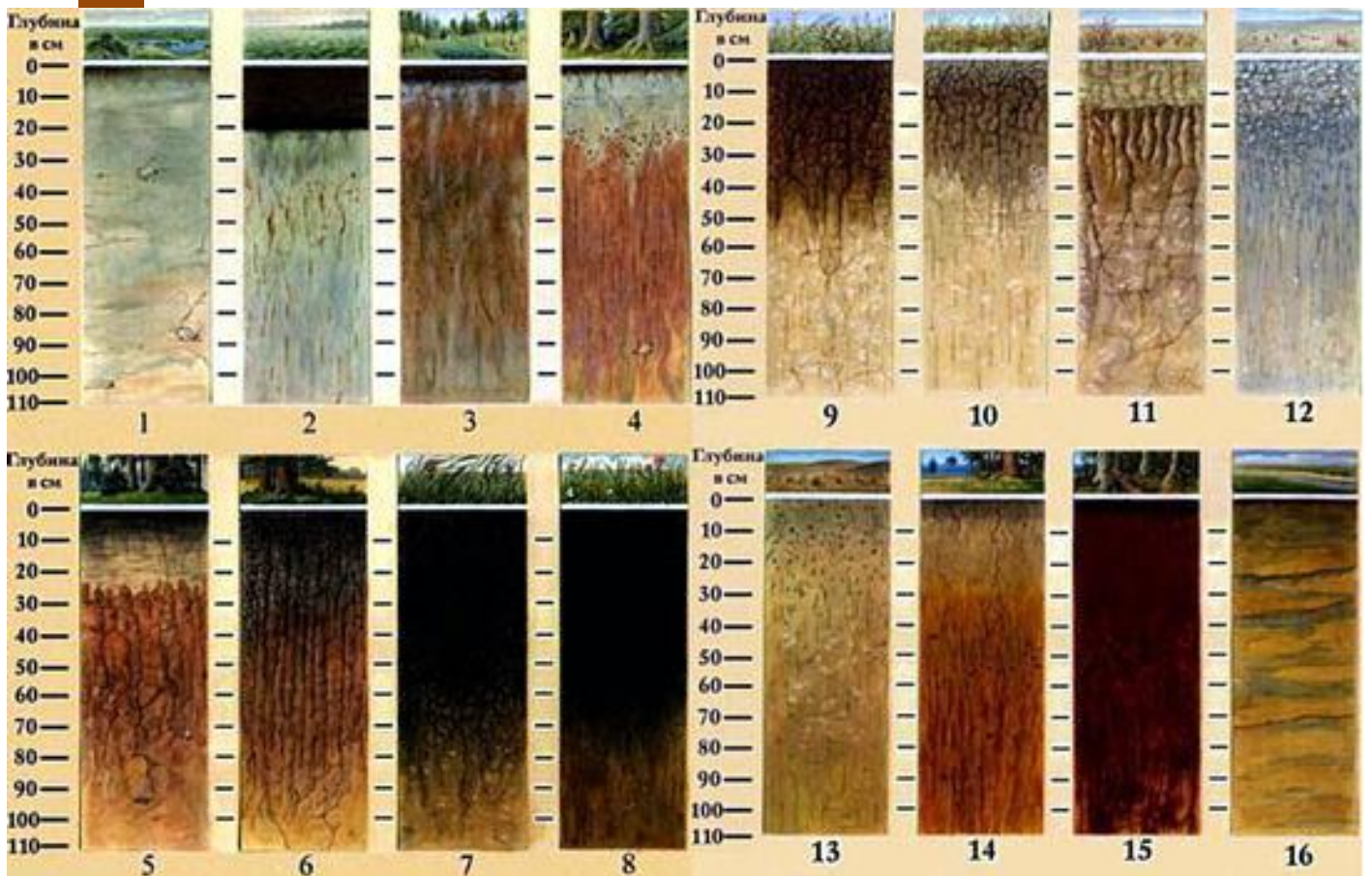


ШОВКУН Т. М.

ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ



Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя

Т. М. Шовкун

ГЕОГРАФІЯ

ГРУНТІВ

Навчально-методичний посібник

Ніжин – 2023

УДК 911.2(075.8)

Ш78

Рекомендовано Вченою радою

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
(НДУ ім. М. Гоголя)

Протокол № 9 від 31.03.2023 р.

Рецензенти:

Барановська О. В. – доцент кафедри географії, туризму та спорту
Ніжинського державного університету ім. М. Гоголя, кандидат
географічних наук;

Філоненко І. М. – доцент кафедри географії, туризму та спорту
Ніжинського державного університету ім. М. Гоголя, кандидат
географічних наук

Шовкун Т. М.

Ш78 Географія ґрунтів: навчально-методичний посібн. Ніжин: НДУ
ім. М. Гоголя, 2023. 65 с.

У навчально-методичному посібнику дана характеристика ґрунтів
світу з використанням індексів генетичних горизонтів за Соколов-
ським. Призначений для студентів які навчаються на спеціальностях
106 Географія, 103 Науки про Землю та 014 Середня освіта (Геогра-
фія), а також для всіх, хто цікавиться географією ґрунтів.

© Шовкун Т. М., 2023

© НДУ ім. Гоголя, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1. Загальні закономірності географії ґрунтів та ґрунтово-географічне районування	5
Тема 2. Ґрунти полярного поясу	9
Тема 3. Ґрунти бореального поясу	13
Тема 4. Ґрунти суббореального поясу.....	19
Тема 5. Ґрунти субтропічного поясу.....	32
Тема 6. Ґрунти тропічного поясу.....	39
Тема 7. Засолені ґрунти	46
Тема 8. Ґрунти гірських територій	52
Тема 9. Охорона ґрунтів	55
Список використаних джерел	59
Додатки.....	61

ВСТУП

Географія ґрунтів є складовою навчальної дисципліни «Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства». Вона вивчає закономірності просторового поширення ґрунтів на земній поверхні. Зміна факторів ґрунтоутворення зумовлює певні закономірності у поширенні ґрунтів на земній кулі та їх значне різноманіття.

Знання про основні закономірності поширення основних типів ґрунтів світу, особливості їхньої будови, генезису, властивості ґрунтів є необхідною складовою у підготовці майбутніх спеціалістів.

Морфологічні профілі ґрунтів формуються протягом тривалого періоду розвитку. Знання генетичних горизонтів морфологічних профілів буде сприяти формуванню навичок визначення типу ґрунту.

У навчально-методичному посібнику викладений теоретичний матеріал, який дозволить сформувати у здобувачів вищої освіти уявлення про особливості ґрунтово-географічного районування суші, географію найпоширеніших типів зональних ґрунтів світу, необхідність їх охорони, що є необхідною умовою при формуванні фахових компетентностей.

ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЇ ҐРУНТІВ ТА ҐРУНТОВО-ГЕОГРАФІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ

Зміна факторів ґрунтоутворення (клімату, ґрунтоутворюючих порід, рельєфу, рослинного та тваринного світів, діяльності людини тощо) приводить до просторових змін ґрунтів, які є результатом сукупного впливу факторів ґрунтоутворення. Саме ці закономірності вивчає географія ґрунтів.

Поширення ґрунтів на земній кулі підпорядковується певним законам, а саме:

- горизонтальної зональності;
- вертикальної поясності;
- фаціальності ґрунтів;
- аналогічних топографічних рядів (зональних типів ґрунтових комбінацій).

Суть закону горизонтальної зональності полягає в тому, що основні типи ґрунтів поширені на поверхні континентів смугами (зонами), які послідовно змінюють одна одну відповідно до зміни клімату, рослинності та інших факторів ґрунтоутворення.

Зміна факторів ґрунтоутворення характерна і для гірських систем, що в свою чергу приводить до зміни типів ґрунтів у міру наростання абсолютної висоти від підніжжя гір до їх вершини. Саме в цьому полягає суть закону висотної поясності.

Суть закону фаціальності ґрунтів базується на тому, що місцеві провінціальні (фаціальні) особливості клімату зумовлюють появу специфічних місцевих ознак ґрунту і навіть формування інших типів

грунту. Це спричинено змінами континентальності клімату, особливостями перерозподілу тепла та вологи тощо.

Поширення ґрунтів на великих територіях (в межах зон) зумовлене переважно впливом рельєфу, ґрунтоутворюючими породами та іншими місцевими ознаками ґрунтоутворення знайшло своє відображення в законі аналогічних топографічних рядів. Це означає, що на підвищених ділянках завжди будуть поширені автоморфні ґрунти, на понижених – гідроморфні ґрунти, а на схилах – перехідні типи. Тобто формуються генетичні ряди зволоження. Саме тому, закон аналогічних топографічних рядів виокремлений в напрям ґрунтознавства, який називають вченням про структуру ґрунтового покриву.

Ґрунтово-географічне районування – це поділ території на регіони, які є подібними за структурою ґрунтового покриву, факторами ґрунтоутворення і характером можливого сільськогосподарського використання.

При ґрунтово-географічному районуванні прийнято виділяти такі найбільші структурні підрозділи як ґрунтово-біокліматичний пояс та ґрунтово-біокліматична область. Для рівнинних територій виділяють такі одиниці ґрунтово-географічного районування: ґрунтова зона, ґрунтова провінція, ґрунтовий округ, ґрунтовий район. При цьому основною одиницею районування є ґрунтова зона. Для гірських територій одиницями районування є ґрунтова провінція, вертикальна ґрунтова зона, гірський округ, гірський ґрунтовий район. Основною одиницею є гірська ґрунтова провінція.

Сукупність ґрунтових зон і гірських ґрунтових провінцій, об'єднаних подібністю радіаційних і термічних умов формують

грунтово-біокліматичні пояси. На земній кулі виділяють такі грунтово-біокліматичні пояси: тропічний, субтропічний, суббореальний, бореальний та полярний.

За сукупністю грунтоутворювальних зон і гірських грунтоутворюючих провінцій об'єднаних (крім радіаційних і термічних умов) подібними умовами зволоження і континентальності, які зумовлюють особливості грунтоутворення, вивітрювання і розвитку рослинності даної території у межах поясів виділяють грунтово-біокліматичні області (додатки А, Б).

Області поділяють:

а) за ступенем континентальності:

- океанічні,
- континентальні,
- екстраконтинентальні;

б) за характером зволоження:

- гумідні,
- перехідні (субгумідні або субаридні),
- аридні.

Грунтова зона – ареал зонального типу ґрунту і супутніх йому інтразональних ґрунтів. Зональні ґрунти – це типові ґрунти даної природної зони, а азональні формуються під дією азональних факторів.

Частина ґрунтової зони, яка вирізняється специфічними особливостями ґрунтів та умовами ґрунтоутворення (зволоження, температура, континентальність) сформована у ґрунтову провінцію.

Частина ґрунтової провінції з певним типом ґрунтових комбінацій, який зумовлений певним характером рельєфу і ґрунтоутворюючих порід це ґрунтовий округ.

Частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів) формує ґрунтовий район.

Для гірських територій основною одиницею районування є гірська ґрунтова провінція, що являє собою ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей.

Значення інших одиниць однакові для рівнин і гір.

Контрольні запитання та завдання

1. Охарактеризуйте основні закони географії ґрунтів.
2. Проаналізуйте карту ґрунтів та природних зон світу і визначте зональні тип ґрунтів для кожної зони.
3. Назвіть основні одиниці ґрунтового-географічного районування рівнинних територій.
4. Назвіть основні одиниці ґрунтового-географічного районування гірських територій.

ТЕМА 2. ҐРУНТИ ПОЛЯРНОГО ПОЯСУ

Полярний пояс займає крайню частину Євразії та Північної Америки. У його межах виділяють дві області (Пн-Американську та Євразійську) та дві зони (арктичних та тундрових ґрунтів).

Зона арктичних ґрунтів

Клімат даної зони характеризується доволі суровими умовами: пересічна температура найхолоднішого місяця коливається у межах від $-28-31^{\circ}\text{C}$, найтеплішого $+8-9^{\circ}\text{C}$, річна кількість опадів складає 150-300 мм. Наявність багаторічної мерзлоти приводить до сповільнення всіх процесів ґрунтоутворення.

Основними ґрунтоутворними породами є щебенюваті і кам'янисті породи, які перекриті четвертинними відкладами морського та водно-льодовитого походження.

Рослинність представлена переважно мохами та лишайниками.

Зональний тип ґрунту – арктичні ґрунти.

Арктичні ґрунти поділяються на підтипи: арктичні типові та пустинно-арктичні. Різняться ґрунти, у першу чергу, ареалом поширення, оскільки, арктичні типові представлені у південній частині зони, арктичні пустельні – у північній. Профілі ґрунтів схожі.

Морфологічний профіль арктичних ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

H_0 (2-3 см) – мохова або лишайникова подушка

H (4-10 см) – коричнево-бурий, суглинковий, зернистий або дрібногрудкуватий, ущільнений, тріщинуватий

HP (35-45 см) – бурий, суглинковий, брилистий, тріщинуватий, грудкувато-горіхуватий, часто – тиксотропний*

P – мерзла материнська порода з лінзами і кристалами льоду (додаток В).

*Тиксотропія – здатність перезволожених ґрунтів під впливом механічної дії (струшування) переходити з в'язкого пластичного стану в рідкий і знову повертатися до попереднього стану при перебуванні в спокою.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1-2%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – слабкокисла або нейтральна (6-6,5)

Залежно від механічного складу ґрунту вони у літній період відтають на різні глибини: суглинкові – 30-40 см, піщані – 75-100 см. Арктичні ґрунти короткопрофільні, містять значну кількість рухомих форм заліза, оглеєння виражене слабо. Ґрунти – непридатні для ведення господарської діяльності.

Азональними типами є болотні арктичні ґрунти, які формуються у знижених ділянках рельєфу, примітивні ґрунти-плями та маршеві солончакові ґрунти.

Тундрова зона (субарктична)

Кліматичні умови зони тундри характеризуються тривалою, холодною зимою – (-5-45° С) та коротким, прохолодним літом (+5+13° С). Кількість опадів коливається у межах 250-700 мм (в океанічних кліматах). У літній період ґрунти глинистого і суглинкового

механічного складу відтають на глибину 50-60 см, піщаного – 120-150 см.

Основні ґрунтоутворні породи: різноманітні породи четвертинного періоду та сучасні льодовикові, водно-льодовикові, морські, озерні та інші відклади різного механічного складу.

Рослинність переважно представлена стелюховим типом: чорниця, журавлина, лохина, брусниця, багно. У північній частині зони домінує мохово-лишайникова рослинність. У цілому для зони характерна відсутність лісів.

Зональний тип ґрунту – тундрово-глейові ґрунти. Характерною особливістю даного типу ґрунту є добре виражений глеєвий горизонт.

За особливостями акумуляції органічної речовини, ступенем прояву процесів оглеєння та опідзолення виділяють такі підтипи *тундрово-глейових ґрунтів*: арктундрові, тундрові-глейові, тундрові-глейові опідзолені.

Арктундрові – поширені в зоні арктичної тундри. Вони мають ознаки переходу від арктичного до тундрового ґрунтоутворення. Для ґрунтів характерне слабке оглеєння. Для типової тундри характерними є тундрово-глеєві ґрунти, профіль яких, за виключенням гумусного горизонту, є оглесний. У тундрово-глейових опідзолених ґрунтах, які поширені під чагарниковою рослинністю, слабо виражене опідзолування.

Морфологічний профіль тундрово-глеєвих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

H_0 (3-5см) – мохово-лишайникова підстилка, напіврозкладена

Н (НТ, Т) (5-30см) – темно-бурий або сірий, суглинковий, багато коренів рослин

НРGI (поширений до мерзлого горизонту) – глейовий, сизий із іржавими чи бурими плямами, плямистий, вологий, іноді тиксотропний

Р – материнська порода (додаток В).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – до 10% у верхньому горизонті

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – слабкокисла або нейтральна (6-6,5)

Тундрово-глейові ґрунти характеризуються високою щільністю, низькою пористістю, слабкою аерацією та низькою водопроникністю.

Азональними типами ґрунтів у межах зони є *тундрові підбури та тундрово-болотяні ґрунти*.

Ґрунти тундри є малоприсадними для використання в сільському господарстві. Рослинність слугує кормовою базою для північних оленів. Основними меліоративними заходами при використанні ґрунтів є теплова меліорація, а також внесення значної кількості органічних добрив, глибоке розпушування і мульчування ґрунту.

Контрольні запитання та завдання

1. Охарактеризуйте умови формування арктичних ґрунтів.
2. Дайте характеристику арктичних ґрунтів.
3. Які особливості формування ґрунтів тундрової зони?
4. У чому особливість тундрово-глеєвих ґрунтів?

ТЕМА 3. ҐРУНТИ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСУ

Бореальний біокліматичний пояс поширений у Північній Америці та Євразії. У межах поясу виділяють тайгово-лісову і мерзотно-тайгову області. За особливостями географічного положення тайгово-лісова область є приокеанічною (Ісландсько-Норвезька, Берингово-Охотська) та континентальною (Пн. Американська, Європейсько-Сибірська). Зональними типами ґрунтів для континентальної області є підзолисті, а для приокеанічної – дерново-торф'янисті та попелово-вулканічні. У мерзотно-тайговій області зональним типом є мерзотно-тайгові ґрунти.

Ґрунти тайгово-лісової континентальної області

Клімат даної області помірно-континентальний, середньорічна температура коливається у межах від +4 до -10° С, річна кількість опадів складає 500 мм на рік.

Основні ґрунтоутвірні породи: моренні і водно-льодовикові відклади.

Рослинність представлена переважно хвойними лісами.

Особливість ґрунтоутворення полягає у наявності підзолистого процесу, який характеризується руйнуванням у верхній частині профілю первинних і вторинних мінералів та накопичення продуктів їх руйнації у нижніх горизонтах. Основними причинами, що зумовлюють опідзолення є органічні кислоти, які синтезуються у верхніх горизонтах ґрунту у процесі життєдіяльності грибів і промивний водний режим. Кремнезем акумулюється у верхній

частині профілю, надає ґрунту білястого забарвлення, що й приводить до формування підзолистого горизонту (E).

У межах області переважають підзолисті ґрунти.

Морфологічний профіль підзолистих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Нл (5-10 см) – слаборозкладена лісова підстилка,

Н (2-3 см) – перехідний, сірий, сильно збагачений органічними залишками;

Е (2-30 см) – підзолистий, білястий чи білясто-сірий, плитчастий, шарувато-плитчастий, лускуватий або безструктурний, пухкий;

І – ілювіальний, червонувато-бурий, іржаво-бурий, чорно-бурий, горіхуватий або призматичний, щільний. Містить у нижній частині залізомарганцеві новоутворення

Р – материнська порода (додаток В).

За глибиною нижньої межі підзолистого горизонту ґрунти бувають:

- поверхнево-підзолисті (E < 5 см),
- мілкопідзолисті (E 5-20 см),
- неглибокопідзолисті (E 20-30 см),
- глибокопідзолисті (E > 30см).

За ступенем підзолистості:

- слабопідзолисті – E виражено плямами,
- середньопідзолисті – E суцільна (< Н),
- сильнопідзолисті E > Н

підзоли – Н майже немає

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1-3%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла і сильнокисла

Ґрунти характеризуються низьким вмістом поживних елементів і, відповідно мають низьку родючість, та несприятливими фізичними властивостями. Для ведення господарської діяльності ґрунти потребують вапнування та внесення органічних і мінеральних добрив.

На ділянках із значним заболоченням поширені глейово-підзолисті ґрунти. Основними відмінностями даних ґрунтів є наявність оглеєння у верхній частині ґрунтового профілю (Egl) та відсутність гумусного горизонту.

В автоморфних умовах під хвойно-широколистяними лісами поширені дерново-підзолисті ґрунти. Їх особливістю є наявність підзолистого та дернового процесів, а ґрунтоутвірні породи представлені водно-льодовиковими, моренними та давньоалювіальними відкладами переважно супіщаного механічного складу.

Морфологічний профіль дерново-підзолистих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Нл (3-5 см) – лісова підстилка

Не (5-30 см) – гумусно-елювіюваний, світло-сірий або білястий, дрібногрудкуватий

Е (до 30 см) – підзолистий, у вигляді плям або суцільний, білястий або зовсім білий, безструктурний

І (до 60 см) – ілювіальний, темно-бурий, коричнево-бурий, бурий, щільний, грудкувато-призматичний або горіхуватий

P – материнська порода (додаток В).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 3-4%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла і сильнокисла

Фізико-хімічні властивості ґрунтів залежать від гранулометричного складу, породи та ступеня розвитку підзолистого процесу. Ґрунти потребують вапнування та внесення органічних і мінеральних добрив.

Азональними типами у межах тайгово-лісової континентальної області є болотно-підзолисті, болотні торфово-глеєві ґрунти.

Ґрунти тайгово-лісової приокеанічної області

Ґрунти формуються в умовах надмірного зволоження під березовими, хвойними та мішаними лісами.

Основними ґрунтотворними породами є пухкі вулканічні відклади. У районах діючих вулканів під шаром попелу знаходяться поховані ґрунти, які з часом набувають охристого забарвлення. Охристі вулканічні ґрунти складаються із трьох елементарних профілів з гумусним та ілювіально-гумусним горизонтами. При незначній кількості вулканічного попелу у ґрунтах розвивається підзолистий процес. На територіях, де кількість вулканічного попелу значна поширені шарувато-попелові вулканічні ґрунти.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 5-10% і 3-6% у похованих

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла і слабкокисла

Ґрунти слабо використовуються у господарстві.

Ґрунти мерзотно-тайгової області

Ґрунти формуються в умовах різкоконтинентального типу клімату, де пересічна температура найтеплішого місяця коливається від +12-19° С, а найхолоднішого – -16-32°С. Річна кількість опадів складає 250-300 мм. Багаторічна мерзлота, яка притаманна даній території має суттєвий вплив як на процес ґрунтоутворення, так і на властивості ґрунту.

Ґрунтоутворними породами є продукти вивітрювання корінних порід: елювій, делювій, колювій.

Рослинність представлена переважно хвойними видами дерев.

Мерзотно-тайговий тип ґрунту, який є зональним, поділяють на такі підтипи: мерзотно-тайгові глейові, мерзотно-тайгові неоглеєні, мерзотно-палеві ґрунти.

Для мерзотно-тайгових оглеєних ґрунтів характерна оторфованість органічного горизонту та наявність оглеєння.

Морфологічний профіль мерзотно-тайгових глеєвих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Но (5-7) лісова підстилка

HPgl (HPGl) (до 50 см) – бурий або буро-коричневий, шаруватий

P (PGl) - бурий оглеєний, переважно мерзлий горизонт

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 4-7%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла і слабкокисла

Для ґрунтів характерна мала потужність гумусного горизонту, уповільнений біологічний кругообіг, відсутність процесу опідзолювання. Ґрунти слабо використовуються у господарстві. Дані території придатні для розвитку оленярства, звірівництва.

Азональними типами у межах тайгово-лісової мерзлотно-тайгової області є мерзлотні болотні ґрунти.

Контрольні запитання та завдання

1. У чому суть процесу підзолювання?
2. Дайте класифікацію підзолистих ґрунтів за ступенем підзолистості та глибиною нижньої межі підзолистого горизонту.
3. Охарактеризуйте основні властивості підзолистих ґрунтів.
4. У чому відмінність підзолистих та дерново-підзолистих ґрунтів?
5. Охарактеризуйте умов формування мерзлотно-тайгових ґрунтів.

ТЕМА 4. ГРУНТИ СУББОРЕАЛЬНОГО ПОЯСУ

Суббореальний пояс має значне поширення у Північній Америці та Євразії, а також займає незначну площу у південній півкулі. У межах поясу виділяють 3 групи ґрунтово-біологічних областей: вологі лісові (24%), степові (45%), пустельні та напівпустельні (31%).

Ґрунти суббореальних вологих лісових областей

Кліматичні особливості області вирізняються теплим та вологим кліматом. Температура найтеплішого місяця коливається у межах +18 -20°C, а найхолоднішого – 0- +4 до -20°C. Річна кількість опадів складає 800-1000мм.

Ґрунтоутворними породами є елювіально-делювіальні, давньоалювіальні, моренні, лесоподібні відклади.

Рослинний світ представлений переважно широколистяними лісами, які дають значну кількість органічної маси.

Зональним типом ґрунту є бурі лісові ґрунти.

Характерною особливістю бурих лісових ґрунтів є слабка диференціація на генетичні горизонти.

Морфологічний профіль бурих лісових ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

H₀ (0-5 см) – лісова підстилка

H (5-30см)– гумусово-аккумулятивний, темно-бурий або сірувато-бурий, суглинковий, грудкувато-горіхуватий або зернисто-горіхуватий, пухкий

HPm (25-50 см) – перехідний (метаморфізований), бурий або коричнево-бурий, світліший від попереднього, суглинковий, грудкувато-горіхуватий, ущільнений

P – материнська порода (додаток Г).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 5%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла

Основними процесами формування ґрунту є: акумуляція гумусу, оглеєння, лессіваж (переміщення по профілю мулистій фракції без зміни хімічного складу). При використанні ґрунту доцільно проводити глибоке розпушення орного горизонту, вапнування, внесення органічних і мінеральних добрив. Ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарських культур, під сіножаті і пасовища.

Ґрунти суббореальних лісостепових і степових областей.

Відповідно до ґрунтово-географічного районування світу виділяють дві області суббореальних степів: Північноамериканську та Євразійську.

Ґрунти формуються в області помірно-континентального типу клімату, особливістю якого є наростання континентальності. Для лісостепової зони зональними типами ґрунтів є сірі лісові ґрунти та чорноземи. Для степової – чорноземи, каштанові та чорноземовидні ґрунти.

Ґрунти лісостепової області

Ґрунти формуються в умовах, коли річна кількість опадів і випаровування врівноважені.

Основними ґрунтоутворюючими породами є лес і лесові суглинки.

Рослинність представляє поєднання лісів з ділянками лучних степів і остепнених луків. На поверхні ґрунту розвивається багата трав'яниста рослинність

Сірі лісові ґрунти

Сірі лісові ґрунти поділяються на підтипи, які суттєво відрізняються як будовою морфологічного профілю, так і властивостями. Розрізняють такі підтипи сірих лісових ґрунтів: світло (ясно) сірі, сірі, темно-сірі (табл.1).

За своїми властивостями ясно-сірі ґрунти подібні до дерново-підзолистих, а темно-сірі – до чорноземів.

На знижених ділянках рельєфу з неглибоким заляганням ґрунтових вод формуються сірі-лісові глейові ґрунти.

Таблиця 1

Відмінні ознаки підтипів сірих лісових ґрунтів

Підтипи	Наявність елювіального горизонту	Реакція рН
Світло (ясно)-сірі	Добре виражений горизонт Е	Кисла
Сірі	Слабо виражений горизонт Е	Слабо кисла
Темно-сірі	Не виражений горизонт Е	Нейтральна

Морфологічний профіль сірих лісових ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Нл (до 3 см) – лісова підстилка

HE (He (20 - 30см) – гумусово-елювіальний, бурувато-сірий, пухкий, горіхувато-грудкуватий, присипка SiO₂;

[Eh] (до 20 см) – підзолистий, слабкогумусований, білястий, плитчастий, пухкий, присутній тільки у світло-сірих лісових ґрунтах;

Ie (IH в темно-сірих) – ілювіований, перехідний, багато присипки SiO₂, горіхуватий;

I (Ih в темно-сірих) – ілювіальний, темно-бурий, дуже щільний, призмоподібний, органо-мінеральне лакування, вміта присипка SiO₂;

Рк – материнська порода (додаток Г).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 3-8%

Склад гумусу – вміст гумінових і фульвокислот близько 1.

pH – кисла або нейтральна

Ґрунти придатні для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур.

Чорноземи лісостепу.

Поширені у Євразії та у центральній частині Північної Америки. Формуються в умовах континентального типу клімату.

Ґрунтоутворні породи – лес та лесоподібні суглинки.

Рослинний світ представлений трав'янистими степами.

У зоні Лісостепу чорноземи представлені трьома підтипами: опідзолені, вилугувані, типові. Характерними ознаками у даних підтипів є:

- опідзолені – наявність білястої кремнеземистої присипки в гумусному горизонті;
- вилуговані – глибоке залягання карбонатів;
- типові – вирізняються найбільш характерними ознаками чорноземів: накопичення гумусу, неглибоке залягання карбонатів, нейтральна реакція ґрунтового розчину, високий ступінь острокруреності.

За вмістом гумусу кожен підтип чорноземів поділяють на:

- багатогумусний – більше 9%,
- середньогумусний – 9-6%,
- малогумусний – 6-4%,
- слабогумусний – менше 4%.

За потужністю гумусного:

- надглибокі – більше 120 см,
- глибокі – 120-80 см,
- середньоглибокі – 80-40 см,
- неглибокі – 40-25 см,
- неглибокі вкорочені – менше 25 см.

Морфологічний профіль чорноземів опідзолених містить такі генетичні горизонти:

Но – степова повсть

Не (до 30-40 см) – гумусовий слабоелювіований, наявна кремнеземиста присипка, яка надає білуватого забарвлення

НРі (до 85-90 см) – верхній перехідний горизонт, слабоілювіований, темно-бурий, грудкувато-горіхуватий, ущільнений, наявна кремнеземиста присипка

PHi (до глибини 100-120 см) – нижній перехідний горизонт, слабоілювіований, темно-бурий, горіхувато-призматичний

Rк – материнська порода

Морфологічний профіль чорноземів типових містить такі генетичні горизонти:

Но – степова повсть

Н (40-45 см) – гумусовий горизонт, темно-сірий, орний порохувато-грудковатий, підорний – зернистий

Нрк (35-45 см) – верхній перехідний горизонт, темно-сірий з буруватим відтінком, добре гумусований, крупнозернистий, слабко ущільнений, карбонатний

R(h)к (40-60 см) верхня частина ґрунтоутворної породи, брудно-палева, нерівномірно гумусована (кротовинний лес), з карбонатною пліснявою

Rк – материнська порода (додаток Г).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 4-8%

Склад гумусу – переважають гумінові кислоти

pH – нейтральна

Чорноземи інтенсивно використовують у сільському господарстві. Не дивлячись на те, що це високо родючі ґрунти, при їх використанні варто вносити органічні та мінеральні добрива.

Азональними ґрунтами у межах зони є лучно-чорноземні та лучні ґрунти.

Ґрунти степової області

Ґрунти степу формуються в умовах континентального типу клімату з недостатнім зволоженням.

Основною ґрунтоутворюючою породою виступає лес.

Ґрунти формуються під трав'янистим типом рослинності.

У зоні степу поширені чорноземи звичайні та південні. Характерною рисою чорноземів звичайних є наявність карбонатних новоутворень (білозірки) нижче гумусного горизонту та гіпсу у материнській породі. У чорноземів південних карбонати наявні вже в гумусному горизонті, друзи гіпсу і солей зустрічаються на незначних глибинах.

Морфологічний профіль чорноземів звичайних містить такі генетичні горизонти:

Но (1-2 см) – степова повсть

Н (до 45-50 см) – темно-сірий, у вологому стані майже чорний, зернистий

НРк (до 75-95 см) – темнувато-сірий з буризною, грудкувато-зернисто-горіхуватий, карбонатний

Рнк (110-120 см) – палево-сірий з буризною, крупно-грудкувато-пилуватий, розсіяна "білозірка", карбонатний, кротовини

Рк – материнська порода

Морфологічний профіль чорноземів південних містить такі генетичні горизонти:

Но (1-2 см) – степова повсть

Н (до 30-35 см) гумусовий, темно-сірий з буризною, орний шар – горіхувато-грудкуватий, підорний – грудкувато-зернистий.

НРк (до 60 см) – перехідний, бурувато-сірий, грудкувато-крупнозернистий, ущільнений, карбонатний, кротовини

Рк – материнська порода, на глибині 70-120 см «білозірка» (накопичення карбонатів Ca і Mg, так званий, карбонатний ілювій)

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 4-6% (звичайні), 3-5% (південні)

Склад гумусу – переважають гумінові кислоти

pH – нейтральна, слабколужна (південні)

Зональним типом сухих суббореальних степів є каштанові ґрунти. Основними ґрунтоутворюючими породами для них виступають лес, лесовидні суглинки, продукти вивітрювання піщаників, вапняків, мергелів.

Рослинність – трав'яниста, сухостепова.

Морфологічний профіль каштанових ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Нд – слабкорозвинена дернина;

Н(к) (15-30 см) – гумусовий, сірувато-каштановий, порохувато-дрібнозернистий, нерідко шаруватий

Нрк/s (до 10 см) – верхній перехідний, сірувато-бурий, крупногрудкуватий або грудкувато-призматичний чи горіхуватий, карбонатний

Рhкs (50-100 см) – нижній перехідний, неоднорідно забарвлений бурувато-жовтий, призмоподібний, ущільнений, карбонати в вигляді білоочок, часто засолений

Ркs – материнська порода (додаток Г).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 3-5%

Склад гумусу – переважають гумінові кислоти

pH – нейтральна, слабколужна

Серед каштанових ґрунтів виділяють такі підтипи: темно-каштанові, каштанові, світло каштанові. Світло-каштанові ґрунти доволі часто є солонцюватими.

У знижених ділянках рельєфу поширені лучно-каштанові, лучні і лучно-болотні ґрунти.

У сільському господарстві використовують переважно темно-каштанові ґрунти. Стримуючим фактором використання каштанових ґрунтів у сільському господарстві є нестача вологи. Серед основних меліоративних заходів проводять зрошення, боротьбу з вітровою ерозією (лісонасадження), гіпсування солонцюватих ґрунтів.

Ґрунти суббореальних напівпустель і пустель

Ґрунти суббореальних пустель і напівпустель поширені у Центральній Азії, Північній Америці, Південній Америці. Відповідно до системи ґрунтово-біокліматичного районування виділяють три ґрунтово-біокліматичні області суббореальних пустель та напівпустель: Центрально-Азійську, Північно-Американську, Південно-Американську. Зональними типами ґрунтів є світло-каштанові, бурі ґрунти напівпустель та сіро-бурі пустель, піщані пустельні.

Бурі ґрунти напівпустель формуються в умовах різкоконтинентального типу клімату, з тривалим жарким літом та холодною малосніжною зимою. Річна кількість опадів складає 100-250 мм.

Ґрунтоутворні породи: лесоподібні суглинки, морські, алювіальні, озерні, вапняки – різного гранулометричного складу, часто засолені.

Рослинний світ бідний: ксерофітні види, водорості, полин, типчак.

На поверхні ґрунту утворюється крупнозерниста кірочка, гумусний горизонт – малопотужний.

Морфологічний профіль бурих ґрунтів напівпустель містить такі генетичні горизонти:

K (2-4см) – крупнозерниста кірочка

He (10- 15 см) – гумусно-елювіальний, світло-сірий, шаруватий, пухкий

HPi/k (25-35 см) – перехідний ілювіований, брилистий, ущільнений, карбонатизований

Rks – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1-2,5%

Склад гумусу – переважають фульфо кислоти

pH – слабколужна

Випітний режим та інтенсивна мінералізація органічних решток приводить до накопичення легкорозчинних солей у верхніх горизонтах ґрунту, і як наслідок, розвивається солонцевий процес. Використання ґрунтів в господарстві можливе лише при умові зрошення.

Світло-каштанові ґрунти – підтип каштанових за властивостями подібні до бурих пустельно-степових ґрунтів. Будова профілю подібна до каштанових ґрунтів.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 2-2,5%

Склад гумусу – переважають фульфо кислоти

pH – слабколужна у верхніх горизонтах, лужна – у нижніх

Ґрунти характеризуються безструктурним гумусним горизонтом, на поверхні якого сформована кірка. У складі увібраних основ міститься до 15% натрію, ґрунти майже повністю солонцюваті

Сіро-бурі пустельні ґрунти поширені в суббореальних та субтропічних пустелях. Вони формуються в умовах різко континентального типу клімату. Оподи випадають переважно у зимово-весняний період.

Ґрунтоутворні породи представлені в основному елювієм-делювієм глин, піщаниками, мергелями, вапняками, магматичними породами. Часто ці відклади перекриваються лесоподібними суглинками й супісками.

Рослинний покрив розріджений: солянкові напівчагарники з глибокою кореневою системою, весною – ефемери, на поверхні – кірочки водоростей і лишайників.

Морфологічний профіль сіро-буро пустельних ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Кк (3-5 см) – щільна кірочка

Н (10-15 см) – ясно сірий, пухкий, легко розвіюється вітром

Е (3-7 см) – елювіальний, шаруватий, палево-світло-сірий

Ік (10-15 см) – ілювіальний, коричнюватий, ущільнений, призмоподібно-грудкуватий, наявні карбонати

Ркs – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 0,5%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – лужна

Наявність в кірочці 7-11% CaCO₃ є відмінною рисою сіро-буро пустельних ґрунтів і за цією ознакою вони відрізняються від бурих напівпустельних і сіроземів. Водно-фізичні властивості ґрунтів є несприятливими, використовувати в землеробстві без зрошення неможливо.

На давньому алювію і перевіяних пісках формуються *піщані пустельні ґрунти*. Вони розповсюджені в пустелях всієї земної кулі. На поверхні знаходиться шар навіяного піску потужністю 5-6 см, під ним гумусний горизонт (20-30 см), у якому наявні рештки рослин та карбонатні новоутворення у вигляді розпливчатих плям. Він поступово переходить у ґрунтоутворну породу.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 0,09-0,7%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – слабколужна

При використанні ґрунтів варто проводити закріплення пісків, зрошувати, вносити мінеральні добрива.

До глинистих пустель приурочені *такироподібні пустельні ґрунти*. Основною умовою їх формування є низький рівень ґрунтових вод і періодичне затоплення території поверхневими водами. На такирах немає вищих рослин. Це неглибокі ґрунти, низькородючі ґрунти. Ґрунтоутворюючий процес поширений до глибини 50 см. Основними меліоративними заходами при їх використанні є

гіпсування, руйнування кірки, удобрення. На освоєних такирах вирощують бавовник.

Контрольні запитання та завдання

1. Дайте характеристику бурих лісових ґрунтів
2. В чому основні відмінності підтипів сірих лісових ґрунтів?
3. Охарактеризуйте чорноземи лісостепової зони.
4. У чому основні відмінності чорноземів звичайних та південних?
5. Які основні ознаки чорноземів?
6. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення у сухому степу.
7. Які основні властивості каштанових ґрунтів?
8. Назвіть основні особливості ґрунтів пустель суббореального поясу.

ТЕМА 5. ҐРУНТИ СУБТРОПІЧНОГО ПОЯСУ

Субтропічний пояс представлений як у північній, так і у південній півкулях. У його межах виділяють такі групи ґрунтово-біокліматичних області: субтропічні вологі лісові, субтропічні посушливі, субтропічні пустинні і напівпустинні.

Ґрунти субтропічної вологої лісової області

Субтропічна волога лісова область поширена на східних околицях материків обох півкуль. За особливостями ґрунтово-біокліматичних умов у вологих субтропіках виділяють чотири області:

- Північно-Американську,
- Східно-Азійську,
- Південно-Американську,
- Австралійську.

Зональними типами ґрунтів є червоноземи та жовтоземи. У західних частинах материків дані ґрунти зустрічаються фрагментарно.

Червоноземи та жовтоземи формуються в умовах теплого і вологого клімату, де річна кількість опадів складає більше 1000 мм.

Ґрунтотворними породами є продукти вивітрювання базальтів, гранітів, пісковиків, сланців, вапняків, але всі вони містять значну кількість гідроксидів феруму.

У результаті вивітрювання гірських порід в умовах теплого і вологого клімату відбуваються зміни хімічного складу кори вивітрювання. Порода збіднюється на кремнезем і лужні метали і

відносно збагачується на гідроксиди Al і Fe. Тому червоноземи формуються на червоноколірній корі вивітрювання, а жовтоземи на кислих продуктах вивітрювання осадових порід, які багаті на кремнезем, лужні основи і мають менше заліза та алюмінію.

Рослинний світ представлений густими субтропічними лісами.

Морфологічний профіль червоноземів містить такі генетичні горизонти:

H_0 – лісова підстилка або слаборозвинена дернина;

H (20-25 см) – гумусовий, сірувато-темно-коричневий, грудкувато-зернистий, важкосуглинковий або глинистий, пухкий, з великою кількістю коренів;

H_{pm} (35-45 см, інколи до 70-80 см) – верхній перехідний, сірувато-червоний, грудкуватий, важкий, ущільнений;

P_{hm} – нижній перехідний, бурувато-червоний з чорними й блідо-жовтими плямами, щільний, важкий;

P – материнська порода (додаток Д).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 6-12 %

Склад гумусу – фульватний

pH – кисла

Інколи у червоноземах у верхній частині наявний кремнезем, тобто мова наявність у даному типі ґрунтів опідзолених відмін.

Червоноземи використовуються в сільському господарстві для вирощування субтропічних культур. Ґрунти потребують внесення азотних та фосфорних добрив.

Жовтоземи розвиваються на менш дренованих ділянках.

Морфологічний профіль жовтоземів містить такі генетичні горизонти:

Нл – лісова підстилка невеликої потужності;

Н – гумусовий, сірувато-палевий, грудкуватий, важкосуглинковий;

Н(е) або Е – неясно опідзолений або підзолистий, бурувато-палевий з жовтим відтінком, нечіткою структурою, ущільнений;

НРim або Im – ілювійованийий або ілювіальний, оглинений, світло-жовтий, із Fe-Mn плямами, грудкувато-призматичний, ущільнений;

Р – материнська порода, жовтувато-оранжева, з Fe-Mn конкреціями.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 2-7 %

Склад гумусу – фульватний

pH – кисла

При використанні ґрунтів вологих субтропіків важливими є протиерозійні заходи, оскільки тут суттєво проявляється водна ерозія. Ґрунти потребують внесення значної кількості мінеральних добрив, особливо фосфатних.

Ґрунти субтропічних лісів і чагарникових степів

Ґрунти субтропічних лісів і чагарникових степів поширені на західних околицях материків. Виділяють шість ґрунтово-біокліматичних областей у сухих субтропіках: Середземноморську, Східноазійську, Північноамериканську, Австралійську, Південноафриканську, Південноамериканську. Зональними типами ґрунтів є коричневі та сіро-коричневі ґрунти.

Коричневі ґрунти

Ґрунти формуються в умовах субтропічного середземноморського типу клімату з тривалим сухим жарким літом та короткою вологою зимою в умовах непромивного водного режиму.

Ґрунтоутворні породи різні за генезисом: лесовидні суглинки, продукти вивітрювання магматичних та осадових порід (вапняків, сланців, конгломератів), часто карбонатних.

Ґрунти формуються під субтропічними лісами, у яких набули поширення лавр, ялівець, фісташки, корковий дуб, пінія, рододендрон тощо.

Коричневі ґрунти як тип поділяють на три підтипи: коричневі вилугувані, коричневі типові, коричневі карбонатні.

Морфологічний профіль коричневих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Но (0-2см) – лісова підстилка

Н (3-14 см) – гумусово-дерниний горизонт, коричневого або коричнево-сірого забарвлення, грудкувато-зернистий

Нpm (15-30 см) – гумусовий, оглинений, коричневий, сильно щепенюватий, грудкувато-зернистий

Phmk (31-55 см) – нижній перехідний горизонт, коричневий, сильно щепенюватий, зернисто-крупногрудкуватий

(56-80(121) см) – нижній перехідний, коричнево-бурий, горіхувато-грудкуватий, містить багато щепеню, карбонатизований

Рк (81(122)-170 см і глибше) – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 4-8%

Склад гумусу – переважно фульватно-гуматний

pH – нейтральна – слабколужна

Коричневі ґрунти мають сприятливі водно-фізичні властивості і належать до високо родючих ґрунтів. У сухий літній період потребують зрошення.

В умовах більш сухого субтропічного клімату формуються сіро-коричневі ґрунти. Основною ґрунтоутворюючою породою для них є лес. Профіль сіро-коричневих ґрунтів подібний до коричневих, але потужність генетичних горизонтів є меншою. У літній (сухий) період солі піднімаються по профілю ґрунту, а у вологий (зимовий) опускаються у нижні горизонти. Вміст гумусу складає 2,5-3,5%. Ґрунти придатні для використання після зрошення.

Морфологічний профіль сіро-коричневих ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Hk (20-30 см) – гумусовий, коричнево-сірий, суглинковий, грудкуватий або грудкувато-горіхуватий

HPkm (до 50 см) – перехідний, оглинений, ущільнений, карбонати в вигляді плям або конкрецій, сірувато-коричневий, горіхувато-дрібнобрилистий, потужністю біля 50 см;

Pk(s) – порода, карбонатна, нерідко засолена.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 2,5-5%

Склад гумусу – вміст фульво- та гумінових кислот майже однаковий

pH – слабколужна

Азональними ґрунтами є лучно-коричневі та лучно-сіро-коричневі ґрунти.

Ґрунти активно використовуються у сільському господарстві.

Ґрунти субтропічних пустель та напівпустель

Територія субтропічних пустель та напівпустель є найбільшою у межах поясу. Відповідно до ґрунтово-біокліматичного районування виділяють п'ять ґрунтово-біокліматичних областей субтропічних пустель і напівпустель:

- Північно-Американську;
- Афро-Азійську;
- Південно-Американську;
- Південно-Африканську;
- Австралійську.

Зональними типами ґрунтів є *сіроземи*.

Ґрунти формуються в умовах субтропічного континентального типу клімату з невеликою кількістю опадів та високими температурами, з непроливним водним режимом.

Ґрунтоутворними породами є лес та лесовидні суглинки.

Серед рослинності переважає полин, ефемери та ефемероїди.

Морфологічний профіль сіроземів ґрунтів містить такі генетичні горизонти:

Нк (12-17 см) – гумусово-акумулятивний, слабо забарвлений в світло-сірі тони, дрібно-грудкуватий, пухкий, дуже пористий

НР(m)/k(75-100 см) – перехідний, світло-сірий, дрібно грудкуватий, карбонатизований

Рк/(s) – материнська порода (додаток Д).

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1-3%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – лужна

Ґрунти слабо диференціюються на генетичні горизонти. Карбонати наявні у всіх генетичних горизонтах. Для використання у господарстві ґрунти потребують зрошення, удобрення, гіпсування.

У субтропічних пустелях велику площу займають піщані пустельні ґрунти, які були охарактеризовані у суббореальному поясі, оскільки є їхніми аналогами.

Контрольні запитання та завдання

1. Назвіть ґрунтово-біокліматичні області субтропічного поясу та зональні типи ґрунтів, які поширені у їх межах.
2. Які особливості поширення коричневих та сіро-коричневих ґрунтів?
3. Охарактеризуйте основні властивості коричневих ґрунтів.
4. Дайте характеристику червоноземів.
5. Поясніть, чому ґрунти субтропічних пустель та напівпустель мають невеликий вміст гумусу.

ТЕМА 6. ҐРУНТИ ТРОПІЧНОГО ПОЯСУ

Тропічний ґрунтово-біокліматичний пояс займає найбільшу частину суходолу, що складає 42%. Така значна територія характеризується значними природними відмінностями, які зумовлені в першу чергу, різним ступенем зволоження. У зв'язку з цим, у межах поясу виділяють три групи ґрунтово-біокліматичних областей: тропічні вологі й сезонно-вологі лісові області, тропічні саванні та ксерофітно-лісові області, тропічні напівпустельні й пустельні області.

Ґрунти тропічного поясу формуються на червоноколірних відкладах, які вирізняються переважно супіщано-суглинковим механічним складом, потужністю понад 10 м. Для ґрунтоутворення характерним є процес фералітизації. Суть якого проявляється у руйнуванні первинних мінералів (за виключенням кварцу) з паралельним утворенням і накопиченням вторинних мінералів групи оксидів та незначної кількості глинистих мінералів групи каолініту та галуазиту. Оскільки, основи і кремнезем будуть винесені із зони вивітрювання, а гідроксиди заліза залишаться на місці, то саме вони нададуть ґрунту відповідного забарвлення (червоного або жовтого) і зцементують частки каолініту.

Варто зазначити, що ґрунти тропічного поясу можуть формуватися також на алювіальних відкладах, вулканічному попелі, озерних суглинках тощо.

Ґрунти тропічно вологих й сезонно-вологіх лісових областей

Ґрунти тропічно вологих лісів формуються в умовах теплого і волого клімату. Температура повітря протягом року коливається у

межах 25-27^o С, її амплітуда є незначною, а кількість опадів перевищує 1500 мм. Але, лише 10% з них витрачається на промивання ґрунту і поповнення запасу ґрунтових вод.

Рослинний світ представлений лісами з багатим і різноманітним складом у яких майже відсутні чагарниковий та трав'янистий покрив. Вегетація рослин можлива цілий рік, завдяки високим температурам.

Зональним типом ґрунту є червоно-жовті фералітні ґрунти.

Морфологічний профіль червоно-жовтих фералітних містить такі генетичні горизонти:

Нл – тонкий шар лісової підстилки;

Н (12-17 см) – гумусовий, коричнювато-сірий, дрібно грудкуватий,

НрЕ (25-50 см) – перехідний, червонувато- або жовтувато-бурий, грудкуватий

PhIm – перехідний ілювіюваний, метаморфізований, бурувато-червоний або бурувато-жовтий

Р – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 4-5% у верхній частині і 1-2% - у нижній

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла

В умовах сезонно-волого клімату (субекваторіального), під перемінно-вологими лісами формуються червоні фералітні ґрунти. Ґрунтоутворення відбувається в умовах сезонного випадання опадів, що впливає водний режим ґрунтів. Процес гуміфікації відбувається у вологий період. Рослинний світ сезонно-вологих лісів та

високотравних саван подібний до тропічних вологих лісів, але має бідніший флористичний склад. Безлісі ділянки зайняті високотравними саванами.

Морфологічний профіль червоного фералітного ґрунту містить такі генетичні горизонти:

H (10-20 см) – гумусний, у верхній частині задернований, темно-сірий, грудкуватий

H_{pm} (30-40 см) – перехідний, оглинений, сірувато-червоного забарвлення, грудкуватий

Ph_m (60-70 см) – нижній перехідний оглинений, червоний або жовтий з Fe-Mn конкреціями грудкувато-горіхуватий,

P – материнська червоноколірна порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – до 4%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – слабкокисла, близька до нейтральної

Ґрунти вологої і сезонно-вологої лісової області слабо використовуються у господарстві. Основними меліоративними заходами є вапнування ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив.

Ґрунти тропічних саванних і ксерофітно-лісових областей

Ґрунти об'єднані у такі ґрунтово-біокліматичні області:

- Центрально-Американську
- Південно-Американську
- Афро-Азійську

- Австралійську.

Зональними типами ґрунтів є коричнево-червоні, червоно-бурі і чорні тропічні ґрунти.

Коричнево-червоні ґрунти формуються в умовах сезонного зволоження, кількістю опадів 1000 – 1300 мм та тривалістю сухого сезону 4-5 місяців. Для рослинного світу притаманне поєднання різноманітних дерев та чагарників із значним трав'янистим покривом. Належать до групи фералітних ґрунтів, але характеризуються інтенсивним утворенням залізистих конкрецій. Потужність гумусного горизонту до 30 см. Морфологічний профіль коричнево-червоних ґрунтів містить такі генетичні горизонти як H, HPr, P.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 2%

Склад гумусу – гуматно-фульватний

pH – слабкокіслова у гумусному горизонті, у нижніх горизонтах – слабколужна

Червоно-бурі ґрунти формуються також в умовах сезонного зволоження, але тривалість сухого періоду збільшується до 5-6 місяців, а річна кількість опадів коливається у межах 400-800 мм.

У рослинному світі переважає трав'яниста рослинність з поодинокими деревами. Наявність у даній зоні значної кількості ссавців фітофагів та термітів приводить до відсутності на поверхні ґрунту підстилки.

Морфологічний профіль червоно-бурих ґрунтів містить такі генетичні горизонти

H (25-30 см) – гумусний, червонувато-бурий, супіщаний або суглинковий, брилисто-грудкуватий,

Hpm (15-20 см) – перехідний, темно-червонувато-бурий, глинистий, нечітко виражена призматична структура

Phmk (70-80 см) – нижній перехідний, червонувато-бурий, глинистий, призматичний

Pk – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1-2%

Склад гумусу – гуматно-фульватний

pH – слабкокіслова або слабколужна

Високо родючими ґрунтами тропічного поясу є *чорні тропічні ґрунти*, які формуються в умовах періодично високого стояння ґрунтових вод.

Ґрунотворні породи багаті основами (габро, базальти, вапняки, глини тощо).

Важливою умовою їх формування є акумуляція на понижених ділянках рельєфу продуктів площинного змиву ґрунтів з оточуючих територій. Колір продуктів змиву переважно чорний, оскільки є значна кількість гумусних речовин. У різних районах поширення будова чорних тропічних ґрунтів неоднакова, класифікація їх недосконала.

Рослинний світ представлений переважно злаковими травами.

Варто зазначити, що будова чорних тропічних ґрунтів є різною, а їх класифікація – недосконала.

Морфологічний профіль чорних тропічних ґрунтів (узагальнений) містить такі генетичні горизонти:

H (50-100 см) – гумусний, чорного або коричнево-сірого забарвлення, горіхуватий, можлива наявність карбонатів і залізистих конкрецій;

HPm/k – перехідний, темно-жовтувато-бурий, карбонатизований, інколи виділяються Fe-Mn конкреції;

P(k) – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 0,5-3%

Склад гумусу – у верхній частині переважають гумінові кислоти, які з глибиною змінюються на гуміни

pH – лужна

Наявність у ґрунті великої кількості глинистих мінералів, які мають властивість набухати при зволоженні і здатні до усадки при посуху, приводить до розтріскування ґрунту на значні глибини у сухий період, і навпаки, до набухання у вологий.

Ґрунти інтенсивно використовують у господарстві.

Ґрунти напівпустельних і пустельних областей

Відповідно до ґрунтово-біокліматичного районування виділяють такі області:

- Південна Американська
- Африкано-Азійська
- Південно-Африканська
- Австралійська.

Зональними типами є червонувато-бурі ґрунти і ґрунти тропічних пустель.

Червонувато-бурі ґрунти формуються в умовах, коли річна кількість опадів складає 300 мм, а тривалість волого періоду – 1-2 місяці.

Рослини – розріджені низькорослі опустинені савани.

Профіль подібний до червоно-бурих ґрунтів сухих саван, але вони містять менше гумусу, мають менший ступінь фералітизації та інтенсивніше буре забарвлення. Землеробство можливе лише при зрошенні.

У пустелях тропічного поясу суцільний ґрунтовий покрив відсутній. Повнопрофільні ґрунти формуються, як правило, у долинах річок та оазисах.

Контрольні запитання та завдання

1. Поясніть сутність процесу фералітизації.
2. Охарактеризуйте морфологічні ознаки червоно-жовтих фералітних ґрунтів.
3. Порівняйте ґрунти саван, виокремте їх головні особливості.
4. Схарактеризуйте чорні тропічні ґрунти, поясніть особливості їх утворення.

ТЕМА 7. ЗАСОЛЕНІ ҐРУНТИ

На всіх материках в умовах посушливого клімату поширені засолені ґрунти, але найбільш широко вони зустрічаються у посушливих регіонах субтропічного та суббореального поясів.

Засоленими називають ґрунти, які містять по всьому профілю або у його верхній частині таку кількість легкорозчинних солей, які згубно впливають на сільськогосподарські рослини. До такого типу належать: солончаки, солонці, солоді. Їх утворення зумовлене накопиченням солей в ґрунтах.

Основні шляхи надходження солей:

- вивітрювання гірських порід;
- соленосні гірські породи (морські осадові);
- еолове перенесення солей з моря на суходіл;
- виверження вулканів;
- мінералізовані ґрунтові води;
- рельєф;
- рослини;
- антропогенний вплив (недосконала система зрошення).

Солончаки

Ґрунти, які у верхній частині профілю (0-30 см) містять більше 0,6% соди, або більше 1% хлоридів чи 2% сульфатів належать до солончаків. Інший підхід до визначення солончаків у міжнародній систематиці: це ґрунти, які у верхньому горизонті (0- 15 см) містять більше 1% солей. Ґрунти, які містять менше 1% солей називають солончакуватими.

Умовами утворення солончаків є значне перевищення випаровування над кількістю опадів та близьке залягання ґрунтових мінералізованих вод. Хоча даний тип ґрунту може бути сформований і при надходженні солей із інших джерел.

Рослинність представлена переважно галофітами, у зв'язку з цим у ґрунт надходить з відмерлими рештками рослин значна кількість солей.

Залежно від особливостей утворення солончаки можуть бути двох типів: автоморфні (утворені на засолених породах) та гідроморфні (утворені під впливом засолених ґрунтових вод).

У залежності від місту солей та особливостей їх розподілу по профілю ґрунту солончаки бувають:

- поверхневі (вміст солей до глибини 30 см);
- глибоко профільні (солі містяться по всьому ґрунтовому профілю).

Відповідно до хімічного складу солей солончаки бувають хлоридними, сульфатними, хлоридно-сульфатними, содово-сульфатними тощо.

Профіль солончаків слабо диференціюється на генетичні горизонти і дуже розрізняється за підтипами.

Морфологічний профіль типових солончаків містить такі генетичні горизонти:

Hs (до 2 см) – сольова кірка з бурувати відтінком

Hks (20-24 см) – гумусний, чорний, безструктурний, ущільнений

Phks (35-40 см) – перехідний, темнувато-сірий, грудкуватий, пухкий

Rks – материнська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 1% (при засолені високогумусних ґрунтів, вміст гумусу складає понад 5%)

Склад гумусу – фульватний

pH – лужна у содових, нейтральна у хлоридних і сульфатних солончаках

Для солончаків характерні вицвіти легкорозчинних солей по профілю ґрунту, а також утворення сольової кірки на його поверхні.

При використанні ґрунтів у сільському господарстві необхідно провести промивання ґрунту прісною водою у поєднанні з глибокою оранкою, внесенням органічних та мінеральних добрив.

Солонці - ґрунти, які у вбирному комплексі ілювіального горизонту містять велику кількість обмінного Na та Mg.

Ґрунтотворними породами для солонців є різноманітні пухкі дрібнозернисті породи.

Рослинність солестійка з глибокою кореневою системою, з незначною біомасою та високою зольністю: полин, кохія, камфоросма, ромашник тощо.

За характером водного режиму і комплексом властивостей, які зумовлені ним солонці поділяють на три типи: автоморфні, напівгідроморфні, гідроморфні.

Солонці чітко диференціюються на генетичні горизонти.

Морфологічний профіль типових солончаків містить такі генетичні горизонти:

H (3-10 см) – гумусний, сірий, грудкувато-пилуватий, пухкий

HE (2-25 см) – гумусово-елювіальний (надсолонцевий), світло-бурий або темно-сірий, грудкуватий або пластинчастий, шаруватий, пористий, полегшеного гранулометричного складу

S1 (H) (7-25 см і більше) – солонцевий, ілювіально-глинисто-гумусовий, темно-бурий або бурий з коричневим відтінком, стовпчастої, рідше призматичної, горіхуватої або брилистої структури, у сухому стані щільний, тріщинуватий, у вологому – в'язкий, безструктурний

Pslks (Phiks) – підсолонцевий, світліший за попередній, призматичний або горіхуватий, містить гіпс, карбонати, солі;

Pks – материнська порода, засолена, карбонатна, загіпсована.

Характеристика ґрунту

Особливостями солонців є наявність солей на певній глибині, високий вміст увібраного натрію, погані водно-фізичні і фізико-механічні властивості, лужна реакція ґрунтового розчину. Ґрунти кам'яніють і розтріскуються у сухому стані, набухають і стають в'язкими у зволоженому. Солонці утримують значну кількість вологи, яка є недоступною для рослин.

Використані ґрунтів у сільському господарстві можливе після проведення комплексу заходів, а саме: гіпсування з метою заміщення натрію на кальцій, промивання ґрунту прісною водою та внесення органічних і мінеральних добрив.

Солоді

Солоді – продукт розсолення солонців із заміною увібраного Na^+ на H^+ в верхній розсоленній частині профілю.

Ґрунтоутворні породи різноманітні за генезисом, переважно – засолені, карбонатні, оглеєні.

Рослинність гідрофітна: осикові або березові гаї у западинах, осока, різнотравно-злакові або заболочені луки, на поверхні – водорості.

Морфологічний профіль солодів містить такі генетичні горизонти:

Но – лісова підстилка або дернина

Неg1 (10-15 см) – гумусово-елювіюваний, темно-сірий, грудкувато-пластинчастий, з присипкою SiO₂, Fe-Mn-конкреціями

Eg1 (10-20 см) – елювіальний осолоділий горизонт, білястий, плитчастий або шарувато-лускуватий, може містити залізо-марганцеві конкреції з вохристими плямами;

Ig1 (50 см і більше) – ілювіальний, брудно-бурий, щільний, брилистий або призмоподібний, з глинисто-гумусовими і сизуватими плівками по гранях структурних відмін, чорними конкреціями, присипкою SiO₂, в'язкий; зазвичай поділяється на декілька підгоризонтів;

RkSg1 – материнська порода, переважно карбонатна, оглеєна, часто засолена

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – в осолоділому горизонті до 1%, в горизонті Не 2-3%

Склад гумусу – змінюється залежно від горизонтів

pH – нейтральна або лужна

Солоді – низькородючі ґрунти. Вони мають несприятливі водно-фізичні властивості, а на глибині біля 1 м містять карбонати, глибше – водорозчинні солі.

Оскільки солоді мають низьку потенційну родючість, то в сільському господарстві їх використовують мало. Переважно трави на солодах використовують як сінокоси та пасовища.

Контрольні запитання та завдання

1. Поясніть шляхи надходження солей в ґрунт.
2. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення та основні властивості солончаків.
3. Назвіть характерні властивості солонців.
4. Як утворюються солоді?

ТЕМА 8. ГІРСЬКІ ГРУНТИ

Формування і поширення ґрунтів у гірських районах підпорядковується закону вертикальної зональності.

Клімат гірських територій вирізняється змінами температури, кількості опадів, вологості повітря, кліматичними інверсіями.

Ґрунтоутворні породи гірських територій характеризуються значною різноманітністю та строкатістю. Найпоширенішими ґрунтоутворними породами є продукти вивітрювання крейдових, третинних осадових відкладів. У горах переважає елювіальна кора вивітрювання, а в гірських западинах – акумулятивна.

Поширення рослинного світу в горах підпорядковано закону висотної поясності. Як правило, листяні породи дерев змінюються хвойними, які поступово переходять у субальпійські та альпійські луки, що змінюються субнівальним та нівальним поясами.

Характерними особливостями ґрунтового покриву гірських країн є:

- наявність у ґрунтах літосолей (фрагментарні ґрунти – які в генетичних горизонтах містять більше 40% уламків розміром більше 1 мм);
- мала потужність горизонтів і профілю;
- специфічні ґрунти: (гірсько-лучні, гірсько-лучні чорноземновидні і гірські лучно-степові).

За умовами рельєфу гірські ґрунти ділять на групи:

1) гірсько-схиліві (крутизна схилів понад 10° . До їх назви додають слово гірський. Наприклад підзолистий гірський, чорнозем гірський),

2) нагірно-рівнинні (крутизна схилів менше 10° . Їх використовують у землеробстві),

3) міжгірно-рівнинні і гірсько-долинні (рівнинні схили з крутизною до 5° (річкові тераси).

Майже всі типи гірських ґрунтів мають свої аналоги на рівнинах. Виключно самостійними гірським ґрунтами є такі, що не мають аналогів на рівнинах: гірсько-лучні, гірсько-лучно-степові.

Гірсько-лучні ґрунти формуються під лучним різнотрав'ям субальпійського та альпійського поясів на вилугуваних продуктах вивітрювання щільних порід. Профіль ґрунту слабо диференціюється на генетичні горизонти з невеликою потужністю (до 60-70 см).

Морфологічний профіль гірсько-лучних ґрунтів представлений такими генетичними горизонтами:

Нд (до 10 см) – дерновий

Нq (10-20 см) – гумусовий, темно-бурий або коричнювато-бурий, грудкуватий з елементами порошистої структури, часто містить кам'янисті включення

НРq (15-25 см) – перехідний, світліший, з бурими тонами, дрібногрудкувато-зернистий, багато щебню;

РQ (20-30см) – ґрунтотворна порода – елювій, делювій корінних порід або їх сполучення, каменисті відміни різного розміру, жовто-бурого кольору

D – корінна гірська порода.

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – 8-20%

Склад гумусу – переважають фульвокислоти

pH – кисла

Гірські лучно-степові ґрунти розвиваються у посушливих умовах альпійського поясу.

Морфологічний профіль гірських лучно-степових ґрунтів представлений такими генетичними горизонтами:

Нд (5-10 см) – дернина

Нq (до 15 см) – гумусово-акумулятивний, сірувато-коричневий, грудкувато-зернистий, містить каміння

НРq (15-20 см) – перехідний, світліший за попередній, містить багато щєбню

RQ – ґрунтотворна порода, елювій-делювій корінних порід

D – корінна гірська порода

Характеристика ґрунту:

Вміст гумусу – до 10%

Склад гумусу – переважають гумінові кислоти

pH – слабокисла і нейтральна

Для ведення господарської діяльності гірські ґрунти є мало придатними. У більшості випадків – це пасовища. Вирощування сільськогосподарських культур здійснюють на схилах крутизною менше 10°. При цьому обов'язково слід проводити протиерозійні заходи. Всі гірські ґрунти потребують внесення органічних та мінеральних добрив.

Контрольні запитання та завдання

1. Охарактеризуйте особливості ґрунтового покриву гірських країн
2. Дайте класифікацію гірських ґрунтів за умовами рельєфу.
3. Охарактеризуйте гірсько-лучні ґрунти.
4. Назвіть основні особливості гірських лучно-степових ґрунтів.

ТЕМА 9. ОХОРОНА ГРУНТІВ

Протягом тривалого часу людина використовує ґрунти для задоволення власних потреб. Варто зазначити, що антропогенне навантаження на ґрунти постійно збільшується, що в свою чергу приводить до ряду негативних процесів. Такі негативні процеси, які зумовлені діяльністю людини, можуть бути підсилені і природними факторами, що неминуче приведе до погіршення властивостей ґрунту, тобто до його деградації.

Найбільш поширеними видами деградації ґрунтів є: водна та вітрова ерозія (дефляція), дегуміфікація, вторинне засолення та осолонцювання, забруднення агрохімікатами, важкими металами, кислотна деградація.

При водній ерозії відбувається розмив верхнього найбільш родючого шару ґрунту, що приведе до зменшення вмісту гумусу і поживних речовин, а це у свою чергу - до зменшення родючості ґрунтів. На різних ділянках інтенсивність перебігу даного процесу буде різною, оскільки вона зумовлена рядом факторів. Серед них: особливості поверхневого стоку території, кількість та сезонність випадання атмосферних опадів, особливості рельєфу території (форма, крутизна та довжина схилів), механічний та гранулометричний складу ґрунту, наявність /відсутність рослинного покриву.

Вітровій ерозії найбільше піддаються впливу ґрунти, де тривалий період часу відсутній рослинний покрив. Але недотримання технологій обробітку ґрунту та оранка ґрунтів також сприяють посиленню вітрової ерозії.

Зменшення надходження кількості органічної маси в ґрунт та інтенсивний обробіток ґрунту (швидке зменшення вмісту та запасів органічної речовини) – це одні із основних чинників, що приводять до дегуміфікації. Найбільш різкі зміни вмісту гумусу фіксуються саме в орному шарі ґрунту. Зменшення вмісту гумусу сприяє освітленню верхнього горизонту ґрунту, що зумовить погіршення його фізичних властивостей. Людині під силу оптимізувати вміст гумусу у ґрунтах. Для цього необхідно вносити органічні добрива, застосовувати сівозміну, здійснювати вапнування кислих ґрунтів тощо.

Обов'язковою умовою використання ґрунтів в аридних умовах є їх зрошення. Але при неправильній системі зрошення у ґрунті можуть розвиватися такі процеси як вторинне засолення та осолонцювання. Мова йде про таку систему зрошення як бездренажне, або наявність каналів без гідроізоляції чи неконтрольована подача води тощо. Найбільш небезпечним є содове засолення. Засолення приводить до появи на поверхні ґрунту кірки, з'являються вицвіти солей, як правило, змінюється структура та щільність ґрунту. При проведенні зрошення ґрунтів необхідно чітко дотримуватися технологічних норм.

Цілком очевидно, що сучасний розвиток аграрного виробництва неможливий без застосування мінеральних добрив та пестицидів. Однак, їх використання має бути науково-обґрунтованим. Необґрунтоване використання азотних добрив приведе до збільшення вмісту нітратів у природних водах, що у свою чергу вплине на стан здоров'я населення. Надмірне використання фосфорних добрив приведе до зафосфачування ґрунтів, оскільки сполуки фосфору мають низьку розчинність. У ґрунтах збільшення концентрації іонів хлору

зумовлене застосуванням калійних добрив (хлорид калію), що є шкідливим для рослин.

Для боротьби із шкідниками, бур'янами, грибковими хворобами використовують різноманітні пестициди. Їх накопичення у ґрунті приводить до міграції у ґрунтові води. Одним із шляхів застосування пестицидів є їх розпорощування із застосуванням авіатехніки. Таким чином, повітряні маси здатні переносити їх на значні відстані, що приводить до їх акумуляції на різних територіях. Зменшити вплив хімікатів на ґрунти можна лише при умові дотримання норм їх внесення та шляхом екологізації виробництва сільськогосподарської продукції.

Забруднення навколишнього середовища промисловими викидами і відходами приводить до забруднення ґрунтів важкими металами. Із вихлопних газів автомобілів у ґрунт надходить свинець, із добрив та пестицидів – важкі метали. Їх акумуляція притаманна для верхнього гумусного горизонту, що приведе до втрати гумусу, погіршенню фізичних властивостей ґрунту. Особливо небезпечна є концентрація важких металів у ґрунтах легкого механічного складу, у яких процес міграції даних елементів є значно більшим ніж у глинистих.

Випадання кислотних дощів приводить до підвищення рівня концентрації сірки у ґрунтах, що у свою чергу, викликає зміни у ґрунтовому вбирному комплексі і сприяє зміні рН ґрунту. Тобто, мова уже йде про кислотну деградацію ґрунтів.

Зменшення техногенного навантаження на ґрунти пов'язано із вдосконаленням технологій і принципів виробництва.

Для розуміння загального стану ґрунтів необхідно здійснювати постійний їх моніторинг, що надасть можливість не лише спостерігати за станом ґрунтів, а й здійснювати діагностику, контроль та прогноз якості ґрунтів.

Контрольні запитання та завдання

1. Назвіть основні види деградації ґрунтів.
2. Порівняйте вплив водної та вітрової ерозії на ґрунти.
3. Чому використання мінеральних добрив має бути науково-обґрунтованим?
4. Запропонуйте шляхи зменшення техногенного навантаження на ґрунти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аріон О.В., Купач Т. Г., Дем'яненко С.О. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: Навчально-методичний посібник. К., 2017. 226 с. URL: https://geo.knu.ua/old/images/doc_file/navch_lit/-Gruntoznavstvo.pdf
2. Гнатенко О. Ф., Капшик М. В., Петренко Л. Р., Вітвицький С. В. Ґрунтознавство з основами геології: навч. посібник. К.: Оранта. 2005. 648 с.
3. Ґрунти, їх класифікація і номенклатура. Методичні рекомендації. Укладач: Хотиненко Ольга Миколаївна. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4626/1/Hotynenko_O.Grunty_Mod_1_2.pdf
4. Ґрунтознавство: Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Напряом «Охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування». Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр». Укладач: О. В. Рибалова. Х: НУЦЗУ, 2012. 364 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/5275/1/%D0%93%D0%A0%D0%A3%D0%9D%D0%A2%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E.pdf>
5. Мойш Н. І. Ґрунтознавство: Курс лекцій. Ужгород: Гражда, 2011. 368 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/-12393/1/%D0%93%D0%A0%D0%A3%D0%9D%D0%A2%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%281%29.pdf>

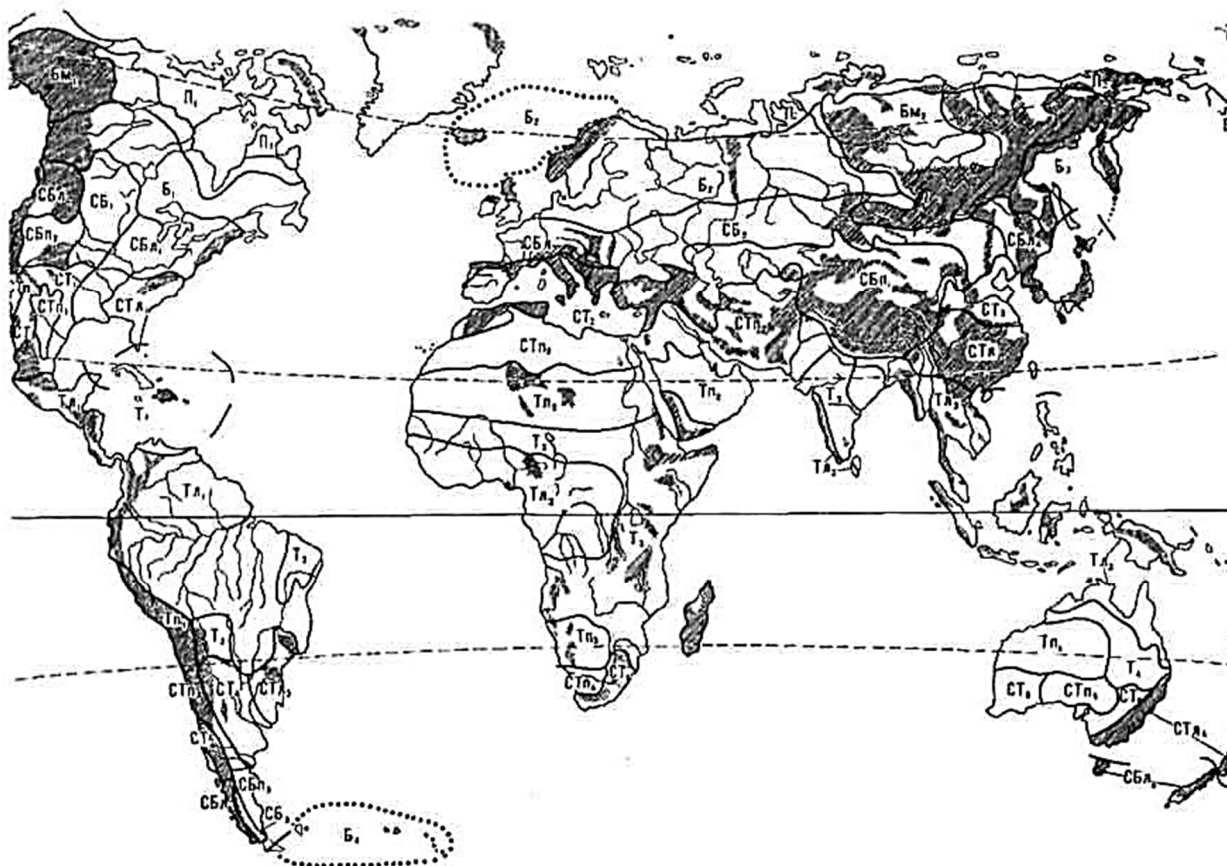
6. Назаренко І. І., Польчина С. М. Нікорич В. А. Грунтознавство.
URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Nazarenko_2004_400.pdf
7. Позняк С. П. Грунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч. 2. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286 с. URL: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Pozniak-Hruntoznavstvo2char-book.pdf>
8. Чорний І. Б. Географія ґрунтів з основами грунтознавства: навч. посібник. К.: Вища школа, 1995. 240 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

СХЕМА ҐРУНТОВО-БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОЯСІВ ТА ОБЛАСТЕЙ СВІТУ

(за М. М. Розовим та М. М. Строгановою, 1979)



**ЛЕГЕНДА ДО СХЕМИ
ГРУНТОВО-БІОКЛІМАТИЧНОГО РАЙОНУВАННЯ**

Полярні (П) – пояси:

П1 – Північноамериканська, П2 – Євразійська області.

Бореальні (Б) – пояси:

Бореальні тайгово- лісові області: Б1 – Північноамериканська, Б2 – Ісландсько-Норвезька, Б3 – Європейсько-Сибірська, Б4 – Берінгово-Охотська, Б5 – Вогняноземельська;

Бореальні мерзлотно-тайгові області: Бм1 – Північноамериканська, Бм2 – Східносибірська області.

Суббореальні (СБ) – пояси:

Суббореальні лісові області: СБл1 – Північноамериканська східна, СБл2 – Північноамериканська західна, СБл3 – Західноєвропейська, СБл4 – Східноазійська, СБл5 – Південноамериканська, СБл6 – Новозеландсько-Тасманська області;

Суббореальні степові області: СБ1 – Північноамериканська, СБ2 – Євразійська, СБ3 – Південноамериканська;

Суббореальні пустельні й напівпустельні області: СБп1 – Центральноазійська, СБп2 – Північноамериканська, СБп3 – Південноамериканська області.

Субтропічні (СТ) пояси:

Субтропічні вологолісові області: СТл1 – Північноамериканська, СТл2 – Східноазійська, СТл3 – Південноамериканська, СТл4 – Австралійська області; Субтропічні посушливі – СТ1 – Північноамериканська, СТ2 – Середземноморська, СТ3 – Східноазійська, СТ4 – Південноамериканська, СТ5 – Південноафриканська, СТ6 – Австралійська області;

Субтропічні пустельні й напівпустельні області: СТп1 – Північноамериканська, СТп2 – Афро-Азійська, СТп3 – Південноамериканська, СТп4 – Південноафриканська, СТп5 – Австралійська області.





Тропічний (Т) пояс:

Волого-лісові області: Тл1 – Американська, Тл2 – Африканська, Тл3 – Австрало-Азійська області;

Тропічні саванні області: Т1 – Центральноамериканська, Т2 – Південноамериканська, Т3 – Афро-Азійська, Т4 – Австралійська області;

Тропічні пустельні й напівпустельні – Тп1 – Південноамериканська, Тп2 – Афро-Азійська, Тп3 – Південноафриканська, Тп4 – Австралійська області.

**МОРФОЛОГІЧНІ ПРОФЛІ ГРУНТІВ
ПОЛЯРНОГО ТА БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСІВ**

 <p>Horizons: No, H, HP, P</p>	 <p>Horizons: No, H, HPGI, P</p>	 <p>Horizons: Hл, E, I, P</p>	 <p>Horizons: Hл, He, E, I, P</p>
<p>Арктичні грунти</p>	<p>Тундрово-глеєві</p>	<p>Підзолисті</p>	<p>Дерново- підзолисті</p>

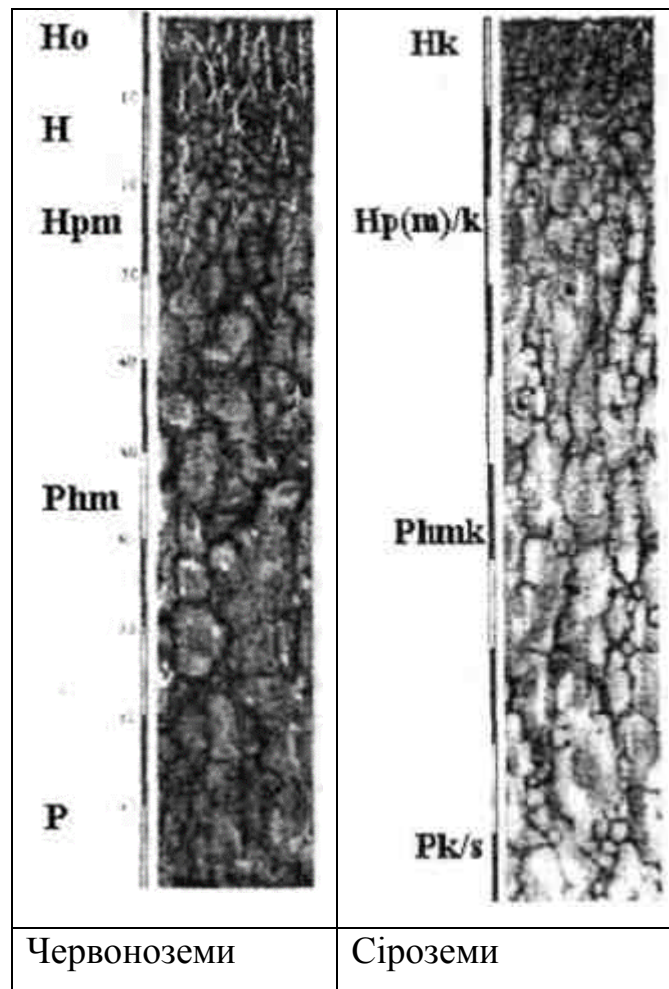
Джерело: https://geoknigi.com/book_view.php?id=734

МОРФОЛОГІЧНІ ПРОФІЛІ ҐРУНТІВ СУББОРЕАЛЬНОГО ПОЯСУ

<p>Бурий лісові</p>	<p>Сірий і темно-сірий лісовий</p>	<p>Чрнземи типові</p>	<p>Каштанові</p>

Джерело: https://geonigi.com/book_view.php?id=734

МОРОЛОГІЧНІ ПРОФІЛІ ҐРУНТІВ СУБТРОПІЧНОГО ПОЯСУ



Джерело: https://geoknigi.com/book_view.php?id=734

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ ПОДАТОК

Навчальне видання

Т. М. Шовкун

ГЕОГРАФІЯ

ГРУНТІВ

Навчально-методичний посібник

Технічний редактор – І. П. Борис
Верстка та макетування – О. В. Борщ

Підписано до друку 22.05.2023 р.
Гарнітура Times New Roman
Замовлення № 768

Формат 60x848/16
Обл.-вид. арк. 1,71
Ум. друк. арк. 3,95

Папір офсетний
Електр. вид-ня



Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя.
м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3^А
(04631)7-19-72
E-mail: vidavn_ndu@ukr.net
www.ndu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2137 від 29.03.05 р.