



ВОДНА ЕРОЗІЯ, ЧИННИКИ, МЕХАНІЗМИ ПРОЯВУ. ЗАХИСТ ЗЕМЕЛЬ ВІД ВОДНОЇ ЕРОЗІЇ

Ерозія (лат. erosio – роз'їдання) ґрунту – це різноманітні процеси руйнування ґрунту і переміщення продуктів руйнування водою і вітром.

Типи ерозії за походженням

Геологічна (природна)

Природний процес, який відбувається поза впливом людини, під дією вітру і води. У природі існувала завжди як нормальний геологічний процес. Швидкість її була приблизно такою самою, як і процесу ґрунтоутворення. Відбувається дуже повільно, не завдає великої шкоди, не знижує родючості ґрунту, запобігти практично неможливо.

Прискорена (руйнівна)

Антропогенно зумовлений процес руйнування ґрунту поверхневими водами або вітром. Результат діяльності людей: неправильного ведення землеробства, лісового господарства, будівництва, промисловості, транспорту, прокладання доріг тощо, коли порушується цілісність поверхні ґрунту, її дерновий захист, виникають борозни, канави, яри. Проходить швидко.

Прискорену ерозію оцінюють за наступною градацією (М.М.Заславський,1983):

- слабкий змив – 0.5–1.0 т/га
- середній змив – 1.0–5.0 т/га
- сильний змив – 5–10 т/га
- дуже сильний – >10 т/га

Види водної ерозії

Відповідно розрізняють ерозію ґрунту водну та вітрову. Ерозія водна – процес руйнування ґрунту водами поверхневого стоку (дощовими, талими) та іригаційними (зрошення та полив), приурочений до природних або штучно мікрорельєфних знижень (папілярів стоку) на схилах як постійних маршрутів скидання водних потоків. Інтенсифікується водна ерозія внаслідок концентрації поверхневого стоку при перехваті (об'єднанні) водних потоків кількох папілярів штучними перешкодами на їх шляху у вигляді наорних валів, польових доріг та інших елементів господарської діяльності людини.

Поверхнева

Змивається верхній родючий горизонт ґрунту на значній території

Глибока

Проявляється на крутих схилах, зумовлює утворення ярів

Водна ерозія проявляється в основному на розораних схилах, особливо там, де оранка проводиться вздовж схилу, а не впоперек. Внаслідок цього виникають поздовжні борозни, по яких стікає тала і дощова вода. Ситуація значно погіршується, якщо на цих полях засівають просапні культури.

За руйнівною дією води на ґрунти розрізняють наступні види водної ерозії:

1. **Краплинна ерозія** – краплинами дощу розбиваються агрегати ґрунту, утворюються дрібні часточки ґрунту, що замулюють пори (зниження водопроникності, посилення стоку і змивання).
2. **Площинна (горизонтальна) ерозія** – більш менш рівномірне змивання ґрунту по всій площині на схилі невеликими струменями талих чи дощових вод. Починається на схилах крутизною 1–2° і вважається незначною, якщо не перевищує 0,5 т/га; дуже сильною – понад 10 т/га.
3. **Лінійна (вертикальна, яружна) ерозія** – розмивання ґрунту і навіть підґрунтя сконцентрованою течією води. Призводить до повного знищення ґрунтів. За інтенсивністю її поділяють на: незначної інтенсивності за середньорічного приросту до 0.5 м; надзвичайно високої інтенсивності – понад 5м.
4. **Іригаційна ерозія** – виникає і діє як різновид водної при грубих порушеннях поливних норм для зрошення с.-г. культур.

Стадії та етапи водної ерозії

Окрім наведених видів водної ерозії розрізняють її різновиди (стадії):

- розбискувальна
- міжструмкова (площинна)
- струмкове розмивання (утворення рівчаків 2–10 (25) см глибиною)
- виникнення вимоїн (усуваються звичайними обробітками ґрунту)
- ефемерно-яружна (усувається спеціальними земельними роботами)
- яружна

Перші три стадії ерозії становлять близько 75 % середньорічної ерозії орних земель в Україні.

Процес водної ерозії відбувається за три етапи:

01

Відокремлення часточок ґрунту

Внаслідок падіння дощових крапель з швидкістю 10 м/с

02

Перенесення часточок

Переміщення матеріалу водними потоками

03

Відкладання часточок ґрунту

У іншому місці під впливом зменшення швидкості потоку

Швидкість з якою відбувається ерозія залежить від: інтенсивності і тривалості дощу, довжини і крутизни схилу, протиерозійної стійкості ґрунту (зумовлена гранулометричним складом та фізико-хімічними властивостями ґрунту), від присутності рослинності на поверхні ґрунту.

Агротехнічні протиерозійні заходи

Комплекс заходів щодо захисту ґрунтів від ерозії охоплює агротехнічні, лукомеліоративні, лісомеліоративні, гідротехнічні та організаційно-господарські заходи. Попередження водної ерозії на схилових землях здійснюється через реалізацію наступних принципів.

1 Підвищення водопроникності ґрунтів

Досягається відтворенням родючості, внаслідок чого поліпшуються агрофізичні властивості ґрунтів, підвищується їх протиерозійна стійкість, шорсткість; попередженням утворення ґрунтової кірки під час випадання зливових опадів; мульчуванням ґрунту соломою та іншими пожнивними рештками; глибоким безполицевим розпушенням важких за гранулометричним складом ґрунтів плоскорізами-глибокорозпушувачами та чизелями-розпушувачами; глибоким щільюванням ґрунтів поперек схилу, що дозволяло б перехоплювати весняний стік талих вод по мерзлоталому ґрунті.

2 Уповільнення швидкості стікання води

Досягається створенням шорсткості поверхні поля. Цього можна досягати як всіма видами обробітку ґрунту поперек схилу, так і мульчуванням поверхні стернею та іншими пожнивними рештками. Уповільненню швидкості стікання води сприяє розвинутий стеблостій сільськогосподарських культур, особливо суцільної сівби.

Додаткові агротехнічні заходи захисту

1 Скріплення верхнього шару ґрунту коренями рослин

Різні культури мають різну ґрунтозахисну ефективність. На ерозійно-небезпечних ділянках висівають лише культури суцільної сівби. При безполицевому обробітку корені рослин розміщуються ближче до поверхні ґрунту і цим самим підвищують його протиерозійну стійкість.

2 Зменшення промерзання ґрунту в холодний період року

Воно досягається переходом на безполицевий обробіток ґрунту, що зменшує промерзання на 30% у порівнянні з оранкою; мульчуванням соломкою, що зменшує промерзання більш ніж удвічі; снігозатриманням, що зменшує промерзання ґрунту на 50–100%.

3 Залуження ерозійно небезпечних ділянок

Застосовується багаторічними травами у місцях проходів великих мас води під час злив і сніготанення: залужені водотоки, водопідвідні улоговини, найбільш круті ділянки довгих схилів з середньо- та сильно-змитими ґрунтами, кювети вздовж доріг, сильно еродовані ділянки схилів.

4 Зміна структури посівних площ

Здійснюється поділ ріллі на еколого-технологічні групи з організацією на рівнинних ділянках крутістю до 3° інтенсивних польових сівозмін, на схилах крутістю понад 7° – виведення із ріллі і залуження їх багаторічними травами. На схилах 3–5° впроваджують ґрунтозахисні сівозміни. Останнім часом землі, розміщені на схилах крутістю понад 5° теж рекомендується відводити під залуження.

Ці шість груп заходів повинні включатися до ґрунтозахисних технологій всіх вирощуваних у зоні господарств культур. Тоді вони стають обов'язковими для виконання агрономами. Невиконання будь-якої з груп заходів призводить до порушення технології вирощування культури, за такі дії агроном несе юридичну відповідальність.

Лукомеліоративні протиерозійні заходи

Природний механізм захисту ґрунтів від ерозії базується на ґрунтозахисній ефективності лучних трав. Але до природних кормових угідь часто входять землі, які непридатні або малоприсадибні для використання під рілля, насамперед такі, що втратили родючість за рахунок змиву, розмиву чи пасовищного перевантаження. Більша частина цих земель перетворилась на "виго́ни" з низькою продуктивністю, до того ж вони розчленовані промивинами та ярами.

Агротехнічні заходи спрямовані на:

1

Докорінне поліпшення пасовищ

Досягається знищенням природних трав, посівом і культивуванням культурних трав. Раніше це робили шляхом переорювання пасовищ, парування та посіву багаторічних трав. Для зниження небезпеки ерозії ці операції здійснювали смугами шириною 10-20 м, залежно від крутизни і довжини схилу. Однак і при такому підході під час літніх злив на паруючих смугах відбувався дуже сильний, інколи катастрофічний, змив.

2

Докорінна меліорація пасовищ

В тому числі з засоленими і солонцюватими ґрунтами, обробіток ґрунту в травні-червні здійснюють плоскорізами на глибину 22–25 см, а паровий обробіток проводять паровими культиваторами за наявності на поверхні ґрунту мульчі з дернини, що і попереджує інтенсивний розвиток ерозії. 1–10 серпня висівають багаторічні трави або травосуміші без покривної культури. Сіяні трави рекомендується не стравлювати, а косити, і вивозити зелений корм на ферми. Стравлювання допустиме лише в останньому році перед повторним залуженням. Докорінне поліпшення підвищує продуктивність пасовищ у 5–7 разів.

3

Поверхнєве поліпшення пасовищ

Базується на дискуванні дернини з подальшим залуженням багаторічними травами. Якщо дискування проводити в один прохід агрегатів і висівати культурні трави, то частина природних трав збережеться. Таким чином створюється пасовище з суміші природних і культурних трав. При багаторазовому дискуванні до чорноти дикорослі трави знищуються, після цього слід створювати новий травостій з культурних трав. Поверхнєве поліпшення також рекомендується проводити смугами для попередження розвитку водної ерозії. Воно підвищує продуктивність пасовищ у 3–5 разів.

4

Щілювання пасовищ і посівів трав

Сприяє розпушуванню ґрунту та підґрунтя, підвищенню їх водопроникності і запасів вологи, поліпшенню умов росту і розвитку трав. Воно проводиться на глибину 50–60 см через 1–7 м. Можливе і суцільне щілювання пасовищ. Продуктивність кормових угідь зростає у 2–3 рази.

Організаційно-господарські та гідротехнічні заходи

Організаційно-господарські заходи:

1

Догляд за пасовищами

Виражається в ранньовесняному боронуванні зубовими чи голчастими боролами для руйнування ґрунтової кірки та розкидання екскрементів тварин. Боронувати слід рано навесні після розкидання азотних добрив. По закінченні стравлення на пасовищах підкошують неїстівні трави, проводять боронування і підживлення мінеральними добривами. На кам'янистих пасовищах збирають каміння. Слід заборонити випас на мокрому ґрунті, рано навесні чи після дощів, тому що це підсилює пасовищну ерозію.

2

Періодичне відновлення травостою пасовищ

Досягається тоді, коли немає можливості застосувати агротехнічні заходи для створення штучного травостою. Заборона випасу та сінокосіння дозволяє висіятися корисним травам, які є в травостої. Крім того, поліпшуються агрофізичні властивості ґрунту. Він стає менш щільним, а це створює ліпші умови для росту та розвитку рослин. Періодичний відпочинок – єдиний захід докорінного поліпшення кам'янистих пасовищ.

Гідротехнічні заходи:

1

Загальне планування поверхні пасовищ

Пасовища на схилах покриті мережею русел тимчасових водотоків, які врізаються в товщу ґрунту чи підґрунтя у вигляді промивин, ярів чи ярочків. Вони утруднюють проведення заходів докорінного поліпшення кормових угідь, надмірно дреновують і пересушують місцевість. Тому докорінному поліпшенню пасовищ передують роботи щодо вирівнювання поверхні. Промивини зарівнюють заорюванням бульдозерами, а щоб вони не відновлювались під час злив, по верхній межі ділянки перехоплюють стік водозатримними валами і канавами і без небезпеки скидають його в гідрографічну мережу.

2

Виположування ярів

Його проводять у разі розчленування пасовищ ярами глибиною до 10 м. Насамперед виконують попередні пошукові дослідження і складають проект. Перед виположуванням вище яру слід створити умови для перехоплення, безпечного відведення і скидання в гідрографічну мережу стоку, що призвів до утворення цього яру. В зоні прияружних земель бульдозерами знімають гумусований шар ґрунту і загортають його в кавальєри. Яр засипають шаром підґрунтя, утрамбовують його повторними проходами бульдозерів і покривають гумусованим шаром ґрунту. Після цього на території меліорованого яру здійснюють заходи докорінного поліпшення, в тому числі внесення добрив, посів трав або травосумішей.

Лісомеліоративні насадження та система захисту

Лісомеліоративні заходи також є дуже важливими на пасовищах. Балку відділяють від ріллі прибалковою лісосмугою, яка сприяє снігозатриманню, поліпшенню мікроклімату і охороні полів від потрапи худобою. Всі незручні землі, непридатні під охоронні чи штучні кормові угіддя, теж підлягають залісненню. Ліс – це легені планети. Його рекреаційна роль загальновідома. Чим більше лісу, тим повітря здоровіше і чистіше, більш насичене киснем, очищене від пилу.

1 Полезахисні лісосмуги

Насаджують по межах полів та сівозмін і орієнтують поперек напрямку вітрів, що спричиняють пилові бурі чи повітряну посуху. Ці лісосмуги сприяють затриманню снігу під час хурделиць. Вони поліпшують мікроклімат поля і сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур на відстані 20 висот дерев з завітряного і 10 висот – з навітряного боку. Багаторічний досвід застосування полезахисних лісосмуг показав, що вони мають найбільшу ефективність у попередженні чи послабленні вітрової ерозії, снігозатриманні чи покращанні мікроклімату в міжсмуговому просторі тоді, коли конструкція цих смуг ажурна чи продувна.

2 Водорегулювальні лісосмуги

Висаджують на межі полів сівозмін і орієнтують довгою стороною поперек схилу. Вони перехоплюють поверхневий стік і переводять його у внутрішньо-ґрунтовий, а також поліпшують мікроклімат міжсмугового простору. Меліоративну функцію водорегулювальні лісосмуги виконують лише за умов їх розміщення точно поперек схилу. Інакше вздовж цих смуг можуть виникнути потоки, що еродують і породжують промивини і яри.

3 Насадження навколо ставків та водойм

Відносять до рекреаційних, тобто тут влаштовують зони відпочинку. Ґрунтозахисна роль таких насаджень полягає у попередженні абразії берегів, захисті земляних гребель від руйнування хвиле-прибоєм та у разі переливання води через греблі. У верхів'ях ставків висаджують з чагарникових порід мулофільтри, що осаджують дрібнозем.

4 Прибалкові насадження

Слугують для поглинання стоку, що надходить з полів, поліпшуючи мікроклімат місцевості і огорожуючи ріллю від природних кормових угідь. Для попередження потрапи худобою польових культур на ріллі її огорожують колючими чагарниками та деревами 3-ї величини: шипшиною, глодом і лохом.

5 Насадження на незручних землях

Всі ділянки землі, які непридатні для сільськогосподарського використання, повинні бути залісненими. В лісомеліоративні насадження доцільно включати їстівні і лікарські породи дерев та чагарників: горіхоплідних (грецький горіх, ліщину, фундук), плодово-ягідних (глід, обліпиху, шипшину, грушу, яблуню, золотисту та чорну смородину та ін.)