҐРУНТОВИЙ ПРОФІЛЬ

Ґрунтовим профілем називається визначена вертикальна послідовність генетичних горизонтів у межах ґрунтового індивідуума, специфічна для кожного типу ґрунтоутворення.

Профіль ґрунту характеризує зміна його властивостей по вертикалі, пов'язана зі впливом ґрунтоутворювального процесу на материнську гірську породу. Спостерігається закономірна, залежна від типу ґрунтоутворення зміна гранулометричного, мінералогічного, хімічного складу, фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунтового тіла від поверхні ґрунту всередину до незачепленої ґрунтоутворенням материнської породи. Ця зміна може бути поступовою, що відбивається плавним ходом відповідних кривих на графіках розподілу, які характеризують ті чи інші параметри ґрунту, наприклад вміст гумусу, мулистих часток, полуторних оксидів. З іншого боку, криві можуть мати ряд мінімумів і максимумів, що відбиває горизонти виносу й акумуляції тих чи інших речовин, різкі розходження в складі та властивостях горизонтів профілю.

Головні фактори утворення ґрунтового профілю, тобто диференціації вихідної ґрунтоутворюючої породи на генетичні горизонти, – це, по-перше, вертикальні потоки речовини й енергії (спадні чи висхідні залежно від типу ґрунтоутворення і його річної, сезонної чи багаторічної циклічності) і, по-друге, вертикальний розподіл живої речовини (кореневі системи рослин, мікроорганізми, ґрунтові тварини).

Будова ґрунтового профілю, тобто характер і послідовність складових його генетичних горизонтів, специфічна для кожного типу ґрунту і служить його основною діагностичною характеристикою. При цьому мається на увазі, що всі горизонти в профілі взаємно пов'язані й обумовлені. І хоча в різних типах ґрунтів окремі горизонти можуть мати близькі ознаки і властивості й бути аналогічними чи однотипними в генетичному плані, як, наприклад, гумусовий чи глейовий горизонт у різних ґрунтах, проте для кожного конкретного ґрунту завжди є комплекс взаємозалежних горизонтів, що складають його характерний профіль, а не їхня проста сума. Генетична цілісність, єдність ґрунтового профілю – основна властивість ґрунтового тіла, ґрунту як такого, що формується в процесі ґрунтоутворення з вихідної материнської породи як єдине ціле і як такий, що розвивається у часі в єдності складових його генетичних горизонтів.

5.4. ГРУНТОВІ ГОРИЗОНТИ

Генетичні ґрунтові горизонти – це однорідні, як правило, паралельні земній поверхні шари ґрунту, що формуються в процесі ґрунтоутворення, складають ґрунтовий профіль і розрізняються між собою за морфологічними ознаками, складом і властивостями. Генетичними вони називаються тому, що утворюються в процесі генезису ґрунтів.

Генетичні горизонти в ґрунтовому профілі виступають як найважливіші однорідні складові частини ґрунтового тіла, причому їхня однорідність мається на увазі тільки в масштабі розгляду ґрунтового профілю. При іншому, більш детальному масштабі розгляду, ґрунтові горизонти виявляються неоднорідними і побудовані дуже складно.

На початку розвитку ґрунтознавства В.В.Докучаєв виділив у ґрунті всього три генетичних горизонти: А – поверхневий гумусово-аккумулятивний; В – перехідний до материнської породи; С – материнська гірська порода, підґрунтя.

Наступний розвиток ґрунтознавства призвів до виділення досить великої розмаїтості генетичних горизонтів різних ґрунтів, що позначаються різними символами. Дотепер у ґрунтознавців різних наукових

шкіл немає єдності в діагностиці і символіці різних ґрунтових горизонтів, що створює чимало труднощів у науці. Нижче наводиться найбільш пізня система виділення основних видів ґрунтових горизонтів, що представляє собою синтез різних наукових поглядів. Треба сподіватися, що вона стане загальноприйнятою й узаконеною у вигляді деякого стандарту. В цій системі символів, номенклатури і діагностики ґрунтових горизонтів взяті до уваги новітні досягнення теорії ґрунтознавства, отримані різними науковими школами.

Поверхневі органігенні горизонти. *T* – *торф'яний горизонт*, що формується на поверхні в умовах постійного надлишкового зволоження, але зустрічається іноді й у товщі профілю при поліциклічному ґрунтоутворенні. Наприклад, у заплавах рік, і характеризується специфічною консервацією органічної речовини рослинних решток без перетворення його в гумус чи згоряння. Торф за складом може бути деревним, трав'яним (очеретяний, осоковий), моховим (зеленомоховий, сфагновий), листяним, лишайниковим або змішаним. Вміст органічної речовини у торфі понад 35 % за масою (понад 70 % за об'ємом): *T⁰* – *оліготрофний (верховий) торф*, *T^T* – *еутрофний (низинний) торф*.

T1 – *торф'яний нерозкладений* – рослинні рештки не розкладені або тільки слабо розкладені і майже цілком зберегли свою вихідну форму (фібрист-Fibrist - у США і Канаді).

T2 – *торф'яний середньорозкладений* – рослинні рештки лише частково зберегли свою форму у вигляді обривків тканин (хеміст – Hemist – у США і Канаді). *T3* – *торф'яний розкладений* – суцільна органічна мастка маса без видимих слідів рослинних решток (сапріст – Saprist – у США і Канаді). *TA* (*T3* за системою України) – *торф'яний мінералізований* – орний торф'яний горизонт, змінений осушенням і обробітком

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНОЇ ЗОНИ ПОЛІССЯ

ПОЛІССЯ – велика низинна територія басейну р. Прип'ять, середнього Дніпра і середньої та нижньої течії р. Десни в межах Білорусі, України та Брянської області Росії.

Українське Полісся на території України являє окрему фізико-географічну (агроґрунтову) зону сосново-широколистяних лісів, яка проектується в межах Львівської, Волинської, Рівенської, Житомирської, Тернопільської, Хмельницької, Київської, Чернігівської і Сумської областей. На півночі вона межує з Білоруським, на північному

сході – з Брянським і на заході – з Польським Поліссям, а на півдні – з лісостеповою зоною по лінії переходу до суцільного лесового плато. На заході ця межа проходить по північному схилу Волино-Подільського плато і тому чітко виражена рельєфом у вигляді виступу висотою 25-50 м, а на схід – від Житомира до Дніпра – по лінії переходу від льодовикових відкладів до лесового плато Придніпровського підвищення. На лівобережжі межа виражена слабо, більшою частиною вона умовна і проходить по лінії Київ – Ніжин – Батурин – Кролевець.

Зона займає 11 млн 768 тис. га, чи близько 19,5 % території України (дані обліку земельного фонду).

Для українського Полісся характерні різноманітні природні умови і значні природні багатства. Їх раціональне використання і освоєння потребує проведення комплексу гідротехнічних, ґрунтово-меліоративних, агротехнічних та інших заходів.

Цілеспрямоване окультурення ґрунтів базується на знанні їх властивостей і процесів, які в них відбуваються, з урахуванням багатofакторного впливу навколишнього середовища.

6.1. ПРИРОДНІ УМОВИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Зона Українського Полісся характеризується своєрідними, що відрізняються від тайгово-лісової зони, природними умовами ґрунтоутворення, які тісно пов'язані з її геоструктурою. Якраз остання і визначила формування специфічних Поліських ландшафтів. Західна частина зони розміщена в північній частині Галицько-Волинської впадини і на Поліському прогині, в основі яких залягають крейдномергелеві породи, перекриті флювіогляціальними відкладами. Центральне правобережне Полісся охоплює північно-західну частину Українського кристалічного щита, складеного гранітами. Останні зазвичай перекриті льодовиковими і флювіогляціальними відкладами, але іноді виходять на поверхню. Лівобережне Полісся розміщено в межах Дніпровсько-Донецької впадини з кристалічними породами, які глибоко залягають (до 3 км), і на південно-західному схилі Воронізького кристалічного масиву з близьким заляганням крейдових відкладів. З четвертинних відкладів тут поширені льодовикові і флювіогляціальні, а також лесові породи.

Клімат

Клімат Полісся порівняно з тайгово-лісовою зоною більш м'який,

теплий і вологий із середньорічною температурою 6-7 °С і кількістю опадів 550-650 мм. Західна частина знаходиться під впливом вологих атлантичних повітряних мас, і східна – арктичних. Тому із заходу на схід спостерігається поступове наростання континентальності клімату. На заході зима м'яка і тепла (середня температура становить мінус 4 °С), з частими відлигами і невеликою товщиною снігового покриву (10-15 см). Кількість опадів становить 600-650 мм. На сході зимовий період більш тривалий із середньою температурою січня мінус 7 °С і товщиною снігового покриву 30-40 см, кількість опадів – 550-600 мм. Середня температура червня на заході 18,5 °С, на сході – 19,5 °С. Відповідно із заходу на схід наростає і сума температур вище 10 °С з 2620 до 2960 °С. Безморозний період, навпаки, довше триває на заході (170-175 днів) і менше – на сході (160 днів).

Річна кількість опадів на всій території зони перевищує випаровуваність в 1,1-1,3 раза, що обумовлює формування промивного і періодично промивного типу водного режиму ґрунтів.

Рельєф

Українське Полісся розташоване в межах великої Полісько-Дніпровської моренно-зандрової і зандрово-алювіальної низини з абсолютними висотами близько 100-200 м над рівнем моря. Окремо зустрічаються крейдяні горби чи виступи кристалічних порід з висотами 220-230 м, а Словечансько-Овручський кряж має висоту 320 м над рівнем моря. Найменші висоти (100-130 м) має північно-західна частина Полісся, що примикає до терас р. Прип'ять. На південь висота місцевості збільшується до 180-200 м і більше. Тому правобережна частина Полісся має загальний ухил із півдня на північ, до р. Прип'ять. У цьому ж напрямку течуть і річки. Лівобережне Полісся має протилежний ухил, із півночі на південь і південно-захід, до долини р. Дніпро. Середні висоти тут становлять 120-140 м над рівнем моря.

Формування рельєфу зони пов'язано з діяльністю льодовика, його талих вод, алювіальних потоків, вітру, а також з геологічною структурою окремих її територій.

У цілому рельєф Полісся плоскорівнинний з добре розвинутим акумулятивним мезорельєфом у вигляді моренної та піщаної горбкуватості (моренні горби, гряди, ози, ками, друмлини, гриви, піщані дюни та інші утворення). Зандрові рівнини між ними мають слабкохвилястий рельєф із великою кількістю маленьких озер і заболочених просторів. Давні прохідні долини зайняті нині великими торф'яниками (болота Замглай. Видра, Пористе та ін.).

Ерозійний сильнорозчленований яружно-балковий рельєф прилягає до підвищених лесових островів (Словечансько-Овручський кряж, Правобережжя р. Десни та ін.).

У західній і східній частинах зони будова сучасного рельєфу пов'язана з близьким заляганням розмитих крейдяних відкладів, які утворюють на фоні зандрових слабкохвилястих рівнин крейдяні горби, різні карстові форми, озера.

Місцями, особливо на терасах, добре розвинутий мікрорельєф у вигляді мікровпадин і піщаних горбиків.

Ґрунтоутворюючі породи

Ґрунтоутворюючі породи Полісся представлені переважно льодовиковими, водно-льодовиковими і давньоалювіальними відкладами, значно рідше озерними відкладами і лесами.

Моренні відклади поширені в зоні майже всюди, за виключенням території Малого Полісся і річкових долин, де вони розмиті. Зазвичай морена залягає окремими островками на підвищених місцях і похилих пологих схилах. На рівнинних ділянках чи пониженнях вона або розмита водами льодовика, що танув, або перекрита водно-льодовиковими відкладами різної потужності й на поверхню виходить рідко.

Моренні відклади, перенесені льодовиком, що рухався, являють собою невідсортовану масу, яка складається із суміші глини, піску, гравію, різних за розмірами валунів, залишків гірських порід тощо. Тому вони мають різний механічний склад: від піщаного і супіщаного до важкосуглинкового і глинистого, але в більшості – супіщані або піщанолегкосуглинисті. Легшими є кінцеві морени, які представляють потужні нагромадження валунів, пісків у вигляді горбів, гряд; важкими – придонні морени, що складаються з валунних суглинків і глин.

Морени – переважно алюмосилікатні кислі породи, які містять значну кількість півтораоксидів заліза й алюмінію і відносно низькі – кремнекислоти. В місцях із близьким заляганням крейдяних відкладів зустрічаються місцеві карбонатні морени з уламками вапняків та крейдяних мергелів. Морени важкого механічного складу мають низьку водопроникність, високу вологоємність, в'язкість, червоно-буре забарвлення.

Великі території Полісся зайняті флювіогляціальними піщаними, супіщаними і навіть піщано-легкосуглинистими відкладами. Піщані й глинисто-піщані водно-льодовикові наноси займають широкі пониження (долини), що були вироблені льодовиком, а супіщані – покри-

вають вододільні території.

Флювіогляціальні відклади характеризуються наявністю у своєму складі крупного обкатаного піску (гравію), а іноді і включень невеликих уламків гірських порід. Часто після дощу гравій добре видно на поверхні. Профіль відкладень має косу (діагональну) шаруватість.

Річкові тераси покриті сучасними і давньоалювіальними відкладами. Останні породи, які утворились у минулі геологічні періоди в результаті діяльності водяних потоків річок, представляють собою добре відсортовані однорідні середньозернисті піски і дуже рідко супіски, з горизонтальною або косою шаруватістю. Сучасні алювіальні відклади, утворення яких пов'язано із щорічними наносами річок у період повені, відрізняються різноманітнішим механічним і хімічним складом. У прирусловій частині заплави вони піщані, в центральній – суглинисті. У товщі алювіальних наносів часто спостерігаються лінзи торфу, рослинні і тваринні рештки, сизі, іржаво-охристі оглеєні прошки, прожилки.

Перевага в алювіальних і флювіогляціальних відкладах частинок піску і дуже низький вміст мулу робить ці породи пухкими, що обумовлює їх високу водопроникність, низьку вологоємність і малу водопідйомну здатність. Це також впливає і на їх хімічний склад: переважно в них кремнекислоти (до 97 %) і винятково низький вміст полуторних окислів (2-3 %), солей кальцію, магнію та ін.

Значно рідше на Поліссі зустрічаються озерні суглинки і глини: продукти вивітрювання крейди, вапняків, мергелю, щільних кристалічних порід, особливо гранітів. Невеликими острівками розміщені леси, для яких характерна тонка шаруватість і піщано-легкосуглинний, рідше крупнопилувато-легкосуглинний механічний склад.

Гідрологічні умови

Гідрологічні умови Полісся характеризуються близьким рівнем залягання ґрунтових вод, переважно на глибині 1,5-3,0 м, а іноді, особливо в пониженнях, у давніх долинах і низьких терасах річок вони підходять майже до поверхні, обумовлюючи заболочуваність великих територій.

Такі гідрологічні умови пов'язані перш за все з тим, що Полісся представляє собою плоску слабкодреновану низину, яка оточена з усіх сторін висотами (Білоруською, Смоленсько-Московською, Середньоруською, Волино-Подольською), по схилах яких у низину збігають ґрунтові води. Крім того, близьке залягання від поверхні водонепроникних порід (крейдянні відклади Галицько-Волинської западини і схі-

дної частини Чернігівського Полісся, граніти Українського кристалічного масиву), а також тривалі осінні й весняні повені теж сприяють перезволоженню території. При цьому води снігів, що розтають, або зтяжних осінніх дощів затоплюють не тільки річкові долини, але і низькі вододіли, викликаючи поверхневе оглеєння ґрунтів.

Рослинність

Вологий клімат, легкий механічний склад, переважно піщаний і супіщаний ґрунт, а також безкарбонатність ґрунтоутворюючих порід обумовили суцільне поширення в минулому лісової рослинності, яка зараз значною мірою знищена. У наш час ліси становлять близько 29 % від загальної площі зони.

Великі території, покриті мореною і флювіогляціальними супіщаними відкладами, займали змішані широколистяні ліси з переважанням сосни, дуба, липи, клена, граба і з добре розвинутим трав'яним покривом. У Правобережному Поліссі переважали сосново-дубові і дубово-грабові, а в Лівобережному – дубово-липові ліси. В результаті цього на Поліссі сформувались дерново-підзолисті ґрунти з розвинутим гумусово-акумулятивним горизонтом. Чисто хвойні соснові ліси (бори) характерні для піщаних порід борових терас річок. Вершини піщаних дюн покривали зріджені ліси, під пологом яких був розвинутий покрив з лишайників і мохів. Нині у деревостойі зовсім відсутня ялина. Окремі лесові острови покривали широколистяні ліси, типові для лісостепової зони.

Значні площі в Поліссі зайняті болотами, переважно низинного і перехідного типів з осоково-очеретяними рослинними асоціаціями (ситники, осоки, кислі злаки). Місцями зустрічаються і верхові сфагнові болота з низькорослою сосною та вільхою. Окремі ділянки зайняті лучно-болотною та лучною рослинністю.

6.2. ҐРУНТИ ПОЛІССЯ

Своєрідність факторів ґрунтоутворення пов'язана з особливостями географічного положення Полісся, а саме: м'який і вологий клімат, легкі породи і бідність їх основами, близькість до поверхні ґрунтових вод, широке розповсюдження в минулому змішаних і широколистяних лісів з розвинутим трав'янистим покривом, обумовили розвиток тут трьох основних процесів ґрунтоутворення: дернового, підзолистого і болотного.

Різні прояви цих процесів, що протікають як самостійно, так і в

сукупності, призвели до формування різноманітного, надзвичайно строкатого і мозаїчного ґрунтового покриву. Підвищені вододільні території займають дерново-підзолисті ґрунти, відносно понижені з близьким рівнем ґрунтових вод – дерново-підзолисті різного ступеня оглєснення, дернові, лучні; річкові заплави і широкі пониження – болотні. Річкові заплави і прохідні долини покриті торф'яними болотами, в поєднанні з якими на підвищених місцях залягають дернові й лучні ґрунти. В місцях з близьким заляганням від поверхні крейдових відкладень (Волинське та Новгород-Сіверське Полісся) сформувались дерново-карбонатні ґрунти. Невеликими місцями (скупченнями) поширені опідзолені ґрунти на лесах, лесовидних суглинках.

6.2.1. Дерново-підзолисті ґрунти, їх будова та морфологічні ознаки

Ці ґрунти є основними в зоні Полісся. Сформувались вони під мішаними та сосновими лісами в умовах промивного типу водного режиму (коефіцієнт зволоження понад одиницю) на водно-льодовикових, алювіальних та моренних відкладах, які часто підстилаються моренами, кристалічними чи мергельними породами.

Головною діагностичною ознакою цих ґрунтів є чітка диференціація профілю на генетичні горизонти, а саме: гумусово-елювіальний (HE), елювіальний (E), ілювіальний (I). Ґрунти мають слабку гумусованість (від 0,3-0,5 % гумусу до 1,5-2,5 %). Гумус грубий, з великою кількістю слабомінералізованих органічних решток. У його складі більшу частку займають рухомі фульвокислоти, ніж гумінові. Співвідношення вуглецю гумінових кислот до вуглецю фульвокислот становить 0,5-0,8. Ґрунтово-вбирний комплекс ненасичений основами (20-70 %), має високий вміст обмінного водню та алюмінію і, як наслідок, кислу та дуже кислу реакцію ґрунтового розчину. Верхні горизонти збагачені аморфною присипкою кремнезему та збіднені мулуватими часточками і півтораоксидами R_2O_3 .

Більшість дослідників поділяють їх на рівні підтипи у типі підзолистих ґрунтів. У межах підтипу виділяють роди: звичайні (у назві ґрунтів не згадують), вторинно-насичені, вторинно-солончакуваті, тощо.

Дерново-підзолисті ґрунти діляться на види за ступенем розвитку ґрунтоутворюючих процесів:

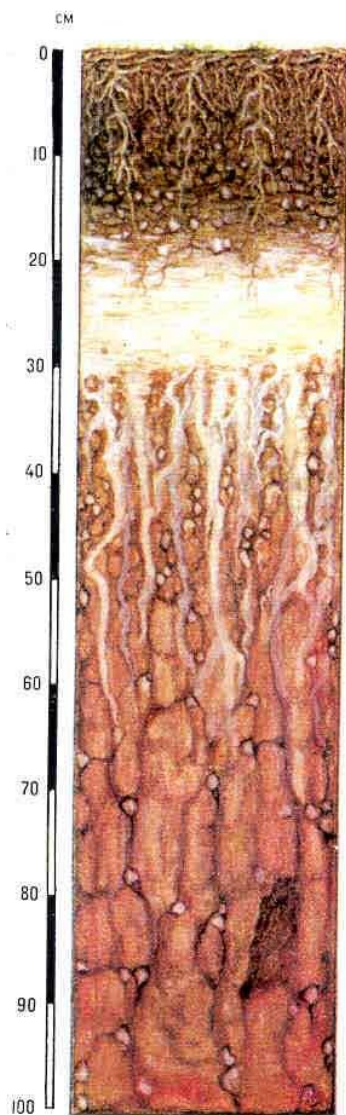


Рис. 1. Дерново-підзолистий ґрунт

- дерново-прихованопідзолисті;
- дерново-слабопідзолисті;
- дерново-середньопідзолисті;
- дерново-сильнопідзолисті.

За глибиною оглеєння – глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхнево-оглеєні.

За гранулометричним складом мають такі різновидності: піщані, глинисто-піщані, супіщані, піщано-легкосуглинкові.

За ґрунтоутворювальними породами вони діляться на такі розряди: на морені, флювіогляціальні, алювіальні (давні і сучасні), озерні відклади, валунні піски, продукти вивітрювання кристалічних порід (гранітів). Або двочленні відклади: підстиляються мореною, пісками, щільними породами і т.д.

Дерново-прихованопідзолисті ґрунти

Залягають вони на піщаних давньоалувіальних та флювіогляціальних відкладах під сосновими лісами (борами) річкових терас. Тому їх ще називають підзолистими боровими пісками.

Піщаний гранулометричний склад обумовив їх специфічні властивості: мала потужність (до 10-15 см) верхнього гумусо-елювіального горизонту (HE), слабозабарвлений гумусом у сіруватий колір, що переходить у бурувато-жовтий пісок, на фоні якого до глибини 40 см помітні невеликі білуваті плями елювію - Pe, а далі поступово проявляється горизонт Pi (ілювіювана порода) з іржаво-бурими обривками псевдофібр. Порода (P) має світліший яскраво-жовтий колір. Усі ці особливості морфологічних ознак послужили підставою назвати дані ґрунти прихованопідзолистими.

Буризна піску зумовлена надходженням навесні при перезволоженні з підстилки закисного заліза Fe^{2+} , яке при підсиханні піску переходить в окисне Fe^{3+} , забарвлюючи ґрунт у бурий колір. Явище це - сезонне.

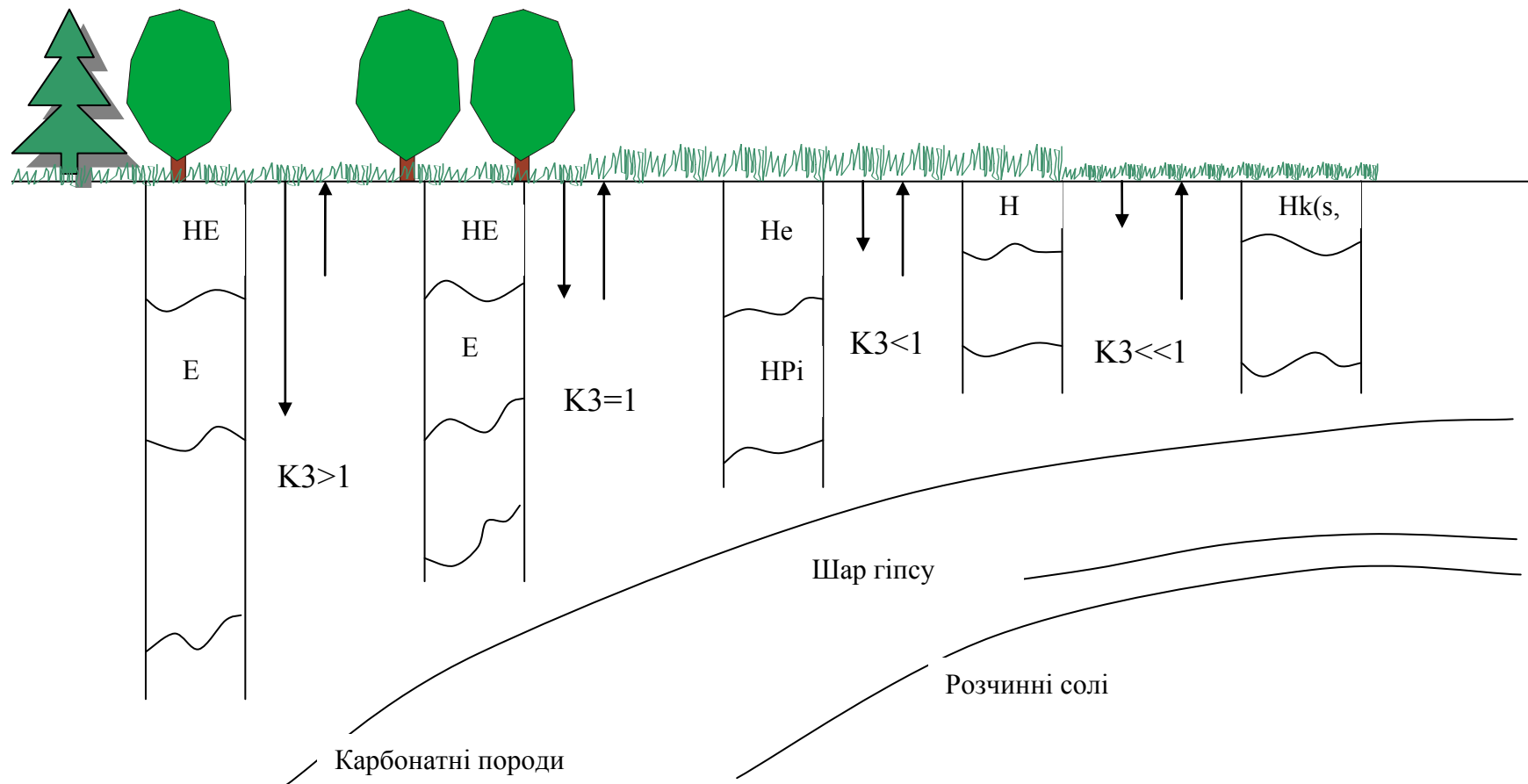


Рис. 2. Схема закономірності зміни ґрунтів

Прихованопідзолисті ґрунти характеризуються низьким вмістом мулу (до 2 %) і високим - піщаних фракцій (90-97 %). Легкий гранулометричний склад, бідний колоїдами, зумовив низький вміст у цих ґрунтах гумусу (до 1 %, зрідка 1,1-1,3 %) і обмінних основ. Реакція ґрунтового розчину – кисла ($pH_{\text{сол}}$ 4,6-5,1), гідролітична кислотність (H_2) – 2,0 мг-екв/100 г ґрунту, ступінь насиченості основами (V) – 25-35 %.

Ці ґрунти мають вкрай несприятливі фізичні властивості і поживний режим. Це пухка, незв'язана маса піску, яка розпадається на окремі механічні елементи, а тому повністю позбавлена структури. При цьому водопроникність їх висока, а вологемкість - низька. Атмосферні опади в них не затримуються, вони легко просочуються вниз, ґрунт швидко висихає до стану критичної вологості, внаслідок чого він не може створити необхідний для рослин запас продуктивної вологи.

Максимально можливий запас продуктивної вологи (ММЗПВ) у шарі ґрунту 0-100 см становить 90-125 мм. Рослини на них відчувають нестачу води і при найменшій посузі починають в'янути.

Висока аерація сприяє швидкій мінералізації органічної речовини. Розчинні сполуки, які при цьому утворюються, легко вимиваються атмосферними опадами і тому ґрунти містять незначні кількості поживних речовин. Рухомі форми азоту, фосфору, калію становлять у них 1-2 мг/100 г ґрунту. Все це і зумовило їх вкрай низьку природну родючість. Бонітет їх становить усього 9-12 балів.

Дерново-слабопідзолисті ґрунти

Поширені переважно у північно-західній частині Полісся і по річкових терасах Лівобережжя. Залягають на вершинах піщаних горбів на флювіогляціальних рівнинах. Разом з дерново-прихованопідзолистими ґрунтами вони займають площу близько 2,5 млн га.

Утворюються на давньоалювіальних і флювіогляціальних глинисто-піщаних, рідше супіщаних відкладах і дуже рідко – на морені та лесовидних суглинках.

Гранулометричний склад цих ґрунтів різноманітний, але переважно – глинисто-піщаний (3-4 % мулу, дещо вищий ніж у пісках). Зустрічаються супіщані і навіть легкосуглинкові різновидності.

Залежно від гранулометричного складу вони мають і різну морфологічну будову, а саме:

Глинисто-піщані - не чітко виражені елювіальний (E) та

Характеристика дерново-прихованопідзолистого пилувато-піщаного ґрунту на давньоалювіальних відкладах

Показник		Генетичний горизонт										
		He ₀₋₁₇		Pe ₁₇₋₅₁				Pi ₅₂₋₁₂₀				
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	6			3						5	-
	0,001 мм	1,7			1						1	-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	2,6	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0	0	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	13,0	8,1	7,0	6,3	5,6	-	-	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	1,4	0,4	0,3	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											
	pH сольовий	6,2	6,2	6,3	6,4	6,5	6,5	6,4	6,3	6,3	6,4	-

Характеристика дерново-слабопідзолистого піщаного ґрунту на воднольодовикових пісках

Показник		Генетичний горизонт										
		He ₀₋₂₀		Pe ₂₀₋₄₅			Pi ₄₅₋₁₂₂					
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	10,0		10,9				9,5			9,0	-
	0,001 мм	5,3		4,6				7,0			6,0	-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	4,4	4,4	3,5	3,0	3,2	3,7	4,2	4,0	3,8	3,5	-
	гідролітична кислотність	1,8	1,8	1,6	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	4,4	4,6	4,5	4,5	4,8	5,2	5,6	5,6	5,7	5,7	-

ілювіальний (I) горизонти.

HE - гумусово-елювіальний до 15-18 см, слабо забарвлений гумусом у світло-сірий колір, розпушений, розсипчатий, безструктурний.

PE - світло-жовтий пісок з крупними білуватими плямами, розпушений, безструктурний, присипка кремнекислоти SiO₂.

PI - щільні червоно-бурі суглинкові прошарки товщиною до 3 см (псевдофібри) на фоні жовто-бурого піску, який ще називається зєбровидний.

P - світло-жовтий пісок з іржаво-бурими плямами.

Супіщані різновидності містять значно більше мулу, а тому і чіткіше виражені ознаки його перерозподілу за генетичними горизонтами.

HE - гумусово-елювіальний, більш потужний, до 24 см, сірий, зв'язний, присипка кремнекислоти SiO₂.

E - елювіальний, до глибини 40-55 см, суцільний, або у вигляді крупних плям, присипка кремнекислоти SiO₂, білуватий.

I - ілювіальний, суглинкові червоно-бурі прошарки товщиною до 3-5 см (ордзанди).

P - світло-жовтий пісок з іржаво-бурих відтінком.

Суглинкові різновидності дерново-слобопідзолистих ґрунтів зустрічаються рідко. Відрізняються вони порівняно багатим гумусом гумусово-елювіальним горизонтом і суцільним червоно-бурих, але слабо ущільненим ілювіальним горизонтом, причому гумусово-елювіальний горизонт потужніший, ніж елювіальний (HE>E).

Гранулометричний склад, а також ступінь прояву підзолистого процесу, суттєво впливають і на властивості цих ґрунтів.

Глинисто-піщані різновидності характеризуються низьким вмістом гумусу (1,2 %), його запаси в шарі ґрунту 0-100 см становлять 50 т/га. Низька ємність вбирання - 3,0-4,0 мг-екв/100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину кисла (рН_{сол} - 4,9-5,5), гідролітична кислотність - 1,2-2,4 мг-екв/100 г ґрунту, ступінь насиченості основами (V = 55 %).

Фізичні властивості мало чим відрізняються від піщаних різновидностей, але наявність щільних суглинкових прошарків в ілювіальному горизонті зменшує фільтрацію води, поліпшуючи їх водний режим. ММЗПВ становить уже 140-150 мм у метровому шарі ґрунту.

Вони також мають низькі запаси азоту, фосфору, калію як валових, так і в доступних рослинам формах. Особливо це стосується азоту, оскільки кисле середовище пригнічує нітрифікацію. Малі запаси гумусу та ввібраних кальцію і магнію. Природна родючість низька, бонітет складає 20-22 бали.

Супіщані і суглинкові різновидності в зв'язку зі збільшенням вмісту мулуватої фракції, відрізняються значно вищим вмістом гумусу: у супіщаних – 1,0-1,5 %, у суглинкових – 1,0-2,2 %. Ємність вбирання становить 4-8 мг-екв/100 г ґрунту, трохи менша кислотність ($pH_{\text{сол}}$ 4,6-5,9). ММЗПВ у метровому шарі теж зростає й досягає 170-180 мм. Проте родючість їх невисока. Бонітет супіщаних різновидностей дорівнює 27, а суглинкових – 29 балів.

Дерново-середньопідзолисті ґрунти

Ці ґрунти займають широкі вододіли та їх схили на флювіогляціальних і моренних відкладах. Тому вони, як правило, супіщані або легкосуглинкові. Зустрічаються і глинисто-піщані, але тоді вони з глибини 40-50 см підстилаються мореною (двочленні наноси).

Збільшення кількості мулу (у супісках – до 8-10 %, а у суглинках – до 20 %) зумовило чітко виражений перерозподіл за профілем колоїдної фракції, що обумовлює вираженість елювіального та ілювіального горизонтів.

HE - гумусово-елювіальний, 18-25 см, темнувато-сірий, неміцно грудкувато-пилуватий, пухкий, присипка кремнекислоти SiO_2 .

E - елювіальний, до 40-45 см, суцільний, жовтувато-білуватий або білий від кремнекислоти, пластинчастий.

I - ілювіальний. У супісках - чергування прошарків білуватого промитого піску зі щільними червоно-бурими прошарками суглинку або супіску (5-10 см, ортзанди). У суглинках - суцільний, щільний, червоно-бурий з добре вираженою горіхувато-призматичною структурою, грані якої покриті нальотом органічних та мінеральних колоїдів, зокрема, Fe_2O_3 , Al_2O_3 (колоїдне лакування).

Важкий гранулометричний склад цих ґрунтів вплинув і на їх властивості. Вміст гумусу у супіщаних різновидностях становить 1,5-2,0 %, а запаси його в метровому шарі – 70-80 т/га.

У суглинкових різновидностях, навпаки, більш інтенсивне опідзолювання призвело до меншого накопичення гумусу, ніж у слабопідзолистих відмінах. Так, дерново-слабопідзолисті суглинкові відміни містять гумусу 2,0-2,2 %, а середньопідзолисті лише 1,5-2,0 %. Запаси його в метровому шарі становлять близько 80 т/га.

Такі ґрунти мають значно вищу ємність вбирання: у супісках - 6-8, у суглинках - 8-12 мг-екв/100 г ґрунту. Але одночасно вони мають і вищу гідролітичну кислотність, вона становить 2,0-4,0 мг-екв/100 г ґрунту. Ступінь насиченості основами у супіщаних відмінах – 60-65 %, а у суглинкових – 65-75 %. Тому і кислотність їх вища ($pH_{\text{сол}}$).

Характеристика дерново-середньопідзолистого пилувато-супіщаного ґрунту на воднольодовикових відкладах

Показник		Генетичний горизонт										
		He ₀₋₃₁			E ₃₂₋₅₂			I ₅₃₋₁₂₅				
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	13,1			17,3				16,4			-
	0,001 мм	3,8			3,9				12,4			-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	5,4	5,3	5,1	3,5	2,9	-	-	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	1,7	1,7	1,6	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	4,9	5,0	5,0	4,9	5,2	5,2	5,3	5,4	5,4	5,4	-

4,5-5,5), що дуже сильно пригнічує розвиток біологічних процесів, особливо нітрифікацію, а звідси, ріст і розвиток сільськогосподарських культур. Проте запаси елементів живлення в них вищі, ніж у піщаних різновидностей. Значно вищі і запаси продуктивної вологи, в метровому шарі вони становлять 170-180 мм.

Змінюються також співвідношення капілярної та некапілярної пористості (34% і 11%), знижується аерація. Тому бонітет їх вищий, ніж у легких дерново-слабопідзолистих ґрунтів і становить 32-35 балів.

Суглинкові різновидності внаслідок безструктурності і тонкого капілярного зложення характеризуються антагонізмом між водою і повітрям. Після дощу вода заповнює капіляри і витісняє повітря, внаслідок чого рослини відчують нестачу кисню для дихання. Після підсихання, навпаки, вода випаровується, капіляри заповнюються повітрям і рослинам не вистачає вологи.

Крім того, після дощу утворюється кірка, ґрунт запліскується, ущільнюється, що також різко погіршує його водно-повітряний режим. Ґрунт не може створити достатньо стійкий запас доступної рослинам вологи, хоча він досягає 175 мм. Бонітет цих ґрунтів становить 34 бали.

Дерново-сильнопідзолисті ґрунти

Легкий гранулометричний склад ґрунтоутворюючих порід і відсутність ялини в деревостойі зумовили незначне поширення на Поліссі дерново-сильнопідзолистих ґрунтів. Залягають вони окремими плямами по мікрозниженнях широких вододілів, в умовах більш інтенсивного промивного режиму.

Утворились на морені і флювіогляціальних відкладах, які підстилаються щільними породами. Тому вони, як правило, супіщані або суглинкові і вкрай рідко - глинисто-піщані.

Інтенсивний підзолистий процес і більший вміст мулу зумовили різко виражений перерозподіл за профілем колоїдів і його чітку диференціацію на елювіальний та ілювіальний горизонти.

HE – 6-12 см, слабозвинутий, світло-сірий, безструктурний, багато присипки SiO₂.

E – понад 20 см, білуватий від кремнекислоти, плитчастої структури.

I – потужний, червоно-бурий, щільний, чіткий, горіхувато-призматичної структури.

Потужність HE набагато менша за E.

Характеристика дерново-сильнопідзолистого легкосуглинкового ґрунту на воднольодовикових суглинках, які підстилаються шаруватими пісками

Показник		Генетичні горизонти										
		He ₀₋₂₃		E ₂₃₋₃₉		Ie ₄₀₋₅₀		I ₅₀₋₁₁₀				
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	20,8			18,2	20,7				23,6		-
	0,001 мм	10,6			8,2	11,7				21,2		-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	1,2	1,2	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	8,4	8,4	5,0	6,2	8,9	9,3	10,5	13,7	13,2	13,0	-
	гідролітична кислотність	1,3	1,3	1,7	1,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,5	2,0	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	6,3	6,3	4,8	4,8	4,9	5,0	5,3	5,8	5,7	5,5	-

Сильний ступінь підзолистості істотно вплинув на їх властивості. Вони містять мало гумусу - 1,2 % з коливанням від 0,9 до 1,8 %. Реакція ґрунтового розчину – сильно кисла, $pH_{\text{сол.}} - 4,0-5,5$, гідролітична кислотність – 2,5-4,0 мг-екв/100 г, ступінь насиченості основами – $V = 50-70 \%$.

Низька забезпеченість рухомими формами азоту, дещо вища - фосфорною кислотою. Агрофізичні властивості також несприятливі для рослин.

Підзолисто-дернові ґрунти

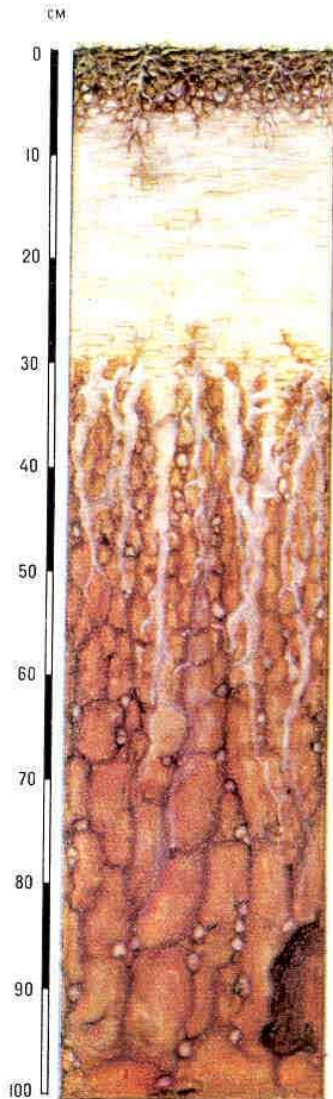


Рис. 3. Підзолисто-дерновий ґрунт

Залягають невеликими плямами по периферії знижень і терасах річок. Їх утворення пов'язано із заміною підзолистого процесу на дерновий після зміни дерев'янистої рослинності на трав'янисту. Тому елювіальний горизонт і навіть верхня частина ілювіального в них інтенсивно гумусована, зафарбована гумусом. Отже, елювіальний горизонт у цих ґрунтів або слабовиражений або відсутній зовсім. Гумусово-елювіальний (HE) горизонт до глибини 26-40 см, а інколи і до 60-70 см, темнувато-сірий, без чітких ознак підзолистості, інколи елювій простежується у вигляді посвітління порівняно з горизонтом HE.

Ілювіальний горизонт у пісках у вигляді тоненьких рідких псевдофібр, а в суглинкових ґрунтах - він суцільний, щільний, червоно-бурий, зверху - слабогумусований (Ih).

Порода (P) - на глибині 120-150 см, флювіогляціальні, алювіальні відклади, морена, лесовидні суглинки. Гранулометричний склад цих ґрунтів переважно глинисто-піщаний або суглинковий. Гумусу вони містять 1,7-2,0 % в супісках, а в суглинках – 2,5-3,0 %. Мають кислу реакцію середовища ($pH_{\text{сол.}} 4,6-5,5$), або слабокислу ($pH_{\text{сол.}} 5,5-6,1$). Гідролітична кислотність коливається від 0,5 до 3,8 мг-екв/100 г ґрунту. Ступінь насиченості основами $V = 65-85 \%$.

Дерново-підзолисті оглеєні ґрунти

На Поліссі в зв'язку із слабкою дренаваністю території і близьким заляганням ґрунтових вод 60 % дерново-підзолистих ґрунтів оглеєні. Залягають вони у нижній частині схилів і по мілких западинах. Утворюються також і в умовах застоювання атмосферних опадів над щільними, важкопроникливими для води, горизонтами. Їх профіль, зберігаючи будову дерново-підзолистих ґрунтів, має ознаки оглеєння, які в ґрунтах різного гранулометричного складу виражені по-різному.

У піщаних та глинисто-піщаних різновидностях оглеєння проявляється в знебарвленні піску, на фоні якого видно залишки сизуватих в'язких псевдофібр. Пісок, промитий від розчинних закисних форм заліза, білий і чистий. Інколи зустрічаються дрібні залізо-марганцеві конкреції (бобовини).

У супіщаних і суглинкових різновидностях, як більш зв'язаних, оглеєння виражається сизим забарвленням, на фоні якого розкидані іржаво-охристі плями. Ці ґрунти в'язкі, топкі, ущільнені з великою кількістю щільних крупних залізо-марганцевих бобовин.

Залежно від умов зволоження (ґрунтове чи атмосферне, глибини залягання підґрунтових вод) оглеєння може бути: підґрунтовим, внутрішньоґрунтовим, поверхневим. Виходячи з цього виділяють: глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхнево-оглеєні види дерново-підзолистих ґрунтів.

Глеюваті види утворюються під впливом ґрунтових вод, які залягають на глибині 1,5-2,0 м, внаслідок чого оглеєння в них спостерігається в породі, але може бути і в нижній частині ілювіального горизонту у вигляді окремих сизуватих та охристих плям.

Глейові види - рівень ґрунтових вод на глибині 1,0-1,5 м, а оглеєння зустрічається в ілювіальному горизонті. Глейовий горизонт суцільний, в'язкий, сизуватого забарвлення з іржавими плямами.

У сильноглейових видів ґрунтового води залягають на глибині 0,6-

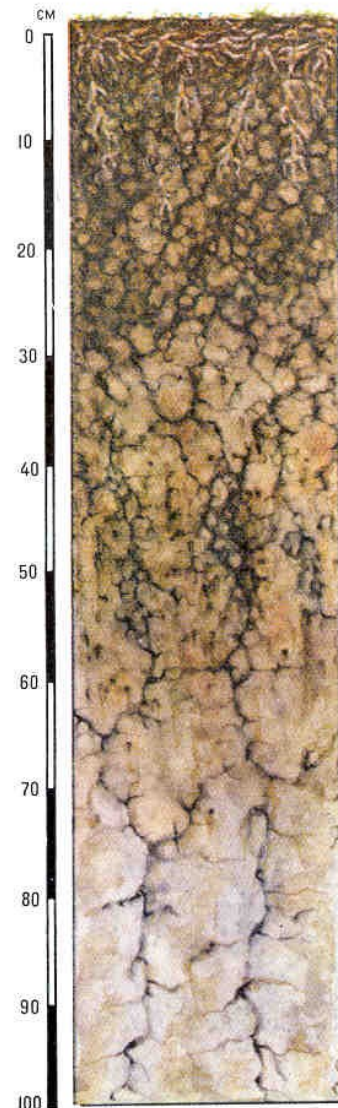


Рис. 4. Дерново-підзолистий оглеєний ґрунт

1,0 м, що обумовлює оглеєння вже ілювіального горизонту і деяку оторфованість гумусово-елювіального (НЕТ). Ілювіальний горизонт також оглеєний і сильногумусований ($I_{H_{gl}}$).

Поверхнево-оглеєні види оглеєні з самої поверхні. Інколи у нижній частині профілю воно відсутнє, а підґрунтові води залягають глибше 2 м. Оглеєння виражене окремими сизуватими, охристими, іржавими плямами, розкиданими по всьому профілю. Зустрічаються залізо-марганцеві бобовини.

Фізико-хімічні, водно-фізичні, агрохімічні властивості оглеєних видів істотно відрізняються від не оглеєних аналогів. Зокрема, в них значно зростає вміст гумусу (до 3,0-4,5 %) внаслідок анаеробіозису, який уповільнює розклад органічних решток. Проте гумус грубий і кислий, що збільшує ступінь кислотності ($pH_{сол.}$ 4,6-4,8), гідролітична кислотність становить 3,0-6,0 мг-екв/100 г ґрунту, ступінь насиченості ґрунтів основами – 30-60 %.

Кисле середовище та анаеробіозис пригнічують нітрифікацію і сприяють процесам денітрифікації, а також утворенню токсичних для рослин відновлених форм різних елементів. Це різко погіршує їх поживний і повітряний режими, що врешті-решт призводить до різкого зниження врожайності.

6.2.2. Дернові ґрунти

Виділяють три типи дернових ґрунтів: дерново-карбонатні, дерново-літогенні, дерново-глейові.

Роди: вапнякові, силікатно-вапнякові та ін.

Види: неглибокі (гумусовий горизонт Н < 15 см), середньоглибокі (Н > 15 см).

Дерново-карбонатні ґрунти

Утворюються на елювії вапняків, крейді, мергелю, карбонатній морені, на підвищеннях серед дерново-підзолистих ґрунтів. Дерново-карбонатні ґрунти ще називають перегнійно-карбонатними. Це високородючі ґрунти і тому їх відносять до кращих в Поліссі. Вони займають 1,5 % всієї площі зони (Рівненська, Волинська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька області). Формуються вони на щільних карбонатних породах у автоморфних умовах. Мають такі підтипи: дерново-карбонатні типові, дерново-карбонатні вилугувані та дерново-карбонатні опідзолені. Товща ґрунту – 30-50 см.

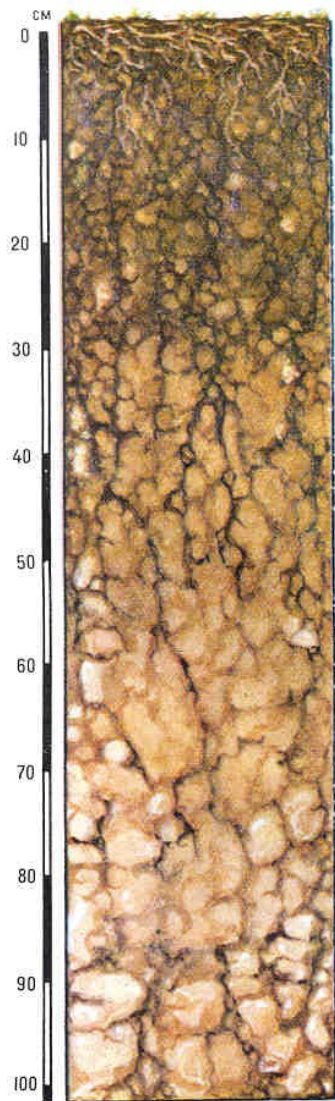


Рис. 5. Дерново-карбонатний вилугуваний ґрунт

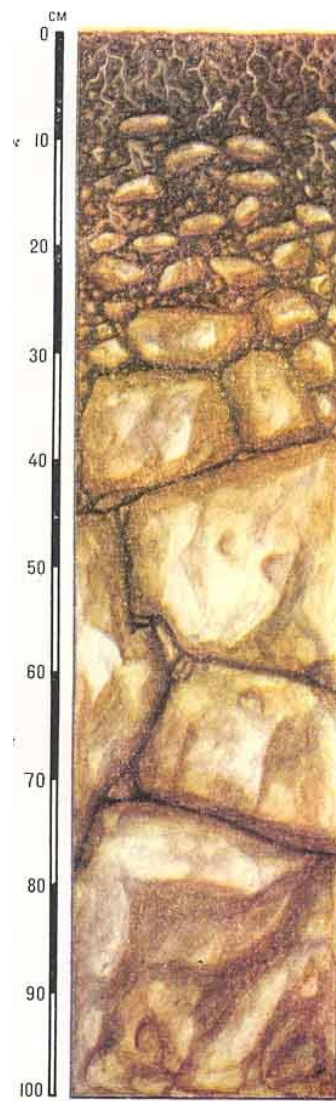


Рис. 6. Дерново-карбонатний типовий ґрунт

Ґрунт має такі генетичні горизонти:

Но - дернина або підстилка 2-7 см.

Нк - дерновий (гумусовий), темно-сірий, грудочкуватозернистий, уламки породи (щебінь, крейда), тріщинуватий.

НРк - перехідний, світліший за попередній, дуже багато щебеню, сильно тріщинуватий.

Рк - елювій щільних карбонатних порід.

Д - з глибини 50-70 см залягає корінна порода, суцільна плита крейди чи вапняків.

Ці ґрунти закипають з поверхні. Гранулометричний склад пере-

важно супіщаний і піщано-легкосуглинковий. Вміст гумусу в легких різновидностях - 1,5-2,5 %, більш важких - 4-5 %, реакція середовища - слаболужна ($pH_{\text{вод.}}$ 7,2-7,5). Запаси поживних речовин великі, але азот і фосфор зв'язані кальцієм, а тому слабодоступні рослинам.

Неглибокий профіль ґрунту, багато щебеню, а також тріщинуватість зумовлюють високу водопроникливість і тому нестійкий водний режим (часто пересихають).

Дерново-карбонатні вилугувані. Ці ґрунти формуються в умовах більш інтенсивного промивного режиму, тому карбонати кальцію вимиті нижче верхнього дернового горизонту. Товща профілю – 60-100 см, слабокислі (pH_{KCl} 5,5-6,5). Їх будова: дернина (Ho), дерновий (H), перехідний (HP_(к)), порода (P_к).

Дерново-карбонатні опідзолені. Утворюються на м'яких породах (мергель, крейда), які легко руйнуються. У профілі помітне переміщення колоїдів і нагромадження кремнекислоти (SiO₂), тобто проявляються ознаки елювіального та ілювіального горизонтів, але не чітко. Реакція середовища - слабокисла (pH_{KCl} 5,5-6,5).

Дерново-літогенні ґрунти

Формуються в автоморфних умовах на безкарбонатних породах (глина, суглинки, елювій кристалічних порід). Можуть містити багато силікатних форм кальцію, магнію, заліза.

Профіль за гранулометричним складом однорідний, без ознак переміщення колоїдів. Мають три підтипи: 1) дерново-насичені – у ґрунтово-вбирному комплексі (ГВК) переважають катіони кальцію і магнію, досить родючі; 2) дерново-кислі – у ГВК містять поглинуті водень і алюміній; 3) дернові опідзолені – зустрічаються на сухих луках під лісом. Помітна диференціація профілю на елювіальний та ілювіальний горизонти.

Дерново-глейові ґрунти

Ці ґрунти утворюються у напівгідроморфних умовах, при періодичному перезволоженні атмосферними та ґрунтовими водами під лучною рослинністю. Найчастіше вони залягають у заплавах і надзаплавних терасах річок, у широких зниженнях вододілів, по периферії боліт тощо.

Породи - алювіальні, флювіогляціальні та суглинкові відклади. Профіль оглеєний: сизі й іржаві, охристі плями, залізо-марганцеві конкреції, пісок знебарвлений, а суглинки в'язкі й липкі. Зверху в них

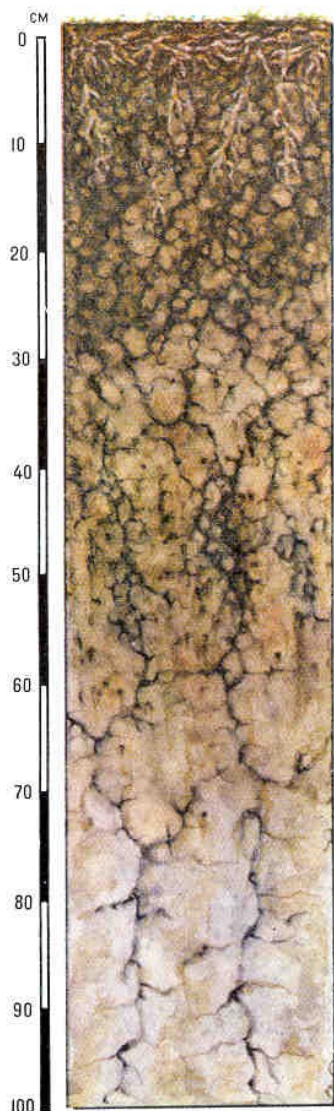


Рис. 7. Дерново-глейовий ґрунт

залягає оторфована підстилка, мають високий вміст грубого гумусу (до 10-15 %), високу ємність вбирання та ступінь насиченості основами, нейтральну реакцію середовища (рНвод. 7), значні запаси азоту і фосфору. Але перезволоження різко погіршує водноповітряний режим, тому ці ґрунти потребують заходів щодо його регулювання.

Вони мають такі види:

глейоваті - оглеєння у породі, тому в назві ґрунту не називається;

глейові - оглеєний перехідний горизонт;

поверхнево-оглеєні - оглеєння із самої поверхні.

За глибиною профілю виділяють:

дерново-глейові – потужність до 50 см і дерново-глейові глибокі (лучні) – потужність понад 50 см.

Дерново-глейові ґрунти формуються на бідних безкарбонатних алювіальних і флювіогляціальних піщаних та супіщаних відкладах. Найчастіше залягають у прирусловій частині заплави, зниженнях борових терас і зандрових рівнин. Будова профілю: Н – гумусовий, 3-5 см - піщані і 12-15 см - супіщані, НР - перехідний до 50 см та Pgl - порода оглеєна, часто залягає безпосередньо під гумусовим горизонтом.

У дерново-глейових ґрунтів виділяють такі роди: карбонатні, опідзолені, ненасичені, содово-солончакові, солонцюваті, осолоділі. Всі ці відміни мають низьку природну родючість. Містять до 1,0 % гумусу і лише на суходільних луках - до 1,5-2,0 %.

Дерново-глейові глибокі (лучні) - вкривають заплави Дніпра, Десни, Прип'яті та інших річок, зустрічаються також і на вододілах, на озерних відкладах. Площа цих ґрунтів близько 500 тис. га. Їх будова: гумусовий горизонт - до 45 см, перехідний оглеєний – до 60-80 см. Гумусу містять 4-6 %, мають зернисту структуру, слабокислу та нейтральну реакцію середовища (рН 5,6-6,8). Ступінь насиченості основами $V = 85-95 \%$.

6.2.3. Болотні ґрунти

В Україні виділяють за ступенем розвитку торф'яного горизонту такі підтипи: мулуватоболотні, торф'янистоболотні, торфоболотні, торф'яники.

Мулуватоболотні ґрунти

Займають близько 635 тис. га, або 8 % зони Полісся. Залягають вони в основному у неглибоких западинах, периферії значних торф'яних боліт і в притерасній частині заплав в умовах періодичного перезволоження.

Мулуватоболотні ґрунти не мають окремого горизонту торфу, бо часто пересихають, що зумовлює мінералізацію органічних решток, а при перезволоженні нагромаджуються органічні речовини типу грубого гумусу та напіврозкладених решток рослин.

Будова профілю:

Htg1 - 15-45 см, гумусовий, темно-сірий, багато напіврозкладених залишків болотної рослинності, мокрий, в'язкий, мажеться, має ознаки оглеєння, поступово переходить у нижній горизонт.

HPgl - 45-70 см, перехідний, глейовий, сизо-сірий із іржавоохристими плямами, в'язкий, мокрий, багато залізо-марганцевих бобовин.

Pgl -70-95 см, різні оглеєні породи.

Мулуватоболотні ґрунти бувають содово-солончаковими і солонцюватими. Ці ґрунти низької природної родючості через несприятливий повітряний режим, а також наявність токсичних для рослин закисних сполук.

Торф'янистоболотні ґрунти

Вони мають профіль болотних ґрунтів, але зверху залягає шар торфу (Т) товщиною до 20 см.

Торф'яноболотні ґрунти

Мають шар торфу від 20 до 50 см. Ці ґрунти формуються в умовах постійного перезволоження.

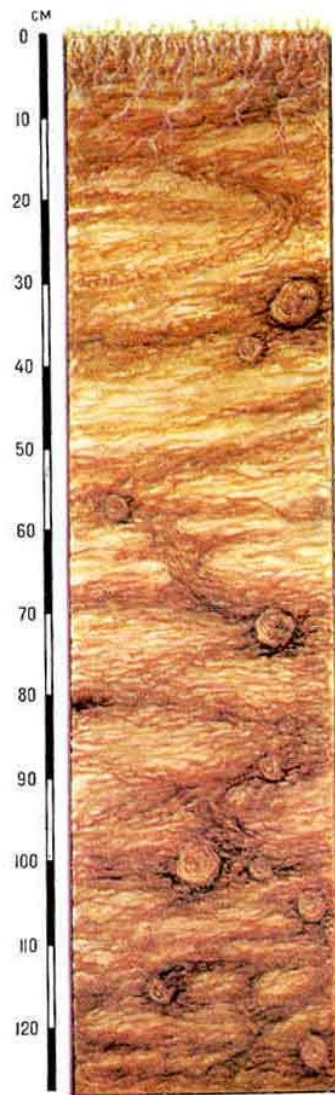


Рис. 8. Торф'яно-болотний ґрунт

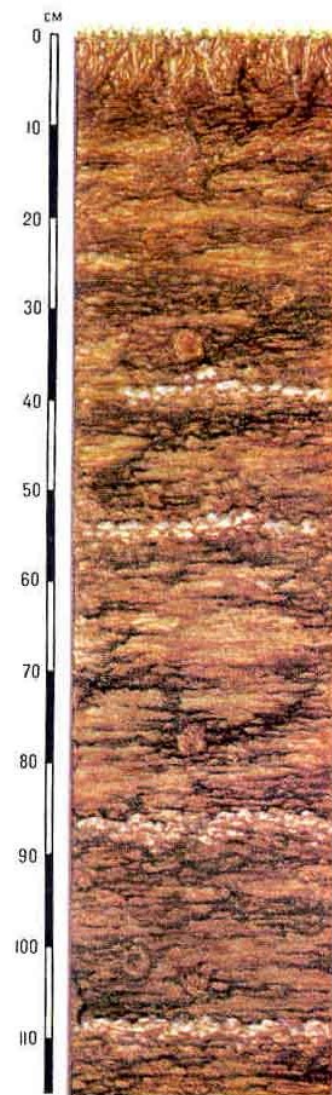


Рис. 9. Торф'яник

Торф'яники

Товща торфового горизонту понад 50 см. За цим показником вони діляться на: неглибокі - шар торфу 50-100 см; середньоглибокі - 100-200 см; глибокі – понад 200 см.

Зустрічаються такі роди торф'яно-болотних і торф'яних ґрунтів: содово-солончакові (засолені бікарбонатом натрію), залістисті (підвищений вміст заліза і конкрецій), поховані (перекриті делювіальними наносами), осушені.

Торф може бути кислим, нейтральним та лужним високозольним, багатим на елементи живлення, особливо азот.

7. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА ЛІСОСТЕПУ

Лісостеп України простягається від Передкарпаття до західних відрогів Середньоросійської височини. Південна межа його проходить на північ від населених пунктів Велика Михайлівка, Ширяєво, через Первомайськ, північніше Новоукраїнки, Кіровограда, через Знам'янку до гирла р. Ворскли, вздовж неї (Кобеляки, Нові Санжари), на північ від Краснограда, через Балаклею, вздовж р. Оскол до межі з Росією.

Із заходу на схід лісостепова зона простяглась майже на 1100 км. В її межах майже повністю розташовані Львівська, Хмельницька, Вінницька, Черкаська, Полтавська і Харківська області; південь Ровенської, Волинської, Житомирської, Київської, Чернігівської і Сумської; північ Одеської і Кіровоградської; частково Івано-Франківська і Чернівецька області.

Лісостепові ландшафти почали формуватись у неогені. В цей період посилювалась континентальність клімату, що зумовило зміну тропічних і субтропічних лісів, які панували раніше, на савани. Похолодання клімату сприяло трансформації ландшафтів саван у Лісостеп помірних широт, а на берегах Чорного та Азовського морів зміни дійшли до утворення степових ландшафтів. Під час дніпровського зледеніння площа лісів на півдні Східноєвропейської рівнини значно скоротилася, а на їхньому місці утворювався Лісостеп.

У післяльодовиковий період почалось різке зростання лісистості на півдні рівнини, що супроводилось наступом лісу на Степ. Пізніше під впливом природних і антропогенних факторів цей наступ припинився. Таким чином, можна стверджувати, що до початку втручання людини взаємовплив лісу і степу цілком визначався дією планетарних ритмів на природні умови Землі. При цьому були періоди наступу як степу на ліс, так і лісу на степ. Вирішальну роль у спрямуванні процесів відіграли тепловий і водний режими території. Внаслідок господарської діяльності людини площі лісів зменшились, а зросли площі сільськогосподарських угідь та забудованих територій.

Лісостеп має велике значення для сільськогосподарського виробництва країни. Тут знаходиться понад третина всієї орної землі, на якій вирощують понад 90 % урожаю цукрових буряків і більше як 30 % зерна України.

Значна протяжність Лісостепу зі заходу на схід і з півночі на південь зумовлює різноманітність його природних умов, що проявляється у відмінностях геологічної будови та рельєфу, кліматичних умов, водного режиму, ґрунтового-рослинного покриву, ландшафтної структури різних його частин.

Рельєф і геологічна будова лісостепової зони різноманітні. Вона охоплює Волинську, Подільську та Придніпровську височини, Придніпровську низовину і західні схили Середньоросійської височини. Основні орографічні одиниці приурочені до певних тектонічних структур, на які ніби «накладені» сучасні ландшафти. В центральній частині зони знаходиться Український щит, який простягається широкою смугою від лінії Шепетівка – Старокостянтинів – Сокиряни на схід до Дніпра; на захід від щита розташовані Волино-Подільська плита і Галицько-Волинська западина, а на схід – Дніпровсько-Донецька западина і західний схил Воронезького кристалічного масиву.

Літогенна основа лісостепових ландшафтів також різноманітна. В західній частині зони в межах Волині і Поділля і на західному схилі щита під антропогеновим покривом залягають відклади верхньої крейди та неогену (сарматського і тортонського ярусів). У глибоких каньйоноподібних долинах Поділля відслоюються відклади кембрійської, ордовицької, силурійської систем. На Вінницькому Побужжі докембрійські кристалічні породи залягають вище місцевого базису ерозії і вкриті лише антропогеновими утворами. На південному схилі щита, в басейні Південного Бугу, під антропогеновими відкладами залягають піщано-галькові утвори балтської світи. На Придніпровській частині щита на докембрійських породах залягають канівсько-бучацькі піщано-глинисті відклади, голубі київські мергелі, харківські глауконітові піски, полтавські білі піски і строкаті глини. В межах Дніпровсько-Донецької западини вище місцевого базису ерозії із корінних відкладів залягають харківські і полтавські піски, місцями строкаті глини. На відрогах Середньоросійської височини корінну літогенну основу ландшафтів утворюють відклади крейдового віку, піски харківської світи та місцями неогенові глини. У формуванні ландшафтних рис лісостепової зони велике значення мають антропогенові лесові відклади. У сучасному рельєфі переважає ерозійно-аккумулятивна морфоскульптура, створена процесами площинної та глибинної ерозії, акумуляції, а також зсувними просадочними і, в окремих районах, карстовими явищами.

Кліматичні умови Лісостепу змінюються в меридіональному і широтному напрямкам. Територія його одержує за рік 100-110 ккал/см² сонячної радіації, з яких тільки 47-50 ккал/см² поглинається земною поверхнею і витрачається нею на турбулентний теплообмін між ґрунтом і атмосферою та на випаровування вологи. З просуванням на схід знижуються витрати тепла на випаровування внаслідок зменшення кількості опадів і зростання сухості повітря, при цьому збільшуються можливості прогрівання повітря. Середні річні витрати

тепла на випаровування в зоні Лісостепу змінюються від 35 ккал/см² на заході до 29 ккал/см² на сході, а величини турбулентного теплообміну за цей же період відповідно становлять 8 і 12 ккал/см². В окремі роки співвідношення між витратами тепла на випаровування і турбулентним теплообміном між землею поверхнею і атмосферою може відрізнятися від середнього, особливо в посушливі та вологі роки, що відображається на розподілі температури поверхні ґрунту і повітря.

Із заходу на схід у Лісостепу спостерігається також зростання річних амплітуд температури повітря і ґрунту (як середніх, так і абсолютних), що є результатом підвищення в цьому напрямку літніх температур і зниження зимових. Так, якщо в західних районах зони середня місячна температура повітря протягом року змінюється від мінус 4 до плюс 18 °С, то в східних районах – від мінус 7-8 до плюс 20-21 °С. Абсолютні мінімуми та максимуми температури повітря відповідно становлять: мінус 32-36 та плюс 37-38 °С на заході і відповідно 39 та 39-40 °С на сході зони. Суми температур за період з температурами понад 10 °С змінюються від 2400 °С у західних районах до 2600-2800 °С у східних. Тривалість безморозного періоду змінюється в зворотному напрямку – зменшується від 180-190 днів на заході до 160-150 днів на сході зони.

Наявність лісових масивів і сільськогосподарських угідь, височин і низовин спричиняє протягом теплого періоду року різкі контрасти в розподілі температури, атмосферних опадів, швидкості і напрямку вітру тощо. У формуванні цих контрастів значну роль відіграє мінливість турбулентного обміну в приземному і пограничному шарах атмосфери, зумовлена термічними і динамічними факторами. Термічний фактор проявляється в різниці температур діяльних поверхонь (ліс і сільськогосподарські угіддя, водна поверхня і суша, схили різної крутизни та експозиції).

Тривалість відлиг та інтенсивність їх зменшуються із заходу на схід, що є вираженням трансформації взимку повітряних мас атлантичного походження. Коефіцієнт зволоження Висоцького-Іванова в Лісостепу України становить 1,0-0,6, а коефіцієнт сухості Попова – 1,8-1,2.

Лісостепова зона в цілому має сприятливі умови для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур. Проте негативною рисою клімату є нестійкість зволоження внаслідок чергування вологих і посушливих років, причому ступінь посушливості та її ймовірність зростають із заходу на схід. Так, якщо на заході Лісостепу за теплий період року в середньому випадає 500-600 мм опадів, то на сході їх буває лише 350-400 мм, тобто кількість опадів зростає із схо-

ду на захід. Якщо західні райони Лісостепу в окремі роки зовсім не знають згубного впливу суховіїв, то у східних районах вони в середньому бувають понад 15 днів. Важливим показником посушливості клімату є тривалість бездощових періодів. В Лісостепу вони можуть тривати від 20-30 днів на заході зони до 50-60 – на сході. Для забезпечення сільськогосподарських угідь додатковою вологою в Лісостепу вживають такі заходи, як снігозатримання, насадження полезахисних лісових смуг, зрошення полів з використанням місцевих поверхневих вод.

Зональними ґрунтами Лісостепу є чорноземи типові, опідзолені, вилугувані, реградовані, а також сірі опідзолені ґрунти.

Найбільш поширеними ґрунтами зони є малогумусні і середньогумусні типові чорноземи, легко- і середньосуглинкові за механічним складом. Вони займають значні території на Лівобережжі, вкривають вододіли центральної та південної частини Правобережжя. Ці ґрунти мають значну глибину гумусового профілю (120-130 см) і порівняно низький вміст гумусу (4-5 %), у середньогумусних – відповідно 80-100 см і 6,5-7,0 %. Чорноземи опідзолені поширені переважно на Правобережжі. В комплексі з ними залягають темно-сірі ґрунти. Реградовані опідзолені ґрунти утворились в центральних і південних районах Лісостепу.

Сірі і світло-сірі опідзолені ґрунти найбільш поширені на Волинській, Подільській, Придніпровській височинах та на схилах відрогів Середньоросійської. Вони мають малий вміст гумусу (2-3 %) і невелику кислотність. На терасах Дніпра і його лівих приток поширені солонцюваті ґрунти, солончаки і солонці. В річкових долинах поширені болотні, дернові, глеюваті та глейові ґрунти.

Рослинний покрив лісостепової зони представлений залишками остепнених лук і степів на плакорах, масивів дубових і дубово-грабових лісів (на Лівобережжі – дубово-кленово-липових). За історичний період лісистість зменшилась від 50 до 11 %. Нині найбільш лісисті є західна частина Лісостепу. Великі діброви на Україні збереглися мало (Чорний ліс у Кіровоградській області і ряд лісових масивів у Хмельницькій, Тернопільській та Львівській областях). Понад 50 % лісопокритої площі займає дуб; 25 % – сосна; 8,6 – граб; 2,7 – ясен; 2,6 – бук; 2,6 % – осика. Найбільші площі зайняті дібровами, переважно їхніми свіжими типами.

Для свіжих дубово-грабових лісів характерна така структура: перший ярус у них утворює дуб з домішкою ясена, в другому ярусі панує граб з домішкою клена гостролистого або явора. Підлісок складається з ліщини, бруслини, глоду, свидини. Трав'яний покрив розви-

нутий добре. У Лівобережному Лісостепу основним типом лісу є ясе-нево-липова діброва; другий ярус її складається в основному з клена гостролистого і липи серцелистої, береста.

У заплавах річок ростуть ліси з дуба, ясена, в'яза, осокара та верби. На піщаних терасах поширені бори, субори та судіброви. Основні масиви їх знаходяться на заході Лісостепу. Соснові ліси зустрічаються на торфових болотах, виходах гранітів і крейди.

Степові ділянки збереглися в заповідних місцях (Михайлівська цілина, Канівський заповідник). На них поширені ковила, типчак, келерія, а також північностепове різнотрав'я – гадючник шестипелюстковий, шавлія лучна тощо. У долинах річок поширені евтрофні та алкалітрофні болота з вологолюбними рослинами – осоковими (осока, комиш, пухівка), злаковими (очерет, кунічник), рогозом, вербами та ін.

Заплавні луки, які поділяються на сухі, свіжі, вологі і заболочені, мають своєрідний видовий склад. На сухих луках зустрічаються костриця борозниста, стоколос безостий, конюшина гірська, деревій звичайний. На свіжих луках спостерігається значна різноманітність видів, але найбагатші на рослинність вологі луки, де поширені різні види мітлиці, костриці, конюшини тощо.

Загальні фізико-географічні процеси в Лісостепу визначаються зміною позитивного балансу вологи на нейтральний. Для ландшафтів зони характерне зростання ролі перегнійно-аккумулятивних процесів на фоні вилуговування ґрунтів, широкий розвиток площинного змиву і глибинної ерозії, поєднання процесів заболочування із засоленням та ін.

Ерозія проходить інтенсивно завдяки зливовим дощам. Цьому сприяють і зимові відлиги (під час яких сніговий покрив сходить, а тимчасові водні потоки змивають ґрунт), глибоке розчленування поверхні і наявність крутих схилів, значні коливання температур повітря та ґрунту, науково не обґрунтована господарська діяльність людини (знищення рослинності на схилах, надмірне випасання худоби, безсистемна оранка схилів, невірна організація території). Дослідження свідчать, що при поздовжньому обробітку схилів поверхневий стік зростає майже в 3 рази, а змив – у 20 разів порівняно з обробітком ґрунту впоперек схилу.

Змивання й розмивання ґрунтів завдають великої шкоди не тільки тим, що внаслідок цього зменшується загальна площа орної землі і знижується продуктивність полів, а й тим, що змитий ґрунт потрапляє в річки, озера і ставки, замулює їх.

Щоб досягти зниження інтенсивності ерозії ґрунтів, слід запро-

ваджувати відповідні агротехнічні прийоми, не знищувати природної рослинності на схилах, а зберігати, поновлювати й збагачувати її. При використанні схилів крутістю 2-5 ° під польові культури потрібна сівба і обробіток тільки впоперек їх. У сівозміні, крім основних культур – цукрових буряків і озимої пшениці, треба використовувати багаторічні трави, а також пари, зайняті травами або буферними смугами багаторічних трав.

На крутих схилах із середньо- та сильнозмитими ґрунтами слід застосовувати тільки ґрунтозахисні сівозміни кормового напрямку, а ліпше – використовувати їх як пасовища.

Щоб запобігти подальшому розвитку ярів, необхідні гідротехнічні споруди – водозатримні, водорозпилювальні та водовідвідні вали, лотки-водоспуски, підпірні стінки, терасування схилів.

Велику користь для зменшення інтенсивності ерозії ґрунтів на схилах дають полезахисні лісові смуги, розміщення яких на території та кількість рядів залежать від типу ґрунту і ступеня змитості.

Процеси засолення розвиваються на низовинних рівнинах Лівобережжя; засолення і заболочування поєднуються в давньодолинних комплексах із близьким заляганням ґрунтових вод.

За особливостями просторової диференціації компонентів природи, поширенням підкласів і основних видів ландшафтів лісостепова зона поділяється на 4 провінції: Західно-Українську, Дністровсько-Дніпровську, Лівобережно-Дніпровську, Середньоросійську, які в свою чергу поділяються на області.

ЗАХІДНО-УКРАЇНСЬКА ПРОВІНЦІЯ. Найбільш піднята частина Лісостепу, до неї входять Волинська і значна частина Подільської височини, південно-східна частина Розточчя, а також Опілля і Хотинська височина. Поверхня провінції розчленована численними річками, які входять до басейнів Дністра, Південного Бугу, Вісли і Прип'яті, до глибини від 50-100 м до 150-200 м. Каньйоноподібні долини лівих приток Дністра прорізають товщі палеозойських і мезокайнозойських відкладів, розкриваючи в ряді місць навіть породи докембрію. В рельєфі добре виділяються скелясті, розчленовані вапнякові підняття – Товтри (Медобори), які являють собою залишки розмитих бар'єрних рифів та атолів неогенових морів. Над навколишньою місцевістю Товтри піднімаються на 50-65 м і мають абсолютну висоту 350-400 м. Усі ці підняття розміщені в центральній частині провінції і простягаються від Підкаменя до Кам'янця-Подільського з північного заходу на південний схід у вигляді окремих горбів та кряжів. У деяких місцях товтрові кряжі простягаються смугою або пасмами завширшки 10-12 км.

У провінції поширений карст – поверхневий і підземний. Найбільшими формами є гіпсові печери, розташовані в Тернопільській області на межиріччі Серету та Збруча. Західні та східні райони Західно-Української провінції мають значні відмінності в кліматичних умовах, адже в західні райони атлантичне повітря переважно проникає із заходу й північного заходу, а у східні – з південного заходу, після переважування через Карпати. В останньому випадку над Поділлям проявляється вплив фонового ефекту Карпат на режим хмарності, що позначається на розподілі елементів радіаційного балансу. Так, наприклад, річні суми сумарної радіації на території провінції змінюються від 97 ккал/см² на заході до 105 ккал/см² на сході, а ефективно випромінювання за рік – відповідно становить 30 і 34 ккал/см².

Наявність схилів різної крутості та експозиції, підвищень і знижень призводить до значних температурних контрастів як на поверхні ґрунту, так і в повітрі, а також спричинює значні відмінності в розподілі атмосферних опадів. У зв'язку з тим, що загальні суми опадів зменшуються із заходу на схід, температурні контрасти бувають найвищими у східних районах.

Провінція найбільш зволожена в лісостеповій зоні: влітку опади мають вигляд злив, добові суми яких можуть перевищувати 100 мм, досягаючи в окремих місцях 170-180 мм. У таких випадках сільськогосподарські угіддя, які розміщені на схилах, зазнають значної шкоди, а раптові розлиття річок завдають великих збитків.

Узимку атмосферні опади випадають у вигляді снігу й дощу. При снігопадах висота снігового покриву на захищених ділянках може зростати на 10-15 см за добу. Спостерігаються значні контрасти в розподілі снігу на навітряних і підвітряних схилах, а також на плато і в долинах, у лісах і на безлісних ділянках.

Західно-Українська провінція має густу річкову сітку. Тут зосереджені ліві притоки верхньої частини Дністра: Гнила Липа, Золота Липа, Коропець, Стрипа, Серет, Збруч, Жванчик, Смотрич, Мукша, Студениця, Ушиця та інші, які течуть з півночі на південь. На сході й південному сході провінції тече Південний Буг з притоками Бужок, Вовк та ін. На північно-північний схід течуть притоки Прип'яті: Случ з Хоморою, Горинь із Стублою, Стир з Іквою, а також Західний Буг із Полтвою. На захід течуть притоки Сану (Сяну).

У долинах річок створюється своєрідний мікроклімат, що проявляється в добовому ході температури і вологості повітря, швидкості і напрямку вітру тощо. Внаслідок звивистості річкового русла і глибоких долин на всіх річках є ділянки, де протягом теплого періоду спостерігаються підвищені температури, що дає змогу вирощувати тут

теплолюбні культури. Особливо сприятливі умови щодо цього має долина Дністра на ділянці від Серету до Ушиці.

У ґрунтовому покриві переважають опідзолені та вилугувані чорноземи, сірі опідзолені ґрунти, які розвинулись під широколистяними лісами. За позитивним балансом вологи та характером природної рослинності геоботаніки значну частину цієї території відносять до Європейської широколистолисової області. За особливостями ландшафтної структури Західно-Українську провінцію поділяють на окремі фізико-географічні області: Волинську височину, Мале Полісся, Розточчя і Опілля, Західно-Подільську, Північно-Подільську (Хмельницьку), Прут-Дністровську.

ОБЛАСТЬ ВОЛИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ виділяють за лісостеповими ландшафтами між Волинським і Малим Поліссям. Основу її становлять верхньокрейдяні відклади, в зниженнях яких збереглися піски, піскуваті глини і вапняки нижнього сармату, а зверху їх суцільно вкриває товща великопилюватих карбонатних лесовидних суглинків. Своєрідністю геологічної будови є значна піднятість крейдових порід, що пояснюють розмиванням суміжних областей і підняттями в пліоцен-антропогені.

Долинами Західного Бугу, Стиру та Горині Волинська височина розділена на кілька частин, що відрізняються одна від одної абсолютними висотами і характером рельєфу. Клімат області є найбільш вологим у лісостеповій зоні, чим зумовлено пом'якшення зимових температур (мінус 4-5 °С) і зниження літніх (17-18 °С). Річна сума опадів 600-620 мм.

Ґрунтовий покрив строкатий: переважають сірі опідзолені ґрунти; чорноземи займають вирівняні ділянки. В області поширені грабові, дубово-грабові, дубові та дубово-соснові ліси, які займають 9 % її території. 75 % земельного фонду становлять сільськогосподарські угіддя, які замінили природні ландшафти.

Ландшафтна структура області характеризується значним поширенням розчленованих лесових височин із сірими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами та залишками похідних грабових дібров, а також денудаційних хвилястих рівнин з опідзоленими ґрунтами і малогумусними чорноземами. В Мізоч-Повчанському районі переважають структурно-денудаційні розчленовані лесові височини із сірими, темно-сірими ґрунтами та дубово-грабовими й грабовими лісами. Заплавні лучні ландшафти займають порівняно невеликі площі і відзначаються розвитком болотних ґрунтів.

МАЛЕ ПОЛІССЯ – своєрідна острівна фізико-географічна область у лісостеповій зоні. Вона розташована між Волинською височи-

ною на півночі і Подільською – на півдні. Простягається від Шепетівки і Славути на сході, де з'єднана з Поліською низовиною, до Рави-Руської на заході, де переходить на територію Польщі і поступово ви-клинюється.

Характерними рисами природних умов Малого Полісся, які відрізняють його від суміжних областей, є рівнинність території, незначне коливання відносних висот, відсутність палеогенових і неогенових відкладів, велике поширення пісків у складі поверхневих відкладів, слабоврізані річки, які повільно течуть серед заболочених заплав, панування підзолистих і лучно-болотних ґрунтів, залишки степової рослинності, борів і суборів. Корінними породами на Малому Поліссі є мергелі й крейда, які здебільшого перекриті антропогеновими пісками й суглинками. Нерівна поверхня крейдових відкладів, що утворилась у результаті тривалого розмивання, має безпосередній вплив на сучасний рельєф. З нею пов'язані найбільш підвищені ділянки області (розташовані на крейді, яка високо залягає). Антропогенові відклади мають потужність від 1-2 м до 20-30 м. Виникнення Малого Полісся найчастіше пов'язують із розмиваючою діяльністю течії льодовикових і річкових вод при певній участі тектонічних факторів, які посилювали ерозію. Про водно-ерозійне походження Малого Полісся свідчать його загальні контури, наявність терас з алювіальними відкладами, глибокий вріз, який призвів до розмивання потужної товщі морських неогенових відкладів, що зустрічаються на південь і на північ від нього.

Сучасний мезорельєф Малого Полісся сформувався протягом другої половини антропогену. Значний вплив при цьому мала діяльність льодовикових вод. Льодовик не вкривав територію Малого Полісся, але сприяв підвищенню базису ерозії, накопиченню відкладів, перебудові річкової сітки та розмиванню, внаслідок чого в окремих районах утворився гривастий рельєф

Велика кількість опадів і рівнинний рельєф сприяють формуванню густої річкової сітки та заболоченню Малого Полісся. Область пересікають такі річки, як Західний Буг, Рата, Стир, Іква, Вілія, Горинь та ін.

У ґрунтовому покриві переважають дерново-підзолисті ґрунти; по долинах річок розвинуті лучно-чорноземні, лучні і болотно-торфові ґрунти. На елювії крейдових відкладів поширені дернові карбонатні ґрунти, а на «островах» лесовидних суглинків – сірі лісові. На Малому Поліссі переважає лісова, лучна і болотна рослинність. Ліси займають 20-39 %, луки – 17-27 % території. Ліси збереглися на ділянках з найменш родючими слабопідзолистими ґрунтами, а луки – на

торфово-болотних ґрунтах. Ліси складаються із сосни, дуба, берези, осики, іноді граба, їх флористичний склад багатший, ніж аналогічних лісів Полісся.

У ландшафтній структурі Малого Полісся переважають природні комплекси мішано-лісового і лісостепоного типів. Домінуючими є задрові рівнини з дерново-підзолистими ґрунтами під сосновими, дубово-сосновими, грабово-дубово-сосновими лісами. Поширені також денудаційні рівнини з дерновими карбонатними ґрунтами під дубово-сосновими, дубовими та грабово-дубовими лісами, заплавні лучно-болотні ландшафти.

ОБЛАСТЬ РОЗТОЧЧЯ ТА ОПІЛЛЯ характеризується значним розчленуванням рельєфу; це так зване "горбогір'я" з абсолютними висотами 350-470 м і відносними 80-100 м. Розточчя є крайнім північно-західним відрогом Подільської височини. В рельєфі виділяються горбисті кущоподібні пасма і окремі горби, витягнуті з північного заходу на південний схід, в яких західні і північно-західні схили круті, а східні і південно-східні – пологі.

В області переважають сірі опідзолені і дерново-слабопідзолисті ґрунти; поширені також чорноземи. На підвищених ділянках ростуть дубово-букові ліси, що займають близько 40 % території області. Це залишки суцільних лісів у минулому.

Домінуючими ландшафтами області є розчленовані лесові височини із сірими опідзоленими ґрунтами під дубово-буковими лісами, структурно-денудаційні дуже розчленовані лесові височини з дубово-сосновими і дубово-грабовими лісами, горбисті й горбогірні височини з дерново-слабопідзолистими ґрунтами під дубово-сосновими і сосновими лісами. Менші площі займають болотні осоково-сфагнові комплекси і долинні ландшафти. Останні найбільш освоєні людиною під поселення.

ЗАХІДНО-ПОДІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ охоплює Тернопільську рівнину, масив Вороняки, Товтрове пасмо, південний схил Подільського плато. Поверхня її хвиляста, на півночі досягає висоти 400 м, а на південь і південний схід знижується до 350-320 м. Основну частину території області становить Тернопільська рівнина, розчленована в меридіональному напрямку лівими притоками Дністра: Стрипою, Серетом, Нічлавою і, частково, Збручем. Сільськогосподарські угіддя займають до 80 %, ліси збереглися на 11 % території. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи; серед сірих опідзолених ґрунтів поширені їхні еродовані відміни. З природної рослинності найкраще збереглися дубово-грабові ліси, менш поширені дубові й букові ліси. Основний фон у ландшафтній структурі створюють розчленовані ле-

сові рівнини з чорноземами вилугуваними й опідзоленими, яружно-балкові і горбогірні місцевості з еродованими сірими ґрунтами, товтрові гряди із сірими лісовими ґрунтами під грабово-сосновими і буковими лісами, степами на карбонатних чорноземах. Природні умови Західного Поділля сприятливі для розвитку сільського господарства, садівництва, виноградарства, городництва, туризму і відпочинку.

ПІВНІЧНО-ПОДІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ займає вододільну частину Подільської височини з абсолютними висотами 300-400 м, а в Кременецьких горах 408 м. Геолого-геоморфологічні особливості її визначаються положенням на західному схилі Українського щита. Докембрійські породи відслонюються на сході в долинах Південного Бугу й Случі. Палеозойські і мезокайнозойські породи перекриті малопотужною товщею лесових порід. Південний Буг, Случ, Горинь, Збруч у верхів'ях мають широкі заплави і пологі схили.

У ландшафтній структурі області помітні відмінності, пов'язані з характером рельєфу. На півночі виділяється розчленоване горбогір'я (Кременецькі гори) з еродованими сірими лісовими ґрунтами, з дубово-грабовими і грабовими лісами, які займають 26 % території, суходільними луками на місці дубово-грабових та дубово-соснових лісів. Межиріччя Случі і Горині, Авратинська височина характеризуються переважанням лесових рівнин з чорноземами вилугуваними та опідзоленими, які розорані на 80 %. Ліси займають 3-5 % площі. В південній частині області, що належить до південно-східного схилу вододільної частини Подільської височини, переважають лесові рівнини із сірими опідзоленими ґрунтами, грабово-дубовими та похідними грабовими лісами, які займають 18 % території і приурочені до схилів балок.

ПРУТ-ДНІСТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ витягнута вздовж Дністровського лівобережжя. Піднята хвиляста поверхня її поріzana глибокими каньйоноподібними долинами Дністра, Пруту та їхніх коротких приток. У західній частині розвинені балкові і карстові форми рельєфу. Своєрідність кліматичних умов зумовлюють м'яка зима і помірно тепле літо, наявність схилів південної солярної експозиції, що сприяє розвитку виноградарства.

У ландшафтній структурі області домінують акумулятивно-денудаційні лесові височини із сірими і темно-сірими лісовими ґрунтами, залишками дубово-грабових, грабових і букових лісів; букові ліси мають тут східну межу свого ареалу.

ДНІСТРОВСЬКО-ДНІПРОВСЬКА ПРОВІНЦІЯ. До неї належать центральні й південні частини Подільської та Придніпровської височин, приурочені до Українського щита.

Максимальні висоти на Придніпровській височині відмічені на

південь від Козятина (322 м). Значною розчленованістю характеризуються території вздовж Дніпра, Південного Бугу. Побужжя (басейн Південного Бугу) являє собою горбисту рівнину з давніми долинами. Південна частина провінції приурочена до схилу щита. Придніпровська височина тут поступово переходить у глибоко розчленовану долиною річок Балтську рівнину, хвилясте нахилене межиріччя Південного Бугу та Інгульця.

Для провінції характерний помірно континентальний клімат із достатнім зволоженням. Радіаційний баланс становить 40-45 ккал/см². Річна сума опадів змінюється від 400 до 560 мм.

Протягом року вони розподіляються нерівномірно: 75 % річної суми їх випадає за період з позитивними температурами. Характерними є зливи. Тривалість існування снігового покриву – 60-75 днів, на півдні провінції він не постійний. Живлення рік змішане. Основна частина стоку припадає на весну. В ґрунтовому покриві великі площі займають сірі й світло-сірі лісові ґрунти, особливо на межиріччі Дністра і Південного Бугу. Ґрунти кислі, малогумусні, зазнають площинної ерозії. На Придніпровській височині велике поширення мають опідзолені чорноземи і темно-сірі лісові ґрунти, а на плоских рівнинах – вилугувані та типові чорноземи. В приполіській частині провінції на рівнинних просторах переважають чорноземи із вмістом гумусу 3,5-4,5 %. Територія провінції характеризується майже суцільною розораністю. У структурі її ландшафтів, переважно височинного підкласу, помітні зональні відмінності, що знайшло відображення в групуванні фізико-географічних областей, які входять до цієї провінції. Так, північна область Придніпровської височини й область Київського плато займають північне підзональне положення; центральне положення займають області Подільського Побужжя, Придністровсько-Подільська, центральна область Придніпровської височини; південні області Подільської та Придніпровської височини виділяються за переважанням південно-лісостепових ландшафтів.

ПІВНІЧНА ОБЛАСТЬ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ в тектонічному відношенні займає частини Бердичівського та Білоцерківського антикліноріїв Українського щита. В долинах річок відслонюються чудново-бердичівські граніти. На гранітах і гранітогнейсах утворилась каолінова кора вивітрювання. Потужність лесових порід змінюється від 2-3 м на вододілах до 10-15 м біля підніжжя схилів. Вододільне положення області зумовило переважання в ландшафтній структурі денудаційних хвилястих лесових рівнин із чорноземами типовими малогумусними і фрагментами (до 1 % площі) дубових лісів. У зв'язку з приполіським положенням області в північній її частині є

місцевості моренних і моренно-зандрових рівнин із сосново-дубовими та грабово-дубово-сосновими лісами. Південні райони мають одноріднішу ландшафтну структуру, тут переважають типові лісостепові комплекси.

ОБЛАСТЬ КИЇВСЬКОГО ПЛАТО займає частину Придніпровської височини від Києва до гирла р. Рось. Західна межа її фіксується за виходами на денну поверхню докембрійських порід. Особливості природних умов області визначаються її положенням на півночі зони та схилі Українського щита. На формування ландшафтів мав вплив дніпровський льодовик, який залишив морену, водно-льодовикові відклади; талі льодовикові води виробили широкі долини. Потужність покривних лесових порід на вододілах – 3-4 м, на схилах – до 6 м. Характер геологічної будови, дислокованість порід, піднятність над Дніпром, глибоке розчленування території сприяють розвитку ерозійних і зсувних процесів. Останні активізуються у смузі, що прилягає до Канівського водосховища.

Переважаючим видом ландшафтів є розчленовані лесові рівнини з чорноземами типовими й опідзоленими, які суцільно розорані. В межах Канівсько-Ржищівського району основними є дуже еродовані височини з сірими опідзоленими ґрунтами під грабовими дібровами. Поширені давньодолинні місцевості з лучно-чорноземними ґрунтами, долинно- та яружно-балкові місцевості зі змитими ґрунтами. В межах Київського плато боротьба із ерозійними процесами є одним із найважливіших заходів підвищення продуктивності угідь.

ПРИДНІСТРОВСЬКО-ПОДІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ займає середні та нижні частини басейнів лівобережних приток Дністра. Глибина врізу цих рік змінюється від 60-80 м на півночі до 160-200 м на півдні. В долинах відслонюються кембрійські, крейдові та неогенові породи.

Основними ландшафтами області є лесові височини і схили із сірими лісовими ґрунтами й опідзоленими чорноземами, переважно розораними. Значні площі займають яружно-балкові і долинні місцевості з дубово-грабовими та дубовими лісами, які займають до 10 % території, з остепненими луками та степами (до 5 % площі).

ОБЛАСТЬ ПОДІЛЬСЬКОГО ПОБУЖЖЯ від інших лісостепових областей відрізняється значною піднятністю, значним поширенням докембрійських порід, перекритих малопотужною осадовою товщею, переважанням денудаційних форм рельєфу, порожистістю річок. У сучасному ґрунтовому покриві на межиріччях суцільно розвинені сірі лісові ґрунти. Вважають, що в доагрикультурний період ця територія була вкрита лісами. Нині вони збереглися на 12 % площі. У сучасній ландшафтній структурі області домінують перетворені комплекси –

хвилясті розчленовані лесові височини з ярами й балками, врізаними до кристалічних порід, дубово-грабовими та грабовими лісами на сірих і темно-сірих опідзолених ґрунтах. Місцями в долинах річок представлені борові комплекси з дерново-підзолистими ґрунтами і грабовими суборами.

ЦЕНТРАЛЬНА ОБЛАСТЬ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ.

Докембрійські породи відслонюються в річкових долинах і на схилах балок. На них залягають палеогенові і неогенові відклади, антропогенові валунні суглинки й піски, лесові породи потужністю від 3-4 м (на межиріччях) до 25-30 м (в улоговинах). Хвилястий і горбистий рельєф відбиває нерівності поверхні докембрійських порід. Максимальні абсолютні відмітки спостерігаються на вододілі Росі і Гнилого Тікичу (273 м). Відносні висоти досягають 160 м, а густина розчленування поверхні – 3 км/км². Область дронується річками Рось, Тясмин, Гнилий та Гірський Тікичі. В доагрикультурний період тут панували лучні та остепнені луки з типчака, мітлиці на глибоких малогумусних чорноземах. Серед сучасних ландшафтів області переважають розчленовані лесові рівнини з досить різноманітним ґрунтовим покривом, майже суцільно розорані. Широке поширення мають горбисті лесові й моренно-зандрові рівнини з чорноземами опідзоленими і темно-сірими лісовими ґрунтами.

ПІВДЕННА ОБЛАСТЬ ПОДІЛЬСЬКОЇ ВИСОЧИНИ займає крайній південний захід лісостепової зони України. Вона приурочена до південно-західного схилу Українського щита, де поверхня докембрійських порід занурюється до 100 м. Докембрій переkritий крейдовими, неогеновими породами, антропогеновими лесовидними суглинками, делювіальними й алювіальними відкладами. Глибина розчленування поверхні досягає 100-150 м, річкові долини широкі й глибокі, схили їх порізані ярами і балками. У ґрунтовому покриві поширені чорноземи типові, опідзолені і реградовані, сірі, світло-сірі й темно-сірі ґрунти. В минулому північно-західна частина області була вкрита лісами, решта території – південними лучними степами. У північно-західній частині області характер ландшафтів визначається поєднанням вододільних рівнинно-хвилястих місцевостей з опідзоленими чорноземами і хвилястих еродованих вододілів із сірими і темно-сірими лісовими ґрунтами, окремими масивами лісів з дуба скельного та звичайного.

ПІВДЕННА ОБЛАСТЬ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ знаходиться на межиріччі Південного Бугу і Дніпра. Докембрійські породи відслонюються в долинах річок і балках. Потужність осадової товщі незначна – від кількох метрів до 100-200 м, і тільки в Тясминській

западині вона зростає до 500 м. Абсолютні висоти в середньому становлять 200 м, а максимальні – 265 м; глибина врізу долин у східній частині досягає 100–150 м, а густина яружно-балкової сітки 1,0 км/км². У західному напрямку ці показники зменшуються відповідно до 60-80 м і 0,50-0,75 км/км².

У давньому природному ландшафті панували лучні степи, були поширені дубові ліси на чорноземах опідзолених та дубово-грабові на сірих лісових ґрунтах. Нині ліси збереглися невеликими масивами.

Характерною особливістю південно-лісостепових ландшафтів є мозаїчне поєднання слабохвилястих вододілів із типовими чорноземами, горбистих місцевостей із темно-сірими лісовими ґрунтами і чорноземами опідзоленими.

ЛІВОБЕРЕЖНО-ДНІПРОВСЬКА ПРОВІНЦІЯ. Вона знаходиться в межах Дніпровсько-донецької западини. Провінція приурочена до східної частини південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини, якій у рельєфі відповідає акумулятивна терасова рівнина Середнього Дніпра, а також до середньої та південно-східної частини центрального грабена, яким у рельєфі відповідає пластово-ярусна нахилена Полтавська рівнина. Центральна частина Дніпровсько-Донецької западини характеризується тектонічною активністю окремих структур. Вплив останніх проявляється в плані річкової сітки, деформаціях поздовжніх профілів русел і терас, морфології долин. На формування рельєфу мали вплив талі води дніпровського льодовика і наступна ерозійно-акумулятивна діяльність руслових потоків Дніпра та його приток. У долині Дніпра добре виражені різновікові терасові рівні: сучасний, поліський, дніпровський. Лесові тераси мають плоску поверхню, висоти їх досягають 140-150 м. На поверхні багато блюдець-западин, є широкі прохідні долини. Борова тераса досягає висоти 120-128 м, на ній поширені піщані форми: гряди, кучугури. Заплава Дніпра в наш час є дном Канівського та Кременчуцького водосховищ. Полтавська рівнина розчленована лівими притоками Дніпра.

Кліматичні умови характеризуються наростанням континентальності й зменшенням кількості атмосферних опадів. Коефіцієнт зволоження змінюється від 1,9 на півночі до 1,3 на півдні області. Величина сумарної сонячної радіації становить 105-110 ккал/см², сума температур з температурами вище 10 °С становить 2600-2800 °С. Річна сума опадів із півночі на південь змінюється від 550 до 430 мм, дві третини їх випадає під час вегетації рослин.

Ґрунтовий покрив має складну структуру. Основними ґрунтами є чорноземи типові малогумусні з вмістом гумусу 5,0-5,5 %, поширені

вони на вододілах. У північній частині провінції сформувались лучно-чорноземні содово-солончакуваті ґрунти. На терасах поширені солонцюваті чорноземи, зустрічаються солончакуваті солонці і хлоридно-сульфатні солончаки. Особливо засолені пониззя Псла, межиріччя Орелі й Ворскли. Засолення ґрунтів пов'язують з високим вмістом солей у ґрунтових водах, які стікають із Роменських соляних куполів. Уздовж високих правих берегів приток Дніпра поширені чорноземи опідзолені та сірі лісові ґрунти.

На борових терасах у минулому росли широколисті ліси. На решті території панували лучні степи.

У межах провінції переважають лісостепові ландшафти низовинного підкласу. Значна протяжність території з півночі на південь зумовлює також північні й південні підзональні відмінності ландшафтів. З урахуванням цього провінцію поділяють на чотири фізико-географічні області.

ПІВНІЧНА ОБЛАСТЬ ДНІПРОВСЬКОЇ ТЕРАСОВОЇ РІВНИНИ являє собою акумулятивну низовину, складену товщею воднольодовикових і алювіальних відкладів. Особливості її формування позначаються на сучасній ландшафтній структурі. Основним видом ландшафтів є терасові малодреновані рівнини з чорноземами типовими, лучно-чорноземними ґрунтами, плямами солонців і солончаків. Лісостепові ландшафти урізноманітнюють борові комплекси з дерново-підзолистими ґрунтами під дубово-сосновими лісами, поширені від Києва до гирла Сули і далі до Ворскли. Значні площі займають заплавні лучні й болотні ландшафти. В північній частині області поширені низинні засолені луки. У заплавах річок Трубежа, Супою, Недри, Оржиці та інших торфові болота з осоково-злаковими та різнотравно-злаковими угрупованнями, очеретом завдяки меліоративним заходам перетворені у сільськогосподарські угіддя.

ПІВДЕННА ОБЛАСТЬ ДНІПРОВСЬКОЇ ТЕРАСОВОЇ РІВНИНИ має багато спільних рис із Північною. Тут зменшуються площі борових і давньодолинних місцевостей, більш поширені засолені комплекси. Ландшафти терасових рівнин Сули і Псла характеризуються наявністю знижень із чорноземно-лучними солончакуватими ґрунтами, содовими солончаками та солонцями. Заплавні ландшафти мають засолені луки.

ПІВНІЧНА ОБЛАСТЬ ПОЛТАВСЬКОЇ РІВНИНИ простягається від долини Сейму на півночі до Ворскли на півдні. Територію її дренують Сула і Псел з притоками. Це область так званого Полтавського плато. Корінну основу ландшафтів становлять палеогенові та неогенові відклади. На розмитій поверхні палеогенових порід залягають

полтавські піски. У формуванні рельєфу проявився вплив блокових тектонічних рухів, солянокупольної тектоніки, денудаційно-ерозійних і акумулятивних процесів. Потоками талих льодовикових вод на межиріччях вироблені прохідні долини. Загальний нахил поверхні на південь-південний захід. У північній частині області долини рік глибокі, з крутими схилами, балками і ярами. Фоновими ландшафтами є розчленовані лесові рівнини з чорноземами типовими малогумусними й опідзоленими, майже суцільно розораними. Ліси збереглися на межиріччі Удаю і Сули, біля Ромен; у західній частині області це грабово-липово-дубові ліси, у східній граб замінюється кленом. На борових терасах Псла, Ворскли та інших острівне поширення мають соснові та дубово-соснові ліси. Помітну роль у ландшафтній структурі області відіграють лесові терасові рівнини, розчленовані правобережжя Сули, Псла, Ворскли.

ПІВДЕННА ОБЛАСТЬ ПОЛТАВСЬКОЇ РІВНИНИ займає територію на схід від Ворскли. Рівнинна поверхня її знижується в західному напрямку. В долинах річок відслонюються полтавські піски, над ними залягають пістряві та червоно-бурі глини. Антропогенова товща представлена лесовими породами, алювіальними пісками. Пристепове положення області відбивається і в ґрунтовому покриві: характерними є середньогумусні чорноземи, карбонатні лучні ґрунти, солонцеві та солончакові відміни ґрунтів на днищах балок. Незначні площі займають дубові, кленово-дубові та липово-дубові ліси.

Ландшафти південної області Полтавської рівнини відрізняються від попередніх переважанням лесових полого-хвилястих височинних рівнин із середньогумусними чорноземами, повністю розораними. Вміст гумусу в них становить від 5,5 до 7,0 %. Заплавні лучні та борові місцевості добре виражені в долині Ворскли. На лесових терасах зустрічаються западини з лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами, солончаками під лучною галофільною і болотною рослинністю.

Природні умови Лівобережно-Дніпровської провінції сприятливі для вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур, садівництва, розвитку тваринництва та ін.

СЕРЕДНЬОРОСІЙСЬКА ПРОВІНЦІЯ. В межах України знаходиться її крайня західна частина. Це знижені відроги Середньоросійської височини, приурочені до південно-західного схилу Воронезького масиву. Для провінції характерний розчленований горбистий рельєф із середніми висотами 180-186 м. а також близьке до поверхні залягання крейдових порід, які відслонюються в долинах річок. Порівняно з іншими провінціями лісостепової зони клімат тут найбільш

континентальний, він відрізняється холодною зимою, з тривалими низькими температурами; середня температура січня найнижча в Лісостепу (мінус 7-8 °С). Середні липневі температури змінюються від 19 °С на півночі до 20 °С на півдні. Однак річна сума опадів більша, ніж на Придніпровській височині, що пояснюється впливом рельєфу. На півночі їх випадає близько 500 мм, а на півдні – 500-450 мм.

Дуже поширені сірі й темно-сірі лісові ґрунти, опідзолені чорноземи, розвинені чорноземи типові, а в південній частині і звичайні. В деревостанах переважають дубові, кленово-липово-дубові та липово-дубові насадження.

За характером ландшафтної структури і значною протяжністю з півночі на південь провінцію поділяють на дві фізико-географічні області.

СУМСЬКА ОБЛАСТЬ ЗАХІДНИХ ВІДРОГІВ СЕРЕДНЬОРОСІЙСЬКОЇ ВИСОЧИНИ простягається від Новгород-Сіверського Полісся до долини Ворскли. Основу її ландшафтів становлять піщано-глинисті палеогенові й неогенові відклади, якими перекриті породи крейдового віку – крейда, мергелі, піски. З антропогенових відкладів поширені лесові породи, морена, водно-льодовикові, давньоозерні, алювіальні та еолові піски. В рельєфі добре виражені вододіли, розчленовані схили й тераси з просадковими формами, яри і балки. В минулому область була зайнята переважно широколистяними лісами. Тепер їх найбільше на півночі області (11 % території). Серед сучасних ландшафтів області переважають розчленовані лесові рівнини із сірими й темно-сірими ґрунтами, лесові рівнини з чорноземами типовими й опідзоленими.

ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ ЗАХІДНИХ ВІДРОГІВ СЕРЕДНЬОРОСІЙСЬКОЇ ВИСОЧИНИ відрізняється від Сумської зростанням літніх температур, безморозного і вегетаційного періодів, сум активних температур, переважанням у ґрунтовому покриві чорноземів вилугуваних, опідзолених, темно-сірих ґрунтів. Менш поширені терасові лесові рівнини з чорноземами середньо-гумусними й солонцюватими, боріві горбисті тераси з дубово-сосновими лісами. На заплавах поширені дубові та в'язово-дубові ліси, справжні й болотисті луки.

Розвинутими ґрунтоутворювальними процесами в Лісостепу є дерновий та підзолистий. Причому на заході більш розвинутий підзолистий, на сході – дерновий. Дуже розчленований рельєф, неоднакова рослинність, кліматичні умови є причиною утворення в цій зоні різних ґрунтів: ясно-сірих, сірих та темно-сірих опідзолених, опідзолених, вилугуваних та типових чорноземів, а в лівобережних областях зустрічаються солончакуваті та солонцеві ґрунти.

7.1. СІРІ ОПІДЗОЛЕНІ ҐРУНТИ

Ці ґрунти виділяють на рівні самостійного генетичного типу, який має три підтипи: світло-сірі, сірі та темно-сірі опідзолені ґрунти. Поділ на підтипи заснований на інтенсивності протікання підзолистого та дернового процесів, що знаходить своє відображення у будові профілю, кількості гумусу, фізичних, фізико-хімічних, хімічних властивостей.

Слід указати на тісну залежність підтипів сірих опідзолених ґрунтів від складу лісових насаджень.

Світло-сірі ґрунти сформувались під густими дубово-грабовими й буковими лісами, із незначним поширенням трав'янистої рослинності.

Сірі опідзолені - в умовах зріджених дубово-грабових лісів з краще розвинутою трав'янистою рослинністю.

Темно-сірі - під дубовими зрідженими лісами, де добре розвинута трав'яниста рослинність.

У межах підтипу виділяють роди: звичайні, оглеєні, реградовані, солончакові, осолоділі та ін.

На види ці ґрунти діляться за ступенем оглеєння. Виділяють такі види: глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхнево-оглеєні.

За ступенем засолення: слабо-, середньо-, і сильносолончакові.

Різновидності виділяють за гранулометричним складом: пилувато-легкосуглинкові, пилувато-середньо- і важкосуглинкові, глинисті. Менш поширені: пилувато-супіщані, піщано- і пилувато-легкосуглинкові, крупнопилувато-легкосуглинкові і середньосуглинкові.

Розряди визначають за материнською породою, на якій вони утворились: на лесах, лесовидних суглинках, червоно-бурих, балтських та строкатих глинах, делювіальних і алювіальних суглинках, щільних карбонатних породах, пісках тощо.

Світло-сірі опідзолені ґрунти

Поширені невеликими масивами переважно у Правобережній частині Лісостепу, займають високі еродовані вододіли Волино-Подільської й Придністровської височин. Ці ґрунти сформувались під буковими й дубово-грабовими лісами на лесових породах, а місцями - на червоно-бурих, балтських, строкатих глинах.

Серед опідзолених ґрунтів вони характеризуються найбільш вираженим профілем підзолистого типу, близьким до дерново-підзолис-

тих ґрунтів.

Будова світло-сірого опідзоленого ґрунту:

HE - 15-22 см, гумусово-елювіальний, слабогумусований, нерівномірного світло-сірого забарвлення, інколи з коричневим відтінком, слабо виражена німцна грудочкувато-пластинчата, а на ріллі - грудочкувато-пилувата структура, добре помітна присипка кремнезему.

E - 22-50 см, елювіальний, малопотужний, безгумусовий, явно білуватого забарвлення, тонкопластинчатої структури, майже увесь складений з присипки SiO_2 , яка представляє собою дрібні фракції кварцу та польових шпатів, з поверхні яких видалені плівки гумусу і гідроксидів заліза.

I - 50-120 см, ілювіальний, безгумусовий, потужний, добре розвинутий, червоно-бурий, щільний, горіхувато-призматичний, грані структурних агрегатів укриті темно-бурими натіками органо-мінеральних колоїдів (лакування, примазки), а інколи припудрені присипкою SiO_2 , яка зустрічається окремими гніздами. Ілювій поступово переходить у породу, утворюючи горизонт **PI**, в якому добре помітні по лінії розлому натіки півтораоксидів заліза та алюмінію.

Rк - 120 см і нижче - порода, як правило, лес з карбонатними прожилками чи конкреціями на глибині 120-200 см.

У зв'язку з різко вираженим перерозподілом за профілем мулуватої фракції, гранулометричний склад світло-сірих ґрунтів легкосуглинковий на важкосуглинкових породах. У складі механічних елементів домінують фракції крупного й середнього пилу.

Фізико-хімічні властивості світло-сірих ґрунтів близькі до дерново-підзолистих, що свідчить про інтенсивний розвиток у них підзолистого процесу. Вони містять досить мало гумусу - 1,5-2,0 %, його запаси зосереджені у малопотужному гумусово-елювіальному горизонті, тому загальні запаси гумусу в метровій товщі у середньому становлять близько 100 т/га.

Реакція ґрунтового розчину світло-сірих ґрунтів - кисла або сильно кисла ($\text{pH}_{\text{КСІ}}$ 4,0-5,5), гідролітична кислотність становить 2-3 мг-екв/100 г ґрунту, а сума обмінних основ - 10-12 мг-екв/100 г ґрунту, яка зростає в ілювіальному горизонті внаслідок збагачення його мулуватою фракцією. Ґрунти насичені основами на 65-75 %. Вони містять мало як загальних, так і доступних рослинам форм елементів живлення. Загального азоту містять 0,05-0,1%, а легкогідролізованого - 3-4 мг на 100 г ґрунту. Незначна кількість у них і обмінного калію (5-8 мг на 100 г ґрунту за Кірсановим). Але одночасно значною рухомістю характеризується фосфор, що пов'язано з кислою реакцією середовища

Характеристика світло-сірого лісового (опідзоленого) крупнопилувато-суглинистого ґрунту на лесах

Показник		Генетичний горизонт										
		Не ₀₋₂₂		Eh ₂₂₋₃₄		I _{1h} ₃₅₋₆₇		I ₂ ₆₈₋₁₂₅				
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	23,4	23,4	21,5	26,8	29,6	30,1	31,5	32,7	34,5	32,7	-
	0,001 мм	14,2	14,2	11,7	14,9	19,5	20,2	21,7	22,9	24,2	22,1	-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	1,42	1,42	0,94	0,90	0,71	0,60	0,55	0,40	0,32	0,30	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	19,2	19,2	12,2	12,3	14,3	14,9	15,1	15,4	16,9	18,2	-
	гідролітична кислотність	2,7	2,7	2,5	2,6	3,2	3,0	3,1	3,0	2,5	2,3	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	4,8	4,8	4,5	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5

(рухомий фосфор становить 7-12 мг на 100 г ґрунту). Особливо підвищений вміст рухомих фосфатів характерний для ілювію, куди вони вимиті з верхніх горизонтів низхідними течіями води.

Мало сприятливими для розвитку сільськогосподарських культур є агрофізичні властивості цих ґрунтів, це насамперед значний вміст пилу, агрономічно інертного, недостатня кількість гумусу, ненасиченість основами, кисле середовище. Все це зумовлює утворення агрономічно малоцінних з невисокою водостійкістю структурних агрегатів. При розорюванні вони швидко руйнуються, перетворюючись у пил. Поверхня такого ґрунту після дощу ущільнюється, запливає, на ній утворюється кірка, що негативно впливає на проростання рослин та їх розвиток.

Запас продуктивної вологи в них становить у метровому шарі: важкосуглинкові – 135 мм, суглинкові (легкі, середні) - 145-165 мм, супіщані - 170 мм. У цілому природна родючість світло-сірих ґрунтів невисока. Їх бонітет коливається від 33 балів у супіщаних до 43 – у середньосуглинкових.

Сірі опідзолені ґрунти

Займають розчленовані вододіли Волино-Подільської та Придніпровської височин і високі правобережжя річок.

Ці ґрунти сформувались під зрідженими дубово-грабовими лісами, переважно на лесах. Місцями тонкий шар лесу підстиляється мергелем, третинними вапняками, пісками. Зустрічаються і суцільні глини.

Сірі опідзолені ґрунти відрізняються від світло-сірих інтенсивнішим розвитком дернового процесу, що відображається в більшій потужності гумусово-елювіального горизонту (25-32 см), інтенсивнішій його гумусованості при відсутності чистого елювіального горизонту.

Будова сірого опідзоленого ґрунту така:

HE - сірого забарвлення, не міцної пилювато-грудочкуватої структури в орному шарі пластинчастої або листувато-пластинчастої - у підорному, збагачений кремнеземистою присипкою, особливо у нижній частині горизонту у вигляді окремих плям, пухкий, безпосередньо переходить в ілювіальний горизонт.

Часто зустрічається в цих ґрунтах горизонт **EI** (елювіально-ілювіальний), горіхуватої структури з добре помітною присипкою SiO_2 по гранях окремоостей і поодиноким плям, помітними відокремленими затьоками.

I - потужний, безгумусовий, чітко диференційований на горизонти I₁, I₂.

Верхня частина (I₁) до глибини 50-60 см, темнувато-бурий з білуватими плямами скупчення SiO₂, чітко горіхувата структура, припудрена SiO₂, щільний. Нижня частина (I₂), яка сягає глибини 90-95 см, більш щільна, червоно-бура, з чіткою призматичною структурою, грані призм укриті (лаковані) блискучими натіками півтораоксидів і гумусовими примазками, поступово переходить у породу, утворюючи перехідний горизонт.

PI - менш щільний, вилугуваний лес жовто-бурого забарвлення з інтенсивними натіками колоїдних R₂O₃ по тріщинах крупних призмовидних окремоостей з різким переходом у ґрунтоутворюючу породу по лінії залягання карбонатів.

Pk - карбонатний лес, який залягає на глибині 120-130 см і глибше залежно від рельєфу.

За вмістом і характером розподілу механічних елементів за профілем вони близькі до світло-сірих, а саме: також збагачені пилюватими фракціями (крупний і середній пил); збіднені мулом, який вимитий в ілювіальний горизонт (різниця у вмісті мулу між E і I складає 20-25 % і більше).

Вміст гумусу також невисокий (2,0-2,5 %), зосереджений у гумусово-елювіальному горизонті, а в ілювіальному його кількість різко падає до 0,2-0,4 %. Тому запаси гумусу в шарі 0-100 см також невисокі – 150-200 т/га. У складі гумусу поступово зростає група гумінових кислот.

Реакція ґрунтового розчину менш кисла, ніж у світло-сірих ґрунтів, але все ж таки висока, рН_{сол} 4,5-5,5, ступінь насиченості основами - 70-80 %, гідролітична кислотність – 2,5-4,0 мг-екв на 100 г ґрунту, сума обмінних основ - 12-14 мг-екв на 100 г з невеликим коливанням у той чи інший бік залежно від гранулометричного складу і вмісту гумусу.

Порівняно зі світло-сірими ґрунтами у сірих кращий поживний режим, але ж знову таки вміст як загальних, так і рухомих форм азоту й калію невеликі. Це пов'язано як з незначною кількістю гумусу, так і з кислою реакцією, яка пригнічує процеси нітрифікації й азотфіксації. Загальний азот становить 0,1-0,15 %, а доступний рослинам – 3,0-4,5 мг/100 г ґрунту.

Збіднення гумусово-елювіального горизонту колоїдами зумовило і незначний вміст у них обмінного калію (5-10 мг/кг за Кірсановим). Одночасно фосфор характеризується підвищеною рухомістю, складаючи 10-14 мг/100 г, часто перевищуючи за своїм вмістом чор

Характеристика сірого лісового піщано-легкосуглинистого ґрунту на лесовидному суглинку

Показник		Генетичний горизонт										
		HE ₀₋₂₈			EІ ₂₈₋₅₀		I ₅₀₋₈₆			IP ₈₆₋₁₂₀		
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	32,9			37,1					51,2		-
	0,001 мм	16,9			19,1					34,3		-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	1,8	1,5	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	12,8	12,8	12,7	13,7	14,2	16,9	17,6	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	3,2	3,1	2,7	1,9	2,0	2,3	2,3	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	4,9	4,8	5,0	5,3	5,2	5,2	5,3	-	-	-	-

ноземи у 1,5 раза.

Малосприятливі в цих ґрунтах і агрофізичні властивості, майже такі ж, як і у світло-сірих опідзолених. ММЗПВ у метровій товщі складає 150-180 мм. Бонітет невисокий, від 37 балів у супіщаних до 51 - у важкосуглинкових.

Темно-сірі опідзолені ґрунти

Залягають невеликими ділянками серед сірих опідзолених ґрунтів та чорноземів опідзолених. Сформувались вони переважно в умовах зріджених освітлених дубових лісів з добре розвинутим трав'янистим вкриттям. Тому характеризуються ще більш інтенсивним розвитком дернового процесу і, як наслідок цього, більш інтенсивною гумусованістю.

За своїми ознаками і властивостями вони наближаються до чорноземів, а саме: мають більш темне забарвлення і гумусовані значно глибше, до 50-60 см, прокрашуючи гумусом не лише елювіальний горизонт, а і верхню частину ілювіального. Їх будова така:

HE - до 30-35 см, темно-сірий, але з помітною "сивиною" від кремнезему SiO_2 , пухкий, неміцно грудкуватий зі слабою пластинчатою структурою, перехід добре помітний за структурою і зложенням.

H1 - до глибини 50-60 см, верхня гумусована частина ілювіального горизонту, темно-бурий, ущільнений, з чіткою горіхуватою структурою, грані горіхів припудрені SiO_2 , поступово переходить у нижню, негумусовану частину ілювіального горизонту червоно-бурого забарвлення, дуже щільну, призматичної структури, по гранях призм – колоїдна лакіровка.

P1 - з глибини 90-95 см, жовто-палевий з темно-бурими натіками колоїдів по гранях призмовидних окремоостей, менш щільний.

Rk - з глибини 100-130 см, різкий перехід по лінії залягання карбонатів.

Темно-сірі опідзолені ґрунти також ха-

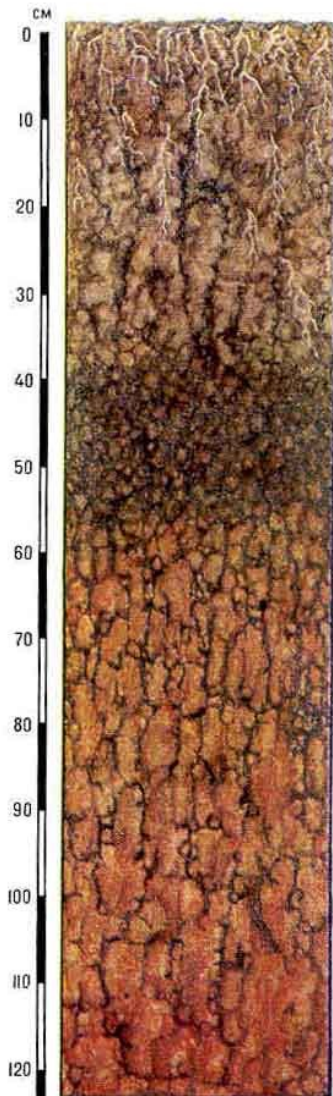


Рис. 10. Темно-сірий опідзолений ґрунт

рактизуються значним перерозподілом за профілем мулу і збагаченням фракціями пилу.

Фізико-хімічні властивості сприятливіші, що пов'язано з їх ліпшою гумусованістю. Гумусу вони містять 3,0-3,5 % з поступовим зменшенням вниз за профілем, тому загальні запаси у шарі 0-100 см становлять близько 300 т/га. У складі гумусу суттєво зростає група гумінових кислот, яка переважає над фульвокислотами.

Реакція ґрунтового розчину темно-сірих опідзолених ґрунтів переважно слабокисла ($\text{pH}_{\text{сол.}}$ 5,5-6,0), проте абсолютна величина гідролітичної кислотності зростає до 3,0-3,5 мг-екв, однак вища насиченість основами (80-90 %) зменшує її негативну дію. Сума обмінних основ дорівнює 14-18 мг-екв/100 г ґрунту. З глибиною кислотність зменшується й зростає насиченість основами. Збільшення гумусованості і насиченості основами, слабокисла реакція середовища зумовлює і вищий вміст у них елементів живлення.

Загальний азот становить 0,15-0,30 %, що легко гідролізується - 5-6 мг/100 г ґрунту. Обмінний калій у супіщаних - 5,5 г, у важкосуглинистих - 10 мг/100 г.

Ці ґрунти мають більш сприятливі агрофізичні властивості. В них зростає кількість водостійких агрегатів, із-за чого вони менш запливають, кірка менш щільна. Істотно зростає вологоємкість і кількість ММЗПВ. Темно-сірі опідзолені ґрунти мають більш високу природну родючість. Бонітет – від 40 (супіщані) до 59 балів (важкосуглинкові).

Сірі реградовані ґрунти

В основному поширені у південній частині Лісостепу. Площа, яку вони займають, становить 1371,2 тис. га, або 6,6 % території зони. Це своєрідні ґрунти складного генезису. Одна назва "реградовані" свідчить про відновлення та поліпшення родючості ґрунту, на відміну від "деградованих", які деякі вчені розглядають як різні стадії опідзолювання (деградації) чорноземів під впливом лісової рослинності.

Отже, у назві цих ґрунтів знайшли відображення чисельні теорії й гіпотези їх генезису. Утворення реградованих ґрунтів пов'язано зі зміною природного ґрунтоутворювального процесу на культурний внаслідок знищення лісової рослинності. Її заміна культурною рослинністю змінює характер водного режиму ґрунтів, зокрема, більш інтенсивними стають токи води, спрямовані вверху, і слабшають низхідні течії. Цьому сприяє також більш сухий клімат на півдні зони, а також їх залягання на пологих схилах південної та південно-західної

Характеристика темно-сірого лісового (опідзоленого) пилувато-важкосуглинистого ґрунту на лесі

Показник		Генетичний горизонт											
		HE ₀₋₃₇			HI ₃₇₋₆₈				I ₆₉₋₁₀₅				
		Глибина, см											
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	53,0	53,0	52,0	52,0	56,0	57,7	59,3	62,7	62,6	62,7	-	
	0,001 мм	29,7	29,7	28,1	27,2	32,5	33,4	35,2	39,7	38,8	38,4	-	
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	3,9	3,9	3,1	2,9	1,9	1,6	1,4	0,6	0,6	0,6	-	
	гумус, т/га												
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	28,1	28,1	26,3	26,5	27,6	27,4	27,0	26,7	26,6	26,5	-	
	гідролітична кислотність	3,9	3,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,5	1,8	1,8	1,8	-	
	ступінь насичення основами, % від ємності											-	
	pH сольовий	7,0	6,8	6,8	6,9	7,2	7,2	7,2	7,2	7,0	7,0	-	

експозиції, які сильніше прогріваються. Висхідні течії води підтягують до поверхні розчинні карбонати кальцію, внаслідок чого раніше вилугувані горизонти "вторинно" окарбонуються з утворенням інтенсивної карбонатної цвілі.

Грунтово-вбирний комплекс насичується основами, що призводить до зниження кислотності, закріплення гумусу у вигляді гуматів кальцію, підвищення водостійкості структурних агрегатів, зменшення щільності ілювіального горизонту.

Підзолистий процес згасає й інтенсивніше розвивається дерновий. Грунт поступово втрачає ознаки опідзолення і набуває риси чорноземів. Тому реградовані ґрунти розглядаються як перехідні, "остепенілі" опідзолені ґрунти.

Процес реградації найінтенсивніше проявляється у чорноземів опідзолених і темно-сірих ґрунтах. Значно рідше зустрічаються сірі реградовані ґрунти.

Морфологічно реградація виражена в більш темному забарвленні, внаслідок кращої гумусованості, наявності карбонатної цвілі в нижній частині ілювіального горизонту, а інколи й у верхній, меншій його щільності.

He - елювіальність менш виражена, ніж у опідзолених аналогів.

НІ - як правило, безкарбонатний.

Ik - вторинно окарбонуваний, багато цвілі, помітне розпушування.

Pik - слабо-ілювіований, карбонатна цвіль, лес.

Фізико-хімічні властивості реградованих ґрунтів, так само як агрофізичні, значно кращі від опідзолених аналогів: зростає вміст гумусу, ступінь насиченості основами, зменшується кислотність ґрунтового розчину; поліпшується структура, аерація, вологоємкість.

Як наслідок цього, вища забезпеченість елементами живлення, продуктивною вологою. Тому бонітет їх, як правило, на 10-15 балів вищий, ніж в опідзолених аналогів.

Сірі опідзолені оглеєні ґрунти

Формуються при неглибокому заляганні ґрунтових вод, переважно у Західній і Північній частинах Лісостепу, а також у Придніпровській низині.

Ознаки оглеєння – це наявність сизого відтінку, охристорожавих плям залізо-марганцевих конкрецій. Ґрунтоутворна порода - мергелізовані суглинки. Карбонати, як правило, залягають глибоко (150-200 см).

Сірі опідзолені оглеєні ґрунти мають такі види:

- глеюваті - оглеєння у породі (Ркgl) або в перехідному горизонті (Pigl);
- глеєві - оглеєний ілювіальний горизонт (Igl);
- сильноглейові - оглеєний елювіальний горизонт (Egl);
- поверхнево-оглеєні - оглеєння самої поверхні (HEgl).

Поверхнево-оглеєні види поширені у Західному Лісостепу. Вони утворюються внаслідок застоювання води над водонепроникним ілювіальним горизонтом.

Характерні риси цих ґрунтів: підвищена кислотність, особливо зростає гідролітична; зменшується ступінь насиченості основами; погіршуються агрофізичні властивості; анаеробіозис погіршує поживний режим (пригнічений процес нітрифікації, з'являються відновні токсичні форми елементів та інше.)

Висока кислотність сприяє утворенню рухомих розчинних форм алюмінію, який зв'язує фосфати у важкорозчинні форми - недоступні рослинам. Тому опідзолені оглеєні ґрунти містять також мало і рухомих форм фосфорних сполук.

У разі, коли ґрунтові води мінералізовані, утворюються засолені (NaHCO_3) опідзолені ґрунти. Морфологічно засолення в них виражено у більш темному забарвленні гумусово-елювіального горизонту, злитості, дуже щільній кірці після оранки.

У сухому стані утворюються брили, часто вкриті вицвітами солей. У верхній частині ґрунотвірної породи добре видно язички й натишки гумусу. Закипають по всьому профілю. Реакція середовища - лужна.

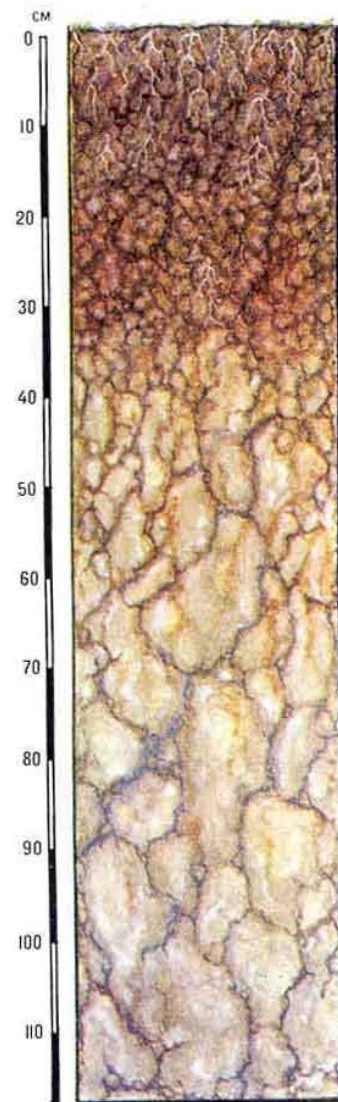


Рис. 11. Сірий опідзолений оглеєний ґрунт

Сірі опідзолені еродовані ґрунти

Еродовані ґрунти в Лісостепу займають площу 10-30 % усіх зе-

мель, а в деяких місцях (високе Придністров'я, Придніпров'я, басейн Сіверського Дінця) - 30-50 %, навіть 60-70 %.

За ступенем змитості сірі опідзолені еродовані ґрунти діляться на:

слабо змиті - змита верхня частина, але не більше половини гумусово-елювіального горизонту, а в світло-сірих - увесь гумусово-елювіальний горизонт;

середньозмиті - змитий увесь гумусово-елювіальний горизонт, а у світло-сірих - і елювіальний, на поверхню виходить ілювіальний горизонт або гумусово-ілювіальний у темно-сірих ґрунтів;

сильно змиті - змиті всі горизонти до нижньої частини ілювіального горизонту.

Намиті ґрунти зустрічаються у підніжжях схилів.

7.2. ЧОРНОЗЕМИ

Тип ґрунту - чорноземи.

Підтипи виділяються за ступенем розвитку процесів ґрунтоутворення та глибиною гумусових горизонтів.

Лісостеп:

- типові (гумусовий горизонт 40-45 см);
- вилугувані (те ж 35-40 см);
- опідзолені (те ж 30-35 см).

Степ:

- звичайні (те ж 30-40 см);
- південні (те ж 30-35 см).

Роди:

- карбонатні - карбонати (CaCO_3) зустрічаються з поверхні.
- солонцюваті - у ґрунтово-вбирному комплексі є обмінний натрій;

- осолоділі (блюдця діаметром 50-60 м);
- солончакові (містять легкорозчинні солі);
- змиті.

Види: за товщиною (глибиною) гумусового та верхнього перехідного (Н+НР) горизонтів:

- короткопрофільні - до 45 см;
- неглибокі - 45-65 см;
- середньоглибокі - 65-90 см;
- глибокі - 90-120 см;
- надглибокі - понад 120 см.

За кількістю гумусу:

- слабогумусовані – вміст гумусу до 3 %;
- малогумусні – 3,0-5,5 %;
- середньогумусні – 5,5-9,0 %;
- високогумусні - понад 9 %.

Різновидності: виділяють за гранулометричним складом, від піщаних до глинистих.

Крім того, підтипи виділяють і за фаціальними особливостями. Чорноземи України належать до Північноєвропейської фації міцелярно-карбонатних чорноземів.

Чорноземи типові

Площа чорноземів лісостепової зони - 6272,2 тис. га. На наш погляд, традиційна назва "типові" не зовсім вдала, бо кожний підтип чорнозему - типовий для своєї зони. Ці ґрунти поширені в Україні та центрально-чорноземної області Росії і, практично, більш ніде не зустрічаються.

Вони утворились під пологом потужної, добре розвиненої трав'янистої рослинності вологих лучних степів. У її складі переважало пишнобарвне різнотрав'я з домішками злаків. Мичкувата коренева система густо й глибоко (до 1,5 м) переплітала товщу ґрунту, в результаті чого сформувались глибоко гумусовані (до 1,5 м і більше) чорноземи. Цьому сприяла ще і ґрунтова фауна, яка перемішувала гумусовані шари ґрунту з породою, тим самим збільшуючи його потужність. Не виключено також переміщення по тріщинах і порах пептизованих гумусових речовин (гумати амонію, натрію) у вологі періоди, коли в анаеробних умовах процеси амоніфікації переважають над нітрифікацією.

Усе це зумовило утворення ґрунтів з такими особливостями:

- глибокогумусований профіль до 125-150 см і глибше, при порівняно невисокому вмісті гумусу (3,0-6,5 %) зверху і поступовим його зменшенням

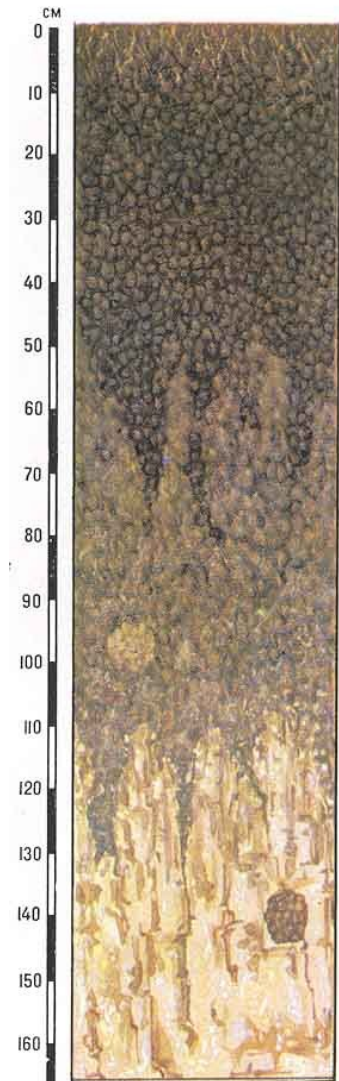


Рис. 12. Чорнозем типовий

донизу.

- відсутність ознак руйнування й переміщення за профілем колоїдів, мулу, R_2O_3 .
- грудочкувато-зерниста структура, яка в орному шарі, як правило, зруйнована.

Гранулометричний склад чорноземів типових різноманітний і закономірно важчає з півночі на південь.

Піщано-легкосуглинкові різновидності чорноземів займають нижні лесові тераси річок на опіщаних лесових породах.

Крупнопилувато-легкосуглинкові – зустрічаються в основному на півночі Лісостепу на межі з Поліссям, а також на верхніх терасах Дніпра. Крупного пилу вони мають 55-70 %.

На цих двох різновидностях сформувались глибокі і надглибокі слабогумусовані й малогумусні чорноземи з неміцною грудкуватою структурою. Інколи зустрічаються і їх неглибокі види.

Крупнопилувато-середньосуглинкові – займають центральну частину Лісостепу (межиріччя Псла-Сули, північні схили Волино-Подільської, Придніпровської височин і Передкарпатського плато). Вони мають менше пилу (50-60 %), проте зростає вміст мулу до 20-30 %.

Пилувато-середньосуглинкові – зустрічаються в центральній частині Лісостепу (корінні плато і давні тераси басейну річок Ворскли і Псла, Волино-Подільське плато, Передкарпаття). На цих породах сформувались глибокі й надглибокі малогумусні види.

Важкосуглинкові й легкоглинисті – займають південь Лісостепу (корінні плато). Тут сформувались середньоглибокі й глибокі середньогумусні види з добре вираженою грудочкувато-зернистою структурою та менш глибоким профілем, до 120-150 см гумусованості.

Вміст гумусу в чорноземах типових коливається в широких межах:

- піщані, супіщані, піщано-легкосуглинкові - 1,5-3,0 %.
- легкоглинисті і важкосуглинкові..... - 6,5-7,0 %.
- середньосуглинкові..... - 4,0-6,0 %.

Аналогічно змінюються і загальні запаси гумусу.

Чорноземи типові мають таку будову:

Н 35-50 см - гумусово-аккумулятивний, темно-сірий, у вологому стані майже чорний, грудочкувато-зернистий, а в орному шарі багато пилу - пилувато-грудочкуватий, перехід поступовий.

НРк 50-120 см - верхня частина перехідного горизонту, темнувато-сірий, дрібно-грудочкуватий, окремі кротовини (суслики, байба-

ки), карбонатна цвіль, трубочки, червоходи з копролітами, перехід поступовий.

Phk 120-200 см - нижня частина перехідного горизонту, нерівномірно гумусований, переритий кротовинами, а тому - плямисто сіривато-палевого забарвлення, крупно-грудочкуватий, карбонатна цвіль, трубочки, перехід поступовий.

Рк 200 см і нижче - переважно палевий карбонатний лес, пронизаний густою сіткою пор, виповнених карбонатами. Зустрічаються карбонатні конкреції (західний Лісостеп).

Чорноземи, що утворились на щільних глинах (червоно-бурих, балтських та інших) - менш глибокі, щільні, мають чітко виражену го-рхувату структуру у верхньому перехідному горизонті.

Значно коротший профіль мають також чорноземи, що утвори-лись на елювії, крейді, мергелі, вапняках (70-100 см), закипають із са-мої поверхні та містять щебінь.

Характерною рисою типових чорноземів є карбонатна цвіль з глибини 30-70 см (псевдоміцелій), яка часто затушовує межі генетич-них горизонтів, їх забарвлення і будову.

Чорноземи типові в Україні представлені переважно глибокими видами ($H+HP = 90-120$ см), тому раніше їх називали глибокими або потужними.

У шарі 0-100 см вони мають такі запаси гумусу:

піщані, супіщані, піщані легкосуглинкові..... - 190-280 т/га,
крупнопилувато-легкосуглинкові..... - 300-350 т/га,
середньосуглинкові..... - 360-450 т/га,
важкосуглинкові, глинисті..... - 450-600 т/га.

Отже, між вмістом гумусу і гранулометричним складом просте-жується чітка корелятивна залежність, а саме: в міру того, як грану-лометричний склад важчає з північного Заходу на південний Схід, у цьому ж напрямку зростає й кількість гумусу в чорноземах.

За профілем вміст гумусу зменшується поступово. У його складі переважають гумінові кислоти. Відношення $Sg.k. : Sf.k. = 1,1-2,5$, тобто маємо чіткий гуматний тип гумусу.

Від гранулометричного складу та вмісту гумусу залежить єм-ність катіонного обміну (Е), яка коливається від 8-15 у супіщаних до 45-50 мг-екв у глинистих різновидностях. Так, ємність катіонного об-міну в різновидностях цих чорноземів така: легкосуглинкових – 15-25, середньосуглинкових – 25-35, важкосуглинкових – 35-45 мг-екв.

Відношення основних катіонів $Ca^{+2} : Mg^{+2} = 4-10 : 1$.

Реакція ґрунтового розчину нейтральна або близька до нейтра-льної (рН - 6,1-7,0), у карбонатних відмінах - рН-7,2-7,4.

Водно-фізичні властивості також залежать від гранулометричного складу, вмісту гумусу, насиченості основами.

Піщані та крупнопилувато-легкосуглинкові чорноземи, де переважають інертні в агрономічному відношенні пісок і пил - мають низьку здатність до утворення агрегатів. Тому при обробітку вони руйнуються, розпиляються і легко ущільнюються, утворюючи крупногрудочкувато-бриласту структуру.

Глинисті, важко- і середньосуглинкові чорноземи мають добре виражену агрономічно цінну грудочкувато-зернисту структуру. В орному шарі вона значною мірою зруйнована обробітком, хоча водостійких зернистих агрегатів тут ще досить багато, що зумовлює сприятливі водно-фізичні властивості ґрунтів.

Структурні чорноземи мають пухке зложення (щільність його становить 1,1-1,2 г/см³), високу пористість - 50-60 % і сприятливе співвідношення капілярної і некапілярної пористості. Все це забезпечує добру водопроникливість і вологоємність, а в кінцевому підсумку можливість нагромаджувати великі запаси продуктивної вологи, які досягають 200-215 мм у метровому шарі.

Забезпеченість елементами живлення також залежить від гранулометричного складу і вмісту гумусу. Так, якщо малогумусні види помірно забезпечені азотом і фосфором, і добре - калієм, то середньогумусні - добре азотом і калієм і помірно - фосфором, який в цих умовах зменшує свою рухомість.

Бонітет чорноземів типових коливається від 48 (легкосуглинкові) до 80-90 балів (важкосуглинкові і глинисті).

Роди чорноземів типових:

- *звичайні* - відповідають підтипу;
- *карбонатні* - карбонати у шарі 0-25 см. Займають підвищені місця, де переважають висхідні течії води, внаслідок чого карбонати піднімаються до поверхні;
- *солонцюваті* - у ґрунтово-вбирному комплексі присутній обмінний натрій, є ознаки елювіального та ілювіального горизонтів. (Зустрічаються також поверхнево- і глибокосолонцюваті);
- *осолоділі* - займають блюдцях річкових терас.

Чорноземи вилугувані

Ці ґрунти відрізняються від типових тим, що карбонати вимиті у нижній перехідний горизонт (РНк), на глибину 110-130 см.

Вони залягають у широких зниженнях, замкнутих западинах, у нижніх частинах схилів, тобто там, де створюються умови підвищено-

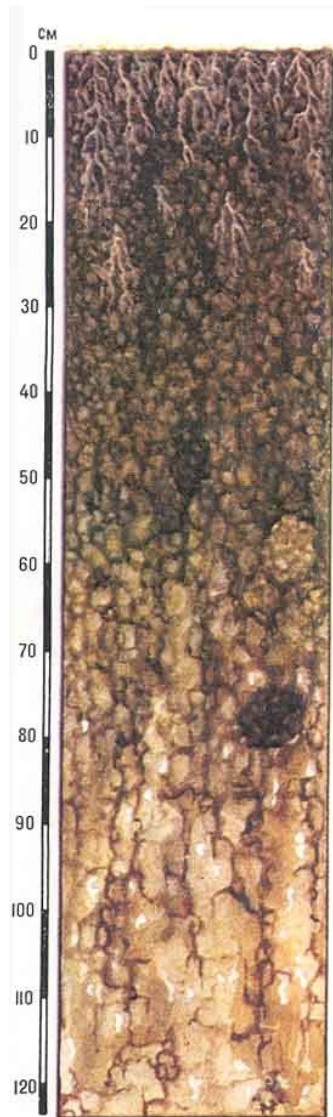


Рис. 13. Чернозем
вилугуваний

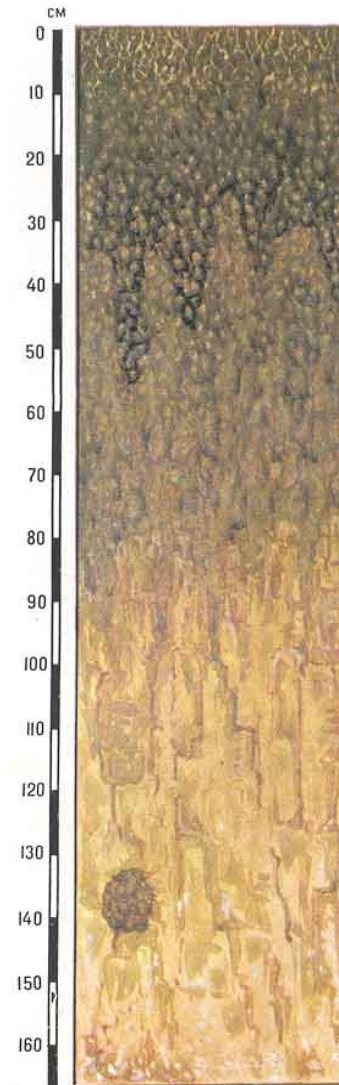


Рис. 14. Чернозем
опідзолений

го зволоження, що і призводить до вилугування карбонатів. Цьому сприяє також і гранулометричний склад. Чим він легший, тим інтенсивніше йде вилугування. Тому ці ґрунти найчастіше зустрічаються серед легкосуглинкових різновидностей на річкових терасах або плоских слабодренованих плато.

Морфологічно вони відрізняються більш темним забарвленням зверху і деяким побурінням - донизу. У ґрунтово-вбирному комплексі 90 % займають кальцій і магній, а решту - водень. Тому реакція їх ґрунтового розчину – слабокисла, (рН - 5,8-6,0), гідролітична кислотність становить – 2,0-4,0 мг-екв на 100 г ґрунту.

Слабка кислотність тут є позитивним фактором, оскільки зростає рухомість азоту та фосфору. Проте структура менш стійка, легко

руйнується при обробітці. Хоча запаси продуктивної вологи в них досить високі. Тому природна родючість вилугуваних чорноземів часто буває вищою, ніж у типових. Їх бонітет, як правило, на кілька балів вищий, ніж у типових чорноземів.

Чорноземи опідзолені

Найбільш поширені на Правобережжі (Волино-Подільська, Придніпровська височини), на Лівобережжі - приурочені до правих берегів річок. Сформувались по периферії зріджених дубових лісів з добре розвинутим трав'янистим укриттям.

У профілі чітко помітне переміщення колоїдів, як свідчення того, що вони зазнали впливу підзолистого процесу.

Отже, ці ґрунти мають ознаки як чорноземів, так і опідзолених.

Їх будова така:

He – до 30-40 см, гумусовий слабоелювіюваний, кремнеземиста присипка SiO_2 надає білуватого відтінку (сивина), структура - грудкувато-бриласта із зернистістю.

HPi – до 85-90 см, верхній перехідний горизонт, слабоілювіюваний, темно-бурий, ущільнений, грудкувато-горіхуватий, натйоки R_2O_3 , структурні агрегати припудрені SiO_2 .

PHi – до глибини 100-120 см, нижній перехідний горизонт, слабоілювіюваний, темно-бурий, язика натічного гумусу, горіхувато-призматичний, переходить у породу по лінії залягання карбонатів.

Pk – з глибини 120 см і більше – карбонатний лес.

Гумусу ці ґрунти мають 3,5-5,0 % (супіщані до 2 %, глинисті – до 6 %), слабокислу реакцію середовища ($\text{pH} = 5,5-6,5$), ступінь насиченості основами – 75-85 %, у ґрунтово-вбирному комплексі присутній водень. ММЗПВ становить 175-190 мм у метровій товщі.

Чорноземи опідзолені містять менше азоту, і більше фосфору, ніж типові чорноземи. Потенціальна їх родючість має досить високий рівень. Бонітет складає: супіщані – 43 бали, важкосуглинкові та глинисті – 70 балів.

Чорноземи реградовані

Поширені на півдні Лісостепу, де більш посушливий клімат і більш виражений висхідний тік води. Їх будова така: He, HPi_k, PHi_k, Pk.

Характеристика чорнозему опідзоленого на лесі

Показник		Генетичний горизонт											
		He ₀₋₄₁				Hpi ₄₁₋₇₀				phi ₇₀₋₁₀₀			
		Глибина, см											
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	42,3	42,3	42,8	43,0	42,2	40,4	40,7	40,0	39,8	33,8	-	
	0,001 мм	25,3	25,3	25,4	25,5	24,9	24,8	24,5	24,0	24,4	23,1	-	
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	5,2	5,2	4,4	3,3	2,2	1,7	1,5	1,1	0,9	0,9	-	
	гумус, т/га											-	
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	25,5	25,5	29,1	28,7	25,9	23,3	22,7	21,5	20,4	20,2	-	
	гідролітична кислотність	3,3	3,3	3,0	2,9	2,1	1,7	1,6	1,4	1,1	1,0	-	
	ступінь насичення основами, % від ємності												
	pH сольовий	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	6,4	6,5	6,7	6,8	6,9	-	

Гумусу містять до 3,5-5,5%. ММЗПВ становить 190-200 мм. Їх утворення аналогічне утворенню сірих реградованих ґрунтів, яке розглядалось раніше.

Бонітет цих ґрунтів на 8-10 балів вищий, ніж їх опідзолених аналогів.

Лучно-чорноземні ґрунти

Ці ґрунти поєднують у собі ознаки чорноземів і лучних ґрунтів – тому і називаються лучно-чорноземними.

Формуються вони у зниженнях, де ґрунтові води залягають на глибині 3-5 м, тому нижня частина профілю знаходиться під впливом капілярного зволоження, яке зумовлює оглеєння нижніх горизонтів.

Морфологічно, зберігаючи ознаки і будову автоморфних чорноземів, відрізняються від них такими особливостями:

- темніше забарвлення гумусово-аккумулятивного горизонту;
- оглеєння породи або нижнього перехідного горизонту у вигляді сизувато-зеленого забарвлення з охристо-іржавими плямами;
- фізико-хімічні і водно-фізичні властивості сприятливі для більшості рослин.

Реакція ґрунтового середовища – нейтральна. Структура – грудочкувато-зерниста, гумусу вони містять 2,0-6,5 %. У них інтенсивніше розвинутий дерновий процес. Це свідчить про досить високу природну родючість лучно-чорноземних ґрунтів.

Тип останніх має два підтипи: лучно-чорноземні й чорноземно-лучні.

У лучно-чорноземних ґрунтів більш виражені риси гідроморфізму. Ґрунтові води залягають на глибині 1,5-3,0 м. Тому оглеєння в них розвивається і у верхніх горизонтах, а потужність профілю – менша.

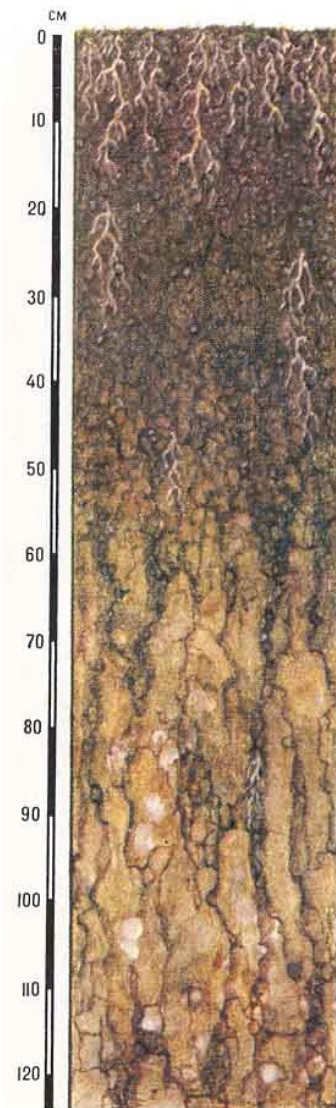


Рис. 15. Лучно-чорноземний ґрунт

Характеристика лучно-чорноземного глибокозакипаючого крупнопилувато-середньосуглинистого ґрунту на лесовидному суглинку

Показник		Генетичний горизонт										
		Н ₀₋₃₈				Нp ₃₈₋₇₇				Phgl ₇₇₋₁₃₀		
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	31,6					35,0				52,1	-
	0,001 мм	23,6					23,9				18,7	-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	5,1	4,8	4,5	4,3	3,7	3,3	2,6	1,8	1,5	1,2	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	32,5	31,1	30,3	29,1	33,2	-	-	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	1,7	1,5	1,2	1,1	0,8	-	-	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH сольовий	6,0	5,8	5,9	5,6	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	-

Характеристика чорноземно-лучного високозакипаючого крупнопилувато-середньосуглинистого ґрунту на лесовидному суглинку

Показник		Генетичний горизонт										
		Н ₀₋₄₅					НpК ₄₅₋₈₃			Phк ₈₃₋₁₃₆		
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	31,4			30,1					24,8		-
	0,001 мм	22,2			21,8					17,6		-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	4,9	4,9	3,1	2,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,2	0,9	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	27,2	27,2	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	0,6	0,6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	pH водний	6,2	6,2	6,3	6,4	6,7	7,2	7,2	7,6	7,8	7,8	-

Роди лучно-чорноземних ґрунтів:

- *звичайні* – відповідають основним характеристикам підтипу;
- *карбонатні* – закипають з поверхні, порода мергелізована, $pH_{H_2O} - 7,0-7,4$. Гумусу містять 4-6 %;
- *вилугувані* – карбонати у нижній частині профілю або в породі. Реакція середовища – слабкокисла;
- *опідзолені* – помітна елювійованість та ілювійованість горизонтів;
- *солонцюваті* – наявність у ґрунтово-вбирному комплексі обмінного натрію та помітна міграція колоїдних сполук;
- *осолоділі* (глибоковилугувані) – ґрунти западин. Розвинутий елювіально-глеєвий процес. Профіль з добре вираженою диференціацією на елювіальний та ілювіальний горизонти, одночасно вони порівняльно високогумусовані.

На Поділлі, Придністров'ї та в інших місцях поширені лучно-чорноземні ґрунти на балтських глинах ("мочарі"). Вони залягають плямами на схилах. Глини не водопроникливі і тому на них утворюється верховодка, яка перезволожує утворені на них ґрунти.

Профіль цих ґрунтів короткий (до 60-80 см), темно-сірий, нижня частина оглеєна. Вони в'язкі, легкі, мажуться, а у сухому стані – щільні, зв'язані, тріщинуваті. Гумусу містять 5,5-7,0%. Мають вкрай несприятливий водно-повітряний режим. Часто бувають солонцюватими та осолоділими. Вимагають меліоративних заходів.

Лучно-чорноземні ґрунти подів

Це своєрідні автогідроморфні ґрунти різного ступеня оглеєння, осолодіння, солонцюватості, карбонатності. Мають лучно-чорноземні і дернові типи. Формуються у мілких (плоских) подах або по периферії великих подів при короткочасному поверхневому зволоженні і при глибокому (понад 5 см) заляганні прісних ґрунтових вод.

При близькому рівні ґрунтових вод (до 1,5-2,0 м) утворюються чорноземно-лучні ґрунти. Підвищене зволоження зумовило інтенсивніший розвиток лучної рослинності, а отже, і більш гумусований профіль до 50-80 см.

Вони мають таку будову:

H – 30-35 см, гумусовий, темно-сірий, грудочкуватозернистий;

HP_к – 15-20 см, верхній перехідний, темнувато-сірий, грудочкуватокрупнозернистий або горіхуватий, ущільнений;

HP_{к(г)} – 20-25 см, нижній перехідний, сірувато-бурий, сизий ві-

дтінок (оглеєння), горіхуватий, ущільнений.

$P_{k(gl)}$ – оглеєна мергелізована лесова порода, жовто-бура із сизим або сірувато-оливковим відтінком. З глибини 60 см зустрічається білозірка.

Гумусу вони містять 2,5-5,0 %.

Поділяються на такі роди:

- солонцюваті - утворюються при близькому заляганні (1,5-3,0 м) мінералізованих ґрунтових вод. Їх ознаки та властивості аналогічні чорноземам південним солонцюватим, але відрізняються наявністю оглеєння у породі або нижній частині перехідного горизонту

- осолоділі - займають днища подів із тривалим періодом затоплення делювіальними водами, що зумовило розвиток елювіально-глеєвого процесу і, як результат, диференціацію профілю за елювіально-ілювіальним типом.

В умовах наскрізного промочування товща ґрунту вилугувана від легкорозчинних солей і гіпсу. $CaCO_3$ знаходиться в породі.

Будова профілю наступна:

HE – 25-40 см, гумусово-елювіальний, темнувато-сірий з білуватим відтінком кремнезему SiO_2

E – 2-5 см (або окремі плями) - елювіальний, білуватий, пластинчастий, дрібні залізо-марганцеві конкреції.

HP_{Igl} – 15-30 см, перехідний ілювіований, сірувато-сизувато-бурий, горіхувато-призматичний, злитий, в'язкий, щільний, тріщинуватий, залізо-марганцеві бобовини.

P_{kgl} – порода карбонатна, жовто-бура, рясна білозірка і залізо-марганцеві бобовини, щільна.

Глибина профілю – 55-80 см.

У свою чергу осолоділі відміни можуть бути:

- солонцюватими - на поверхні щільна злита маса з кіркою.

- солончакуватими - з поверхні помітні вицвіти солей.

8. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА СТЕПУ

Природні особливості степової зони України визначаються її положенням на півдні Східноєвропейської рівнини, в межах різних геоструктур. Степові ландшафти «накладаються» на схили Українського щита, Воронезького масиву, Донецьку складчасту споруду, Причорноморську западину, ділянки Скіфської плити. Ці структури мають неоднакову вираженість у сучасному рельєфі степової зони і поряд з іншими факторами зумовлюють її геоморфологічну неоднорідність та внутрізональну диференціацію ландшафтів.

У рельєфі виділяються Причорноморська низовина, Північно-Кримська рівнина, Донецька і Приазовська височини, південні схили Придніпровської та Подільської височин.

Положення зони в південно-західній частині Східноєвропейської рівнини зумовлює значну величину сонячної радіації і загальний хід процесів тепло- і вологообміну. Сумарна річна сонячна радіація змінюється від 110 ккал/см² на півночі зони до 125 ккал/см² на півдні. Річний радіаційний баланс змінюється відповідно від 50 до 60 ккал/см². Завдяки цьому порівняно з іншими степова зона характеризується найбільшими тепловими ресурсами. Так, річна сума температур вище 10 °С становить 2800-3600 °С, що на 600-1000 °С більше, ніж у Поліській провінції зони мішаних лісів. Безморозний період триває 160-220 днів, період активної вегетації – 160-195 днів. Середні річні температури повітря підвищуються з північного сходу на південний захід від 7,5 до 11 °С, середні січневі від мінус 7 до 0-(–1) °С (Степовий Крим). Середні липневі температури зростають у південному напрямку від 21,5 до 23 °С.

Степова зона знаходиться на південь від осі підвищеного тиску повітря, що впливає на характер циркуляції повітряних мас. При загальному переважаючому західному перенесенні вологих атлантичних мас повітря велике значення у формуванні степового клімату належить північно-східним і східним континентальним, а також середземноморським тропічним масам. Атлантичні циклони часто не досягають степової зони, що є однією з головних причин меншої, порівняно з Лісостепом, величини опадів. Північна межа Степу приблизно фіксується ізогією 475 мм. У напрямі на південь сума опадів зменшується до 450-350 мм, а в Присивашші і на узбережжі Каркінитської затоки – до 300 мм. Основна маса опадів (60-70 %) припадає на теплий період року. Характерна особливість Степу – висока випаровуваність: 700-800 мм на півночі зони і 900-1000 мм на півдні, що зумовлює різкий дефіцит вологи. Коефіцієнт зволоження, за В.П. Поповим, змінюється від 1,2 до 0,8. Дефіцит вологи позначається на ході сучасних фізико-географічних процесів.

У зв'язку з недостатнім зволоженням у степовій зоні гідрографічна сітка розвинута мало, середня густина її становить 0,08-0,05 км/км². На Причорноморській низовині є райони, де поверхневі води стікають до подів. Атмосферні опади влітку витрачаються передусім на випаровування. В режимі степових річок спостерігаються короткочасна та висока весняна повінь і низька літня межень. Підвищення рівнів можливе влітку під час злив. Особливістю природних умов степової зони є й те, що у великих річок тут мало приток і вони є транзи-

тними. Виняток становлять річки, які дренують Середньоросійську, Донецьку і Приазовську височини і живляться підземними водами. Атмосферні опади не відіграють значної ролі у формуванні ґрунтових вод. Кращі умови для цього є в північній підзоні на малодренованих рівнинах, де ґрунтові води залягають на глибині від 5 до 20 м. У Степу річкові й ґрунтові води мають високу мінералізацію. Вона змінюється в широких межах: від 1-5 г/л до 10-50 г/л, засолення переважно сульфатне, хлоридно-сульфатне, а на півдні Причорноморської низовини – хлоридне.

Переважаючі материнських лесових порід, відносна рівнинність рельєфу сприяли формуванню у степовій зоні більш однорідного ґрунтового покриву, ніж у Лісостепу.

Переважаючими в північній підзоні є чорноземи звичайні середньогумусні. Найбільший вміст гумусу мають чорноземи Приазовської височини (7,2 %). На південь від смуги середньогумусних чорноземів поширені малогумусні (вміст гумусу 5,0-5,8 %). На плакорах ґрунтовий покрив однорідний, на схилах поширені змиті відміни звичайних чорноземів, на терасових рівнинах розвинуті чорноземи солонцюваті та лучно-чорноземні ґрунти. На півдні Причорноморської низовини сформувались чорноземи південні. Вони малогумусні, характеризуються глибоким заляганням гіпсового горизонту, лінія закипання на глибині 30-40 см. На півдні Степу в умовах різкого дефіциту вологи глибина промивання ґрунтів зменшується. Завдяки цьому гіпс підтягується вгору. У вбирному комплексі співвідношення кальцію і магнію стає вузьким, тому вздовж межі південних чорноземів формуються солонцюваті їх відміни. На крайньому півдні Причорноморської низовини, у Присивашші розвинені темно-каштанові і каштанові солонцюваті ґрунти, в комплексі з якими залягають солонці. Ареал їхнього поширення ґрунтознавці виділяють в окрему сухостепову зону. У степових подах в умовах періодичного промивного режиму сформувались осолоділі глейові ґрунти на півночі, солонці, солончаки і солоді – в середній частині і дерново-глейові солончакуваті ґрунти – вздовж морського узбережжя. Ґрунтовий покрив Донецької височини відзначається строкатістю, вертикальною диференційованістю, щебенюватістю. У степовій зоні розвиваються процеси вторинного засолення ґрунтів, коли солонці знову перетворюються в солончаки. Причиною цього є епейрогенічні опускання узбережжя, підйом ґрунтових засоленних вод на зрошуваних масивах.

Геоботаніки відносять українські степи до Євразійської степової області. У природних ландшафтах до їх розорювання на плакорах домінували дернинні злаки. Обмежене поширення в Степу має лісова,

лучна і болотна рослинність. Лісистість степової зони становить 3 %. Із лісопокритої площі 39,4 % займають дубові насадження; 32,9 % – соснові; 5,7 % – ясеневі. Степова флора відрізняється від різнотравно-лучних угруповань Лісостепу. У Степу домінують багаторічні ксерофільні злаки, а різнотрав'я має підпорядковане значення. В південному напрямку в степових фітоценозах більше ефемерів та ефемероїдів, є полини, галофітна рослинність, рослинний покрив розріджується. В розподілі рослинного покриву простежуються підзональні відмінності. У північному степу в минулому панували різнотравно-типчаково-ковилові степи, в центральній частині зони – типчаково-ковилові, в приморській смузі та Присивашші – розріджені типчаково-ковилові та полиново-типчакові степи. Тепер близько 80 % території степової зони займають сільськогосподарські угіддя.

Для фауни Степу характерними є: ховрахи, заєць сірий, тхір степовий, борсук, лисиця, перепел, лунь, боривітер, жайворонок, гадюка степова, полоз, ящірки та ін. На загальному зональному фоні своєрідністю фауни виділяються водно-болотні, чагарникові, лісові біотопи долин Дніпра, Південного Бугу, Дністра, Дунаю, Чорноморсько-Азовського узбережжя, степових озер і штучних водойм.

За умовами зволоження, теплозабезпечення, характером ґрунтового покриву, природної рослинності, сучасного сільськогосподарського використання степова зона поділяється на підзони: північностепову, середньостепову, південностепову (сухостепову).

ПІВНІЧНОСТЕПОВА ПІДЗОНА охоплює територію з чорноземами звичайними, площа яких збільшується та розширюється у східному напрямку, і в Приазов'ї вони виходять до берега моря. Чорноземи південні поширені в Причорномор'ї, займають низькі гіпсометричні рівні. В цьому проявляється вертикальна диференція ґрунтового (і рослинного) покриву на рівнинах. Уздовж Азовського узбережжя тягнеться смуга приазовських (міцелярно-карбонатних) чорноземів. Різнотравно-типчаково-ковилові степи мають зімкнений покрив, у складі різнотрав'я поширені властиві лучним степам мезофільні види. Цілинні степи збереглися у заповідниках «Кам'яна могила» та «Хомутівський степ». Невеликі площі займають байрачні, заплавні та борові ліси.

Значна протяжність степової зони із заходу на схід, неоднорідність геолого-геоморфологічної будови зумовлюють диференціацію її підзон на фізико-географічні провінції й області.

ДНІСТРОВСЬКА-ДНІПРОВСЬКА ПІВНІЧНОСТЕПОВА ПРОВІНЦІЯ займає південні відроги Молдавської, Подільської та Придніпровської височин. Безморозний період триває 170-190 днів, а

вегетаційний – 205-225 днів, сума активних температур – 2800-3200 °С. Річна сума опадів із північного заходу на південний схід зменшується з 460 до 380-350 мм. Провінція характеризується добре вираженими рисами північно-степових ландшафтів. Зональний фон утворюють такі основні види ландшафтів: 1) розчленовані схили лесових височин з чорноземами звичайними середньогумусними; 2) виположені схили височин із чорноземами звичайними малогумусними. Перші утворюють північну смугу, яка в напрямку на північний схід звужується, а другі – південну смугу, яка в цьому ж напрямку, навпаки, розширюється. Обидві смуги перетинаються долинними та яружно-балковими територіями з лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами, плямами солончаків (на заплавах). Долинні та яружно-балкові комплекси, поширені серед згаданих видів ландшафтів, мають неоднаковий характер врізу: в межах Подільської височини вони врізані переважно в товщу балтських відкладів, а в межах Придніпровської – в докембрійські породи. Ця обставина, а також неоднакове співвідношення видів ландшафтів за площею зумовлюють поділ провінції на три області.

ОБЛАСТЬ ПІВДЕННИХ ВІДРОГІВ МОЛДАВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ. У геоструктурному плані це південно-західна окраїна північного крила Причорноморської западини зі ступінчастим зануренням докембрійського фундаменту до 2 тис. м. Із корінних порід у формуванні сучасних ландшафтів головну роль тут відіграють неогенові (сарматські, меотичні, понтичні) літологічні різномірні відклади. Меотиспонтичними породами складені корінні схили долин, сарматські підстеляють антропогеновий алювій. На вододілах понтичні піщано-глинисті відклади, що містять вапнякові прошарки, переходять у червоно-бурі глини, на яких залягає лесова суглинкова товща. В рельєфі виділяються плато Буджак та його підвищена частина – Баймаклійські висоти (297 м). До Причорноморської низовини абсолютні відмітки помітно знижуються (150-100 м). Поверхня має глибоке ерозійне розчленування – 100-150 м, значну густоту яружно-балкової сітки – 0,50-0,75 км/км². Положення на заході степу, південні експозиції схилів зумовлюють найбільшу забезпеченість області тепловими ресурсами у зоні. Безморозний період триває 195 днів, вегетаційний – 230-235 днів, сума активних температур становить 3100-3300 °С; річна сума опадів 430-460 мм. Серед зональних ґрунтів поширені також змиті відміни їх, чорноземи вилугувані й глибокі. Фоновими ландшафтами є розчленовані схили лесових височин з ярами і балками, врізаними в неогенову товщу, чорноземами звичайними середньогумусними і малогумусними.

ОБЛАСТЬ ПІВДЕННИХ ВІДРОГІВ ПОДІЛЬСЬКОЇ ВИСОЧИНИ займає межиріччя Дністра і Південного Бугу. Море відступило з цієї території в кінці неогену. Абсолютні відмітки поверхні становлять 125-200 м; річкові долини широкі, коритоподібної форми. Значне поширення мають змиті ґрунти. На схилах балок розвинуті такі угруповання: бородача звичайного, чебрецю. На піщаних терасах трапляються насадження із сосни, верби гостролистої, аморфи кущової, а в заплавах – солончакуваті луки з пирієм повзучим, солонцем трав'янистим, очеретом, схеноплектусом, бульбокомишом морським.

ОБЛАСТЬ ПІВДЕННИХ ВІДРОГІВ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ охоплює частину північного степу між долиною Південного Бугу та Дніпром і приурочена до центральної частини Українського щита, поверхня якого залягає на висоті 100-200 м і позначається на сучасному рельєфі і структурі ландшафтів. Докембрійські породи перекриті палеогеновими відкладами. У товщі лесових порід є воднольодовикові піски, а в придніпровській частині – суглинки і морена. В долинах річок широкі ділянки чергуються з каньйоноподібними, у руслах зустрічаються перепади. Для відслонень характерні наскельні діброви з дуба звичайного, клена польового, липи, груші, чагарникових заростей з клену татарського, глоду, гордовини, скумпії. Невелике поширення мають заплавні й подові комплекси з лучно-чорноземними оглеєними і лучними солонцюватими ґрунтами. Днища балок укриті різнотравно-пирієвими та солончакуватими луками.

ЛІВОБЕРЕЖНО-ДНІПРОВСЬКА ПІВНІЧНО-СТЕПОВА ПРОВІНЦІЯ займає південь Придніпровської низовини, Донецьку і Приазовську височини. Кліматичні умови характеризуються дальшим наростанням континентальності, зменшенням впливу атлантичних повітряних мас і збільшенням ролі континентальних східних, коротшим безморозним періодом. Вегетаційний період триває 200-210 днів, річна сума активних температур становить 2800-3000 °С, а опадів – 450-480 мм.

Територія дронується річками Ореллю, Самарою, Конкою (Кінкою). Середні багаторічні модулі стоку становлять 2,0-2,5 л/с·км². Ґрунтовий покрив характеризується одноманітністю зональних типів ґрунтів. Відмінності в ландшафтній структурі провінції пов'язані з її геоморфологічними особливостями. У західній частині поширені слабкорозчленовані низовинні рівнини з чорноземами звичайними середньогумусними. Видові відмінності ландшафтів східної частини провінції полягають у вищому гіпсометричному положенні, а південної – в поширенні малогумусних чорноземів. На крайньому заході провінції виділяються терасові лесові рівнини з чорноземами середньогумус-

ними в комплексі з лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами й солонцями. В долинах річок менші площі займають терасові піщані рівнини з чорноземами на пісках і дерновими ґрунтами, борами і суборами. Заплавні ландшафти Орелі, Самари, Конки (Кінки) характеризуються поширенням різнотравно-злакових лук. Провінція поділяється на три фізико-географічні області.

ОБЛАСТЬ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ НИЗОВИНИ займає степову частину лівобережної низовини, приуроченої до перехідної смуги від Дніпровсько-Донецької западини до приазовської частини щита і Донецької складчастої області. Загальний похил поверхні – від Донецької та Приазовської височини до долини Дніпра. Абсолютні висоти зменшуються з північного сходу і півдня від 175-200 м до 65-50 м у заплаві р. Дніпра. Корінну основу сучасних ландшафтів утворюють палеогенові та неогенові відклади. В долинах річок відслонюються піщано-глинисті товщі полтавської та харківської свит. У прилеглих до Приазовської височини районах на полтавських пісках залягають тортонські блакитно-зелені глини та сірі піски, перекриті піскувато-вапняковими утворами сармату. Антропогеновий покрив формувався під впливом талих льодовикових вод. Тут поширені продукти вивітрювання, що виносилися поверхневими водами з Донецької та Приазовської височин. Вододільні плато складені червоно-бурими глинами та лесовою товщею, потужністю 20-25 м. У басейні Орелі в лесах зустрічаються водно-льодовикові піски та лесоподібні суглинки. В ландшафтній структурі області помітне місце займають вододільно-рівнинні, терасові та заплавні, придолинні яружно-балкові місцевості. Своєрідності долинним ландшафтам надають степові борові місцевості з процесами содового та хлоридно-сульфатного засолення, що розвиваються в лучних та чорноземно-лучних ґрунтах.

ПРИАЗОВСЬКА ОБЛАСТЬ займає однойменну височину і низовинне узбережжя Азовського моря. Приазовська височина складена докембрійськими породами (гнейсами, мігматитами, гранітами, нефеліновими сієнітами), має абсолютні відмітки 200-300 м. Ці породи виходять на денну поверхню в долинах річок, балках, на вододілах і утворюють своєрідні «кам'яні могили» (Могила-Бельмак, 324 м).

Підняті частини докембрійського фундаменту вкриті антропогеновими лесовими коричневими і червоно-бурими породами; на Приазовській низовині вище базису ерозії залягають неогенові породи. Потужність лесових порід змінюється від 1-3 м до 20-25 м. На схилах поширені продукти вивітрювання кристалічних порід – каоліни, каолінізовані піски. Височина розчленована багатьма долинами і балками, густина долинно-балкової сітки 0,6-0,8 км/км². Приазовська

низовина – плоска рівнина, нахилена до моря, неглибокі терасовані долини поділяють її на кілька частин.

Порівняно з іншими областями північного степу Приазовська має більші теплові ресурси. Середньомісячні температури липня коливаються в межах 22,5–33,5 °С, а січня мінус 4,0–5,5 °С. Безморозний період триває 185-200 днів, вегетаційний 210-215. Річна сума активних температур 3000-3200 °С. За рік випадає 425-450 мм опадів. Зима коротка і малосніжна, середня висота снігового покриву становить 10 см.

На порівняно невеликій території області є підкласи височинних і низовинних ландшафтів, які в межах одного підтипу визначають їхні видові відмінності і поділ на дві фізико-географічні підобласті: височинну та низовинну. **Височинна підобласть** характеризується переважанням ландшафтів дуже розчленованих денудаційних височин з чорноземами звичайними малогумусними. В минулому тут панували ксерофітні різнотравно-типчаково-ковиліві, а на щербенистих ділянках — петрофітні степи. Про цю рослинність дає уявлення заповідник «Кам'яна Могила», де зростають такі папороті, як вудсія альпійська, пухирник ламкий, дріоптеріс чоловічий і остистий, аспленії; характерними є також авринія скельна, ушанка гранітна, цибулі жовтувата і оманна тощо. На скелях розвиваються деревно-чагарникові угруповання, де ростуть яблуня, груша, глід, терен степовий, в'яз. В улоговинах поширені тонконого-мітлицеві луки, а на чорноземах, що сформувались на гранітах, – різнотравно-ковиліві степи.

У **низовинній підобласті** переважають ландшафти лесових рівнин з чорноземами міцелярними мало- й середньогумусними, поширені долинно-терасові і заплавні ландшафти, а вздовж узбережжя – піщано-черепашкові коси і острови з малорозвиненими дерновими солончакуватими ґрунтами. Уявлення про колишню рослинність підобласті дає заповідник «Хомутівський степ», де переважають ковили, типчак, люцерна, тонконіг, стоколос прибережний, келерія. Після припинення випасання поширився стоколос безостий. Із різнотрав'я ростуть шавлія поникла, солонечник шерстистий, катран татарський та ін. На вапняковому субстраті – ковила прегарна, келерія лопатева, лециця висока, головачка уральська, юринея вузьколиста, бедринець крейдяний, дрік скіфський, льон тонколистий тощо. Трапляються чагарники з карагани кущової, мигдалю низького, терну степового тощо.

ОБЛАСТЬ ДОНЕЦЬКОЇ ВИСОЧИНИ знаходиться в межах герцинської споруди. На височині виділяється власне Донецький кряж (на сході) і північно-західна частина височини. Від Головного вододілу, що в східній частині (гора Могила-Мечетна, 369 м), абсолютні ві-

дмітки зменшуються у західному напрямку до 300 м, а в східному – до 200 м. У формуванні сучасного рельєфу головну роль відіграли значні амплітуди висхідних неотектонічних рухів і антропогеновий морфогенез. Це привело до збільшення загальної розчленованості поверхні і перепоглиблення річкових долин. Територія області складена породами девону, карбону, пермі, тріасу, юри, палеогену й неогену. Антропогеновий покрив літологічно неоднорідний: лесові суглинки, хрящувато-суглинкові елювіальні і делювіальні утворення на вододілах та схилах, алювіально-делювіальні та алювіальні піщано-суглинкові відклади заплав і днищ балок з уламковим матеріалом. У рельєфі центральної частини височини і на вододілах розвинуті денудаційні і скульптурно-денудаційні форми: куполи, гребені, гряди, останці, гриви. Височина розчленована глибокими річковими долинами і крутосхиловими балками. Глибина врізу річкових долин у найбільш піднятій частині становить 150-200 м, а по периферії вріз зменшується до 80-100 м. У місцях поширення вапнякових порід, гіпсів і кам'яної солі пермського віку розвивається карст, поширені форми відкритого карсту: лійки, западини, печери, кари, колодязі (долина р. Сухої Волновахи, Кальміусу), підземні порожнини, соляні озера. Розвиткові соляного карсту сприяли як природні, так і антропогенні фактори (видобування солі). Помітними є антропогенні форми рельєфу: терикони, кар'єри, мурли просідання, насипи та ін.

Для кліматичних умов характерні орографічне зумовлене збільшення опадів, тривалості періоду зі сніговим покривом, більша повторюваність злив, відмінності термічного режиму в зв'язку з висотою та експозицією схилів. Це приводить до того, що Донецька височина помітно відрізняється від прилягаючих рівнин активними ерозійними процесами, підвищеними показниками стоку. Середня багаторічна величина його змінюється від 1,5 до 4 л/с·км². Вегетаційний період триває 200-210 днів, безморозний – 155-175 днів. Річна сума опадів змінюється від 464 (Луганськ) до 556 мм (Дебальцеве).

Своєрідним є ґрунтовий покрив. На плосковершинних поверхнях Донецької височини з потужною лесовою товщею розвинулись чорноземи, перехідні від типових до звичайних. Уміст гумусу в них найбільший для чорноземів України – 7,5-7,7 %. На північних схилах кряжу, де лесового покриву немає, чорноземи, що сформувались на продуктах вивітрювання карбонівих пісковиків і сланців, щебенюваті, малопотужні, серед них багато змитих. На північних і південних схилах на продуктах вивітрювання крейдових порід і лесах поширені звичайні чорноземи. Щебенюватість ґрунтів негативно позначається на господарському використанні земель.

У доагрикультурний період тут домінували різнотравно-типчакowo-ковилowі степи. На вододілах, схилах долин і балок ростуть байрачні ліси. Крайнім східним місцезнаходженням граба вважається його ділянка в Грабовій балці. На найвищій частині Донецької височини острівне поширення мають дібровні ліси, близькі до лісостепових. На решті території ростуть байрачні ліси – дуже сухі і сухі діброви з дубом звичайним, ясенем, берестом і грушою.

У ландшафтній структурі області переважають північностепові височинні види ландшафтів. Це хвилясті і хвилясто-горбисті височини, різною мірою розчленовані, з чорноземами звичайними середньогумусними, чорноземами малопотужними і дерновими щепенуватими. Найбільш підняту частину Донецької височини від Дебальцева до Довжанська дослідники відносять до ландшафтів лісостепового типу. Тут поширені лучні степи та липово-дубові байрачні й ясенево-дубові вододільні ліси на типових чорноземах. На схилах під дубовими байрачними лісами зустрічаються чорноземи опідзолені та сірі лісові ґрунти. Помітну роль у ландшафтній структурі відіграють долинно-балкові ландшафти із середньо- і дуже змитими чорноземами. Невеликі площі займають заплавні місцевості з лучно-чорноземними ґрунтами, місцями солонцюватими.

За відмінностями природних умов Донецька фізико-географічна область поділяється на дві підобласті: 1) північно-західну (купольну) байрачно-степову і 2) південно-східну (кряжову), де на фоні степових ландшафтів виділяються височинні лісостепові.

Первинні ландшафти області дуже трансформовані в результаті господарської діяльності людини. Важливими заходами ефективного використання природних умов і ресурсів є протиерозійні, меліорація, рекультивация, раціональне територіальне планування.

ДОНЕЦЬКО-ДОНСЬКА ПІВНІЧНОСТЕПОВА ПРОВІНЦІЯ лише частково знаходиться в межах України, охоплюючи своєю західною частиною південні відроги Середньоруської височини і Донецьку терасову рівнину. Провінція різнорідна в геоструктурному плані, оскільки вона приурочена до схилу Воронезького масиву, південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини та Задонецького прогину. Докембрійський фундамент занурюється в бік цього прогину до 6000 м. У такому ж напрямку відроги Середньоруської височини знижуються до долини Сіверського Дінця від 240-220 м до 150-100 м. Глибина врізу річкових долин досягає 50-100 м.

Приуроченість до схилу Воронезького масиву зумовлює близьке до поверхні залягання крейдових відкладів. На розмитій поверхні крейди і крейдових мергелів залягають бучацькі піски, київські мерге-

лі, харківські піски та полтавські глини й піски, на підвищених вододілах зустрічаються пістряві глини. Антропогенові відклади представлені лесовими породами, делювіальними, озерними та алювіальними, місцями еоловими відкладами.

Клімат має різкіше виявлені риси континентальності – літо жарке й посушливе, зима малосніжна й холодна. Середні температури січня мінус 7-8 °С, а липня 20–22 °С. Безморозний період триває 150-170 днів, вегетаційний – 195-200 днів. Сума активних температур становить 2650-3000 °С. Річна сума опадів дорівнює 460-520 мм, а випаровуваність – 580-650 мм. Річкова сітка не відзначається великою густотою.

Ландшафтна структура провінції різноманітна, однак значних видових відмінностей серед ландшафтів височинно-схилового підкласу не спостерігається. Тому тут виділяють лише *Старобільську фізико-географічну область*. Переважаючим видом ландшафтів є розчленовані лесові височинні рівнини з чорноземами звичайними середньогумусними, розорані, іноді – з ділянками дигресивних типчакових степів на схилах. У східній частині області переважають розчленовані схили лесових височин і височини з чорноземами середньо- і малогумусними. Долинні ландшафти Сіверського Дінця та його приток представлені терасовими рівнинами з чорноземами звичайними середньота малогумусними і солонцюватими, переважно розораними, а також терасовими піщаними горбистими рівнинами з дерновими піщаними і дерново-підзолистими ґрунтами під сосновими і дубово-сосновими лісами. Добре виражені лучно-лісові ландшафти в заплаві Сіверського Дінця. Лучна рослинність складається з формацій осоки, тонконога вузьколистого, типчака. На заплавах ростуть дубові та дубово-в'язові ліси, які займають 40-60 % їх площі. Поширені також яружно-балкові місцевості зі змитими ґрунтами, чорноземами карбонатними і дерновими ґрунтами на елювії карбонатних крейдових порід.

Ландшафти цілинного степу охороняються і досліджуються в заповіднику «Стрільцівський (Стрілецький) степ», що на Луганщині.

ПІВДЕННОСТЕПОВА ПІДЗОНА межує з північностеповою по північній лінії суцільного поширення чорноземів південних до межі із Сухим Степом. Чорноземи південні розвинулися в умовах значного дефіциту вологи і поширені в Причорноморській низовині. Характерною особливістю їх є глибоке залягання гіпсового горизонту; із просуванням на захід він ще більше знижується, а на правобережжі Дніпра зникає. Південні чорноземи сформувалися під типчаково-ковиловими степами, які характеризуються невеликою домішкою ксерофітного різнотрав'я. На плакорах природні лісові угруповання від-

сутні.

У межах підзони переважаючими є середньостеповий підтип ландшафтів із порівняно одноманітною структурою. Видові відмінності їх пов'язані з утворенням схилово-височинних та низовинних підкласів ландшафтів, характером їхнього долинного та яружно-балкового розчленування, зміною біокліматичних умов у зв'язку з великою протяжністю території із заходу на схід. Ці обставини зумовлюють виділення в середньостеповій підзоні однієї фізико-географічної провінції.

ПРИЧОРНОМОРСЬКА СЕРЕДНЬОСТЕПОВА ПРОВІНЦІЯ простягається від Дунаю до західних відрогів Приазовської височини і охоплює більшу частину Причорноморської низовини, яка в тектонічному відношенні відповідає північному крилу однойменної западини. Мезокайнозойські відклади, якими вивітрена Причорноморська западина, мають моноклінальне падіння на південь. У сучасному рельєфі відбивається нахил поверхні докембрійського фундаменту та осадової товщі. Абсолютні відмітки поверхні низовини змінюються від 100-150 м на півночі до 50-45 м на півдні провінції. Загальна рівнинність порушується долинами річок, балками та ярами. Порівняно з північно-степовими провінціями Причорноморська середньостепова характеризується більшими тепловими ресурсами, більш вираженим недостатнім атмосферним зволоженням. Безморозний період триває в середньому 170-180 днів. Тривалість вегетаційного періоду дорівнює 210-225 днів. Сума активних температур становить 3200-3300 °С. Річна сума опадів – 350-420 мм, із них на теплий період припадає 250-300 мм. Ґрунтовий покрив однорідний. На фоні південних чорноземів на зниженнях розвинуті лучно-чорноземні, дернові осолоділі ґрунти й солоді. Територія провінції розорана на 75-85 %. Основним видом ландшафтів є лесові слабодреновані рівнини з чорноземами південними мало-гумусними. Серед них залягають темно-каштанові солонюваті й осолоділі глейові ґрунти. На півдні незначні площі займають сухостепові ландшафти.

Причорноморська провінція поділяється на п'ять фізико-географічних областей.

ОБЛАСТЬ ЗАДНІСТРОВСЬКОГО ПРИЧОРНОМОР'Я. Основні риси її геолого-геоморфологічної будови визначаються положенням переважно в межах Добруджинської смуги герцинської складчастості та частково на західному краї Причорноморської западини. Герцинські споруди в неогені та антропогені значно опустилися (у районі Кагула опускання перевищило 600 м). Вплив геоструктури проявляється в орогідрографічних особливостях області. Поверхня має загальний по-

хил на південь, такий самий напрямок мають течії річок. Там, де складчасті Добруджинські споруди глибоко занурюються, річки, що впадають у Чорне море, мають широкі гирла, долини їх перетворюються в озера-лимани: Ялпуг, Катлабух, Сасик, Алібей, Бурнас. Дунайська дельта виходить до моря в райони занурення добруджинських складок, огинаючи з півночі герцинські споруди.

Вище місцевого базису ерозії залягають неогенові відклади (метичні, понтійські, куяльницькі). В антропогеновому покриві поряд із лесовими породами поширені алювіальні, лиманно-морські та морські піщано-глинисті утворення. Область являє собою акумулятивну рівнину, розчленовану долинами й балками. Глибина ерозійного розчленування змінюється від 80-90 м у північно-західній частині до 20-50 м у придунайській і приморській смугах. Терасові рівні в долинах річок добре виражені в північній частині області, у придунайській смузі уступи терас виположуються.

Серед інших областей степу Задністровське Причорномор'я виділяється найтеплішою зимою (середні січні температури мінус 1,5–2,0 °С). Безморозний період триває понад 200 днів, а вегетаційний – 235-245 днів. Сума активних температур становить 3400-3600 С°. За рік випадає 350-400 мм опадів, а випаровуваність досягає 800-900 мм.

Ландшафтам області своєрідності надає крайнє західне положення в степовій зоні. Більшу частину області займають лесові дреновані рівнини з розораними чорноземами південними малогумусними. Незначне поширення тут мають яружно-балкові місцевості з еродованими схилами, лучно-чорноземними та лучними солончакуватими ґрунтами, дигресивними типчakovими формаціями на схилах та з пір'ю повзучого – на днищах балок. У нижній течії Дунаю сформувались своєрідні дельтово-плавневі ландшафти, в яких поєднуються осоково-очеретові плавні, заплава з піщаною та лучно-солончакуватою рослинністю, зарості верби на піщаних терасах. Характерною особливістю ландшафтної структури області є значні за площею озерні комплекси, а в приморській частині – піщано-черепашкові пересипи з полином, солонцевими асоціаціями.

ДНІСТРОВСЬКО-БУЗЬКА ОБЛАСТЬ – це низовинна рівнина з малопомітним похилом на південь, яка в тектонічному відношенні відповідає північному схилу Причорноморської западини. В долинах річок на півночі області відслонюються неогенові піски, глини, частково вапняки. Вище залягають червоно-бурі глини. Лесові породи, що перебивають глини, мають потужність на вододілах 20 м і більше. Долини річок і балки розчленовують низовину на платоподібні межиріччя і міжбалкові простори. Глибина ерозійного врізу на півночі зна-

чна – 50-80 м; річкові долини й балки заглиблюються в корінні породи, мають асиметричну будову, еродовані схили. Клімат посушливий. Середня річна сума опадів становить 360-400 мм. Малі річки мають епізодичний стік. Найбільші озера знаходяться в прибережній смузі і являють собою затоплені морем пригирлові частини річкових долин і днищ балок. Ґрунтовий покрив у південному напрямку змінюється, що зумовлено появою солонцюватих відмін чорноземів і солонцюватих ґрунтів, лучно-чорноземних і лучних солончакуватих ґрунтів на заплавах і низьких терасах Дністра, Кучургана, Малого Куяльнику, Великого Куяльнику, Тилігула. Основні площі зайняті вододільними хвилястими місцевостями, які є високопродуктивними земельними угіддями, особливо при зрошенні.

БУЗЬКО-ДНІПРОВСЬКА ОБЛАСТЬ відрізняється від попередньої меншою потужністю мезокайнозойських осадових відкладів, причому безпосередньо на докембрійському фундаменті залягають породи палеогенового (на півночі) і крейдового (на півдні) віку. Палеогенові й неогенові відклади представлені переважно вапняками. Літологічний склад вапняків неоднорідний: у західній частині понтичний ярус представлений шарами вапняків і глин, а від Інгульця до Дніпра – еолітовими, жовто-бурими та червоно-бурими черепашковими кавернозними вапняками, що веде до появи в долинах і балках карнизів, денудаційних терас. Покрівлю понтичних вапняків утворюють червоно-бурі глини, перекриті 20-30-метровою товщею лесових порід. Річкові долини виповнені піщанистими лесовими суглинками та алювіальними відкладами, на схилах долин і балок залягають делювіальні суглинки з уламками неогенових вапняків. Поверхня має меншу розчленованість, широкі вододіли: середня густота долинно-балкової сітки – 0,3-0,5 км/км². Відносні висоти змінюються від 50-75 м на півночі до 20-30 м на півдні. Кліматичні умови характеризуються тривалим теплим літом, короткою малосніжною зимою, недостатнім зволоженням, відносно частою повторюваністю посух і суховіїв. Річна сума опадів становить 350-400 мм. Переважають вододільні лесові рівнини з чорноземами південними та солонцюватими, із подами, в лучній рослинності яких типовими є асоціації пирію подового з гірчаком і хроном. У долинах Південного Бугу, Інгулу та Інгульця добре виражені терасові лесові місцевості, переважно розорані. Фрагментарне поширення мають піщані терасові місцевості із залісеними масивами пісків. Підвищені частини широких заплавних місцевостей також розорані, на нерозораних ділянках панують луки з пирію повзучого. На вапнякових схилах зустрічаються дигресивні типчакові та молочайно-полинові збої, угруповання з келерії лопатевої та ін.

ДНІПРОВСЬКО-МОЛОЧАНСЬКА ОБЛАСТЬ з півночі і заходу обмежена Каховським водосховищем, зі сходу – р. Молочною, з півдня – уступом Присиваської рівнини. В тектонічному відношенні вона відповідає північно-східному краю Причорноморської западини, де поверхня кристалічних порід поступово знижується в південно-західному напрямку. В цьому разі збільшується потужність осадової товщі. На схилах долин Дніпра і Молочної відслонюються неогенові відклади: вапняки, пісковики, мергелі, піски. Понтичні відклади перекриті червоно-бурими глинами (15–25 м) і лесовими породами загальною потужністю 20-25 м. Поверхня низовинної рівнини має незначне розчленування; прирічкові території порізані балками та ярами, в прибережній смузі водосховища розвиваються зсувні процеси. Рівнинність вододільних плато порушується подами, плоскодонними балками-роздолами, які відкриваються до великих подів Присивашся.

Кліматичні умови подібні до умов Бузько-Дніпровської області. Дещо зменшуються теплові ресурси, тривалість безморозного й вегетаційного періодів, зростають континентальність клімату і повторюваність суховіїв. Дніпровсько-Молочанське межиріччя є однією з найбільших безстічних областей України. Поверхневий стік відбувається тільки в поди. Великі балки мають стік навесні і на початку літа. Ландшафти області мають багато спільного з попередніми, за винятком південної смуги, із лесовими рівнинами, розчленованими степовими балками-роздолами. Вододільні рівнини відзначаються великою кількістю подів із тонконоговими, осоковими, лисохвостовими, осоковими асоціаціями. Природні типчаково-ковилісті степи трансформовані в сільськогосподарські угіддя. Невеликі ділянки їх зустрічаються в долині р. Молочної (як пасовища використовуються тонконогово-полинові і молочайні угруповання). У північно-західній частині області вододільні місцевості чергуються з яружно-балковими.

ЛІВОБЕРЕЖНО-МОЛОЧАНСЬКА ОБЛАСТЬ займає крайню східну частину середньостепової підзони, охоплюючи Молочанську акумулятивну терасову рівнину і західні відроги Приазовської височини. Поверхня області знижується з північного сходу на південний захід від 190-180 м до 100-90 м, що відповідає загальному падінню поверхні докембрійських порід: на сході вони виходять на денну поверхню на вододілах, у долинах річок та балках, а на заході їх вкривають неогенові піски, глини й вапняки.

Клімат посушливий, сума активних температур становить 3200 °С. Річна сума опадів дорівнює 425 мм. У ландшафтній структурі області провідну роль відіграють вододільні лесові рівнини з чорноземами південними малогумусними, значною мірою еродованими. На

вододілах зустрічаються денудаційні останці, перекриті тонким шаром антропогенових відкладів, пасма зі скелястими вершинами (гора Могила-Корсак, 132 м). У південній частині області простяглась смуга лесових рівнин, розчленованих балками. На Молочанській акумулятивній рівнині виділяються терасові лесові місцевості з чорноземами південними малогумусними і солонцюватими. У заплавних місцевостях річок Молочної, Лозуватки, Обиточної (Обитічної) та інших розвинулись чорноземно-лучні, лучно-чорноземні солонцюваті ґрунти під лучно-галофільною рослинністю. Підвищені ділянки заплав розорані і використовуються як сільськогосподарські угіддя.

8.1. ҐРУНТИ СТЕПУ

Чорноземи звичайні

Займають північну підзону Степу. *За потужністю профілю виділяють* такі види:

- глибокі – потужність 90-120 см;
- середньоглибокі або власне чорноземи звичайні – 75-90 см;
- не глибокі – 60-75 см.

За вмістом гумусу виділяють:

- малогумусні (гумусу менше 5,5 %)
- середньогумусні (гумусу більше 5,5 %).

Чорноземи глибокі середньо- і малогумусні займають північну, найбільш високу і вологу частину підзони, яка примикає до Лісостепу. Зустрічаються на Донецькому кряжі. Їх вважають перехідними до типових чорноземів. У профілі поряд із “білозіркою” вони мають карбонатну цвіль у верхньому горизонті й шар “кротовинного” лесу – в нижньому перехідному, який збільшує загальну потужність профілю до 110-120 см.

Будова профілю чорноземів звичайних:

Н - до 45-50 см, темно-сірий, у вологому стані майже чорний, добре виражена зерниста структура, в орному шарі – пилювато-грудкувато-бриласта, багато копролітів;

НР_к - до 75-95 см, темнувато-сірий з буризною, грудочкувато-зернисто-горіхуватий, багато копролітів, карбонатна цвіль.

Р_{лк} - до 110-120 см, палево-сірий з буризною, крупногрудкувато-пилюватий, розсіяна “білозірка”, карбонатна цвіль, кротовини.

Рк -120 см і нижче, бурувато-палевий лес.

На важких породах залягають середньогумусні види, а на легких (тераси річок) – малогумусні.

Чорноземи звичайні середньоглибокі середньо- і малогумусні поширені в центральній частині північного Лісостепу. Глибина профілю становить 75-90 см, “Білозірка” – на глибині 110-120 см, а карбонати закипають з глибини 30-50 см.

Широкі вододіли займають легкоглинисті й важкосуглинкові різновидності. У напрямку до Дніпра вони переходять у пилувато-середньосуглинкові, а по нижніх лесових терасах – піщано-легкосуглинкові і, навіть, супіщані.

Чорноземи легкого гранулометричного складу мають глибоко

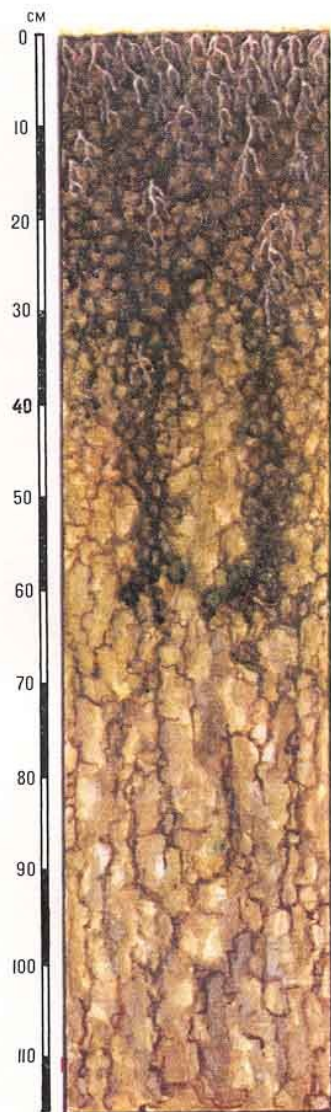


Рис. 16. Чорнозем звичайний помірний, що промерзає

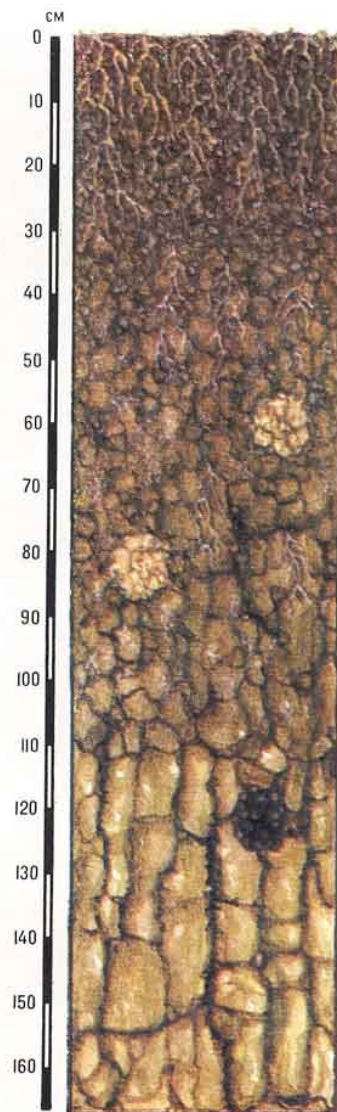


Рис. 17. Чорнозем звичайний, дуже теплий, що періодично промерзає

гумусований профіль, до 80-120 см, але вміст гумусу невеликий, усього 1,0-3,0 %.

Чорноземи важкого гранулометричного складу, особливо на червоно-бурих глинах по схилах балок, мають такі характерні риси:

- короткий профіль, до 45-85 см;
- горіхувата чи крупнозерниста гострогранна структура;
- підвищена щільність;
- з глибини 2,0-2,5 м часто зустрічається гіпс;
- у нижній частині профілю дещо збільшується вміст мулу, в результаті процесу оглинення.

Вміст гумусу змінюється з півночі (6,5 %) на південь (4,0 %) і з заходу на схід, що пов'язано з наростанням ксеротермічності клімату. У такому напрямку змінюється і потужність профілю та глибина залягання "Білозірки", а на півдні на глибині близько 3 м з'являються сульфати кальцію й магнію. У складі гумусу переважають гумінові кислоти (Сг.к. : Сф.к. = 2,0-2,5), тип гумусу – гуматний.

Запаси гумусу в метровій товщі коливаються від 250 (легкосуглинкові) до 550 т/га (важко-суглинкові, глинисті). Співвідношення кальцію й магнію у ґрунтово-вбирному комплексі 6:1, реакція середовища нейтральна або близька до неї (рН 6,5-7,0). Ємність катіонного обміну складає 30-50 м-екв. на 100 г ґрунту залежно від гранулометричного складу.

Вони мають сприятливі для більшості рослин *водно-фізичні властивості*:

- водотривка зерниста структура, що пов'язано з важким гранулометричним складом, високим вмістом гумусу і насиченістю основами Са і Mg;
- пухке зложення (щільність складає 1,1 – 1,25 г/см³);
- досить високі водопроникливість, повітря- і вологоємність.

Діапазон активної вологи складає 160-175 мм у шарі 0-100 см. Високі запаси загального й рухомого азоту, що пов'язано з активною нітрифікацією, особливо на парах. Підвищена й висока забезпеченість фосфором і калієм. Тому природна родючість цих ґрунтів досить висока. Їх бонітет коливається від 60 (не глибокий) до 85 балів (глибокий).

Чорноземи звичайні поділяються на такі роди:

- звичайні;
- карбонатні – закипають з поверхні (рН 7,2-7,5);
- міцелярно-карбонатні – поширені на межиріччі Дніпро-Дунай, південному заході підзони.

Характеристика чорнозему звичайного середньогумусного легкосуглинистого на лесі

Показник		Генетичний горизонт										
		Н ₀₋₄₈					НрК ₄₈₋₇₈			Phk ₇₈₋₁₀₁		
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	60	60		58		61	58		58		-
	0,001 мм	34	34		34		32	31		33		-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	6,1	6,1	6,0	5,6	5,0	4,1	4,0	3,2	2,5	2,3	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	48,0	48,0	47,5	47,0	-	-	-	-	-	-	-
	гідролітична кислотність	3,1	3,1	2,5	2,3	-	-	-	-	-	-	-
	ступінь насичення основами, % від ємності											-
	рН водний	6,9	6,9	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	-

Біокліматичні умови тут зумовили високу рухомість і сезонну міграцію карбонатів за профілем (лінія закипання карбонатів протягом сезону змінюється від 0 до 55 см). У результаті цього у верхній частині профілю утворюється багато карбонатної цвілі (псевдоміцелію), звідки і пішла назва - міцелярно-карбонатні чорноземи. “Білозірка” зустрічається на глибині 110-170 см. Глибина профілю від 65-75 см (неглибокі) на півдні і до 90-130 см (глибокі) на півночі.

Ці ґрунти характеризуються високою біогенністю: профіль переритий землероями, дощовими хробаками, комахами. По ходах хробаків багато копролітів - округло-продовгуватих грудочок “вузелків”, що зумовлює їх розсипчасто-пухке зложення, структурованість, високу пористість.

Вони добре насичені кальцієм, якого в 3-4 рази більше, ніж магнію. Ємність катіонного обміну дорівнює 40-45 мг-екв на 100 г ґрунту. Гумусу містять 3,0-3,5 %. Відношення $C_{т.к.} : C_{ф.к.} = 2-3$, але донизу воно зривається до 1,0-1,5.

Чорноземи південні

Поширені у південній підзоні Степу, переважно в межах Причорноморської низини на широкохвилястих і плоскорівнинних вододілах.

Утворюються вони в умовах посушливого клімату під різнотравно-типчаково-ковилевими розрідженими асоціаціями.

Невелика кількість опадів (350-400 мм), а отже, слабе промивання зумовили неглибоке проникнення коренів рослин у ґрунт. Тому останній має короткий гумусований профіль, у середньому близько 60 см.

Будова чорнозему південного така:

Н – до 30-35 см, гумусовий, темносірий з буризною, орний шар - горіхувато-грудкуватий з бриластістю, підорний - грудкувато-зернистий.

НР_к – до 60 см, перехідний, бурувато-сірий, грудкувато-крупнозернистий, помітно ущільнений, кротовини, перехід нерівно-

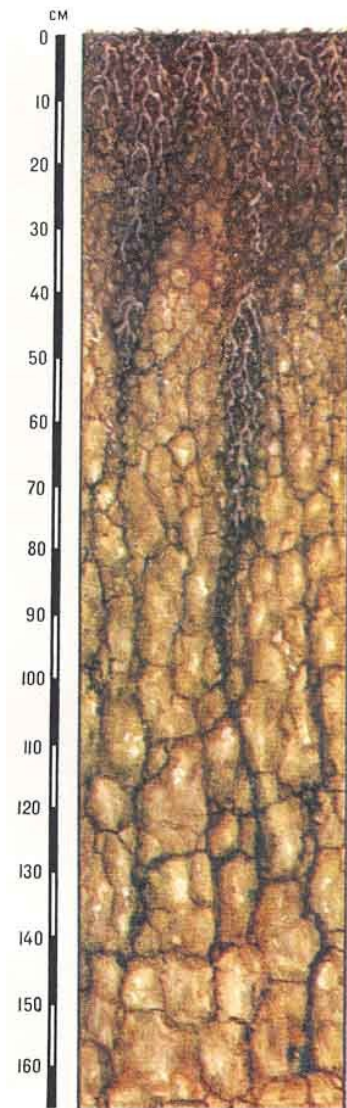


Рис. 18. Чорнозем південний

мірний з язиками гумусу по тріщинах.

P_k – 60 см і нижче, лес, на глибині 70-120 см чітка “білозірка” у вигляді борошнистих плям - скопичення карбонатів Ca і Mg, так званий, карбонатний ілювій.

З глибини 2,5-3,0 м починається сольовий пояс - друзи гіпсу і легкорозчинних солей. На схилах сольовий пояс залягає на глибині 2,0-2,5 м. Помітна диференціація профілю: ущільненість перехідного горизонту і збільшення в ньому мулуватої фракції. Гранулометричний склад переважно важкосуглинковий і легкоглинистий, але по лесових терасах зустрічаються середньосуглинковий, легкосуглинковий і, навіть, супіщаний.

Важкосуглинкові і глинисті ґрунти містять 3,0-4,5 % гумусу, тобто, вони є малогумусними. Запаси гумусу в шарі 0-100 см становлять 240-260 т/га. Реакція ґрунтового розчину нейтральна або близька до неї. Водно-фізичні властивості задовільні, структура в них майже така, як і у чорноземів звичайних, але водотривких агрегатів уже значно менше, до 25-30 % в орному шарі. Це пов'язано з меншим вмістом гумусу, а також появою в ґрунтово-вбирному комплексі обмінного натрію. ММЗПВ - від 130 мм (глинисті ґрунти) до 160 мм (середньосуглинкові). Нижча в них і забезпеченість азотом та фосфором, але дуже висока - калієм. Їх бонітет дорівнює 50-58 балам.

Чорноземи південні діляться на такі роди:

- звичайні;
- карбонатні - закипають з поверхні;
- міцелярно-карбонатні - мають у профілі і “білозірку”, і карбонатну цвіль, що утворюються внаслідок специфічних особливостей водного режиму. Поширені у Наддністров'ї та в Криму.

ЧОРНОЗЕМИ ПІВДЕННІ СОЛОНЦЮВАТІ. Зустрічаються на півдні підзони на переході до темно-каштанових ґрунтів. У них морфологічно добре виявлена диференціація профілю на елювіальний та ілювіальний горизонти. Верхні горизонти містять кремнеземисту присипку SiO_2 , пухкі, пилюваті, нижні горизонти ущільнені, натйоки колоїдів, темно-бурі, горіхувато-призматична структура.

Солонцюватість чорноземів південних зумовлена головним чином магнієм, кількість якого у ГВК складає 15-25 %, а натрію не перевищує 2-5 % від ємності катіонного обміну. Тобто ці ґрунти можна віднести до залишково-солонцюватих. За ступенем солонцюватості їх поділяють на:

- слабосолонцюваті: їх будова $H_{(e)}$, $HP_{(i)}$, P_k ;
- середньосолонцюваті: H_e , $HP_{(k)}$, P_k ;
- сильносолонцюваті: HE , $HP_{(k)}$, P_k .

Водно-фізичні властивості в них значно гірші попередніх ґрунтів. Зруйнована структура, важкий гранулометричний склад, лужне середовище.

Солонцювато-солончакуваті - це ґрунти переважно вторинного засолення в результаті зрошення мінералізованими водами або підтоплення, коли ґрунтові води піднялись до поверхні і призвели до засолення. Воно проявляється в появі вицвітів солей на поверхні агрегатів у сухі періоди, а внизу - ознаки оглеєння у вигляді сизувато-сірих і бурувато-іржавих плям.

Їх поділяють на *солончакові* - солі з глибини 0 - 30 см, а ґрунтові води - 1-3 м і *солончакуваті* - солі глибше 30 см, а ґрунтові води - близько 3 м. Солончакуватість ґрунтів супроводжується, як правило, їх поверхневим осолонцюванням, в результаті чого верхній шар ґрунту перетворюється в безструктурну масу. У вологому стані він стає в'язким, липким, а в сухому - щільним, злитим, бриластим. Вміст обмінного натрію сягає 3-5 мг-екв на 100 г ґрунту.

Осолоділі ґрунти - займають мілкі зниження (западини). Зверху знаходиться елювіований, збагачений SiO_2 , горизонт. Перехідний горизонт ілювіальний, призматичний, оглеєний.

Підзона південних чорноземів переважно лівобережна, належить до зони вітрової ерозії (дефляції), тому тут поширені також дефльовані ґрунти. Вони займають вітроударні вершини вузькохвилястих вододілів і верхні частини схилів східної й південно-східної експозиції. Поділяються на:

- *слабодефльовані* - вітром здута половина гумусового горизонту;
- *середньодефльовані* - здутий весь гумусовий горизонт;
- *навіяні* - навіяно понад 30 см дрібнозему.

Чорноземи на елювії щільних порід

Ці ґрунти бувають:

1. На елювії щільних карбонатних порід (вапняки, крейда, мергель, карбонатні піщаники, доломіти, алеврити).
2. На елювії щільних безкарбонатних порід. Поширені вони в основному на Донецькому кряжі, в Криму, на схилах балок, по берегах річок, де на поверхню виходять корінні породи.

Переважно це середньоглибокі (65-85 см) і неглибокі види (45-65 см). Зустрічаються і короткопрофільні (25-45 см), а також недорозвинуті ґрунти (до 25 см). Загальним для них є щебенюватість профілю (скелетність). Вміст гумусу у середньому дорівнює 2-6 %.

Чорноземи еродовані

За ступенем розвитку процесів руйнування ґрунтів вони бувають:

- *слабозмиті* - змита половина гумусово-акумулятивного горизонту – займають пологі схили;
- *середньозмиті* - змито понад половину (2/3) гумусово-акумулятивного горизонту, займають покуті схили;
- *сильнозмиті* - змитий гумусовий і верхній перехідний горизонти - займають покуті і круті схили;
- *намиті* - формуються у підніжжях схилів, по днищах балок, куди зноситься делювій. Потужність гумусово-акумулятивного горизонту збільшується на 30 см і більше. Зложення тонкошарувате.

9. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ЗОНА СУХОГО СТЕПУ

ЗОНА СУХОГО СТЕПУ займає найнижчу частину Причорноморської низовини, Присивашся, північну знижену частину Степового Криму. Межі її визначаються поширенням сухостепового підтипу ландшафтів з темно-каштановими й каштановими ґрунтами, що розвинулись під полиново-злаковими степами. У сухостепових фітоценозах домінують ковили волосиста, Лессінга, типчак, житняк гребінчастий, полини кримський, австрійський, віниччя сланке, камфоросма. Зниження зайняті угрупованнями на солонцях і солончаках, в яких поширені кермек, сарсазан, содник, покісниця та ін. Темно-каштанові ґрунти переважають по всій території, займаючи і вузьку смугу узбережжя Чорного моря. Каштанові ґрунти сформувались у Присивашші. Характерною особливістю цих ґрунтів є їхня солонцюватість, яка підвищується паралельно збільшенню посушливості клімату. В комплексі з солонцюватими ґрунтами залягають солонці, а в Присивашші – сульфатні солончаки. Причиною солонцюватості цих ґрунтів дослідники пояснюють тим, що в минулому ґрунті води були вище сучасного рівня. Крім того, причиною соленагромадження в ґрунтах є і біокліматичні фактори.

Сухостепові ландшафти представлені низовинним рівнинно-приморським підкласом. Одноманітність їхньої структури порушується комплексами сучасних і давніх дельт, видові відмінності зумовлені ступенем дренажності території, з чим пов'язаний розвиток процесів засолення. Сухостепова зона закінчується узбережжям Чорного й Азовського морів. На розташованій на південь від сухостепового При-

сивашся частині Степового Криму знову з'являються ландшафти південно-степового типу, які тягнуться до передгір'їв Криму.

Сухостепове Причорномор'я з Присивашсям об'єднуються в **ПРИЧОРНОМОРСЬКО-ПРИАЗОВСЬКУ ПРОВІНЦІЮ**. В тектонічному відношенні вона відповідає приосьовій частині Причорноморської западини. Під Сивашем докембрійський фундамент знаходиться на глибині 12500 м, а сумарні амплітуди неоген-четвертинних рухів у Присивашші становлять 250 м. Це молода морська акумулятивна рівнина, яка сформувалась при загальній тенденції території до опускання. Абсолютні відмітки поверхні зменшуються з півночі на південь від 50-45 м до 15-10 м. Корінну літогенну основу ландшафтів становлять піщано-глинисті куюльницькі відклади, перекриті червоно-бурими глинами потужністю 6 м і більше. У Присивашші на куюльницьких породах залягають антропогенові леси і лесовидні суглинки, алювіально-делювіальні й алювіальні піски і суглинки, озерні, морські та озерно-морські суглинисті, мулуваті й піщано-черепашкові відклади.

Клімат провінції є найбільш посушливий порівняно з кліматом інших провінцій степової зони. Літні температури відносно високі, зима коротка й малосніжна. Середня температура липня 23–24 °С. Безморозний період триває 180-190 днів, а біля морського узбережжя – 200-220 днів. Тривалість вегетаційного періоду – 220-230 днів. Сума активних температур за рік досягає 3300-3400 °С. Про значну посушливість клімату свідчить велике перевищення випаровуваності над опадами. Так, при річній сумі опадів 300-360 мм випаровуваність становить 900-1000 мм. За теплий період випадає 250 мм опадів. На зонально-грунтовому фоні створюється плямистість – солонцями, осолоділими глейовими ґрунтами подів та піщаними ґрунтами в пониззі Дніпра.

За ландшафтною структурою провінцію поділяють на три фізико-географічні області.

ПРИМОРСЬКА РІВНИННА ОБЛАСТЬ займає вузьку смугу від Дністровського лиману до Дніпра, яка характеризується переважно двома видами ландшафтів:

1) лесовими рівнинами з розораними чорноземами південними солонцюватими в комплексі з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами; 2) слабо дренованими лесовими рівнинами з подами; ґрунти – темно-каштанові солонцюваті, солонці, лучно-солончакуваті. Рельєф урізноманітнюють лимани та балки. На узбережжях лиманів зустрічаються солончаки, де ростуть солонець звичайний, содник, курай содовий, покісниця та ін. Територія області характеризується високим рівнем землеробської (меліоративної), рекреаційної ос-воєності та мі-

ської забудови.

НИЖНЬОДНІПРОВСЬКА ОБЛАСТЬ (ОЛЕШІЯ) являє собою акумулятивну терасово-дельтову рівнину. Геологічну основу сучасних ландшафтів утворюють піщані відклади, лесовидні супіски й суглинки. Піщано-суглинкова товща алювіальних відкладів залягає на вапнякових та піщано-глинистих неогенових породах. Алювіально-дельтові відклади мають різний літологічний склад і потужність. Так, потужність пісків і лесових суглинчастих порід у північно-східній частині становить 5-7 м, а на південь від них товща терасових відкладів досягає 78 м. Піщаний покрив слабохвилястої низовинної рівнини впливає на місцеві кліматичні умови. Це проявляється в посиленні відмінності річного і особливо добового ходу температур повітря і ґрунту, посушливості через швидке просочування вологи у глиб цього покриву. Річна сума опадів не більше 350 мм, а випаровуваність становить 750-800 мм. Стік майже повністю підземний, тому постійних водотоків тут нема. Ландшафти області представлені: 1) терасовими піщано-лесовими рівнинами з темно-каштановими і каштановими солонцюватими ґрунтами, солонцями, лучними солончаками й осолоділими глейовими ґрунтами западин (переважають у південно-східній частині області); 2) терасовими й давнodelьтовими горбистими піщаними рівнинами з дерновими та чорноземними слабо гумусованими ґрунтами; 3) заплавами лучними з плавнями, остепненими й солонцювато-солончаковими луками. Характерним елементом ландшафтної структури є піщані арени – масиви еолових піщаних горбів і дефляційних западин між ними. На лівобережжі Дніпра між Новою Каховкою і Кінбурнською косою на відстані 150 км налічується сім великих піщаних арен: Каховська, Козачо-Лагерська, Виноградівська, Олешківська, Збур'ївська, Іванівська, сама Кінбурнська коса. Дервно-чагарникова рослинність на аренах не займає великих площ, вона представлена, крім дубових і березових гайків, також вербово-шелюговими заростями, зіноваттю дніпровською. На пісках росли такі ксерофітні дернинні злаки, як ковила піскова, келерія піскова й дніпровська, костриця Беккера, житняк Лавренка. У фітоценозах солончакуватих лук панують содник, солонець трав'янистий, солончакова айстра звичайна. На болотах поширені очерет, куга, рогіз, осоки та ін. Заплавні ландшафти виникли на потужній товщі лиманно-морських відкладів, на яких сформувались дернові й лучні, лучно-болотні і болотні ґрунти. Рослинний покрив заплави представлений вербняками, формаціями куничника, пирію повзучого, стоколосу безостого, мітлиці білої, бекманії звичайної, осок та ін. На болотах і в плавнях ростуть очерет, рогіз, куга озерна. В області проведено велику науково-

дослідну й практичну роботу із заліснення піщаних арен, розвіювання нижньодніпровських пісків припинилося. На великих площах посаджено ліси, створено виноградники, плодові сади.

ПРИСИВАСЬКО-ПРИАЗОВСЬКА ОБЛАСТЬ являє собою морську акумулятивну терасову рівнину і є однією з найбільш знижених областей степової зони. Узбережжя Азовського моря й Сиваша піднімається над рівнем моря лише на 5-10 м. У межах морської рівнини виділяються три терасові рівні, які відповідають давній і молодій верхньопліоценовій та давньоевксинській терасам. На пліоценових терасах багато великих і малих подів. Вони видовжені, добре виражені в рельєфі; глибина їх змінюється від 5 до 10 м. У приазовській частині області тераси розчленовані долинами невеликих річок і балками. Своєрідними формами рельєфу є сиваські озера, лимани, піщано-черепашкові коси, стрілки, пересипи.

Для кліматичних умов характерні високі літні температури повітря, значна тривалість безморозного й вегетаційного періодів, коротка, дуже виражена посушливість. За теплий період випадає 200-260 мм опадів. Вплив Чорного і Азовського морів проявляється у послабленні морозів, зменшенні висоти снігового покриву. Серед інших областей Степу ця область виділяється найменшою кількістю опадів і найбільшою випаровуваністю, найменшими відносною вологістю повітря та поверхневим стоком. У північному Присивашші по неглибоких балках можливий весняний або зливовий стік. Постійний стік мають річки Корсак, Лозуватка, Обиточна (Обитічна), водозбори яких знаходяться на схилах Приазовської височини. Влітку вони живляться підземними водами.

У ландшафтній структурі головну роль відіграють лесові слабо дреновані рівнини з темно-каштановими і каштановими солонцюватими ґрунтами, великою кількістю подів, у Присивашші – зі солончакками. Крім подів, поширені блюдцеподібні неглибокі западини. Цілинні полиново-злакові степи зберігаються на о. Куюктуп у Сиваші на території Азово-Сиваського заповідно-мисливського господарства. Тут розвинені асоціації полину кримського, житняка, в западинах і зниженнях із солончакуватими ґрунтами ростуть сарсазан, солонець, содник, курай, кермек та ін. Характерними для цієї області є піщано-черепашкові коси-стрілки та пересипи.

Спорудження Північно-Кримського каналу дало можливість меліорувати великі площі сухих степів, завдяки чому тут розвивається зрошуване землеробство, в якому значна роль відводиться вирощуванню рису.

КРИМСЬКА СТЕПОВА ПРОВІНЦІЯ займає рівнинну частину

Кримського півострова, ландшафти якої подібні до середньостепових. У тектонічному відношенні вона охоплює герцинські структури Скіфської плити – Тарханкутське і Сімферопольське-Євпаторійське підняття, Альминську западину. Східна частина Степового Криму належить до Індоло-Кубанського крайового прогину, в межах якого виділяється Індольська западина та складчасті структури Керченського півострова. В неогені й антропогені герцинські структури зазнали тектонічних рухів різних знаків. Так, Тарханкутське підняття переживало позитивні рухи (+200 м), тоді як Альминська западина – опускання (–200 м). Тектонічні структури виражені в сучасному рельєфі у вигляді Тарханкутської ерозійно-денудаційної височинної рівнини, пластової рівнини Степового Криму, Керченської дрібно-складчастої горбистої рівнини.

На південному заході Тарханкутського півострова вище місцевого базису ерозії розташовані відклади крейди. Однак породами, що найбільше відслонюються, є перешаровані мергелями й глинами сарматські і меотичні вапняки, які перекриті континентальними мергелістими суглинками і червоно-бурими глинами. У відслоненнях Керченського півострова спостерігаються сланцеві майкопські глини, сарматські глини, мергелі та вапняки. Антропогеновий покрив представлений елювіально-делювіальними суглинками, глинами з уламками корінних порід, гравійно-гальковим матеріалом. На межиріччях вони перекриті лесовими породами.

Кліматичні умови провінції визначаються тривалим теплим літом, короткою малосніжною зимою, значними тепловими ресурсами. Безморозний період триває 175-225 днів, а вегетаційний – 230-235 днів. Сума активних температур становить 3300-3450 °С. Середньорічна сума опадів змінюється від 420 мм у центральній частині до 300 мм на узбережжі. За таких умов зволоження гідрографічна сітка малорозвинена. Річки Салгир, Велика і Мала Карасівки, Булганак, Індол та інші пересихають у нижній течії і закінчуються на рівнині, не досягаючи морів. На вододілах зустрічаються овальні улоговини. Територія східної частини провінції дренається сухоріччями та балками з тимчасовими водотоками.

Переважаючими ґрунтами є чорноземи південні малогумусні, які сформувалися на лесових породах та елювії карбонатних порід. У північній частині провінції поширені темно-каштанові ґрунти. На терасах, днищах сухоріч та балок розвинені чорноземно-лучні ґрунти. В минулому на південних чорноземах була розвинута бідна різнотравна типчаково-ковилова та різнотравно-типчаково-ковилова рослинність. На щербенистих чорноземах домінували чагарникові і петрофітні тип-

чаково-ковилові стеги. Стеги збереглися на вапнякових схилах у дуже зміненому, через випасання, стані. На основному ландшафтному фоні підзони провінція виділяється комплексами середньостепового підтипу. Від середньостепових ландшафтів Причорноморської низовини вони відрізняються більш південним положенням, а отже, значними тепловими ресурсами, наявністю малопотужних щебенюватих ґрунтів, більшим поширенням петрофітних степів. Видові відмінності ландшафтів провінції передусім пов'язані з неоднорідністю геолого-геоморфологічної будови території.

ОБЛАСТЬ КРИМСЬКОГО ПРИСИВАШШЯ являє собою низовинну рівнину з висотами 0,5-40 м над рівнем моря. Територія цієї області приурочена до Каркінітсько-Присиваської западини і західної частини Індоло-Кубанського прогину, які вповнені товщиною крейдових, палеогенових, неогенових та антропогенових відкладів. Клімат помірно теплий. Середньорічні температури становлять 10,0–10,5 °С, суми опадів – 300-420 мм. Низовинний рельєф, близьке залягання засолених ґрунтових вод в умовах посушливого клімату зумовили формування каштанових солонцюватих і темно-каштанових залишково-солонцюватих ґрунтів, чорноземів південних залишково-солонцюватих. У комплексі з ними розвинулись лучно-солонцюваті ґрунти, солонці хлоридно-сульфатного засолення. В рослинному покриві домінують типчаково-ковилові, полинні та солянково-полинні степові угруповання. Характерною ландшафтною особливістю області є те, що за умов рівнинного рельєфу тут проявляється вертикальна диференціація природних комплексів. У ландшафтній структурі виділяються: 1) лагунно-прибережні солянкові та полинні напівпустелі на каштанових солонцюватих, лучних солонцюватих ґрунтах та солонцях, пересипи, коси; 2) малодреновані рівнини з типчаково-полиновими й типчаково-ковиловими сухими степами на каштанових солонцюватих ґрунтах; над рівнем моря ці рівнини піднімаються на 10-20 м; 3) хвилясті рівнини з ковилово-типчаковими та ковилово-різнотравними степами на темно-каштанових і чорноземних солонцюватих ґрунтах; абсолютні висоти досягають 35-40 м.

ЦЕНТРАЛЬНО-КРИМСЬКА ОБЛАСТЬ являє собою нахилену низовинну рівнину, яка поступово знижується від передгір'їв Кримських гір до Присивашшя (від 120-100 м до 50-40 м). Море відійшло з цієї території на початку пліоцену. Ландшафтоутворююче значення мають континентальні бурі глини, лесовидні суглинки, облесовані пролювіально-делювіальні відклади з гірською галькою. В річкових долинах галечниковий алювій має потужність до 20 м. Його перекриває незначна (3-5 м) товща алювіально-делювіальних продуктів вивіт-

рювання. Клімат помірно теплий з короткою вологою зимою, жарким посушливим літом. Опадів 350-435 мм на рік. Природна рослинність збереглася мало.

Ландшафтну структуру області утворюють такі основні види ландшафтів: 1) лесові рівнини з чорноземами малогумусними карбонатними; 2) акумулятивно-денудаційні рівнини з чорноземами південними на елювіально-делювіальних відкладах; 3) лесові слаборозчленовані рівнини з чорноземами південними й темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, переважно розораними. В західній частині області структура ландшафтів ускладнюється долинно-балковими, приморсько-терасовими та лиманно-солончаковими місцевостями.

ТАРХАНКУТСЬКА ОБЛАСТЬ являє собою хвилясту рівнину з абсолютними висотами 120-170 м. У будові її поверхні простежується залежність від особливостей герцинського фундаменту. Виражені в рельєфі субширотно витягнуті ували й височини відповідають антиклінальним структурам, а улоговини – синклінальним. Верхні рівні утворюють хвилясті увалисто-улоговинні рівнини з чорноземами південними щебенюватими, чорноземами слаборозвиненими на елювії вапнякових порід. У петрофітних степах, що збереглися біля оз. Донузлав, на Тарханкутському та Євпаторійському плато, ростуть чебрець, келерія, полини, пижмо, молочай, ковила та ін. Нижчі рівні займають слабохвилясті рівнини з чорноземами південними карбонатними на елювіально-делювіальних лесовидних породах, щебенюватими схилами улоговин та балок. У прибережній смузі невеликі площі зайняті лучними солонцями й солончаками з галофітною рослинністю.

КЕРЧЕНСЬКА ОБЛАСТЬ являв собою пасмово-горбисту рівнину. Для її тектонічної будови характерне чергування брахіантиклінальних складок і синклінальних прогинів. Одночасно з утворенням антиклінальних складок вони руйнувалися абразійними й ерозійними процесами, їхні центральні частини, складені сланцевими майкопськими глинами, розмивалися, й утворювалися своєрідні антиклінальні улоговини та останцеві кільцеподібні височини, поширені на Керченському півострові. До ядер антикліналей приурочені невисокі сопки грязьових вулканчиків, які є відмітною рисою природи Керченського півострова. Південно-західна частина півострова розчленована широкими балками і субширотно витягнутими улоговинами. Північно-східна частина – це дрібноскладчасте увалисте плато з вапняковими гребенями і видовженими улоговинами між ними. Абсолютні відмітки становлять 130-170 м (г. Опук, 185 м). Така неоднорідність будови півострова зумовлює видові відмінності ландшафтів. У північній частині області переважають горбисті гребенно-сопкові рівнини з чорнозе-

мами південними, карбонатними й щебенюватими, темно-каштановими солонцюватими ґрунтами. Південну частину області займають полого-хвилясті денудаційні рівнини з чорноземами південними й темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, солонцями. На фоні степових ландшафтів уздовж узбережжя поширені псамофітні степи з ковили, костриці та осок, напівпустельні полиново-злакові степи, солянкові пустелі, балки, пониження, озерні улоговини, лимани з лучними галофільними угрупованнями.

9.1. КАШТАНОВІ ҐРУНТИ

Тип каштанових ґрунтів поділяють на три підтипи (за підзональними особливостями):

- темно-каштанові (північ зони);
- каштанові (центральна частина);
- світло-каштанові (південна частина). Ці ґрунти в Україні майже не зустрічаються.

За фаціальними особливостями українські каштанові ґрунти належать до теплої (південно-європейської) фації міцелярно-карбонних ґрунтів. Вони мають такі роди: звичайні, солонцюваті, залишково-солонцюваті, карбонатні, солончакуваті, осолоділі та ін.

Темно-каштанові ґрунти

Займають майже всю територію зони Сухого Степу України. Є перехідними від чорноземів південних до каштанових ґрунтів, відрізняючись від останніх коротким профілем - до 50 см.

Будова темно-каштанових ґрунтів:

H - 20-25 см, гумусовий, темно-коричневий з каштановим відтінком, пилювато-грудочкуватий;

HP_к - 25-30 см, перехідний, темнувато-бурий, крупногрудочкуватий;

P_к - порода: безпосередньо під перехідним горизонтом залягає карбонатний елювій, який являє собою скупчення "білозірки", а з глибини 1,5-2,0 м - сольовий пояс - гіпс та легкорозчинні солі.

Велика частина темно-каштанових ґрунтів - *слабосолонцюваті і мають таку будову профілю:*

He - гумусовий, елювійований, кремнеземиста присипка SiO₂;

HP_і - перехідний, ілювійований, дрібно-горіхуватої структури, бурий, ущільнений, натьоки колоїдів,

P_к - порода.

Характеристика темно-каштанового солонцюватого легкоглинистого ґрунту на лесі

Показник		Генетичний горизонт										
		He ₀₋₃₁		Hpi ₃₁₋₄₅		Phik ₄₅₋₆₀		Pkh ₆₀₋₈₅		Pk ₈₅₋₁₀₀		
		Глибина, см										
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	0-100
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мех. склад, % від маси	0,01 мм	63			63		61		64		60	-
	0,001 мм	38			40		40		42		40	-
Фізико-хімічний	гумус, % від маси	3,4	3,4	3,0	2,3	2,0	1,7	1,4	1,0	0,9	0,8	-
	гумус, т/га											
	ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту	32	32	31	32	33	33	-	-	-	-	-
	обмінний натрій	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	-	-	-	-	-
	ступінь солонцюватості, % від ємності											-
	pH водний	6,5	6,5	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,2	7,2	7,2

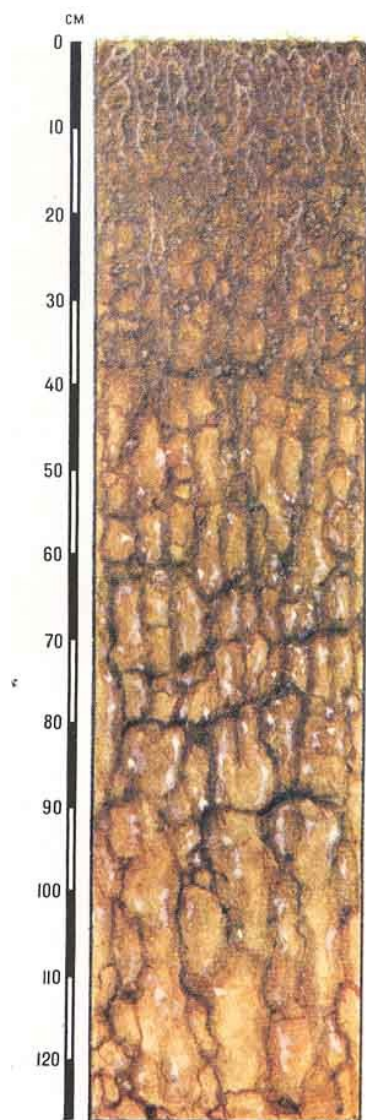


Рис. 19. Каштановий ґрунт

Солонцювато-солончакові відміни - в цих ґрунтах поряд з наявністю обмінного натрію, який зумовлює солонцюватість, є і легкорозчинні солі.

Залишково-солонцюваті - солонцюватість виражена морфологічно, але обмінного натрію немає (фізична солонцюватість). Карбонатні - закипають з поверхні.

Неповнорозвинуті - розвинулись на щільних породах, потужність профілю до 20 см.

Каштанові ґрунти

Поширені по узбережжю Чорного та Азовського морів з абсолютними висотами понад 15-20 м. Характеризуються коротшим профілем, ніж темно-каштанові - у середньому до 40 см, з більш вираженою солонцюватістю (сольовий пояс на глибині від 70 до 120 см). Гумусу містять від 1,5 до 2,5 %.

Будова профілю така:

НЕ – 18-20 см, гумусово-елювіальний, сіро-бурий, каштановий, неміцнопилувато-грудочкуватий;

НPI – до глибини 40 см, перехідний ілювіюваний, бурий, щільно-горіхувато-призматичний, натйоки колоїдів;

Р_к – порода, на глибині від 70 до 120 см сольовий пояс - гіпс, легкорозчинні солі.

Реакція середовища постійно лужна ($pH_{вод}$ 7,2-8,0).

9.2. ҐРУНТИ ЗАСОЛЕНОГО РЯДУ

В Україні виділяють 2 провінції сучасного соленакопичення:

- сульфатно-содова (Придніпров'я),
- сульфатно-хлоридна (Причорноморська низовина).

Рослинність солончаків зріджена і представлена різними видами солянок: солероси, солянки, чорний саксаул, сарсазан.

На менш засолених ґрунтах росте кермек, подорожник, кокпек, айстра солончакова та інші.

Ці рослини у своїй більшості високозольні: так у солянок пустель золи міститься 40-45 %, полині - 10-20 %, тоді як у злаків і бобових культур - 8-10 %. У золі переважають хлор, сірка й натрій.

Морфологічно засолення проявляється наявністю сольових кірок, вицвітів, плям тощо.

Своїх власних горизонтів солончак не має, а виділяють ті, що були до засолення, додаючи до індексу горизонту літеру **S**. Часто ці ґрунти оглеєні. В суху погоду на поверхні солончаків проявляється сіль, їх горизонти ніби присипані снігом, а у вологому стані - солі вимиваються.

Солончаки

Тип солончакових ґрунтів ділять на два підтипи - гідроморфні та автоморфні солончаки.

Гідроморфні - формуються в умовах близького залягання мінералізованих ґрунтових вод. Вони мають такі роди:

- *типові* - солі знаходяться зверху, оглеєні;
- *лучні* - солі теж із поверхні, але менш засолені, переважно содові, оглеєні;
- *болотні* - сильно засолені й оглеєні з самої поверхні;
- *сорові (шори)* - дно озер, річок, що висохли, поверхня їх укрита кіркою солей у декілька сантиметрів;
- *приморські* - розвиваються біля шорів. Без рослинності, сольова кірка на поверхні піску з черепашками. На глибині близько 1 м - гірко-солонна вода. Засолення хлоридне;
- *вторинні* - утворились при зрошенні високими нормами поливу, що викликає підйом мінералізованих ґрунтових вод до поверхні.

Автоморфні солончаки утворюються на засолених породах при глибокому заляганні ґрунтових вод. Вони мають такі роди:

за складом солей (співвідношення аніонів чи катіонів у водній витяжці) виділяють: хлоридні, сульфатні, содові, змішані або натрієві, магнієво-натрієві, кальцієво-натрієві і т.д.

за зовнішніми ознаками виділяють:

- *коркові* - зверху кірка солей, кількість яких донизу зменшується, переважає хлористий натрій;
- *пухкі* - багато сульфату натрію, драглисті, амортизують, як пружина;

- *мокрі* - дуже гігроскопічні, сильно поглинають вологу і тому навіть у суху погоду мокрі. В основному хлориди кальцію й магнію;
- *темні* - содові солончаки, сода диспергує гумус (гумати натрію) і ґрунт набуває чорного кольору, хоча гумусу в них небагато - до 1%.

***Види автоморфних солончаків,
за характером розподілу солей:***

- *поверхневі* - солі у шарі 0-30 см;
- *глибокопрофільні* - солі по всьому профілю.

За глибиною скопичення солей:

- *солончакові* - солі в межах 0-30 см;
- *солончакуваті* - солі в межах 30-80 см;
- *глибокосолончакуваті* - солі на глибині 80-150 см;
- *не засолені* - солі глибше 150 см.

Солонці

Під солонцевим процесом розуміють насичення ґрунтових колоїдів натрієм, що викликає лужне середовище і, як наслідок, пептизацію органічної та мінеральної частини ґрунту. Переміщення пептизованих колоїдів униз з утворенням елювіального та ілювіального горизонтів.

Будова солонців:

НЕ - від 2 до 25 см, гумусово-елювіальний (надсолонцевий), у Лісостепу він темно-сірий, часто чорний, у Сухому Степу - світло-сірий з буризною, кремнеземиста присипка SiO_2 , пластинчастий, перехід різкий;

I - від 7 до 30 см, ілювіальний (солонцевий), темно-бурий від колоїдів заліза, стовбчастий, призматичний, бриластий з глянцем, натіки гумусу, у сухому стані - щільний, тріщинуватий, у вологому - в'язкий;

Р_{I_{кс}} - перехідний (підсолонцевий), більш світлий, менш щільний, легкорозчинні солі, карбонати кальцію, гіпс;

Р_{кс} - з глибини біля 1 м - ґрунтотворна порода (може бути різною залежно від зони).

Тип солонцевих ґрунтів має такі підтипи (за зональними ознаками):

- чорноземні степові;
- чорноземні лучно-степові;
- чорноземні лучні;

- чорноземні лучно-болотні;
- каштанові степові;
- каштанові лучно-степові;
- каштанові лучні.

Роди солонців виділяють за хімізмом, ступенем засолення та глибиною залягання солей: содові, змішані, натрієві (типові), нейтральні, натрієво-магнієві, залишкові.

На види солонці ділять за глибиною залягання гумусово-елювіального горизонту:

- коркові - до 5 см;
- мілкі - 5-10 см;
- середні - 10-20 см;
- глибокі - понад 20 см.

За структурою ілювіального (солонцевого) горизонту:

- стовбчасті;
- призматичні;
- горіхуваті;
- бриласті.

Солонці лучно-болотні. Залягають по периферії боліт, озер, із глибоким рівнем ґрунтових вод в умовах перезволоження, тому мають оторфований надсолонцевий горизонт і оглеєний профіль.

Солонці лучні. Формуються в умовах залягання ґрунтових вод до 3 м при постійному або періодичному впливі мінералізованих вод у заплавах річок та приозерних низинах. Як і лучно-болотні, вони засолені содою, рідше змішані.

Солонці лучно-степові. Утворюються в умовах, коли ґрунтові води залягають на глибині 3-6 м на надзаплавних терасах річок (перша і друга) і в приозерних зниженнях. Вони переважно хлоридно-сульфатного чи содово-хлоридно-сульфатного типу засолення.

Солонці степові. Залягають на високих вододілах давніх долин річок на виходах засолених глин із рівнем засолених вод понад 6 м. Засолення – хлоридно-сульфатне, рідше – содове.

Солоді

Це гідроморфні або напівгідроморфні ґрунти з різкою диференціацією профілю, із наявністю обмінного натрію, легкорозчинних солей та карбонатів у нижній частині профілю. При цьому профіль має чітко виражені ознаки оглеєння. Гумусу вони мають від 1,0 до 10%. Реакція ґрунтового розчину: верхні горизонти гумусово-елювіальний та елювіальний мають кислу реакцію (рН 3,5-6,0), а ілювіальний гори-

зонт - нейтральну або лужну.

Будова профілю така:

HE_{gl} - гумусово-елювіальний оглеєний, сірий, безструктурний, пластинчастий, багато кремнезему SiO₂.

E_{gl} - елювіальний оглеєний, осолоділий, білуватий, пластинчастий або шарувато-лускоподібний, майже повністю складений з аморфної присипки SiO₂, залізо-марганцеві конкреції, іржаво-охристі плями.

I_{gl} - ілювіальний, бурий, горіхувато-призматичний, грані призм вкриті колоїдним лаком, щільний, в'язкий.

P_{gl(k)} - щільна оглеєна порода, інколи карбонатна у вигляді журавчиків або плям.

Тип солодей залежно від умов утворення ділять на підтипи:

- солоді лісові (типові);
- солоді лучні (дернові);
- солоді лучно-болотні (торф'янисті).

Солоді лісові - поширені у лісостеповій і степовій зонах, де вони приурочені до блюдець з осикою та вербою. Мають чіткий елювіальний осолоділий горизонт, а верхній гумусово-елювіальний – до 5 см. Нагадують підзолисті ґрунти.

Солоді лучні формуються в зоні каштанових ґрунтів по подах і лиманах або освітлених кілках з добре розвинутим трав'янистим вкриттям.

Солоді лучно-болотні - утворюються при неглибокому заляганні ґрунтових вод під лучно-болотною рослинністю з домішками верби й чагарників. Зверху мають оторфовану дернину, нижче – торф'яний горизонт. Далі гумусово-елювіальний, оглеєний, елювіальний та ілювіально-оглеєний. Увесь профіль сильно оглеєний.

Солоді мають такі роди:

- солонцюваті;
- солончакуваті;
- звичайні.

На види вони діляться за ступенем оглеєння, засолення, товщиною торфу, вмістом гумусу.

10. УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ

Українські Карпати є фізико-географічною провінцією **Карпатської гірської країни**. Вони простягаються в довжину з північного заходу на південний схід на 280 км, а в ширину з північного сходу на південний захід – на 100-110 км. Площа гірської системи 24 тис.

км², а разом із Передкарпаттям і Закарпатською низовиною – 37 тис. км².

Українські Карпати – середньовисотні гори. Для них характерний теплий і вологий клімат, чітко виражене поздовжньо-зональне простягання основних структурно-орографічних областей, на яке накладається вертикальна поясність ландшафтів.

Поздовжня морфоструктурна зональність ускладнюється поперечним розчленуванням Українських Карпат річковими долинами.

У межах провінції виділяються такі морфоструктури: Передкарпатська височина, Зовнішні Карпати, Вододільно-Верховинські Карпати, Полонинсько-Чорногорські Карпати, Рахівсько-Чивчинський масив, Вигорлат-Гутинський вулканічний хребет, Закарпатські улоговини і низовини (Березне-Ліпшанська, Солотвинська, Закарпатська). Передкарпатська височина приурочена до крайового прогину і є зворотною структурою. Середні висоти межиріч становлять 350-500 м. Зовнішні Карпати – пряма антиклінальна морфо-структура зі скибами, насунутими одна на одну. Вони складаються з 8-10 гірських пасм. В їхніх межах виділяються Бескиди, Горгани і Покутсько-Буковинські Карпати. Вододільно-Верховинські Карпати відповідають Центральній синклінальній зоні. Тут переважають низкогір'я, виділяються верховини – Стрийсько-Санська, Воловецько-Міжгірська, в північно-східній частині – Верховинський Вододільний хребет. Центральна частина їх відома як Привододільні Горгани. На сході знаходяться Ясинська, Ворохтянська міжгірні улоговини, Верховинсько-Путильське низкогір'я. Полонинсько-чорногорські горст-антиклінальні хребти відповідають Внутрішній антиклінальній зоні і є головною орографічною віссю Українських Карпат. Середні висоти їх становлять 1500 м, а найвищі вершини – понад 2000 м. Поперечними долинами Полонинський і Чорногірський хребти розділені на окремі масиви-полонини: Рівну, Боржаву, Красну, Свидовець, Чорногору, Гриняву, Лосеву. Рахівсько-Чивчинський склепінно-бриловий масив є частиною Мармароського масиву, складеного докембрійськими породами. У рельєфі виділяються Чивчинські гори (гора Стій, 1684 м) та Рахівські гори (гора Піп Іван, 1941 м). Вигорлат-Гутинський вулканічний хребет простягнувся вздовж південно-західних складчастих схилів Карпат (гора Бужора, 1086 м). Від Полонинського хребта він відділяється Березне-Ліпшанською міжгірською долиною, яка утворилась у смузі Закарпатського глибинного розлому. Солотвинська (Верхньотисенська) улоговина є прямою морфоструктурою; вона приурочена до тектонічної западини, складеної міоценовими моласами. Закарпатська низовина відповідає Чоп-Мукачівській западині, виповненій

міоценовими і антропогеновими відкладами. Над плоскою низовиною Берегівське вулканічне горбогір'я піднімається на 150-200 м.

Українські Карпати мають асиметричну будову: орографічна вісь їх зміщена на південний захід; крім того, Закарпатська низовина знаходиться на рівні, нижчому від Передкарпаття на 250-300 м. Виникнення Карпат зумовлено альпійським горотворенням, яке відбулося в кінці неогену – на початку антропогену. Становлення гірського рельєфу тривало протягом пізньооліго-ценового-ранньоміоценового часу, до якого приурочують головну фазу складкоутворення, підняття флішових Карпат, зародження Передкарпатського прогину і Закарпатської западини. Головну роль у геологічній будові відіграють осадові флішові товщі крейдового та палеогенового віку, утворені глинистими сланцями, мергелями, пісковиками. Більш давні породи складають Рахівський кристалічний масив. Тут поширені протерозойські гнейси і сланці, палеозойські вапняки, філіти і кварцити, тріасові та юрські конгломерати, доломіти, яшма. Передкарпаття і Закарпатські западини вповнені піщано-глинистими та соленосними неогеновими породами. Вулканічний хребет складений андезитами, андезитобазальтами, трахітами, туфами міоценового віку. З антропогенових відкладів поширені алювіальні, алювіально-озерні, льодовикові, воднольодовикові, елювіальні, делювіальні, пролювіальні, вулканічні.

Сучасних геоморфологічних рис Українські Карпати набули внаслідок неотектонічних рухів та денудаційних процесів, якими створені поверхні вирівнювання, річкові долини, льодовикові, ерозійні, карстові форми рельєфу. В рельєфі Українських Карпат більшість дослідників виділяють чотири поверхні вирівнювання: полонинську пізньоміоценову-ранньоміоценову (1700-2000 м), вододільну ранньоміоценову (900-1200 м), покутську сарматську (500-600 м), подільську понтичну (375-400 м). Вертикальна морфоструктурна зональність проявляється і в наявності реліктів пенеплену у верхньому гірському ярусі, пологих денудованих схилів у середньому, добре видимих терасових рівнів у нижньому. У плейстоцені найвищі гірські масиви (Рахівські гори, Чорногора, Полонинський хребет) зазнавали зледеніння. Тут збереглися реліктові гляціальні форми: кари, цирки, озерні улоговини, моренні вали, конуси виносу. Із зледенінням пов'язані перигляціальні утворення у вигляді кам'яних розсипів на схилах. Значну роль у геоморфологічній будові Українських Карпат відіграють річкові сучасні й давні долини. Останні мають значну ширину і поздовжнє простягання. У сучасних долинах виділяють 7-8 цокольних терас, які піднімаються на 200-220 м над зрізом води в річках.

На кліматичні умови Українських Карпат впливає гірський ре-

льєф, характер якого позначається на взаємодії радіаційних і циркуляційних процесів. Сумарна річна сонячна радіація становить 90-98 ккал/см² у Передкарпатті і 101 ккал/см² на Закарпатській низовині, а радіаційний баланс – відповідно 35 (північно-західне Передкарпаття) і 45; з підняттям у гори величина його зменшується на 25-30 %.

На територію Українських Карпат надходять континентальне й морське повітря помірних широт, іноді сюди проникають арктичні повітряні маси; антициклонічна циркуляція переважає над циклонічною. Оподи приносять циклони, переміщуючись із заходу на схід або північний схід із територій, розташованих на північ від Карпат. Циклони, які приходять із Середземномор'я, супроводжуються значними опадами і сильними вітрами. В Карпатах існують гірсько-долинна циркуляція, схиллові вітри, виникають фєни. Висота гірських хребтів, їхнє орієнтування та експозиція зумовлюють неоднакове надходження сонячної радіації, розподіл температур, опадів та ін. Рельєф зумовлює вертикальну кліматичну зональність. Так, середні температури січня у Передкарпатті – мінус 4-5 °С, у Закарпатті – мінус 3 °С, а в горах – мінус 6-12 °С. Зима м'яка, багатосніжна, нерідко з тривалими відлигами, особливо в Закарпатті. В горах спостерігаються температурні інверсії. Тривалість зими в Закарпатті до двох з половиною місяців, а в горах на висоті 850 м – 4 місяці. Літо в Карпатах не жарке, з дощами. Середні температури липня у Передкарпатті 18-19 °С, у Закарпатті – 20 °С, а в горах – 7-13 °С. З підняттям на кожні 100 м у Карпатах літо запізнюється на 8-9 днів і на 5-6 днів раніше закінчується, тому з 850-900 м літній період не фіксується. Гори й передгір'я надмірно звожуються: за рік у передгір'ях випадає 800-1000 мм, а в горах 1500-1600 мм опадів; більшість їх припадає на теплий період. За сумами активних температур, які визначають зміни природної рослинності по теплових рубежах, в Українських Карпатах виділяються такі кліматичні зони (за М.С. Андріановим, 1968): 1) дуже тепла із сумами температур 2600-3000 °С, до неї належить Закарпаття; 2) тепла, із сумами температур 2400-2600 °С, займає Передкарпаття та передгір'я Вулканічного хребта; 3) помірна із сумами температур 1800-2400 °С, найбільш поширена, знаходиться в межах 400-750 м; 4) прохолодна із сумами температур 1400-1800 °С знаходиться в межах 750-950 м; 5) помірно холодна із сумами температур 1000-1400 °С на висотах 1250-1500 м; 6) холодна із сумами температур менше 1000 °С.

Надмірне зволоження, гірський рельєф сприяли розвитку густої гідрографічної сітки. Густота річкової сітки в горах становить 1,0-1,2 км/км². Річки, що стікають з Українських Карпат, належать до басейнів Дністра, Дунаю та Вісли. Ріки характеризуються високою во-

доносністю, добре вираженим паводковим режимом, різкими коливаннями стоку. Середньорічний стік із 150 мм у передгір'ях зростає до 950 мм у горах, з висотою зростають також і модулі стоку. Річки мають мішане живлення, частка дощового живлення найбільша для річок низькогір'я, з висотою зростає частка живлення сніговими і ґрунтовими водами. Повені бувають протягом більшої частини року, найбільш багатоводна весна, маловодна – осінь. У значних межах змінюється каламутність карпатських рік: від 20 до 700 г/м³, максимальною вона є під час повені. Дністер виносить до 2 млн т наносів щорічно.

В Українських Карпатах проявляється вертикальна зональність ґрунтового покриву. Вона неоднакова на південно-західних і північно-східних схилах. У Передкарпатті в умовах достатнього зволоження на важких делювіальних суглинках сформувалися дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти. Вище їх, до 1200-1400 м, поширені бурі гірсько-лісові ґрунти. На низькогірному хребті розвинулись бурі лісові ґрунти, які мають потужний профіль з ознаками опідзолювання. На крутосхиловому Полонинському хребті бурі ґрунти не опідзолені, вони малорозвинені, щебенюваті. Під буковими і ялиново-буковими лісами сформувалися сіро-бурі ґрунти. Вище 1600 м під субальпійськими луками розвинулись гірсько-лучні, місцями гірсько-торфові ґрунти. На південно-західних передгір'ях в умовах теплого й вологого клімату, глибокого промивання ґрунтового покриву сформувалися буроземно-підзолисті ґрунти. На Закарпатській низовині в умовах неглибокого залягання ґрунтових вод, достатнього атмосферного зволоження, під первинною лучною рослинністю і вторинними дібровами розвинулись дернові опідзолені ґрунти.

Українські Карпати належать до Центральноевропейської провінції Європейської широколистолисової області. Це найбільш лісиста територія республіки, тут зосереджено 20 % площі її лісів. На площі Українських Карпат, покритій лісами, 41 % займає смерека, 35 % – бук. Решта порід покриває менші площі: дуб – 9 %, ялина – 5, граб – 4 %. Такі породи, як береза, клен, ясен, вільха, займають 6 % площ, укритих лісами.

В Українських Карпатах є такі висотні пояси рослинності: передгірний дубовий, низькогірний буковий, верхній гірський смерековий, субальпійський чагарниково-лучний, альпійський.

У передгірному поясі, який піднімається до 400-500 (700) м, переважають діброви, поширені також смереково-букові ліси та похідні грабняки, бучини, смерічніки, осиково-вільхові ліси. Низькогірний пояс на різних схилах піднімається від 500-700 м до 1000-1200 м і 1350-1450 м, в ньому домінують високостовбурні бучини, смереково-

букові, грабово-букові й дубово-букові ліси. У поясі смерекових лісів, верхня межа якого досягає 1350-1500 м, переважаючими є вологі чисті сурамені та буково-смерекові сурамені. Чисті смерекові ліси займають верхні частини схилів Чорногори, Рахівських гір, Чивчин, Горан. У субальпійському поясі на висотах 1200-1500 м, 1650-1850 м представлені зарості гірської сосни, ялівцеві чагарники, вільха зелена, рододедрон східнокарпатський, злакові і різнотравні луки. До альпійського поясу належать трав'янисті й чагарникові угруповання вище 1800-1850 м; вони мають фрагментарне поширення.

У фауні Українських Карпат переважають представники лісового комплексу, особливо багато птахів (280 видів), ссавців (74 види), риб (53 види). Тут водяться благородний олень, лось, білка, альпійська бурозубка, альпійський бабак, бурий ведмідь, дикий кабан, вовк, лисиця, кріт, з птахів – трипалий дятел, кедрівка, припутень, білозобий дрізд, лісова тинівка, ялиновий шишкар, глухар. У субальпійському поясі зустрічаються снігова полівка, звичайна гадюка, сойка, яструб. У водоймах – угорська мінога, струмкова форель, марена, короп та ін.

Закономірності у висотно-поясній зміні кліматичних умов, екзогенних процесів, ґрунтового-рослинного покриву відбивають складність ландшафтної диференціації Українських Карпат; значну роль відіграє геолого-геоморфологічний фактор. З урахуванням усього цього тут виділяють такі ландшафтні яруси (К. І. Геренчук, 1968): заплавно-нижньотерасовий, середньотерасовий, високотерасовий, горбистогрядовий передгірний, пологосхиловий низькогірний, крутосхиловий низькогірний, крутосхиловий середньогірний, полонинський середньогірний, давньольодовиковий високогірний.

У згадуваних раніше поздовжніх структурно-орографічних областях характер ландшафтної поясності неоднаковий, прояв її залежить від абсолютної висоти, експозиції схилів, орієнтування хребтів щодо напрямків руху вологих повітряних мас, літології гірських порід. Морфоструктурні області Українських Карпат мають чіткі орографічні межі, які є одночасно і межами фізико-географічних областей: Передкарпаття, Зовнішніх Карпат, Вододільно-Верховинської, Полонинсько-Чорногорської, Рахівсько-Чивчинської, Вулканічних Карпат, Закарпатської низовини.

ПЕРЕДКАРПАТТЯ простягається від Дністровсько-Санського межиріччя до Буковинських Карпат. Передкарпатський крайовий прогин складений потужною товщею неогенових моласових відкладів. Потужність їх у зовнішній зоні прогину досягає 2000-3000 м. Це соленосні глини, пісковики, конгломерати, сланці. Вони перекиваються

антропогеновими водно-льодовиковими, алювіально-делювіальними, алювіальними, озерно-алювіальними відкладами, лесовидними суглинками. У формуванні сучасного рельєфу значну роль відіграла ерозія, внаслідок якої височини є глибоко розчленованими. В передгірній частині їхні висоти досягають 500-550 м. Клімат помірно теплий, з надмірним зволоженням. Вегетаційний період триває 210-215 днів. Річна сума опадів становить 600-750 мм. Ліси займають до 25 % території, луки й болота – 10 %.

У Передкарпатті переважають ландшафти передгірних акумулятивно-денудаційних височин. Видові відмінності зумовлені характером геоморфологічної будови і ґрунтово-рослинного покриву. Основні види ландшафтів у Передкарпатті такі: 1) низькотерасові слабодреновані рівнини з глейовими дерновими і дерново-підзолистими поверхнево-оглеєними ґрунтами, дубовими та дубово-грабовими лісами; 2) високотерасові рівнини відрізняються глибшим розчленуванням і поширенням дернових опідзолених ґрунтів; 3) у передгірній смузі розвинулись ландшафти глибоко розчленованих височин з дерново-середньопідзоленими ґрунтами, грабово-буковими дібровами; 4) на півдні області значні площі займають денудаційні увалисто-грядові височини з сірими опідзоленими ґрунтами, дубовими і дубово-грабовими лісами. Лучні ландшафти займають 5 % території. Вони розвинені в заплавах і на низьких терасах приток Дністра й Пруту, на луках переважають формації з костриці лучної, щучника, мітлиці собачої, осок, заростей вільхи та верби. Рідко, але трапляються трав'яні і трав'яно-мохові болота. На північному заході невелике поширення мають зандрові рівнини, значною мірою розорані.

В ОБЛАСТІ ЗОВНІШНІХ КАРПАТ переважають низько- та середньогірні ландшафти. Територія ця складена флішовими породами крейдового і палеогенового віку: чорними глинистими і крем'янистими сланцями, масивними пісковиками, тонкошаруватими аргілітами і алевролітами. Асиметричні гірські пасма відповідають тектонічним скибам. Найвищий хребет піднімається на висоту понад 1800 м (гора Сивуля Велика, 1836 м, гора Сивуля Мала, 1818 м). Від Передкарпаття область відділяється уступом у 200-400 м. Середньовисотні скибові хребти Горган мають гострі гребені, круті схили з кам'яними осипищами, розчленовані глибокими добре терасованими долинами. Відносні висоти досягають 800-950 м. Покутсько-Буковинські Карпати досягають висоти 900-1000 м, мають пологі схили, куполоподібні вершини, перетинаються долинами Пруту, Черемоша, Серета, Рибниці та ін. Клімат прохолодний, вологий; у низькогір'ях випадає 700-800 мм опадів, а в Горганах – 1000-1100 мм за рік.

У Горганах проявляється інтенсивне площинне змивання. В басейнах Черемошу й Серету можливі сельові явища. Північна, південна та східна частини області зайняті крутосхиловим низькогір'ям з буроземними щебенюватими ґрунтами під грабово-буковими лісами. На півночі поширені високопродуктивні смереково-букові ліси. Тут знаходиться найбільший масив смереки білої. В Покутсько-Буковинських Карпатах ростуть буково-дубово-смерекові ліси з грабом, кленом, ясенем. У передгорганському круто- і пологосхиловому низькогір'ї великі площі займають похідні смерічніки, грабняки, бучняки, березняки, вільшняки. Верхньодністровські і Сколівські Бескиди вкриті смереково-ялиново-буковими лісами. Для середньогірських ландшафтів на крутосхилах Горган типовими є ярус смерекових лісів на буроземних і буроземно-підзолистих ґрунтах, із сосною і модриною; криволісся із гірської сосни, ялівцю, зеленої вільхи; субальпійські луки на гірськолужних та оторфованих ґрунтах; гострі гребені і кам'яні розсіпища з розрідженим трав'янистим покривом і мохами, ниркоподібні водозбірні басейни на схилах вершин. Зовнішні Карпати поділяються на дві підобласті: Бескидсько-Горганську та Покутсько-Буковинську.

ВОДОДІЛЬНО-ВЕРХОВИНСЬКА ОБЛАСТЬ характеризується структурно-ерозійними пологосхилувими низькогірними ландшафтами з дерново-буроземними й бурими ґрунтами під ялиново-смерековими, смереково-буковими лісами та переважно вторинними (післялісовими) луками. Територія області складена потужною товщею олігоценних чорних менілітових сланців, вапнистих пісковиків, аргілітів. У Центральній синклінальній (Кросненській) зоні структури другого порядку – антикліналі – виражені хребтами, а синкліналі – поздовжніми долинами. У середній частині синклінорію, під час підняття Карпат, утворились середньовисотні Привододільні Горгани з висотами 1600-1700 м. Клімат області помірний, прохолодний. Середні температури січня мінус 5-8,5 °С, а липня 13-17 °С. Річна сума опадів змінюється від 760 мм у низькогір'ї до 1300-1500 мм у середньогір'ї. До 20 % площі займають орні землі, великі площі під пасовищами і сіножатями. Про вторинне походження лук свідчать розвинуті тут опідзолені буроземні ґрунти. Господарському освоєнню території сприяв пологий рельєф. На Стрийсько-Санській верховині домінують низькогірно-увалисті ландшафти з ялиновими лісами; орні землі займають до 37 %, а ліси й чагарники – 35 % території. Воловецько-Міжгірська верховина має більш вологий клімат; тут переважають ялиново-смерекові ліси під світло-бурими оглеєними ґрунтами; площі лісів – 51 %, лучних угідь – 27,5 %. Привододільні Горгани мають значне вертикальне розчленування (700-1000 м). Тут виражені сере-

дньо-гірський ялиново-смерековий пояс на буроземних опідзолених ґрунтах та субальпійський лучний. Верхів'я річок Ріки, Терєблі, Терєсви мають крутосхиліві вологі лісисті ущелини. Ворохта-Путильське низькогір'я має середні абсолютні висоти 800-900 м. На пологих схилах розвиваються ерозія, зсуви та опливини. В долинах Пруту, Чорного й Білого Черемошів, Путили виділяється до п'яти терас, укритих дерново-буроземними ґрунтами. Ясинська міжгірна улоговина відрізняється м'якшим кліматом, переважанням улоговинних та долинно-терасових ландшафтів із дерново-буроземними та лучними ґрунтами, вторинними різнотравно-мітлицевими та різнотравно-злаковими луками.

ПОЛОНІНСЬКО-ЧОРНОГОРСЬКА ОБЛАСТЬ складена флішовими породами крейдового і палеогенового віку. На південному схилі Полонинського хребта між долинами Терєсви і Терєблі виділяються скелясті пасма з крейдових і юрських конгломератів, юрських вапняків. Вони приурочені до антиклінальних піднять, ядра яких складені кристалічними палеозойськими породами. У сучасному рельєфі важливу роль відіграють полонинські поверхні вирівнювання, структурно-денудаційні форми, давньольодовикові (кари, цирки), глибокі річкові долини. Для середньогірських ландшафтів характерна чітко виражена висотна поясність, особливо в Свидовецько-Чорногорському районі. Крутосхиліві середньогір'я вкриті буковими і ялиновими лісами на буроземних і дерново-буроземних ґрунтах. На більш пологих південно-західних схилах букові ліси піднімаються до субальпійського поясу. На цих і протилежних схилах до полонин підступають також смереково-ялинові ліси. Вище від лісового розвинений пояс соснового і вільхового криволісся.

Субальпійські лучні ландшафти найбільші площі займають у межах висот 1500-1800 м. На елювії й елюводелювії флішових порід сформувались гірсько-лучні, гірсько-дернові і торф'янисті ґрунти. В рослинному покриві в основному переважають листяні вічно- і літньозелені чагарники, щільно-дернисті, високотравні та різнотравні луки, осоки, сфагново-мохові угруповання. Альпійський пояс найкраще розвинений на Чорногорському масиві – найвищому гірському вузлі Українських Карпат. Крім Говерли, тут височать Бребенєска (2037 м), Петрос (2022 м), Піп Іван (2026 м), Гутин-Томнатик (2016 м), Ребра (2001 м), Туркул (1932 м) та ін. В альпійському поясі ростуть щільнодернисті злаки, осоково-ситникові, чагарникові та рододедрові формації. Характерною рисою є вираженість форм плейстоцевого зледеніння: котлоподібні розширення верхів'їв річок, плоскодонні і крутосхиліві цирки з осипними конусами і нагромадженнями мо-

рени, трогові долини, кари, карові гребені, що їх називають «карпатським високогір'ям». Середньогірні ландшафти Полонинсько-чорногорської області мальовничі завдяки глибоким ущелистим долинам Ужа, Латориці, Боржави, Ріки, Терєблі, Терєсви, Чорної й Білої Тиси. За ландшафтними особливостями область поділяється на дві підобласті: Полонинських Карпат і Чорногорську.

РАХІВСЬКО-ЧИВЧИНСЬКА ОБЛАСТЬ складена найдавнішими в Українських Карпатах породами: палеозойськими кристалічними вапняками, сланцями і метаморфізованими інтрузивними породами гранітного типу, тріасовими конгломератами, вапняками, доломітами і червоними сланцями, юрськими вапняками, крейдовими чорними сланцями і пісковиками. В північно-західній частині області поширені палеогенові конгломерати, мергелі й пісковики. За наявністю дислокованих палеозойських порід, значною глибиною розчленування, давньольодовиковими формами рельєфу, стрімкими схилами, гострими гребенями гір ця область відрізняється від суміжних. Найбільшим поширенням альпійських форм рельєфу виділяється масив Гуцульські Альпи, що на лівобережжі верхів'їв Тиси. Структурно й орографічно з Рахівським масивом пов'язані важкодоступні Чивчинські гори, розчленовані притоками Чорного й Білого Черемошів.

У ландшафтній структурі області домінують різко розчленовані середньо-гір'я з буроземними опідзоленими щебенюватими ґрунтами під смерековими та смереково-ялиновими лісами, вторинними (післялісовими) луками на верхній межі лісу. Від неї до 1700-1800 м сягає пояс із гірської сосни, зеленої вільхи, ялівцю сибірського. В субальпійському лучному поясі переважають вторинні щільнодерністі злаки, осоки, наскельні угруповання. В Рахівських і Чивчинських горах поширені льодовикові цирки, кари, нагромадження грубоуламкової морени, воднольодовикові терасові комплекси. У верхів'ях Тиси, Білого й Чорного Черемошів та їхніх приток сформувалися гірсько-ущелинні та долинно-терасові вологі лісо-лучні комплекси.

ОБЛАСТЬ ВУЛКАНІЧНИХ КАРПАТ приурочена до молодих неогенових структур, добре виражених у сучасному рельєфі. В умовах теплого й вологого клімату сформувались низькогірні широколисто-лісові та улоговинні лісо-лучні ландшафти. Вулканічний хребет над Закарпатською низовиною піднімається на 600-700 м. Він складений андезитовими туфами, андезитами, андезито-ба-зальтами, базальтами, утвореннями лавових потоків; потужність ефузивної товщі понад 1 км. Південні передгір'я Вулканічного хребта вкриті буроземно-підзолистими ґрунтами під дубово-буковими й дубовими лісами. Передгір'я розорані на 75 % і відзначаються високою селітебною освоє-

ністю. Тут розвинені землеробство, виноградарство, садівництво, вирощування технічних культур. Березне-Ліпшанська міжгірська долина має ширину від 0,5 до 10 км, і в ній поєднуються улоговинні й терасово-долинні ландшафти. Ґрунти – бурі лісові під буковими лісами на схилах та лучні глейові, зайняті сільськогосподарськими угіддями. Орні землі займають 20 % території.

Солотвинська улоговина має ширину до 20 км. У її ландшафтній структурі виділяються пологосхиліві низькогір'я і терасово-рівнинні ландшафти з дубово-буковими й буковими лісами. В долинах Тиси, Тересви, Терєблі і Ріки, що перетинають улоговину, сформувались заплавні ландшафти з дерновими глейовими ґрунтами, вторинними лісо-лучними угрупованнями. З виходами соляних діапірів в околицях Солотвини пов'язані прояви карсту. Солотвинська улоговина характеризується високою господарською освоєністю: орними землями зайнято до 20 % території, лучними угіддями – понад 40, лісами і чагарниками – 30 %, розвиваються тваринництво і лісове господарство.

ОБЛАСТЬ ЗАКАРПАТСЬКОЇ НИЗОВИНИ складена алювіальними суглинками, пісками, галькою, озерно-алювіальними глинами, галечниками з шарами гравію й піску. Формування низовини пов'язано з інтенсивними опусканнями в антропогені. Поверхня її слабо похилена на південний захід, абсолютні висоти зменшуються з 116-120 м біля передгір'їв до 105 м на заході. Більшу частину рівнини утворюють тераси Тиси. На фоні рівнини виділяється Берегівське горбогір'я з відмітками 180-367 м. Клімат області теплий і вологий. Вегетаційний період триває 234 дні, сума активних температур за рік становить 2900-3100 °С. Середня температура липня 4-20 °С, а січня мінус 3 °С. За рік випадає 620-700 мм опадів. Переважають ландшафти низькотерасових слабодренованих рівнин з дерновими опідзоленими глейовими, лучно-болотними і болотними ґрунтами під дубовими та чорновільховими лісами, вторинні остепнені луки, в яких домінують костриця, лисохвіст, мітлиця, тонконіг. Сучасна лісистість низовини становить 10-15 %. Менш поширені ландшафти острівного горбогір'я з буроземно-підзолистими ґрунтами, залишками дубових лісів і виноградарниками. Закарпатська низовина після осушення заболочених земель значно розорана (50 %). Область відзначається досить розвиненим землеробством, садівництвом, тваринництвом.

10.1. ҐРУНТИ КАРПАТСЬКОЇ ГІРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

До складу області входять гірські Карпати та примикаючі до них Передкарпатська височина, Закарпатське передгір'я та Притис-

сенська низовина. Цю територію об'єднує геологічна та біокліматична спільність умов, що визначають зональне кисле буроземоутворення.

Останнє – процес, що протікає під широколистяними лісами, високогірними луками, сільськогосподарськими культурами в умовах вологого клімату. Цей процес обумовлює формування на добре дренованих породах кислих буроземів, які характеризуються достатньо пухким зложенням та однорідною зафарбованістю - бура, палева, жовтувата. Профіль ґрунту складається з гумусового горизонту, що поступово переходить у породу. При погіршенні умов дренованості, ґрунтоутворення ускладнюється глеє-елювіальними явищами, внаслідок чого формуються різні буроземно-поверхнево-оглеєні ґрунти, що диференціюються на горизонти за підзолистим типом.

Основним показником усіх буроземних ґрунтів Українських Карпат є гуматно-фульватний тип гумусу, сильна елювіованість, відносне накопичення несиликатних форм заліза та алюмінію, висока кислотність, ненасиченість основами, велика кількість обмінного алюмінію.

Залежно від умов, в регіоні має місце і дерновий процес, який веде до накопичення гумусу. За участю цього процесу формуються дерново-буроземні та дернові оглеєні ґрунти, зустрічаються також лучні, лучно-болотні, алювіально-лучні.. Регіон Українських Карпат має вертикальну зональність. Ґрунти регіону залягають у межах таких вертикальних термічних зон:

- холодного /субальпійського/ - 1200-1800 м,
- дуже холодного /альпійського/ - вище 1800 м над рівнем моря,
- помірно холодного /лісового/ - 800-1500 м,
- прохолодного - 500-800 м,
- помірно теплого - нижче 500 м,
- теплого - до 250 м.

Ґрунти окремих зон різняться між собою деякими властивостями. Від теплих до більш холодних та більш вологих з підвищенням над рівнем моря Тут вміст гумусу, вільних оксидів заліза та алюмінію, кількість обмінного алюмінію збільшується. Характерним для ґрунтів Карпатського регіону є те, що процеси опідзолювання та поверхневого оглеєння відбуваються паралельно.

Буроземи кислі

Буроземи кислі розповсюджені від теплої зони до холодної альпійської включно. Сформувались на різних суглинкових відкладах,

найчастіше на схилах. Будова профілю: лісова підстилка /Но/, дерново-гумусовий /Нд/, гумусовий горизонт /Н/. Нижче залягають перехідні горизонти /НР, РН/. У теплій зоні буроземи мають світлопалевий колір, але з підвищенням колір темнішає. Буроземи кислі характеризуються високою кислотністю (рН сол. 4,6 – 4,8), низьким вмістом обмінно-поглинутих кальцію та магнію. В теплій зоні вони мають близько 2 % гумусу, в помірно теплій та прохолодній - 4-6 %, у холодній – 6-9 % і більше.

Дерново-буроземні ґрунти

Дерново-буроземні ґрунти мають темно-сірий, а у вологому стані - чорний колір, кількість гумусу значна і становить 5-10 %, вони мають підвищений вміст обмінно-поглинутих основ.

Залежно від потужності гумусового горизонту дерново-буроземні ґрунти ділять на два види:

- дерново-буроземні – потужність гумусового горизонту – 10-20 см,
- глибоко дерново-буроземні – потужність – 30-40 см.

11. ГІРСЬКИЙ КРИМ

Кримські гори знаходяться на півдні Кримського півострова і простягаються від мису Херсонес на заході до мису Іллі на сході. Довжина гірської системи 150 км, ширина у середній частині – 50-60 км. Гірська споруда являє собою північну частину мегантиклінорію, південне крило якого по тектонічних розломах опустилось під рівень Чорного моря. На будову рельєфу Гірського Криму впливають тектонічні процеси, літологія гірських порід, екзогенні процеси. Орографічно тут чітко виділяються три гірські пасма: Головне (найвище), Внутрішнє, Зовнішнє і поздовжні зниження між ними. Максимальні висоти Головного пасма досягають 1545 м (гора Роман-Кош), 1540 м (гора Демір-Капу), 1525 м (гора Еклізі-Бурун). До Південного берега Криму Головне пасмо обривається стрімкими вапняковими схилами. Внутрішнє й Зовнішнє пасма поступово знижуються в північному напрямку. Утворення пасом і міжпасмових знижень зумовлено склепінчастим підняттям Гірського Криму, інтенсивним ерозійним розчленуванням в антропогені. В межах Кримського мегантиклінорію виділяються Качинський (на північному схилі), Південнобережний і Туакський антиклінорії (на південному схилі). Вони розділяються синкліноріями Південно-Західного і Східного Криму. В південно-східній частині Криму

знаходяться Судацький синклінорій та Судацько-Карадазька складчаста система. Великі геологічні структури Гірського Криму складені породами таврійського флішу – глинистими сланцями й пісковиками верхнього тріасу і нижньої юри. Вони відслонюються на підняттях. У синкліноріях на цих породах залягають середньо- та верхньоюрські вапняки, крейдові вапняки, мергелі й глини. Качинський антиклінорій (верхів'я рік Бельбеку, Качі та Альми), Південнобережний (мис Форос-Ялта), Туакський (Гурзуф-Судак) складені вулканічними породами – лавами, туфітами, туфобрекчіями, великими напівлаколітами (Аюдаг, Кастель, Плакка) та ін. Судацько-Карадазька складчаста система розбита на окремі блоки, характеризується численними насувами. Тут знаходиться середньоюрський вулканічний масив Карадаг, складений лавами, спілітами, ліпаритами, дацітами, туфобрекчіями, трасом, кератофірами та іншими породами, потужністю до 800 м. Судацький синклінорій (Судак-Карадаг) збудований середньо- і верхньоюрськими глинистими, пісковиковими і конгломератовими породами, серед яких є вапнякові масиви верхньої юри (гори Сокіл, Караульна та ін.). Північний схил Головного пасма, Внутрішнє і Зовнішнє пасма складені верхньомезо-зойськими, палеогеновими і неогеновими породами. Головне пасмо приурочене до Південно-Західного і Східного синкліноріїв, збудованих потужною товщею верхньоюрських брекчієвидних і рифових вапняків, мергелів, пісковиків. У будові Східного синклінорію важливу роль відіграють також крейдові і палеогенові відклади.

Гірські передгірні пасма Криму являють собою куести з характерною для них асиметрією схилів: південні урвисті, скелясті, з гребенеподібними вершинами, а північні – пологі, розчленовані річковими долинами. Середні висоти Внутрішнього пасма (куести) – 500 м, Зовнішнього – 250 м. Міжпасмові зниження мають неоднакову ширину: між Головним і Внутрішнім ця ширина змінюється від 2-3 до 15-20 км, між Внутрішнім і Зовнішнім пасмами – 3-5 км. Річкові долини в передгір'ях каньйоноподібні, а в міжпасмових зниженнях широкі і терасовані. У Гірському Криму є рештки двох поверхонь вирівнювання: верхнє плато (1250-1400 м) – досередньоміоценового часу і нижнє плато (500-1000 м) – сарматського віку.

Істотну роль у формуванні рельєфу Гірського Криму відіграє ерозія. На південному схилі Головного пасма розвиваються зсувні і обвальні процеси. Повсюдне поширення карбонатних порід, тріщини і розломи в них, розчленованість рельєфу, достатня кількість опадів зумовили інтенсивний розвиток карсту та утворення різноманітних карстових форм: понор, лійок, польїв, карів, колодязів, шахт, печер,

гrotів.

Положення Гірського Криму на північній окраїні субтропічного поясу, близькість Чорного моря, будова й орієнтування гірських пасом зумовлюють особливості клімату цієї території. Сумарна сонячна радіація за рік становить 120-127 ккал/см², причому до 60 % її – це пряма радіація, що є найбільшим показником в європейській частині СНД. Річний радіаційний баланс становить 60-63 ккал/см². Основні суми сонячної радіації та радіаційного балансу відмічають протягом весняно-літнього періоду, коли внаслідок поширення тропічних повітряних мас у Криму переважає сонячна погода. Тривалість сонячного сяння в Ялті – 2200 год. за рік, на Карабі-яйлі (974 м) – 2505 год. В осінньо-зимовий період спостерігається хмарна погода, пов'язана з циклонічною діяльністю на полярному фронті. В цей час випадає основна маса опадів, переважно у вигляді дощу. Річні суми опадів у передгір'ях становлять 500-600 мм, а на гірських вершинах – 900-1100 мм. Стійкий сніговий накрив утворюється лише в горах. На Південному березі Криму його не буває, хоча сніг випадає щорічно. Гірське пасмо захищає Південний берег взимку від холодних північних повітряних мас, тому повітря потрапляє сюди після проходження над морем або у вигляді фєнових потоків унаслідок перевалювання через Головне пасмо. Найчастіше фєни бувають вдень і тривають від кількох годин до 2-3 діб. Важливу роль у формуванні клімату Гірського Криму відіграє бризова циркуляція, зумовлена термічними контрастами суші й моря протягом теплого періоду. Вдень спостерігається морський бриз, вночі – береговий. У горах проявляються гірсько-долинні вітри: вдень вони дмуть до гір, вночі – навпаки. В деяких місцях денний морський бриз поєднується з долиним вітром, а нічний бриз – з гірським, що призводить до посилення вітрової діяльності. Клімат Південного берега Криму субтропічний середземноморський. Його формування пов'язано з тропічними повітряними масами атлантичного походження – влітку та восени і повітрям помірних широт морського й континентального походження – взимку і навесні. Через переважання циклонічної діяльності взимку тут добре виявлений зимовий максимум атмосферних опадів і спостерігається більше таких днів. Середні місячні температури взимку становлять 2-4 °С, а влітку понад 23 °С. Абсолютний мінімум температури в Ялті мінус 15 °С, а в східних районах мінус 20 °С, що свідчить про ймовірність різких похолодань у цих районах. Літо жарке й посушливе, випаровуваність скрізь перевищує суму опадів.

Режим випадання атмосферних опадів визначає характер поверхневого й підземного стоку. У зимово-весняний період відбувається

основний поверхневий стік. Улітку він практично відсутній. У живленні річок велику роль відіграє підземний стік. Запаси підземних вод формуються на яйлинських масивах Головного пасма внаслідок поглинання карстовими порожнинами талих снігових вод при відсутності поверхневого стоку. Північні схили гір дрениуються річками Альмою, Качою, Бельбеком, Чорною, Салгиром. Остання є найдовшою в Криму (232 км; разом з притоками Зуєю, Бурульчею, Великою Карасівкою має площу басейну 4010 км²). Середні багаторічні витрати цих річок становлять 1,5-2,0 м³/с, максимальні – 118-220 м³/с. У верхів'ях рік створені водосховища для водопостачання населених пунктів. Річки південного схилу Кримських гір короткі, порожисті, русла заповнені уламками гірських порід, басейни їх невеликі. Під час злив улітку в долинах річок, балках та ярах південного схилу утворюються селеві потоки великої руйнівної сили. На деяких річках південного схилу утворились водоспади: Учансу на однойменній річці, Джур-Джур на р. Улу-Узень Східний.

Різноманітність ґрунтоутворюючих порід, зміна кліматичних умов у зв'язку з висотою та експозицією схилів і пов'язана з цим зміна рослинності та характеру денудаційних процесів зумовили мозаїчність ґрунтового покриву. В поширенні ґрунтів і рослинності на загальному вертикально-поясному фоні спостерігаються відмінності між південним і північним схилами, західними й східними районами. В передгір'ях розвинулись чорноземи на карбонатних, делювіальних щепенених та глинистих відкладах, чорноземи солонцюваті на глинистих породах. Щільні породи залягають з глибини 60-100 см. Ґрунти щепенюваті, вміст гумусу в орному шарі – 3,5-4,0 %. Чорноземи солонцюваті поширені в міжгірських долинах. На схилах і плато, складених вапняками і мергелями, сформувались дерново-карбонатні та перегнійно-карбонатні (на північних схилах) ґрунти. Профіль їх малорозвинений, відзначаються карбонатністю і високою скелетністю. Під сухими лісами і чагарниками розвинулись бурі гірсько-лісостепові та коричневі ґрунти. Перші колись перебували під лісовою рослинністю. Зміна її на степову і чагарникову, що відбулась під впливом господарської діяльності людини, є причиною остепніння цих ґрунтів. Вони мають високу скелетність, потужність ґрунтового профілю невелика (60-80 см), вміст гумусу – до 5 %. Коричневі ґрунти сформувались під ксерофітними розрідженими лісами, при значній участі степової рослинності. На схилах Головного пасма розвинені бурі гірсько-лісові і дерново-буроземні ґрунти. Вершини яйлинських масивів укриті гірсько-лучними та гірсько-степовими ґрунтами.

У Гірському Криму представлена майже вся флора півострова: з

2433 видів більшість поширені в горах. Вважають, що гірська кримська флора є частиною флори Середземномор'я. Гірський Крим належить до Середземноморської лісової області. Лісистість становить 32 %. Найбільшу покриту лісами площу займають дуб (64 %), бук (15 %), граб і сосна (по 6,3 %). На північному макросхилі Гірського Криму розвинулись пояси лісостеповий, дубових лісів, буково-грабових лісів, на південному схилі – приморських чагарників та ялівцево-дубових лісів, лісів із сосни кримської, буку, сосни звичайної. Верхній рослинний пояс утворюють яйлинські лучні степи.

У фауні Гірського Криму є види: благородний олень, козуля, кабан, звичайна і мала бурозубки, кутора, білка, кам'яна куниця, борсук, кажани. З орнітофауни характерними є сойки, чорні дрозди, вівчарки, зяблики, канюки, яструби, сови, зустрічаються орли-могильники і чорні грифи. З плазунів слід назвати мідянку, кримського гекона, жовтопузика, леопардового полоза, земноводних – звичайну квакшу, а з членистоногих – сколопендру, скорпіона, фалангу, москітів та цикад.

У Гірському Криму переважають низькогірні, середньогірні, грядово-уло-говинні та прибережно-схилі підкласи ландшафтів з добре вираженою вертикальною поясністю. Тут є лісостепові передгірні ландшафти з чорноземами і дерново-карбонатними ґрунтами під лучними степами та порослевими дубовими лісами, ландшафти широколистих та мішаних лісів на бурих гірсько-лісових ґрунтах, гірські лучні ландшафти з лучно-степовою рослинністю на гірсько-лучних чорноземовидних ґрунтах та гірських чорноземах, південно-бережні субтропічні середземноморські ландшафти з ксерофітними розрідженими лісами і чагарниками на коричневих ґрунтах. Видові відмінності ландшафтів проявляються в межах фізико-географічних областей у зв'язку з їхньою геолого-геоморфологічною будовою та положенням висотних поясів. З урахуванням цього в Гірському Криму розрізняють три фізико-географічні області: Передгірну, область Головного гірського пасма, область Південного берега Криму.

ПЕРЕДГІРНА ОБЛАСТЬ охоплює Внутрішнє й Зовнішнє куєстові пасма і збігається з поширенням лісостепових передгірних ландшафтів. Внутрішнє пасмо простяглося від Інкерманських висот (на заході) до гори Агармиш (739 м) на сході. Воно складене вапняками, мергелями й глинами верхньокрейдового і палеогенового віку. В західній частині Внутрішнє пасмо роздвоюється, розчленоване тектонічно-ерозійною крутосхиловою долиною. На поверхні пасма виділяються вапнякові денудаційні гори-останці: Чуфут-Кале, Мангуп-Кале, Тепе-Кермен, Ескі-Кермен. Відносні висоти пасма змінюються від 10-15 м у середній частині до 200-250 м на заході. Зовнішнє пасмо почина-

ється біля мису Фіолент і закінчується на північ від гори Агармиш. На схід від Сімферополя пасмо виположується. Воно складене еоцен-пліоценовими вапняками, мергелями і глинами. Відносні висоти цього пасма 100-120 м на заході, на сході воно менше виражене в рельєфі. Ерозійно-денудаційні зниження між пасмами складені крейдовими і палеогеновими породами. У рельєфі виражені долини, балки, яри; останні розвинуті і на схилах передгірних пасом. У кліматі лісостепо-вого передгір'я помітні перехідні риси від степового до вологого помірно теплого клімату Головного пасма. Вегетаційний період триває 8-9 місяців, сума активних температур становить 3000-3450 °С, річна сума опадів – 550 мм. Передгір'я розчленовує досить густа сітка річок (Індол, Салгир з притоками, Альма, Кача, Бельбек, Чорна). Вони мають мішане живлення. Модулі стоку різко зменшуються від верхів'їв рік (25-29 л/с·км²) до підніжжя Зовнішнього пасма (до 1 л/с·км²). Річковий стік регулюється водосховищами. Локальне поширення мають форми поверхневого карсту.

У ландшафтній структурі передгір'я виділяють: 1) куєстові виположені гряди з чорноземами і дерновими карбонатними щебенюватими ґрунтами на елювії карбонатних порід, частково розораними; 2) куєстові розчленовані гряди з дерновими карбонатними і дерново-буроземними щебенюватими ґрунтами під дубовими лісами та лучними степами; лучні степи поширені в нижній частині лісостепо-вого поясу та на куєстових останцях, у них представлені ковилові та кострицево-ковилові угруповання з різнотрав'ям (шавлія, люцерна, гадючник, горицвіт); у лісових острівках («дубках») домінує низькорослий дуб пухнатий, зустрічаються дуб скельний з глодом, грушею, грабом східним у підліску; 3) у центральній і південно-західній частинах області виділяються куєстові розчленовані гряди з коричневими щебенюватими ґрунтами; 4) міжпасмові пологохвилясті зниження з чорноземами карбонатними, переважно розораними, залишками грабових дібров; великі площі займають плодові насадження, виноградники, зернові й технічні культури (лаванда, шалфей мускатний, ефіроолійна троянда); 5) долинно-терасові комплекси відзначаються значною розораністю. Міжпасмові зниження і терасові долини річок характеризуються також високою селітебною та шляховою освоєністю.

ОБЛАСТЬ ГОЛОВНОГО ГІРСЬКОГО ПАСМА простяглася від Каранських висот (316 м) до горбистих височин мису Іллі (310 м). Південний схил пасма короткий, крутий, місцями прямовисний; північний – пологий. Його центральна частина складена з поверхні тверди-ми вехньоюрськими вапняками і є найбільш піднятою. Головне пасмо розчленоване на окремі плосковершинні масиви – яйли: Байдарську

(500-700 м), Ай-Петринську (гора Беденекир, 1320 м). Ялтинську (гора Лапата, 1406 м), Нікітську (1340-1400 м), Гурзуфську (1400-1500 м), Бабуган-яйлу (1400-1500 м), Чатирдаг (1200-1300 м), Демерджи-яйлу (1100-1300 м), Довгоруківську (700-1000 м), Карабі-яйлу (1100-1200 м). У Гірському Криму виділяють дві поверхні вирівнювання. Верхнє плато з висотами 1250-1400 м є залишком досередньоміоценової поверхні, яка почала формуватися ще в крейдовому періоді. Над рівнем моря ця поверхня піднялася у верхній юрі і зазнавала процесів денудації, особливо карсту. Помітним уступом (100-300 м) верхнє плато переходить у нижнє, яке утворилося в результаті абразії сарматського моря. Нижнє плато має нахил на північний захід і відзначається значною закарстованістю. На яйлах найбільш поширеними карстовими формами є лійки різних розмірів, закладені в нешаруватих і товстошаруватих вапняках, тріщинні породи, замкнені та напівзамкнені улоговини, печери, нівально-корозійні форми, колодязі й шахти тощо. Відомими є Скельська сталактитова печера на Байдарській яйлі, Данильча на Ай-Петринській, Іограф на Ялтинській, Бінбаш-Коба (Тисячоголова) на Чатирдазі, Кизил-Коба (Червона) на Довгоруківській, льодова печера Бузулук-Коба на Карабі-яйлі. Спостерігається пряма залежність між поверхневим та глибинним закарстуванням. Інтенсивному карстоутворенню сприяють кліматичні умови. На Головному пасмі буває від 1000 мм (на заході) до 600-700 мм (на сході) опадів, причому 50-60 % у вигляді снігу. Розвиток карстових форм пов'язаний з нагромадженням і вітровим перерозподілом снігу на первинному рельєфі яйли, таненням снігу не тільки навесні, а й взимку, акумуляцією поверхневого стоку в зниженнях і порожнинах. Клімат яйлинських плато прохолодний. Середні температури липня 15-16 °С, січня мінус 4 °С. Характерні сильні вітри, ожеледь, часті тумани. На схилах до висоти 450 м зима м'яка, літо тепле, середні температури липня – 20-21 °С. Сума активних температур становить 3100-3300 °С. На схилах до 700 м вона зменшується до 2700 °С, а у верхньому гірському поясі дорівнює 2700-1500 °С. Головне пасмо є акумулятором підземних вод, які розподіляються між його північним і південним схилами і дають початок струмкам і річкам.

Різна крутість і експозиція схилів, плосковершинність гірських масивів, пов'язані з цим відмінності в термічному режимі і сумах опадів сприяли формуванню в межах Головного пасма добре вираженої вертикальної поясності. Переважно на північному схилі до 750-800 м поширені горбисто-улоговинні низькогір'я з бурими гірсько-лісовими ґрунтами під дубовими лісами. Вище цього поясу простягаються глибокорозчленовані середньогір'я з бурими гірсько-лісовими та дер-

ново-буроземними ґрунтами під буково-грабовими й буково-сосновими лісами. Букові ліси найбільш поширені на північних схилах центральної частини пасма, на схилах Демерджі-яйли і Карабі-яйли. Вище 1000 м, на межі з яйлинським поясом, високостовбурні букові ліси змінюються присадкуватим буковим криволіссям. У верхів'ях р. Улу-Узень на північному схилі Бабуган-яйли поряд з буком, сосною звичайно росте береза, яка була дуже поширена в Криму під час льодовикового періоду.

Верхній ландшафтний пояс Головного пасма утворюють плато-подібні за-карстовані середньогір'я з гірсько-лучними чорноземовидними ґрунтами та гірськими чорноземами під гірсько-лучними і петрофітними степами. Вважають, що в минулому яйлинські масиви мали вигляд гірського лучного Лісостепу: зниження та захищені від вітрів схили були вкриті лісами, а на високих плато домінували лучні степи. Розширення площі останніх зумовлено багатівіковим випасанням, в процесі якого яйлинські ліси зникли. Підтвердженням цього є поступове відновлення лісів після припинення випасання та сучасний досвід лісорозведення на яйлах. Гірсько-лучні степи сформувались на потужніших ґрунтах, у них представлені костриця, осоки, стоколос, типчак, ковила довголиста. Ці степи домінують у західній, більш зволоженій частині Головного пасма. На сході значні площі займають ковилові степи та угруповання з костриці скельної. На сухих південних схилах та кам'янистих урочищах розвиваються напівчагарники. В карстових лійках росте бук, на скелястих урвищах зустрічається тис ягідний.

ОБЛАСТЬ ПІВДЕННОГО БЕРЕГА КРИМУ охоплює прибережну смугу та південний схил Головного пасма і тягнеться від мису Айя до Планерського. Територія складена верхньотріасовими і нижньоюрськими сланцями, верхньоюрськими вапняками. Серед осадових відкладів фрагментарне поширення мають діорити, діабазы, порфірити, спіліти, кератофіри, дацити, андезити. Малопотужні антропогенові відклади складаються з грубоуламкового делювію та алювію. Південний берег являє собою систему амфітеатрів і бухт, які замикаються мисами, складеними породами різного походження. Область досить густо порізана дрібними річковими долинами і ярами. Поверхня її ускладнена вапняковими брилами, яких багато у річкових долинах та балках. Відроги вапнякових яйлинських масивів іноді опускаються до моря: мис Айя, хребет Ільяс-Кая з мисом Ласпі, хребет і мис Ай-Тодор, Нікітська яйла та ін. Характерними є вапнякові останці, що відірвалися від Головного пасма: скелі Форосу, Діва біля Сімеїза, гора Хрестова біля Алупки та інші, відпрепаровані денудаційними проце-

сами інтрузивні утворення – Кучук-Аю, Кучук-Ламбат, хр. Пиляки. На Південному березі Криму впроваджено систему заходів щодо боротьби з ерозійними, зсувними та абразійними процесами. У формуванні кліматичних рис простежується бар'єрно-експозиційна роль Головного пасма.

За кліматичними умовами область Південного берега Криму є найтеплішою в Україні. Вона характеризується додатними середньомісячними температурами взимку (2,0-4,5 °С) і високими влітку (23,5-24 °С в липні). Вплив Чорного моря на клімат найбільш помітний восени, коли море віддає суші нагромаджене за літо тепло, та навесні, коли відчувається вплив охолодженого за коротку зиму моря. Суми активних температур найбільші в Україні і становлять 3700-4100 °С. Атмосферних опадів мало: мис Сарич – 309 мм, Ялта – 557, Алушта – 430, Судак – 323 мм. Суми опадів за роками часто змінюються; максимум їх припадає на осінньо-зимовий період. На схилах амфітеатрів гір створюються своєрідні мікрокліматичні умови, що враховується при розміщенні об'єктів рекреації, виноградарства і садів.

Більшість річок невеликі, їх багато; густота річкової сітки досягає 0,7-1,0 км/км². Режим їх залежить від схилового стоку. Влітку більшість річок пересихає, однак під час злив у їхніх долинах бувають короткочасні селі.

Південнобережна область виділяється багатством флори зі значною кількістю ендеміків, наявністю вічнозелених дерев і чагарників, поширенням заростей шибляка і фригани.

Видові відмінності окультурених і освоєних сучасних ландшафтів (типових для області) пов'язані з висотним положенням їх, характером розчленування, літологією порід, особливостями розвитку сучасних фізико-географічних процесів, поясністю ґрунтово-рослинного покриву. Верхній ландшафтний пояс утворюють урвисті й круті схили з бурими та дерново-буроземними ґрунтами під буково-сосновими лісами. Поширені також ліси із сосни Палласа, дуба пухнатоного, ялівцю високого. Характерна значна розчленованість глибокими ущелистими долинами, розвиток змиву, зсувних, обвальних та селевих процесів, зумовлених особливостями геологічної будови, сейсмічністю, морською абразією, активним вивітрюванням гірських порід. Своєрідності ландшафтам цієї області надають вулканічні низькогір'я з коричневими щебенюватими ґрунтами, ксерофітними розрідженими ялівцево-грабінниковими та дубовими лісами. Найповніше вони представлені на вулканічному Карадазькому масиві, для якого властиві значна відсолоненість різних порід і різноманітність форм вивітрювання лав у вигляді ступінчастих скель, стовпів, прямовисних скель,

воріт тощо. В умовах посушливого клімату на продуктах вивітрювання вулканічних порід із глинистих сланців тут розвинулись малопо-тужні щебенюваті ґрунти, значною мірою еродовані. В розріджених лісах ростуть дуб пухнатий, грабинник, терпентинове дерево, яловець, маслинколиста груша, кизил, сумах, держидерево та ін. Найбільш ха-рактерними для цієї області є амфітеатроподібні прибережні зсувні схили з коричневими щебенюватими ґрунтами, приморськими чагар-никами і ялівцево-дубовими лісами, лісопарками, виноградниками, садами субтропічних культур. У рельєфі виражені схили, ускладнені зсувами, розчленовані короткими річковими долинами й балками, де-нудаційно-ерозійні низькогір'я, абразійні береги, неширокі пляжі. Природна рослинність представлена дубовим та грабовим шибляком з вічнозеленими сунічником дрібноплодним, рускусом пептичним, жа-смином кущовим, чистом кримським, заростями грабинника, держи-дерева, скумпії, фісташки. Ялівцеві ліси найкраще збереглися в запо-віднику Мис Март'ян. На сході між Судаком і Новим Світом на кру-тих кам'янистих схилах росте реліктова судацька сосна. Субтропічних рис поясу надають культивовані тут вічнозелені дерева і чагарники: магнолія великоквіткова, гліцинія, кедр гімалайський, мамонтове де-рево, пальми, кипариси, лавр, мигдаль, інжир, хурма та ін. Органічно вписалися в приморські субтропічні ландшафти створені людиною парки (Алупкінський, Місхорський та ін.). Природні умови Гірського Криму сприяли перетворенню його в край виноградарства та садівни-цтва субтропічних культур, один із найважливіших рекреаційних ра-йонів України.

11.1. ҐРУНТИ КРИМСЬКОЇ ГІРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гірська частина Кримського півострова складається з трьох па-ралельних гірських гряд. Причому їх висота над рівнем моря знижу-ється з півдня на північ. Головна південна гряда має 1540 м над рівнем моря, друга гряда – 535-550 м, а третя – 250-350 м. Кліматичні умови гірського Криму дуже різні. Перш за все вони пов'язані з висотою мі-сцевості над рівнем моря, експозицією схилів, температурою води в Чорному морі, температурою повітря в степових районах півострова. Взаємодія цих факторів у різних співвідношеннях привели до добре розвинутої вертикальної зональності ландшафтів. Характер ґрунтового покриву гірського Криму суттєво відповідає цій зональності.

У *передгірській лісостеповій зоні* зустрічаються *дерново-карбонатні гірсько-лісові, сірі гірсько-лісові та коричневі ґрунти, на південних схилах головної гряди – коричневі ґрунти, в гірсько-*

лісовій - буроземи, а в **гірсько-лучній** (на плоскогір'ях та яйлах) – *гірсько-лучні чорноземовидні ґрунти*. Сформувались ці ґрунти переважно на елювії та делювії щільних порід різного походження та літологічного складу. Зливові дощі влітку та швидке весняне танення снігу на схилах зумовлюють інтенсивний розвиток ерозійних процесів, що спричиняє утворенню великої кількості еродованих ґрунтів. На нижніх частинах схилів, у долинах, у місцях акумуляції продуктів зносу сформувались намиті ґрунти.

Гірсько-лучні чорноземовидні ґрунти

Сформувались вони на плоскогір'ях під лучною трав'янистою рослинністю. Тут зустрічаються окремі лісові масиви з буку, грабу, сосни, а також мішані ліси. Під лісами утворились буроземи вилугувані та опідзолені ґрунти.

Гірсько-лучні чорноземні ґрунти мають таку будову профілю:

Нк - гумусовий карбонатний;

НРк - верхній перехідний;

НРк - нижній перехідний;

Рк - материнська порода, великі уламки вапняків.

Вони мають вміст гумусу від 2,2 до 8,0 %, реакція ґрунтового середовища слабокисла або нейтральна (рН 6,5-7,3).

Сірі гірсько-лісостепові ґрунти

Утворюються у передгірсько-лісостеповій зоні, найчастіше на схилах південної та південно-західної експозиції під чагарниково-трав'янистою рослинністю. Ці ґрунти малогумусні, за гранулометричним складом - глинисті або важкосуглинкові. Особливістю їх є розвинутий ілювіальний горизонт бурого кольору. Потужність профілю становить 60-100 см. Вміст гумусу – 3,5-6,2 %. Реакція ґрунтового розчину слабокисла або нейтральна (рН 6,5-7,3).

Коричневі ґрунти

Розповсюджені в прибережній зоні південних схилів головної гряди, шириною 6-8 км, висотою до 550 м над рівнем моря, а також на значних площах західної частини передгірської лісостепової зони.

Особливості ґрунтоутворних порід суттєво вплинули на властивості коричневих ґрунтів. На вапняках вони карбонатні, реакція ґрун-

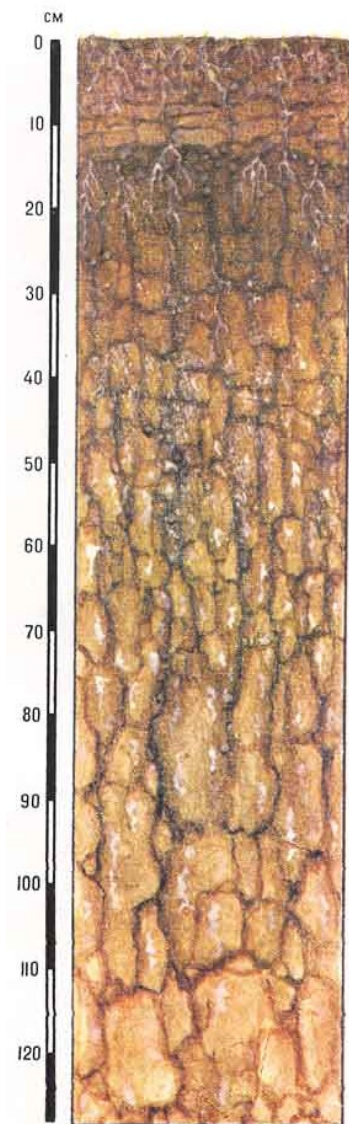


Рис. 20. Сірий гірсько-лісостеповий ґрунт

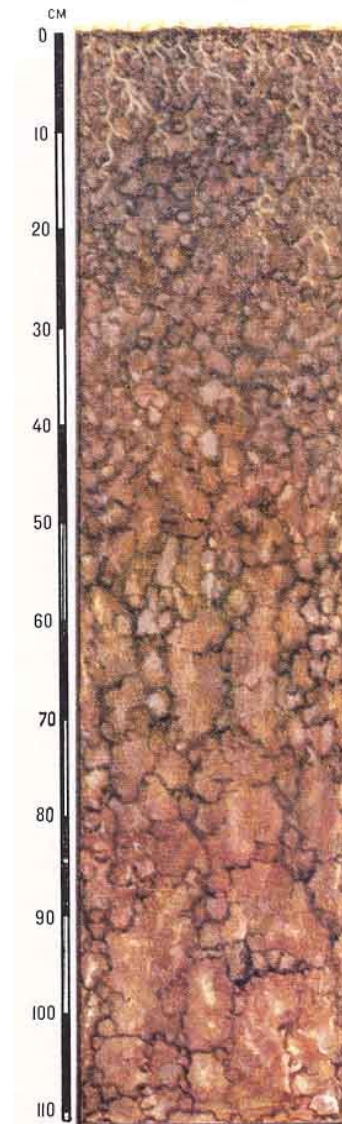


Рис. 21. Коричневий ґрунт

тового розчину – слаболужна ($pH_{\text{водний}} 7,5-7,7$), гумусу містять 7-9 %. На безкарбонатних ґрунтах мають слабокислу реакцію ($pH 5,9-6,7$), гумусу – не більше 6,5 %.

12. МЕТОДИКА ПОЛЬОВОГО ОБСТЕЖЕННЯ ҐРУНТІВ

12.1. ВИБІР МІСЦЯ ЗАКЛАДКИ ҐРУНТОВИХ РОЗРІЗІВ

Найбільш повне уявлення про морфологічні ознаки ґрунтів тієї чи іншої ділянки можна одержати тільки після опису типового ґрунтового розрізу. Тому вибір місця його закладки є першим і найвідпо-

відальнішим моментом при обстеженні ґрунтів у природі. Визначається він рельєфом, рослинністю та станом угідь, які мають бути найбільш типовими для досліджуваної території.

Крім загального рельєфу, враховують і мікрорельєф. Якщо окремі нерівності займають незначну площу, розріз закладають на відносно рівному місці. При обстеженні ґрунтового покриву схилів розрізи закладають в їх верхній, середній та нижній частинах.

У всіх випадках вибору місця закладки основного розрізу передує закладка, так званого, контрольного, глибиною 40-50 см. Це дає можливість точніше вибрати типову будову ґрунту досліджуваної ділянки.

12.2. ЗАКЛАДКА ҐРУНТОВОГО РОЗРІЗУ

Ґрунтові розрізи бувають трьох типів: основні (повні), напіврозрізи (напівями) та прикопки. *Основний розріз* – це чотирикутова яма шириною 60-80 см і довжиною 120-200 см. Глибина розрізу може бути від 1,5 до 5 м залежно від умов ґрунтоутворення та мети досліджень. На піщаних і супіщаних ґрунтах Полісся вона більша, на глинистих та суглинкових ґрунтах Степу та Сухого Степу - менша.

Напіврозрізи або напівями використовують при визначенні підтипів, видів та різновидностей ґрунтів. Їх глибина в середньому становить 0,7-1,2 м, тобто приблизно половину основного розрізу.

Прикопки мають глибину 0,5-0,7 м, при цьому оголюють тільки два-три верхніх генетичних горизонти. Найчастіше вони служать для встановлення контурів розповсюдження різних ґрунтів, визначення однорідності ґрунтового покриву. Закладають їх у місцях, де передбачається зміна одного ґрунту іншим.

На місці майбутнього розрізу накреслюють прямокутник необхідних розмірів, розташовуючи його так, щоб та стінка, яку будуть описувати, була звернута на південь, тобто добре і рівномірно освітлювалась сонцем. Лицьова та бічні стінки розрізу мають бути рівними та прямовисними, а четверта сторона (навпроти лицьової) робиться зі східцями, ширина яких для піщаних ґрунтів становить 20-40, а глинистих та суглинкових – 20-25 см.

Копаючи розріз, ґрунт викидають тільки на бічні сторони, при цьому дернину та гумусові горизонти на одну, а решту – на іншу сторону. Над лицьовою стінкою надґрунтовий покрив необхідно зберегти в непорушеному стані, невиконання цієї умови може призвести до руйнування, деформації верхніх горизонтів, що вплине на якість досліджень.

Засипають розріз, навпаки: спочатку укладають ґрунт з нижніх горизонтів, а потім верхні з дерниною для того, щоб як найменше руйнувалась природна будова ґрунтового профілю.

12.3. ВЕДЕННЯ ПОЛЬОВИХ ДОКУМЕНТІВ

Основним документом при польовому дослідженні ґрунтів є польовий щоденник, бланки опису ґрунтових розрізів, польовий ґрунтовий план чи карта. Усі документи в польових умовах ведуть простим олівцем чи кульковою ручкою. Польовий щоденник веде бригадир, а описують розрізи – всі члени бригади без виключення. В польовому щоденнику описують фактори й умови ґрунтоутворення ділянки, що характеризується розрізом. Опис ґрунтових розрізів проводять відповідно до форми. Бланк опису ґрунтового розрізу наведений у додатку.

12.4. ОПИС ҐРУНТОВОГО РОЗРІЗУ

Прив'язка ґрунтового розрізу

Розташування кожного розрізу має бути нанесено на робочу основу та записано в бланк опису розрізу. Прив'язку роблять за двома перпендикулярними напрямками до найближчих характерних орієнтирів. Останніми можуть бути: межі полів, яри, балки, перехрестя, роздоріжжя та вигини доріг, просіки та візири в лісі. Відстань до орієнтирів вимірюють кроками, сажнем або рулеткою. Показники кроків одразу переводять у метри. На ґрунтовому плані чи карті ґрунтові розрізи умовно позначають: повні -квадратом, напівями - трикутником, прикопки - плюсом або хрестиком. Поряд із знаком указують номер розрізу та прив'язку.

Характеристика рельєфу, рослинності, рівня ґрунтових вод, материнських та підстилаючих порід

Опис ґрунту починають із характеристики його географічного розташування (область, район, селище, господарство, вид угіддя, сівозміна, поле).

Далі характеризують рельєф. Виділяють три його форми:

Макрорельєф - це загальна будова поверхні великих територій.

Мезорельєф - це форми, що займають значно меншу площу (до 1000 м) і мають коливання висот до 10 м.

Мікрорельєф - це малі форми рельєфу на відносно невеликих площах до десятків метрів, із коливанням висот до одного метра.

У межах макрорельєфу залежно від ступеня розчленованості виділяють такі його види:

- ороорельєф - рельєф гірських країн, з перепадом висот до 1000 м;
- хвилястий рельєф - має не різкі, плавні коливання поверхні. Він буває горбистий, хвилясто-горбистий, широкохвилястий, гребенистий;
- рівнинний - при такому рельєфі коливання у висотному напрямку практично відсутні, а яружно-балочні системи не розвинуті.

Визначаючи характер рельєфу, вказують, на якому елементі макрорельєфу розташований ґрунтовий розріз.

Основні елементи рельєфу:

- вододільне плато - широкі рівнинні простори, що переходять у схили або балки;
- ували - вузькі вододільні плато, витягнуті в довжину;
- схили - ділянки земної поверхні, які утворюють кут з горизонтальною площиною;
- западини - ділянки, що знижені відносно навколишньої території;
- улоговини - видовжені пониження з пологими схилами;
- лощини - глибокі пониження з крутими схилами;
- балки - глибокі яри з крутими задернованими схилами.

Особливе місце при описуванні розрізу займає рослинний покрив та його стан. Відомо, що рослини - найкращі індикатори ґрунтів, тому важливо вивчити склад та стан рослинності на території, яка досліджується. На природних угіддях велику увагу приділяють складу та повноті травостою (деревостою), його висоті та стану. Склад трав'янистого покриву визначають за основними групами (злакові, бобові, різнотрав'я, осоки та ін.) з обов'язковим перерахуванням їх видового складу. В лісах указують лісоутворюючі групи та породи, підлісок, кущі, трав'янистий та моховий покрив.

При дослідженні орних земель зазначають вид культурних рослин, їх стан, а також основні види бур'янів. Зовнішній вигляд культурних рослин у багатьох випадках є відображенням ґрунтових умов.

Глибина та характер закипання карбонатів кальцію. Аналіз проводять за допомогою 10 % - го НСІ за профілем ґрунту, визначаючи інтенсивність кипіння: слабке (бульбашки в один шар) та бурне (бульбашки в декілька шарів).

Глибина залягання ґрунтових вод. Вплив ґрунтових вод на ґрунтоутворення має місце при глибині їх залягання 5-7 м на глинистих та суглинкових породах та 2-3 м на піщаних і супіщаних. Дуже важливо встановити: ґрунтові води природного походження чи це наслідок зрошення або підтоплення.

Ґрунтоутворюючі (материнські) та підстилаючі породи. Ґрунтоутворюючі породи рівнинної частини України представлені в основному четвертинними відкладами, в гірських районах - це продукти вивітрювання більш ранніх порід.

Основними ґрунтоутворюючими породами в Україні є:

- *Леси* - це пухкі, пилювато-суглинкові породи палевого кольору, мають високу пористість (до 50%) та карбонатність (до 15%). У складі лесів південних районів знаходиться гіпс та легкорозчинні солі, що часто обумовлює засоленість та солонцюватість ґрунтів.
- *Лесовидні породи (суглинки)* відрізняються від лесів в основному наявністю в них слабкої шаруватості, чого в лесах немає. Оглеєні лесові породи зустрічаються в знижених елементах рельєфу, що пов'язано із систематичним їх перезволоженням.
- *Делювій* - перевідкладені водою пухкі продукти вивітрювання різних порід. Їм характерна слабка шаруватість та сортованість. Розрізняють давній та сучасний делювій. На давньому - добре сформований ґрунтовий покрив, а на сучасному - слабовиражений.
- *Алювій* - це відклади, що накопичуються в долинах річок. Їм характерна чітка диференційованість за розмірами механічних елементів та добре виражена шаруватість. Розрізняють сучасний алювій, що утворився в заплавах річок, і давній - на заплавах терасах.
- *Льодовикові відклади або морена* характеризується неоднорідним, невідсортованим матеріалом, у складі якого можуть бути валуни, галька, гравій. Морена має колір від бурого до палево-бурого, зустрічається в основному в Поліссі.
- *Водно-льодовикові відклади* представляють собою відсортований середньо- та крупно-зернистий пісок і супісок світло-жовтого або світло-сірого кольору.

Опис морфологічних ознак ґрунту

Ґрунтовий розріз готують до опису так: спочатку зачищають лицьову стінку, рівно зрізуючи ножем ґрунт зверху донизу, потім сті-

нку препарують ножем чи стамескою до стану природного зложення.

Будова профілю

Будова ґрунтового профілю - це сукупність генетичних горизонтів, з яких складається ґрунт.

Кожному ґрунтовому типу характерний свій набір горизонтів. Усі вони мають свою назву та літерний знак (індекс). В Україні використовується індексація, що розроблена А.М.Соколовським. Ця система дуже проста: генетичні горизонти позначаються першими літерами процесів, що утворили ці горизонти. Індексами та їх співвідношеннями можна відобразити будь-яку діагностичну ознаку ґрунтової маси, або її сукупність.

Індексація та характеристика деяких генетичних горизонтів:

Т - *Торфовий* - складається більш ніж на 70% з рослинних решток різного ступеня розкладу.

ТН - *Торф'яно-перегнійний* - складається зі спресованих гуміфікованих рослинних решток, має слабку пилювато-грудочкувату структуру, чорний колір. Зустрічається на окультурених торфовищах.

ТС - *Торфово-мінералізований* - складається із сильноподрібнених мінералізованих рослинних решток. Вони пороховидні, гідрофобні. Зустрічаються на переосушених торфовищах.

Но - *Лісова підстилка* - це поверхневий шар ґрунту різного ступеня розкладу, лісовий опад або залишки трав'янистої рослинності.

Нд - *Дернинний* - складається більше ніж наполовину з живих та мертвих коренів трав'янистої рослинності.

Н - *Гумусовий* - горизонт акумуляції гуміфікованої органічної речовини, яка рівномірно зафарбувала його в чорний колір і ввійшла в тісний зв'язок з мінеральною частиною ґрунту.

Е - *Елювіальний* - збіднений на органічні та мінеральні речовини внаслідок вимивання. Має світло-сірі та палеві кольори.

І - *Ілювіальний* - збагачений глинистими часточками, рухомими півтораоксидами та органічними речовинами. Має бурувато-червоний, бурувато-коричневий, темно-сірий колір, щільний.

ЕІ - *Елювіально-ілювіальний* - перехідний горизонт, в якому в однаковій мірі проявляються ознаки двох суміжних горизонтів, у даному разі елювіального та ілювіального.

НР - *Верхня частина перехідного горизонту* - зустрічається в ґрунтах з поступовим послабленням ґрунтоутворюючих ознак від поверхні до породи.

РН - *Нижня частина перехідного горизонту*, що межує з поро-

дою.

HE - *Гумусово-елювіальний горизонт* - характеризується тим, що в ньому разом з накопиченням гумусу відбувається руйнування мінералів та частковий їх винос.

HI - *Гумусово-ілювіальний* – горизонт, в якому разом з накопиченням гумусу іде вмивання продуктів руйнування з верхніх горизонтів.

SI - *Солонцевий* - ґрунтова маса дуже сильно пептизована, збагачена рухомими часточками, в тому числі глиною, кремнеземом, органічною речовиною; сірого, чорного або бурого кольору, стовбчатої чи призматичної структури.

GI - *Глейовий* - мінеральний або органо-мінеральний горизонт блакитного чи сизого кольору, безструктурний, що утворився внаслідок відновних реакцій.

P - *Материнська порода* - гірська порода, з якої утворився ґрунт.

D - *Підстилаюча порода* - порода, що залягає нижче материнської.

Майже всі ознаки, що виділяються в основних горизонтах, можуть проявлятися по-різному: в одних випадках - бути основними ознаками, а в інших - допоміжними, де вони проявляються в меншій мірі. В такому разі горизонти позначаються тією ж, але маленькою літерою. Нижче представлені їх назва та літери:

k - наявність карбонатів;

s - наявність легкорозчинних солей та гіпсу;

gl - наявність оглеєння;

dl - делювіальні наносні горизонти на поверхні ґрунту;

de - еолові наносні горизонти на поверхні ґрунту;

al - алювіальні наносні горизонти на поверхні ґрунту;

a - орні горизонти;

ag - насипні (рекультивовані) горизонти.

Горизонти, що з'являються внаслідок діяльності людини, але за своїми властивостями не відрізняються від природних, позначаються такими ж літерами, що й природні.

Потужність

Потужність ґрунту - це товщина його шару від поверхні до материнської породи. Потужність горизонту - це його середня товщина. Чим більша потужність ґрунту, тим кращі його агрономічні властивості.

При описі ґрунтового розрізу чи моноліту відмічають потуж-

ність горизонтів, показуючи їх верхню та нижню межу в сантиметрах. Записи ведуть таким чином: $\frac{0-30}{30}$, де в чисельнику вказані верхня та нижня межа горизонту, а в знаменнику – потужність його у сантиметрах. При такому виразі маємо не тільки потужність, але й глибину залягання горизонту.

Забарвлення

Забарвлення (колір) – одна з найважливіших морфологічних ознак та суттєвий показник відношення ґрунту до того чи іншого типу. Багато ґрунтів одержали свою назву завдяки кольору (чорноземи, сіроземи, буроземи).

Забарвлення ґрунтів, за С.А.Захаровим, визначається трьома групами сполук:

- 1) органічні та перегнійні речовини (гумус) - чорний колір;
- 2) сполуки оксидного заліза - червоний колір;
- 3) сполуки кальцію, кремнезему, каоліну - білий колір.

На основі цих трьох груп сполук С.А.Захаров запропонував стандартний трикутник, у кутах якого поставив чорний, білий та червоний кольори, а по боках та медіанах наніс назви кольорів, що утворюються при змішуванні цих основних кольорів: перехід від білого до чорного представлений світло-сірим, сірим та темно-сірим кольорами; від червоного до чорного - коричневий, каштановий; від білого до червоного - жовтий та оранжевий.

Кольори, що найчастіше застосовуються при опису ґрунту та його горизонтів такі:

- білий, білуватий, світло-сірий, сірий, темно-сірий, чорний;
- жовтий, світло-жовтий, палевий, світло-палевий, темно-палевий;
- бурий, жовтувато-бурий, темно-бурий, світло-бурий, чорний з буруватим відтінком;
- червоний, червоно-коричневий, коричневий, темно-коричневий, світло-коричневий;
- каштановий, темно-каштановий, світло-каштановий;
- зеленувато-сірий, блакитно-сірий, сизий, зеленувато-сизий.

Описуючи ґрунт, слід пам'ятати, що забарвлення ґрунту змінюється залежно від вологості й характеру освітлення. Порівнювати забарвлення кількох горизонтів можливо лише при однакових умовах. Тому при дослідженні їх обов'язково роблять ґрунтові мазки на бланках для опису ґрунтових розрізів.

Вологість

Вологість ґрунту - це показник, що часто змінюється. Він залежить від багатьох факторів: це і рівень ґрунтових вод, і гранулометричний склад ґрунту, і характер рослинності, і метеорологічні умови та багато іншого. Ступінь вологості впливає на колір ґрунту, його зложення, структуру і т.д. Розрізняють п'ять ступенів вологості: сухий ґрунт - у руці волога не відчувається, ґрунт пилить, не холодить долоні, свіжий ґрунт – холодить руку, не пилить, при натискуванні утворює грудки, які легко розпадаються; вологий ґрунт – при стискуванні зберігає форму, його грудочка зволожує фільтрувальний папір; сирий ґрунт – при стискуванні в руці перетворюється в тістоподібну масу, з'являються краплини води; мокрий ґрунт – при стискуванні виділяється вода, що протікає між пальцями.

У разі, коли на дні розрізу з'являється ґрунтова вода, відмічають її рівень.

Гранулометричний склад

Гранулометричний склад - це відносний вміст у ґрунті механічних елементів різного розміру. Визначення гранулометричного складу в польових умовах носить орієнтовний характер, але при деякій практиці можна досить точно розрізнити: піщані, супіщані, суглинкові та глинисті ґрунти.

Пісок - майже повністю складається з піщаних часток, безструктурний, у сухому стані кулька не утворюється.

Супісок - у сухому стані утворює невеликі грудки. При розтиранні на пальцях відчуваються пилюваті частки. З вологого зразка можна зробити кульку, а шнурок не вдається.

Суглинки легкі - у сухому стані утворюють грудочки округлої форми. Вологий зразок утворює кульку, яку можна розкачати в шнурок товщиною до 3 мм, але він не стійкий і розривається на частини.

Суглинки середні - в сухому стані утворюють агрегати, що мають чіткі кути та грані. У вологому стані зразок легко скатується в кульку, яку можна розкачати в шнурок, з якого робиться кільце, але воно тріскається.

Суглинки важкі - агрегати мають кубовидну або призматичну форму. У вологому стані дуже пластичні, шнур легко скатується в кільце, але із зовнішньої сторони утворює маленькі тріщинки.

Глина - глинисті агрегати дуже стійкі до механічного впливу. Вологий зразок формує пластичний, в'язкий, жирний шнурок, який легко скатується в стійке кільце і з якого легко робиться спіраль.

При польовому дослідженні ґрунту визначається гранулометричний склад кожного горизонту та материнської породи. Гранулометричний склад верхнього горизонту визначає гранулометричний склад ґрунту в цілому. Класифікація механічних елементів наведена в таблиці 1, а класифікація ґрунтів та порід за гранулометричним складом – в таблиці 2.

Зложення

Зложення ґрунту - це ступінь його щільності та пористості.

Розрізняють наступні типи зложення ґрунту:

Пухкий - ґрунт дуже сипучий, що характерно для піщаних ґрунтів, практично не гумусованих.

Пухкуватий - ґрунт розпадається на дрібні грудочки, ґрунтовий ніж входить у горизонт без напруги, що буває у супіщаних та суглинкових ґрунтах із добре розвинутою структурою.

Ущільнений - ґрунт розсипається або добре розламується на крупні грудки, ніж входить у горизонт з деяким зусиллям.

Щільний - ґрунт розпадається на крупні грудки, ніж із зусиллям входить у ґрунт на глибину 5-6 см, це характерно для ґрунтів глинистих та суглинкових, ілювіальних горизонтів, які збагачені глинистими та колоїдними часточками, що призводить до цементації ґрунтових елементів.

Дуже щільний - ґрунт не піддається дії заступа чи ножа, що характерно для нижніх горизонтів глинистих безструктурних ґрунтів.

1. Класифікація механічних елементів за Н.А.Качинським

Назва механічних елементів	Розмір механічних елементів, мм
Камені	Понад 3
Гравій	3 - 1
Пісок крупний	1 – 0,5
Пісок середній	0,5 – 0,25
Пісок дрібний	0,25 – 0,05
Пил крупний	0,05 – 0,01
Пил середній	0,01 – 0,005
Пил дрібний	0,005 – 0,001
Мул грубий	0,001 – 0,0005
Мул тонкий	0,0005 – 0,0001
Колоїди	до 0,0001

2. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом за Н.А.Качинським

Ґрунт за гранулометричним складом	Вміст фізичної глини (часточки до 0,01 мм)			Вміст фізичного піску (часточки понад 0,01 мм)		
	Ґрунт					
	підзолистого типу ґрунто- утворення	степового типу ґрунто- утворення	солонці та солонцюва- ті ґрунти	підзолистого типу ґрунто- утворення	степового типу ґрунто- утворення	солонці та солонцюва- ті ґрунти
Пісок пухкий	0 - 5	0 - 5	0 - 5	100 - 95	100 - 95	100 - 95
Пісок зв'язаний	5 - 10	5 - 10	5 - 10	95 - 90	95 - 90	95 - 90
Супісок	10 - 20	10 - 20	10 - 15	90 - 80	90 - 80	90 - 85
Суглинок легкий	20 - 30	20 - 30	15 - 20	80 - 70	80 - 70	85 - 80
Суглинок середній	30 - 40	30 - 45	20 - 30	70 - 60	70 - 55	80 - 70
Суглинок важкий	40 - 50	45 - 60	30 - 40	60 - 50	55 - 40	70 - 60
Глина легка	50 - 65	60 - 75	40 - 50	50 - 35	40 - 25	60 - 50
Глина середня	65 - 80	75 - 85	50 - 65	35 - 20	25 - 15	50 - 35
Глина важка	> 80	> 85	> 65	< 20	< 15	< 35

За зложенням ґрунту можна судити про його повітряні (аерація) та водні властивості (водопроникність), про легкість його обробітку.

Структура

Властивість ґрунту природно розпадатись на окремоті, що різняться за формою, розміром та міцністю, називають структурністю ґрунту, а самі окремоті – його структурою.

Залежно від форми агрегатів **розрізняють три типи структури**: кубовидну, призмовидну та плитовидну. Кубовидна структура - структурні агрегати добре розвинуті в трьох взаємоперпендикулярних напрямках. Плитовидна - структурні окремоті добре розвинуті за двома горизонтальними напрямками, але скорочені у вертикальному. Призмовидна - структурні агрегати добре розвинуті тільки по вертикальній осі. Залежно від характеру ребер у цих типах виділяються роди та види структури.

З агрономічної точки зору найбільш цінними вважаються водостійкі агрегати розміром 1-3 мм, тобто ті, що не розпадаються у воді, оскільки вони склеєні ґрунтовими колоїдами.

Розмір структурних агрегатів краще всього визначати на міліметровому папері. При опису структури найчастіше користуються двома-трьома словами: пилувато-грудкувато-зерниста, горіхувато-призматична, грубувато-пилувата.

Новоутворення

Новоутворення ґрунту - це скупчення різних сполук, що утворюються в процесі ґрунтоутворення, але морфологічно відрізняються від основної маси того чи іншого горизонту.

Новоутворення класифікують за зовнішнім виглядом, хімічним складом і формою:

1) Легкорозчинні солі (NaCl , CaCl_2 , MgCl_2 , Na_2SO_4).

Зустрічаються в засолених, каштанових, бурих ґрунтах, сіроземах у вигляді налетів, білих скорінок, вицвітів, крупінок та окремих кристалів солей.

2) Оксиди і півтораоксиди заліза та марганцю (Fe_2O_3 , Al_2O_3 , Mn_2O_3). Зустрічаються у вигляді жовтих, бурих плям, скорінок, що утворюються на поверхні ґрунтових агрегатів.

3) Карбонати кальцію та маґнію (CaCO_3 , MgCO_3). Частіше за все зустрічаються у степовій зоні у вигляді карбонатної цвілі, яка надає ґрунту “сивину”, псевдоміцелію - прожилок борошністого крис-

талічного вапна, журавчиків - щільних та пустотілих нагромаджень вапна різної форми і розміру, "білозірки", тощо.

4) Гіпс, зустрічається в ґрунтах посушливої зони. Найбільш характерними формами є вицвіти, налети, прожилки, крупні кристали, друзи тощо.

5) Кремнезем зустрічається у вигляді аморфної присипки, прожилок, плям.

6) Двохвалентне залізо (FeCO_3 , $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) утворює глейові плями, прошарки в умовах перезволоження, колір сизий, сіруватосизий.

Новоутворення біологічного походження представлені червороїнами, кротовинами, кореневищами (напіврозкладені корені рослин), дендритами, (візерунки дрібних корінців на поверхні структурних агрегатів), гумусовими натьоками, скоринками, плямами. Органомінеральні новоутворення - це скоринки та плями залізо-гумусових колоїдних сполук. Вони мають глянцеvu блискучу поверхню чорного чи буровато-сірого кольору.

Включення

Включення - це тіла органічного чи мінерального походження, які механічно потрапили в товщу ґрунту і не брали участі в ґрунтоутворюючих процесах: залишки гірських порід та валуни, кістки тварин, скло, різні археологічні знахідки та інше.

Характер переходу одного горизонту в інший

Характер переходу одного горизонту ґрунту в інший установлюють за інтенсивністю кольорів двох суміжних горизонтів, потужністю перехідного шару ґрунту, його щільністю та структурою. Визначають такі види переходів: різкий – перехідний шар 1-2 см; ясний – 2-5 см; поступовий – 10 см; нечіткий – понад 10 см.

Опис ґрунту завершується визначенням повної його назви – генетичного типу, підтипу, роду, виду, різновидності, а також породи, на якій він сформувався.

Наводимо приклад запису в польовому журналі опису ґрунту, зберігаючи форму, в якій він був проведений (Г.С. Грінь, 1974).

20 червня 1960 р.

Агрофірма “Червоний шлях” с. Іванівка
району _____ області

Розріз №51. Закладений у східній частині першої польової сіво-зміни, що розташована біля дороги на с. Петрівку; друге поле – в 20 м від його межі з третім полем та за 45 м від його південної межі. Рівне вододільне плато проходить між балками Скотовата та Байрак. Вододіл високий, широкий, рівний, його плато переходить на південь (до балки Скотовата) у пологий помітно змитий схил.

Протилежний схил балки північної експозиції рівний, слабоеродований. На плато місцями - неглибокі зниження, що поступово переходять до вказаних балок. Западін нема. Розріз викопаний у типовому для даного плато місці (поле №2) – на рівній ділянці. Застою атмосферної вологи на поверхні ґрунту нема: ґрунтові води прісні. Судячи по криниці, що знаходиться в 100 м на тій же рівні вододілу, вони залягають на глибині 15 м. Усе плато покрито однорідним середньосуглинковим карбонатним незасоленим лесом.

Вододіл, на якому розташований розріз, розорюється, але поряд (150 м) в балці Байрак, зберігся дубовий гай - залишок лісу, що за місцевим свідченням, раніше (80-100 років) займав майже весь вододіл. Поле № 2, засіяне по пару озиминою, в доброму стані (фаза колосіння). Зустрічаються окремі екземпляри волошки польової та хвоща польового. Поверхня ґрунту щільна, білувата від борошністого кремнезему.

Загальна глибина розрізу 190 см. Кипіння карбонатів на глибині 125 см.

HE $\frac{0-33}{33}$ Гумусово-ілювіальний горизонт, білувато-сірий, багато присипки кремнезему SiO_2 , вологий, пілувато-середньосуглинковий, безкарбонатний, 0-21 см - орний, майже безструктурний, дрібногрудкуватий, донизу - ущільнений, плямиста плужна підшва.

21-33 підорний, пухкий, слабоструктурний, горіхувато слабозернистий з порушеними зернами, слабопластинчастий, поступово за забарвленням, але чітко за структурою та ущільненістю, переходить до горизонту **HI**.

HI $\frac{33-60}{27}$ Гумусово-ілювіальний, верхня добре гумусована частина ілювіального горизонту - темно-бурий з чіткими білесуватими плямами борошністого кремнезему, вологий, важкосуглинковий, ущільнений, в'язкий, пластин-

частий, легко розпадається на горіхи, безкарбонатний, окремі кротовини, що заповнені ілювіальним безкарбонатним лесом; поступово за щільністю та структурою, але чітко за забарвленням переходить у горизонт I.

I $\frac{60-98}{38}$

Ілювіальний, безгумусний, червоно-бурий, слабоплямистий від більш темних колоїдних R_2O_3 та світлих кремнеземистих плям; вологий, дуже щільний, в'язкий, важкосуглинковий, безкарбонатний; кротовина, що заповнена гумусованим матеріалом; за щільністю, структурою та забарвленням поступово переходить до горизонту Ip.

Ip $\frac{98-143}{45}$ -

Нижня частина ілювіального горизонту, що переходить до материнської породи, нерівномірно ілювійована і тому неоднаково щільна (менш ніж горизонт I), плямисто-червонувато-бура, скупчення колоїдів R_2O_3 , палеві плями вилугуваного лесу: середньосуглинкова, безкарбонатна, стовпчасто-призмovidна; різко відрізняється від підстилаючої породи.

P 143-190 - Середньосуглинковий пухкий палевий лес з великою кількістю карбонатних вицвітів, дрібнопористий, зрідка кротовини, заповнені гумусованим матеріалом.

Визначення ґрунту - темно-сірий опідзолений середньосуглинковий на карбонатному лесі.

12.5. ХІМІЧНІ АНАЛІЗИ ПРИ ПОЛЬОВОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ҐРУНТІВ

Визначення рН. У колбу беруть трохи ґрунту, доливають подвійну кількість дистильованої води, суспензію збовтують, фільтрують. До прозорого фільтрату прибавляють 2-3 краплі універсального індикатора. рН визначають за допомогою стандартної шкали.

Аналогічно визначають рН сольової витяжки. До ґрунту замість води приливають розчин КСІ (1,0 н).

При зовнішніх ознаках оглеєння ґрунту роблять якісне визначення закисного заліза за допомогою розчину червоної кров'яної солі $K_3Fe(CN)_6$. Від декількох крапель цієї солі ґрунт синіє, що свідчить про наявність водорозчинних закисних форм заліза. Для визначення нерозчинних у воді сполук заліза ґрунт спочатку обробляють соляною кислотою, а потім - червоною кров'яною сіллю. Якщо є закисне залізо

– ґрунт синіє.

На засолених ґрунтах роблять якісне визначення легкорозчинних солей. Для цього готують водну витяжку ґрунту, до окремих проб якої додають AgNO_3 та BaCl_2 . Помутніння в першому випадку свідчить про наявність хлоридів, а в другому - сульфатів.

12.6. ВІДБІР ҐРУНТОВИХ ЗРАЗКІВ

Після опису розрізу беруть зразки ґрунту для лабораторних досліджень. Їх треба брати з більш типової середньої частини кожного горизонту, послідовно, починаючи з ґрунтоутворюючої породи. Маса зразка має бути не менше 300 г.

У середній частині кожного горизонту визначається шар товщиною близько 10 см, за допомогою ножа по всій ширині лицьової стінки беруть ґрунт на аркуш паперу, перемішують його і відбирають необхідну кількість.

Для кожного зразка готують етикетку, в якій указують: область, район, угіддя, номер розрізу, назву ґрунту та горизонту, глибину відбору зразка, дату, прізвище студента, що відбирав зразок.

Зразки упаковують у підготовлені мішечки і разом з етикетками транспортують до лабораторії, де одразу ж доводять ґрунт до повітряно-сухого стану.

12.7. ВІДБІР МОНОЛІТУ

Моноліт - це зразок ґрунту, відібраний без порушення природної будови.

Взяття моноліту проводять у такій послідовності: стінку розрізу ретельно рівняють. З монолітного ящика знімають обидві кришки. Раму прикладають до стінки розрізу, на якій ножом окреслюють контур моноліту. Потім ножом та заступом обкопують за окресленими розмірами призму моноліту і надівають на неї раму. Зрізавши ґрунт, що виступає, закріплюють першу кришку. Обережно обкопують моноліт із протилежного боку, що з'єднує його з ґрунтом, відокремлюють його від стінки і кладуть на землю. Моноліт зачищають і кріплять другу кришку.

На кришці пишуть номер розрізу, місце закладки, назву ґрунту. В польовому щоденнику відмічають, з якого розрізу відібрали моноліт.

12.8. ВИГОТОВЛЕННЯ МІКРОМОНОЛІТУ

Для виготовлення мікромоноліту (штучного мікропрофілю) ґрунту потрібно:

- закласти розріз у найбільш типовому місці ґрунтового виділу;
- виділити генетичні горизонти за профілем ґрунту;
- заміряти глибину їх залягання у сантиметрах;
- зарисувати профіль ґрунту в масштабі 1: 10;
- описати морфологічні ознаки окремих генетичних горизонтів та ґрунтоутворюючої породи;
- відібрати зразки ґрунту окремо з середини кожного генетичного горизонту і ґрунтоутворюючої породи масою 50-60 г (верхній генетичний горизонт слід розділити на орний та підорний шари; для цілинних ґрунтів окремо виділяють шар дернини або шар підстилки);
- відібрані зразки просушити, злегка розім'явши грубі грудки;
- зразки ґрунту при виготовленні мікромоноліту змочують клеєм ПВА, розбавленим водою 1:2;
- для виготовлення мікромоноліту на аркуші ватману (20 на 30 см) малюють схематичний профіль ґрунту в масштабі 1:10 шириною 3-4 см;
- на кожний генетичний горизонт, а також орний, підорний і ґрунтоутворюючу породу (на рисунку) наносять відповідний зразок ґрунту товщиною 0,5 мм і притрушують зверху сухою масою;
- виготовлений мікропрофіль просушують і розрізають під лінійку на прямокутник.
- вирізаний мікромоноліт наклеюють на стандартний листок з лівої сторони;
- справа мікропрофіль виділяють генетичні горизонти, позначають їх відповідною індексацією, ставлять глибину та дають повну назву;
- зверху ставлять номер розрізу;
- внизу дають повну назву ґрунту (тип, підтип, рід, вид, різновидність).

13. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота виконується на прикладі господарства, в якому студент працює або яке він добре знає. Починати роботу необхідно

після детального вивчення закономірностей розвитку ґрунтів на території обраного господарства, складності й структури ґрунтового покриву. На основі цього розробити науково-обґрунтовані заходи з раціонального використання ґрунтів з метою розширеного відтворення родючості.

При написанні курсової роботи треба проявити вміння використовувати матеріали великомасштабних обстежень ґрунтів господарства, проекти відведення земель, розроблені при видачі державних актів на право приватної власності на земельну ділянку для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва.

Виконання курсової роботи починають після закінчення другого курсу. Знімають копії картографічних матеріалів масштабом 1 : 10000 або 1 : 25000 по одному з виробничих підрозділів (бригада, відділок), або ж по цілому господарству, якщо воно невелике (ТОВ, ПП, ВАТ, ЗАТ, фермерське господарство тощо).

Викопіюванню підлягає:

- план ґрунтів;
- картограми агровиробничих груп ґрунтів або сільськогосподарських типів земель, еродованості ґрунтів, кислотності, вмісту гумусу, азоту, що легко гідролізується, рухомого фосфору, обмінного калію.

Одночасно знайомляться з нарисом про ґрунти, тобто з пояснювальною запискою до плану ґрунтів, які видаються кожному господарству обласними філіалами інституту Землеустрою УААН або райвідділами земельних ресурсів. Слід зробити виписки відповідно до проспекту курсової роботи. При цьому необхідно критично віднестись до викладених раніше рекомендацій і запропонувати сучасні і перспективні заходи, які випливають з досвіду передових господарств і ґрунтуються на результатах досліджень наукових закладів.

ПЛАН КУРСОВОЇ РОБОТИ

Тема: *Ґрунти господарства* _____

їх виробнича характеристика та заходи підвищення родючості"

1. Загальні відомості про господарство

Описати ґрунтово-кліматичну зону, адміністративну область, район, де розташоване господарство. Вказати площі сільськогосподарських угідь, напрямок ведення господарства, його спеціалізацію, порядок чергування культур у сівозмінах та структуру посівних площ

(частка зернових і просапних культур, багаторічних трав). Подати дані з урожайності сільськогосподарських культур за останні 3 роки. Обсяг 1-2 с.

2. Природні умови ґрунтоутворення

Описати природні фактори й умови ґрунтоутворення з конкретною характеристикою кожного з них.

2.1. Клімат

Використовуючи дані метеостанції або "Агрокліматичного довідника" для області, коротко описати середні багаторічні дані основних кліматичних елементів. Дати характеристику типів водного режиму ґрунтів на різних елементах рельєфу території, що вивчається. Обсяг 2-3 с.

2.2. Рельєф місцевості

Описати характер поверхні досліджуваної території (наявність вододілів, долин, терас, схилів), рівень залягання підґрунтових вод, їх хімічний склад та вплив на процеси ґрунтоутворення (заболочення, засолення). ріст і розвиток сільськогосподарських культур. Охарактеризувати вплив рельєфу на розвиток ерозії. Обсяг 2-3 с.

2.3. Ґрунтоутворюючі та підстилаючі породи

Указати генетичні типи порід, на яких елементах рельєфу вони залягають, які площі займають. Дати коротку характеристику кожного типу, вказати їх забарвлення, гранулометричний, мінералогічний та хімічний склад.

Звернути увагу на характер і глибину підстилаючих порід і з'ясувати їх вплив на ґрунтоутворення. Зробити загальний висновок про вплив складу та властивостей порід на родючість ґрунтів. Обсяг 1-2 с.

2.4. Рослинність

Описати рослинність досліджуваної території в минулому і на теперішній час на різних елементах рельєфу. Пояснити характер змін кількості, якості та розміщення рослинних решток, які щорічно надходять у ґрунт. Відобразити вплив рослин на напрямок розвитку ґрунтоутворюючого процесу. Обсяг 1 с.

2.5. Виробнича діяльність людини

Охарактеризувати вплив людини в минулому і на теперішній час на напрямок розвитку ґрунтів досліджуваної території (вирубка лісів, розорювання цілинних степів та луків, осушення, зрошення, залуження, створення водоймищ та ін.). Обсяг 1 с.

3. Процеси ґрунтоутворення

Проаналізувавши фактори ґрунтоутворення, перелічити й обґрунтувати процеси ґрунтоутворення, пояснивши на якій частині дос-

ліджуваної території вони одержали розвиток, чи можливе їх поєднання в часі. Коротко описати суть кожного процесу ґрунтоутворення. Обсяг 2-3 с.

4. Номенклатурний список ґрунтів

Скласти номенклатурний список ґрунтів досліджуваної території і вказати площі, які вони займають за формою (таблиця 3). Навести також перелік агропромислових груп.

3. Номенклатурний список ґрунтів _____

Шифр	Тип	підтип	Рід	Вид	Різновидність	Розряд	Площа, га

Зробити загальний висновок про ступінь складності ґрунтового покриву досліджуваної території. Обсяг 3-4 с.

5. Характеристика ознак, складу і властивостей ґрунтів

Характеристику властивостей починають із ґрунтів, які займають найбільшу площу, а потім характеризують ґрунти, що поширені невеликими масивами. Використовуючи дані нарисів до ґрунтової карти господарства, "Атлас ґрунтів Української РСР" та монографії "ґрунти України і підвищення їх родючості", "ґрунти областей України", характеристику ґрунтів подають у певному порядку.

5.1. Описати будову профілю і морфологічні ознаки кожного генетичного горизонту (вологість, забарвлення, гранулометричний склад, структуру, щільність, новоутворення, включення, характер переходу в наступний горизонт). Зробити висновок про рівень родючості ґрунту за морфологічними ознаками.

5.2. Подати дані гранулометричного складу ґрунту за формою таблиці 4.

Аналізуючи дані гранулометричного складу ґрунтів, зробити висновки:

- до якої групи за гранулометричним складом (орний шар) належить ґрунт?
- як змінюється гранулометричний склад за профілем ґрунту?
- як впливає гранулометричний склад на водно-фізичні властивості, вбирну здатність та інші властивості ґрунту?

Чи можна вважати даний гранулометричний склад ґрунту оптимальним для вирощування в господарстві сільськогосподарських культур?

5.3. Подати дані вмісту, запасів та якості гумусу за формою таблиці 5.

4. Гранулометричний склад _____

Генетичний горизонт	Глибина, см	Кількість, % від маси ґрунту					
		Фізичний пісок (>0,01)			Фізична глина (<0,01)		
		1,00-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001

5. Характеристика стану гумусу _____

Генетичний горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Запас гумусу, т/га	$C_{ГК}/C_{ФК}$

Наведені дані узагальнити і зробити висновки про:

- вміст та запаси гумусу в орному шарі та в горизонті 0-100 см;
- тип гумусу в даному ґрунті;
- кількість та якість гумусових речовин у ґрунті.

Проаналізувати картограму вмісту гумусу в ґрунтах на полях сівозміни. Відзначити ступінь гумусованості та розмір площ, які вони займають.

5.4. Навести дані фізико-хімічних показників ґрунту відповідно до таблиці 6.

6. Фізико-хімічні властивості ґрунту _____

Генетичний горизонт	Глибина, см	Сума увібраних основ	Гідролітична кислотність	Місткість вбирання	Обмінний натрій	Ступінь насиченості основами	$pH_{\text{сол.}}$	$pH_{\text{водн.}}$	Ступінь солонцюватості, % від місткості вбирання
		мг-екв/100 г ґрунту							

Наведені показники узагальнити і оцінити в такій послідовності:

- який ступінь насиченості основами має ґрунт і яке це має значення для родючості?
- чи є оптимальним співвідношення катіонів ГВК для сільськогосподарських культур, що вирощуються?
- чи оптимальна реакція ґрунтового розчину й ґрунту для вирощування культур?
- чи необхідно поліпшувати склад увібраних катіонів? Якщо так, то яким способом? Напишіть реакції.

Проаналізуйте картограму кислотності (солонцюватості) ґрунтів досліджуваної території. Визначте:

- яку площу займають ґрунти різного рівня кислотності або лужності (таблиця 7)?
- на якій площі необхідно проводити вапнування чи гіпсування?
- розрахуйте дози меліорантів;
- укажіть, які з них і чому найефективніші для досліджуваних ґрунтів?

7. Площа ґрунтів, які потребують хімічної меліорації _____

$pH_{\text{сольовий}}$ $pH_{\text{водний}}$	Ступінь кислотності (лужності)	Площа, га

5.5. Наведіть дані фізичних властивостей ґрунту за формою таблиці 8.

8. Загальні фізичні властивості ґрунтів _____

Генетичний горизонт	Глибина, см	Щільність твердої фази	Щільність зложення	Загальна пористість	Аерація при НВ
		г/см ³		% від об'єму	

Наведені показники необхідно узагальнити, звернувши увагу на такі питання:

- чи досягає оптимальних величин щільність в орному шарі?
- яка загальна пористість у досліджуваному ґрунті?

- чи достатня аерація в ґрунті, коли капілярна система повністю заповнена водою? Як буде здійснюватись газообмін?

5.6. Подайте показники ґрунтово-гідрологічних констант за формою таблиці 9.

9. Водні властивості ґрунтів _____

Генетичний горизонт	Глибина, см	ПВ	НВ	ВВ	МГ	ДАВ
		% від маси ґрунту				мм

ПВ – повна вологомiсткiсть;

НВ – найменша або польова вологомiсткiсть;

ВВ – вологiсть в'янення;

МГ – максимальна гiгроскопiчнiсть;

ДАВ – дiапазон активної вологи (максимально можливий запас продуктивної вологи).

Розглядаючи наведені показники, встановіть:

- які запаси вологи (мм) може накопичити ґрунт за різного ступеня зволоження?
- який запас вологи в ґрунті рослина не може засвоїти?
- який запас доступної вологи в шарі 20 см та 100 см?

5.7. Проаналізуйте картограми вмісту доступних рослинам елементів живлення, підрахуйте площі за ступенем забезпечення ґрунту азотом сполук, що легко гiдролiзуютьсiя, рухомими формами фосфатів, обмінним калієм за формою таблиць 10, 11, 12.

Дайте загальну оцінку можливості створення оптимального рівня забезпеченості ґрунту елементами живлення.

10. Вміст азоту сполук у ґрунті, що легко гідролізуються _____

Клас	За Тюріним - Коновою	За Корнфіл- дом	Площа, га
	мг/кг ґрунту		
Дуже низький	< 30	< 100	
Низький	31-40	100-150	
Середній	41-50	151-200	
Підвищений	51-70	> 200	
Високий	71-100		
Дуже високий	> 100		

11. Вміст рухомих фосфатів у ґрунті _____

Клас	За Кірса- новим	За Чиріко- вим	За Мачигі- ним	Площа, га
	мг/кг ґрунту			
Дуже низький	< 25	< 20	< 10	
Низький	26-50	21-50	11-15	
Середній	51-100	51-100	16-30	
Підвищений	101-150	101-150	31-45	
Високий	151-250	151-200	46-60	
Дуже високий	> 250	> 200	> 60	

12. Вміст обмінного калію в ґрунті _____

Клас	За Кірса- новим	За Чиріко- вим	За Мачигі- ним	Площа, га
	мг/кг ґрунту			
Дуже низький	< 40	< 20	< 100	
Низький	41-80	21-40	101-200	
Середній	81-120	41-80	201-300	
Підвищений	121-170	81-120	301-400	
Високий	171-250	121-180	401-600	
Дуже високий	> 250	> 180	> 600	

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. - 4-е изд. перераб. и доп.; Под ред. Л.Н. Александровой.-Л.: Агропромиздат, 1986. - 336 с.
2. Атлас почв Украинской ССР.; Под ред. Н.К. Крупского, Н.И. Полупана. - К.: Урожай, 1979. - 160 с.
3. Гринь Г.С. Полевая диагностика почв. –Харьков, 1974. – 222 с.
4. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. – К.: Урожай, 1994. – 333 с.
5. Дюшофур Ф. Основы почвоведения. Эволюция почв. М.: Прогресс, 1970 – 215 с.
6. Зимовец Б.А. Экология и мелиорация почв сухостепной зоні. – М.: ВАСХНИЛ, 1991. – 249 с.
7. Ковда В.А. Основы учения о почвах: Книга первая: Общая теория почвообразовательного процесса. — М.: Наука, 1973. - 448 с.
8. Крикунов В.Г. Ґрунти та їх родючість. – К.: Вища школа, 1993. - 287 с.
9. Лабораторный практикум по почвоведению / В.А. Андриенко, М.И. Горкун, В.А. Лапанова и др. - Ч.2. – К.: Изд-во УСХА, 1982. – 119 с.
10. Лабораторный практикум по почвоведению / И.А. Дубровина, Б.Т. Кабаченко, А.М. Туренко и др. - Ч.1. – К.: Изд-во УСХА, 1982. - 101 с.
11. Полевой определитель почв / Под ред. Н.И. Полупана, Б.С. Носко, В.П. Кузьмичева. - К.: Урожай, 1981. - 320 с.
12. Почвоведение / И.С. Кауричев, Н.П. Панов, Н.П. Розов и др.; Под ред. И.С. Кауричева.- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. - 719 с.
13. Почвоведение / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч.1. Почва и почвообразование // Г.Д. Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А. Гришина и др. - М.: Высшая школа, 1988. – 400 с.
14. Почвы Украины и повышение их плодородия: Т. 1. – К.: Урожай, 1988. – 233 с.
15. Почвы Украины и повышение их плодородия: Т. 2. – К.: Урожай, 1988. – 174 с.
16. Роде А.А., Смирнов В.Н. Почвоведение. Изд 2-е, испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 480 с.
17. Розанов Б.Г. Морфология почв. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. - 320 с.

18. Соколовский О.Н. До питання про раціональну номенклатуру генетичних модемів ґрунтів. // Тр. Науково-дослідної кафедри ґрунтознавства: Том 1. – Харків, 1930. – С. 29-36.

19. Томпсон Л.М., Трой Ф.Р. Почвы и их плодородие / Перев. с англ. Э.И. Шконде. - М.: Колос, 1982 - 462 с.

20. Шкварук М.М., Делеменчук, М.І. Ґрунтознавство. - К.: Вища школа, 1976. -320 с.