

Охорона і відновлення родючості ґрунтів

Охорона ґрунтів - система правових, організаційних, технологічних та інших заходів, спрямованих на збереження і відтворення родючості та цілісності ґрунтів, їх захист від деградації, ведення сільськогосподарського виробництва з дотриманням ґрунтозахисних технологій та забезпеченням екологічної безпеки довкілля.



Основними принципами державної політики у сфері охорони земель є:



- забезпечення охорони земель як основного національного багатства Українського народу;
- пріоритет вимог екологічної безпеки у використанні землі як просторового базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва;
- відшкодування збитків, заподіяних порушенням законодавства України про охорону земель;
- нормування і планомірне обмеження впливу господарської діяльності на земельні ресурси;
- поєднання заходів економічного стимулювання та юридичної відповідальності в галузі охорони земель;
- публічність у вирішенні питань охорони земель, використанні коштів Державного бюджету України та місцевих бюджетів на охорону земель.

Державний контроль за використанням та охороною земель усіх категорій та форм власності здійснює центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, а саме Міністерство аграрної політики та продовольства України та Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр).



Державний контроль за використанням та охороною земель також здійснюють виконавчі органи сільських, селищних, міських рад у межах повноважень, визначених законом, у разі прийняття відповідною радою рішення про здійснення такого контролю.



Завданнями охорони земель є забезпечення збереження та відтворення земельних ресурсів, екологічної цінності природних і набутих якостей земель.

Охорона земель включає:

- ✓ обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування;
- ✓ захист сільськогосподарських угідь, лісових земель та чагарників від необґрунтованого їх вилучення для інших потреб;
- ✓ захист земель від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих природних і техногенних процесів;
- ✓ збереження природних водно-болотних угідь;
- ✓ попередження погіршення естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів;
- ✓ консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь



Інтенсивний обробіток ґрунту, надмірне насичення сівозмін просапними культурами, недостатнє внесення органічних добрив стало причиною дегуміфікації ґрунтів - істотного зниження в них гумусу. За останнє десятиріччя у багатьох країнах світу вміст і запаси гумусу у ґрунтах, що використовуються під рілля, зменшились на 15-25 %, а в деяких випадках - на 50 % попереднього вмісту. В Україні дегуміфікацією охоплено 39 млн. га сільськогосподарських угідь



Прискорення темпів втрат гумусу за останні 25-30 років пояснюється багатьма причинами, а саме:

- ❖ підсиленням мінералізації гумусу внаслідок підвищення інтенсивності обробітку ґрунту;
- ❖ необґрунтованим поглибленням орного шару;
- ❖ практично повним відчуженням з поля нетоварної частини врожаю;
- ❖ недостатнім надходженням у ґрунт поживних решток та органічних добрив;
- ❖ внесенням високих норм мінеральних добрив, незбалансованих за складом, і низьких норм органічних добрив;
- ❖ спалюванням соломи;
- ❖ підсиленням процесів водної ерозії та дефляції;
- ❖ зміною структури посівних площу бік підвищення частки просапних культур.



Основними причинами зменшення площі продуктивних земель є: ерозія, вторинне засолення зрошуваних земель, затоплення і підтоплення навколо штучних водосховищ, знищення рослинності і ґрунтів при добуванні корисних копалин, відведення земель під будівництво різноманітних об'єктів, забруднення ґрунтів шкідливими речовинами, виснаження на гумусні речовини, надмірне ущільнення ґрунтів важкими машинами та ін.



Раціональне землекористування передбачає, насамперед, охорону ґрунтів від негативних наслідків господарської діяльності людини. Для цього розроблена і застосовується на практиці система ґрунтозахисних заходів - правових, науково-технічних, соціально-економічних, спрямованих на якісне поліпшення ґрунтів. Проте охорона ґрунтів це не тільки система заходів, а насамперед, система землекористування, яка забезпечує передавання земель майбутнім поколінням у поліпшеному стані.

Під землекористуванням розуміють порядок, умови і форми експлуатації земель. Системи і типи землекористування формувалися і змінювалися в процесі історичного розвитку людського суспільства, зміни виробничих відносин, соціально-економічних укладів з урахуванням природних факторів цієї території. До природних факторів, які впливають на характер землекористування, належать: клімат, рельєф, тип ґрунту і тип рослинності. У різних регіонах ці фактори неоднаково впливають на землекористування.

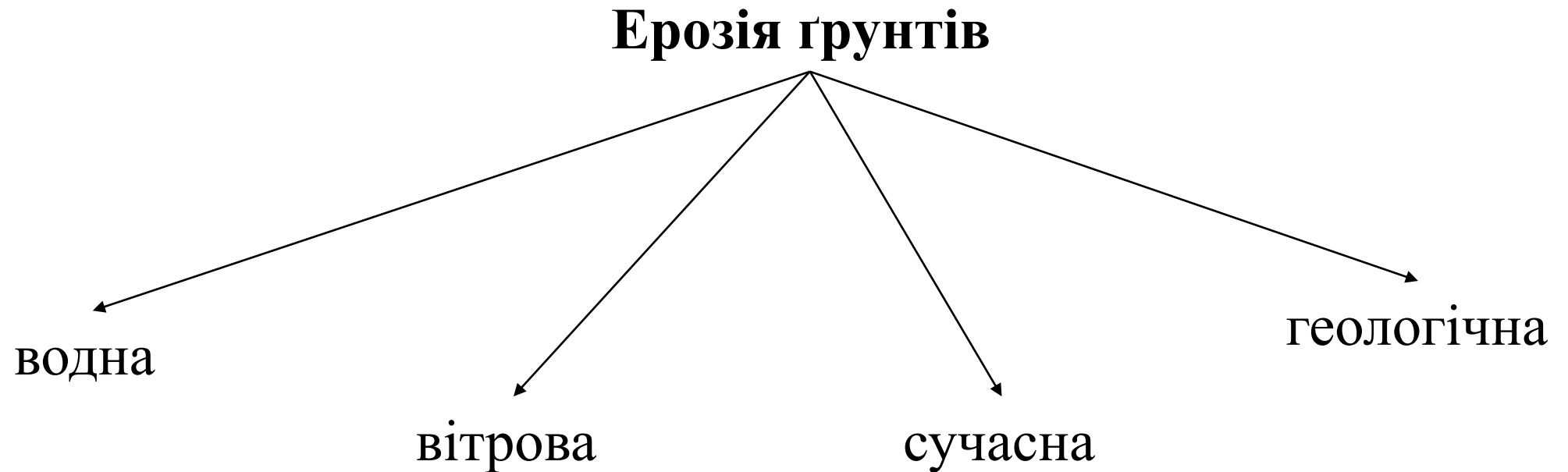


Основними умовами раціонального використання земель є:

- ✓ оптимальне співвідношення цілинних ділянок, лісу, ріллі, пасовищ і сіножатей;
- ✓ склад і співвідношення площ багаторічних і однорічних культур;
- ✓ доцільна мережа і розміщення доріг, населених пунктів, зон відпочинку, національних парків, заповідників;
- ✓ проведення меліорації і рекультивації порушених ґрунтів



Ерозія ґрунтів – найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси.



Геологічна ерозія відбувається без втручання людини протягом всієї геологічної історії Землі під впливом льодовиків, стікаючої води, коливань температури, переміщення повітряних мас та інших факторів. Інтенсивність її низька. Під впливом геологічної ерозії відбуваються нівелювання рельєфу, формування схилів і акумулятивних рівнин



Прискорена ерозія відбувається під впливом виробничої діяльності людини в усіх частинах світу. Основними її причинами є знищення рослинного покриву і неправильний обробіток ґрунту. Інтенсивність руйнування орних ґрунтів на два-три порядки вища, ніж цілинних ділянок.



Вітрова ерозія, або дефляція, виникає за умови сильних вітрів, які видувають ґрунт. Інтенсивність видування ґрунту значною мірою залежать від його гранулометричного складу і вмісту в ньому гумусу. Зокрема, на ґрунтах супіщаного гранулометричного складу вітрова ерозія починає проявлятися при швидкості вітру 3-4 м/с, на легкосуглинкових - 4-6 м/с, на важкосуглинкових - 5-7 м/с і на глинистих —7-8 м/с. Пісок (0,05-0,10 мм) переміщується при швидкості вітру 3–3,5 м/с на висоті 15 см. Частиці ґрунту розмірами 0,25 мм переносяться вітром у повітрі. Якщо збільшується сила вітру - зростає інтенсивність вітрової ерозії.



Розрізняють зони дефляції, звідки видувається ґрунт, і зони акумуляції, де він нагромаджується. У зоні акумуляції на суглинкових ґрунтах утворюються наносні ґрунти, а під час розвіювання пісків - похований під них ґрунт.

Повсякденну дефляцію спричинюють вітри навіть малих швидкостей (5 м/с), відбувається вона повільно і непомітно, переважно на піщаних, супіщаних і карбонатних ґрунтах. За цього виду дефляції можуть спостерігатись оголення насіння, загорнутого у ґрунт, а також пошкодження молодих сходів рослин. Найсильніше повсякденна дефляція проявляється на вітроударних схилах, які не захищені лісосмугами.



Пилові бурі (чорні бурі в Україні) найактивніший і найшкідливіший вид дефляції. Такі бурі виникають під впливом сильного вітру (зі швидкістю понад 12-15 м/с) і можуть поширюватись на великі території, знищити посіви на сотнях тисяч гектарів, знести багато родючого ґрунту. Пил, що підіймається під час бур на значну висоту, може перенестися на великі відстані. Чорні бурі катастрофічне знижують родючість ґрунту не тільки в тих місцях, де вони виникають, а й завдають шкоди сільському господарству в тих районах, де відкладаються пилові маси.

Водна ерозія проявляється у змиванні верхнього шару ґрунту або розмиванні його в глибину під впливом талих, дощових і поливних (іригаційних) вод.

Розвиток водної ерозії тісно пов'язаний з рельєфом місцевості. Зазвичай руйнування ґрунтів починається на схилах крутизною 1-2°. За ступенем змитості ґрунти поділяються на *слабко-змиті*, *середньо-змиті*, *сильно-змиті* та *розмиті*. Ступінь змитості ґрунту визначається порівнянням профілю еталонного (незмитого) ґрунту з профілем змитого. Вважається, що у слабкозмитих ґрунтах змито не більше половини гумусового горизонту Н, у середньозмитих - змито понад половину гумусового горизонту, у сильнозмитих - верхню частину перехідного (ілювіального) горизонту. У розмитих ґрунтах ерозією зруйновано весь профіль, і на поверхню виходять ґрунтотворні породи.



✓ **краплинну** - роздроблення агрегатів ґрунту ударами дощових крапель, внаслідок чого шпарини ґрунту забиваються мулистими фракціями, зменшується водопроникність і посилюється поверхневий стік і змив ґрунту;



✓ **площинну, або поверхневу**, коли ґрунт рівномірно змивається невеликими струмками талих і дощових вод по всій поверхні площі;



✓ **лінійну, або глибинну**, коли ґрунт розмивається углиб концентрованими потоками води;

✓ **іригаційну**, яка виникає в умовах неправильно організованого зрошення на схилових землях, коли по лінії течії поливної води є схили, здатні до розмивання.



✓ **Пасовищна ерозія** полягає в механічному руйнуванні та переміщенні ґрунту копитами тварин на схилах балок внаслідок збільшення навантаження на обмежену площу пасовища.

✓ **Агротехнічна ерозія** зводиться до переміщення ґрунту під час його обробітку. Так, під час оранки упоперек схилу внаслідок неповного перевертання скиби вгору спостерігається осипання землі вниз по схилу. Ґрунт на схилах частково переміщується вниз і під час культивації, боронування, сівби.

✓ **Технічна, або технологічна ерозія** відбувається під час добування відкритим і підземним способами різних корисних копалин, засипання ґрунту шаром будівельного сміття під час будівництва житлових та промислових об'єктів, використання ґрунту для прокладання транспортних шляхів тощо.



Комплекс протиерозійних заходів включає організаційно-господарські, агротехнічні і лісомеліоративні заходів.

Організаційно-господарські заходи припускають раціональний розподіл земельних угідь. Протиерозійній організації території передусє вивчення типів місцевості, інтенсивності ерозійних процесів, складання картограм категорій земель за інтенсивністю ерозії. Комплексні протиерозійні заходи проводять з урахуванням характеру ландшафту, з охопленням водозбірних басейнів



Агротехнічні протиерозійні заходи спрямовані на ослаблення поверхневого стоку і переводу його у внутрігрунтовий. Обробіток ґрунтів по горизонталі, «контурне» землеробство зменшують змив ґрунту на 50% і поверхневий стік на 12-99%. На схилах крутизною понад 2° контурну оранку зябу і пар сполучають з обвалуванням, створюючи валики висотою 15-25 см. Обвалування з перемичками створює на поверхні мережу мікроводойм, що затримують талу воду. Для створення рівномірного сніжного покриву застосовують снігозатримання, снігозахисні заходи: оранку снігу, прикочування, щити та ін. Лісосмуги і куліси розміщають уздовж загального напрямку горизонталей, не допускаючи локальних концентрацій снігу.



Лісомеліорація – важлива ланка в боротьбі з дефляцією. Розміщення лісосмуг на полях роблять з урахуванням напрямку активних ерозійних вітрів і при ретельному обліку характеру рельєфу і ґрунтового покриву. Смуги розташовують у вигляді кліток. Дорослі 20-30-літні лісосмуги захищають 30-40- кратну територію. Лісосмуги не тільки захищають ґрунт від ерозії, але й створюють більш сприятливий мікроклімат і забезпечують збільшення врожаю на 3-4 ц/га



Засолення ґрунтів - процес накопичення в ґрунтах або поверхневому шарі ґрунту легко розчинних солей - хлоридів, сульфатів і карбонатів натрію, магнію, кальцію. Це може бути результатом підвищеного вмісту їх в корінній породі і подальшим винесенням в ґрунт, а також процесом тривалого накопичення солей в умовах високого випаровування вологи з розташованих близько від поверхні ґрунтових вод. Такі умови існують в понижених ділянках рельєфу з близьким до поверхні заляганням водотриву, звідки стік вод ускладнений. Наслідком може бути формування солонців і солончаків. Вторинне або повторне **Засолення ґрунтів** буває результатом неправильно організованого зрошення: вода, що піднімається по капілярах виносить сіль в поверхневу зону. Розсолення таких ґрунтів проводиться шляхом вимивання солей прісними водами.



Основною причиною переущільнення ґрунту є використання потужної сільськогосподарської техніки. Особливо переущільнюється ґрунт на периферії поля, де техніка активно маневрує та зупиняється на тривалий час. При цьому щільність орного шару ґрунту зростає до 1,5- 1,8 г/см³, тобто стає на 0,4-0,6 г/см³ вищою. В такому стані ґрунт погано розпушується під час обробітку, а також значно ускладнюються екологічні та агротехнічні умови росту і розвитку рослин.



Забруднення ґрунту - це потрапляння у ґрунт різних хімічних речовин, токсикантів, відходів сільського господарства і промислового виробництва, комунально-побутових підприємств у розмірах, які перевищують їх звичайну кількість, що необхідна для участі в біологічному кругообігу ґрунтових екологічних систем



Охорона ґрунтів від забруднення неорганічними відходами і викидами

Нагромадження твердих відходів і викидів на заселених площах - неминучий результат сучасної цивілізації. Це можуть бути мінеральні відходи або відкладення пустої породи поблизу діючих шахт, промислові, міські (господарські, торгові) і сільські відходи, викиди і сміття



У результаті діяльності людини утворюються відходи і викиди, які представлені продуктами різних технологічних процесів: метали, металоїди, хімічні речовини (кислоти, солі, основи), мул станцій з очищення відходів, мінеральний пил, зола, хімічний шлам, шлаки, скло, кераміка і т.д. До них також належать відходи і викиди внаслідок будівництва, благоустрою населених пунктів тощо. Виявлено, що у випадку забруднення ґрунтів промисловими викидами відбувається виділення вуглекислоти протягом всього вегетаційного періоду, а отже, й послаблення інтенсивності біологічних процесів.

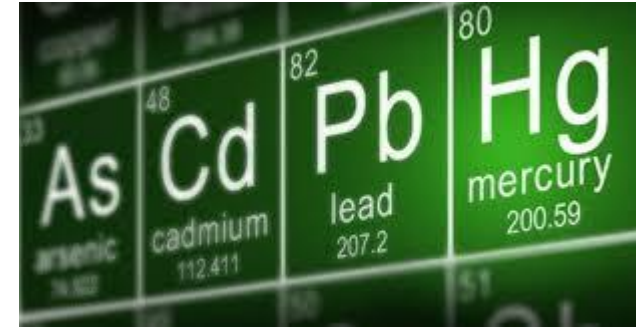
Ґрунт піддається значному забрудненню з атмосфери як за рахунок природних, так і антропогенних джерел. Наприклад, теплоенергетичні станції є джерелом забруднення ґрунтів вугільним пилом, золою, димом і деякими токсичними твердими частками, газами, деякими циклічними вуглеводами, фтористими і миш'яковими сполуками; чорна металургія - рудним і залізистим пилом, оксидами заліза, марганцю, миш'яку, золи, сажі, сполуками свинцю; транспорт - вуглеводами, натрієм, свинцем, вугільним пилом і т.д.



Отруйні речовини з атмосфери потрапляють на ґрунт і проникають в нього безпосередньо або з опадами. Вони забруднюють ґрунт і рослинну продукцію, знижують урожай і викликають навіть руйнування самої екосистеми. В останні роки у багатьох країнах велику проблему створюють кислотні дощі, які пов'язані з викидами в атмосферу сірчаної та азотної кислот. Кислотні дощі, з одного боку, призводять до вимивання з ґрунту поживних елементів, а з другого - до підкислення ґрунту. Підкислення у свою чергу впливає на розчинність поживних елементів, а також на ріст і на життєдіяльність мікроорганізмів у ґрунті

Охорона ґрунтів від забруднення важкими металами

Найчастіше ґрунт забруднюється таким важкими металами, як залізо, марганець, мідь, цинк, молібден, кобальт, ртуть, свинець, кадмій та ін. Вони відомі і під назвою мікроелементів, оскільки необхідні рослинам у невеликих кількостях.



Стійкість ґрунтів до забруднення важкими металами різна, залежно від їх буферності. Ґрунти з високою адсорбційною здатністю і відповідно високим вмістом глини, а також органічної речовини можуть втримувати ці елементи, особливо у верхніх горизонтах. Це властиво карбонатним ґрунтам і ґрунтам з нейтральною реакцією

Охорона ґрунтів від забруднення радіоактивними речовинами

Потенційними джерелами радіоактивного забруднення можуть бути аварії або нещасні випадки на атомних установках. Проте іонізуюче випромінювання у природі існує та існувало раніше. Це пов'язано із космічною радіацією. Крім іонізуючого випромінювання космічних елементів, людина піддається впливу телурових компонентів, викликаних наявністю у земній корі багатьох радіоактивних елементів, які постійно випромінюють радіацію.



Радіоактивні елементи у ґрунті мігрують переважно двома способами. Перший зумовлюється переміщенням їх у результаті господарської діяльності людини, а другий - фізико-хімічними властивостями як ґрунту, так і окремих ізотопів. Істотне значення у цьому процесі мають: форма сполук, в яких перебувають радіонукліди, наявність у ґрунті іонів, близьких за хімічними властивостями до радіоізотопів, рН середовища, кількість опадів та деякі ґрунтовокліматичні умови.

Охорона ґрунтів від забруднення пестицидами

Пестициди - це хімічні засоби боротьби з шкідливими організмами: комахами (інсектициди), хворобами (фунгіциди, бур'янами (гербіциди) та ін. До пестицидів також; належать речовини для передзбирального видалення з рослин листя (дефоліанти) і для підсушування рослин (десиканти). Застосування пестицидів перш за все спрямоване на зменшення шкідливих організмів і підвищення врожайності сільськогосподарських культур.



Охорона ґрунтів від забруднення мінеральними добривами

Сучасне землеробство базується на широкому використанні **мінеральних добрив** як основного засобу підвищення родючості ґрунту й одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Проте, надмірне, недостатньо обґрунтоване їх використання призводить до забруднення ґрунту, а також накопичення їх у продовольчих товарах, кормах, поверхневих і підґрунтових водах



Рекультиваци́я – система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафті

Найбільше методично розроблена рекультиваци́я земель, порушених гірськими розробками. Її проводять у 3 етапи. **Перший етап – підготовчий.** Проводиться обстеження порушеної території, визначається напрямок рекультиваци́ї, складається техніко-економічне обґрунтування і проект рекультиваци́ї. **Другий етап – гірничотехнічна рекультиваци́я.** Залежно від регіональних умов, другий етап може включати хімічну меліорацію. Гірничотехнічну рекультиваци́ю виконують підприємства, що ведуть розробку корисних копалин. **Третій етап – біологічна рекультиваци́я.** Вона спрямована на відновлення родючості підготовлених у процесі гірничотехнічної рекультиваци́ї земель і перетворення їх у повноцінні лісові чи сільськогосподарські угіддя.



Девегетацією називається втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву. **Девегетація** – це явище, яке призводить до поступового знеживлення едафотопу, до пониження його біопродуктивності та втрати екологічних функцій. Ґрунти з штучно збідненим рослинним покривом втрачають кореневу біомасу, відповідно і запаси цінних мінеральних та органічних речовин, втрачають свої біоенергетичні ресурси, стають стерильними, безструктурними, легко еродуються.



В лісовому господарстві – швидке відновлення і збереження лісової рослинності

Часто дефлорація є початковою стадією дегуміфікації, оскільки зменшується кількість органічної речовини, що надходить у ґрунт з рослинними рештками, а гумус таких ґрунтів активно окиснюється. Однак, основною причиною дегуміфікації є оранка. При такому обробітці, особливо цілинних ґрунтів, спостерігається швидке зменшення вмісту та запасів органічної речовини. **Дегуміфікація призводить** до зменшення вмісту і запасів гумусу на 30-40%, потім цей процес стабілізується на більш низькому рівні через 30-50 років. Найбільш різке зменшення вмісту й запасів гумусу відбувається в перші 5-10 років. Процес дегуміфікації не стабілізується у випадку розвитку ерозії.



Опустелювання ґрунтів

Опустелювання - це процес безповоротної зміни ґрунту і рослинності й зниження біологічної продуктивності, який в екстремальних випадках може призвести до повного руйнування біосферного потенціалу і перетворення території в пустелю



До найбільш ефективних заходів щодо боротьби с опустелюванням слід віднести:

- ✓ збільшення лісистості;
- ✓ розробка проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни;
- ✓ встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг;
- ✓ заходи по збереженню та відтворенню родючості ґрунтів.

Ґрунтовий моніторинг – це діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.



Найважливішими завданнями ґрунтового моніторингу є:

- ✓ оцінка середньорічних втрат ґрунту внаслідок водної, іригаційної і вітрової ерозій;
- ✓ виявлення регіонів з дефіцитним балансом головних елементів живлення рослин, виявлення й оцінка швидкості втрат гумусу, азоту, і фосфору;
- ✓ контроль за вмістом елементів живлення рослин;
- ✓ контроль за зміною кислотності і лужності ґрунтів, особливо в районах, де застосовуються високі дози мінеральних добрив, а також при іригації, використанні промислових відходів;
- ✓ контроль за зміною сольового режиму зрошуваних едафотопів та ґрунтів, що удобрюються;
- ✓ контроль за забрудненням ґрунтів важкими металами внаслідок глобального осідання;
- ✓ контроль за локальним забрудненням ґрунтів важкими металами в зоні впливу промислових підприємств і транспортних магістралей, а також пестицидами в регіонах їхнього постійного використання, детергентами і побутовими відходами на територіях з високою щільністю населення;
- ✓ довгостроковий і сезонний (за фазами розвитку рослин) контроль за вологістю, температурою, структурним станом, водно-фізичними властивостями ґрунтів;
- ✓ оцінка ймовірної зміни властивостей ґрунтів при проектуванні гідробудівництва, меліорації, впровадження нових аграрних технологій та систем землеробства;
- ✓ інспекторський контроль за розмірами і правильністю відчуження орнопридатних ґрунтів для промислових і комунальних цілей.

Деградація земель – природне або антропогенне спрощення ландшафту, погіршення стану, складу, корисних властивостей і функцій земель та інших органічно пов'язаних із землею природних компонентів



До деградованих земель відносяться:

- ✓ земельні ділянки, поверхня яких порушена внаслідок землетрусу, зсувів, карстоутворення, повеней, добування корисних копалин тощо;
- ✓ земельні ділянки з еродованими, перезволоженими, з підвищеною кислотністю або засоленістю, забрудненими хімічними речовинами ґрунтами та інші

Основні фактори, що призводять до деградації земель

Природні:

- ✓ несприятливі метеоумови (тривалі посухи);
- ✓ засолення ґрунтів;
- ✓ зниження рівня підземних вод (опускання базису ерозії);
- ✓ вітрова і водна ерозія.

Антропогенні:

- ✓ знищення лісів (вирубубвання дерев, чагарникових);
- ✓ надмірне навантаження на пасовища (перевипасання худоби);
- ✓ інтенсивна оранка і засолення ґрунтів;
- ✓ падіння рівня ґрунтових вод;
- ✓ випалювання торішньої сухої трави.

Консервація земель передбачає припинення господарського використання на визначений термін та залуження або залісення деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно та економічно не ефективним, а також техногенно забруднених земельних ділянок, на яких неможливо одержувати екологічно чисту продукцію, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я.

