Лабораторна робота № 24
Тема: Дослідження втрат ґрунту внаслідок вітрової ерозії

Мета: оцінити наслідки дефляції для території України, зокрема Південного Степу, проаналізувати залежність прояву цього виду ерозії від гранулометричного складу ґрунтів ознайомитися з кількісними методами обрахунку втрат ґрунту внаслідок вітрової ерозії,

Обладнання і матеріали:
1. вловлювачі грунту
2. пилозбірник
3. ваги
4. методичні вказівки

Руйнування (видування) ґрунту під впливом вітру **називають вітровою ерозією** або **дефляцією.** Досить часто вітрова ерозія – це **пилові бурі** (коли сила вітру перевищує 25 м/с). Сила вітру, структурно-агрегатний і гранулометричний склад ґрунту, вологість і стан поверхні ґрунту, вплив антропогенного фактора – основні складові, від яких залежить інтенсивність вітрової ерозії.

Кількісні методи обрахунку втрат ґрунту внаслідок вітрової ерозії

Часточки ґрунту, які зазнали впливу вітрової ерозії, переносяться трьома шляхами:

1. Перекочуванням або ковзанням по поверхні ґрунту;
2. Переміщенням стрибкоподібно;
3. Перенесенням у завислому стані повітрям.

Відповідно до способів перенесення часточок розроблено прилади для кількісного обліку знесеного ґрунту вітром.

Для обліку часточок, що перекочуються по поверхні ґрунту застосовують метод вловлювання. **Вловлювач-циліндр** є металевим циліндром, який встановлюють таким чином, щоб його краї були на одному рівні з поверхнею ґрунту (рис. 1). **Вловлювач-кювет** – це довгий ящик з прямокутним або трикутним поперечним перерізом (рис. 1).

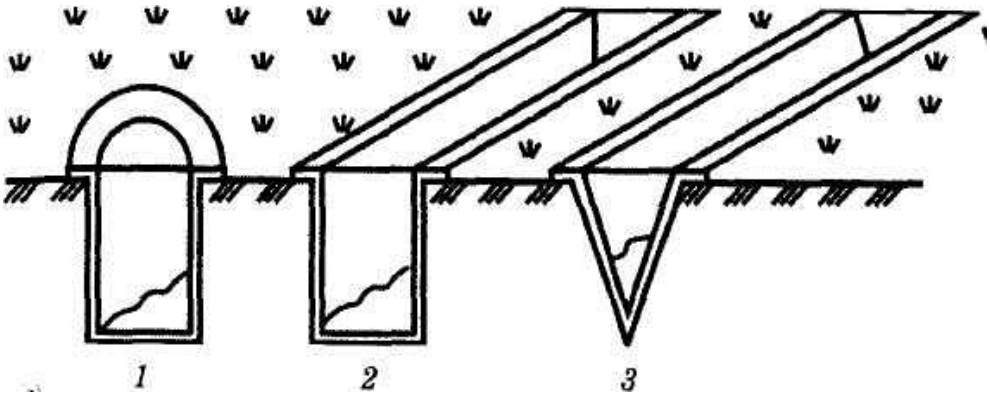

Рис. 1. Вловлювачі ґрунту:
1 – вловлювач-циліндр; 2-3–вловлювачі-кювети

У попередньо викопану канавку перпендикулярно до напрямку вітру встановлюють вловлювачі, краями на одному рівні з поверхнею ґрунту. Ґрунтові часточки, які перекочуються по поверхні ґрунту, потрапляють у вловлювачі і заповнюють їх. Після припинення пилової бурі або при зміні напрямку руху вітру вловлювачі очищають від ґрунту і зважують. Якщо відома площа вловлювачів і маса ґрунту, який у них зібрався, визначають кількість знесеного вітром ґрунту. Розрахунок спочатку проводять на площу вловлювача, а потім на 1 га поля (в тоннах або кубічних метрах).

Також облік втрат ґрунту, що перекочується по його поверхні, можна проводити за допомогою **пиловловлювача Дюніна**, що має вигляд аеродинамічного крила, в якому є щілина розміром 20Ч100 мм (рис. 2).

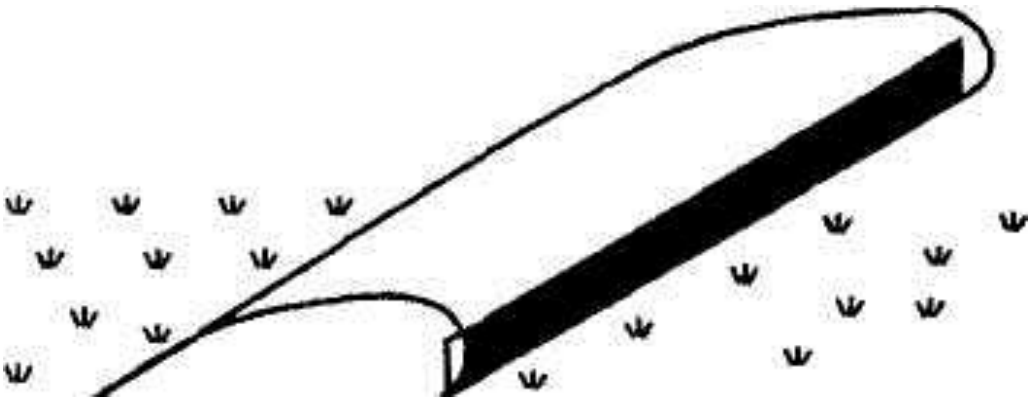

Рис. 2. Пиловловлювач Дюніна

Всередині крила є місце для збирання пилу. Крило вдавлюють у ґрунт таким чином, щоб нижній край щілини перебував на рівні поверхні ґрунту. Потім на певний період часу відкривають щілину. Дослідження проводять при швидкості вітру 7–8. 8–10,10–14 і 14 м/с. Час спостереження – 15, 10, 7 і 5 с. Зібраний у пиловловлювачі ґрунт зважують, проводять перерахунок на площу приймальної щілини, а потім – на 1 га ріллі з урахуванням тривалості експозиції приладу і пилової бурі.

Негативні екологічні наслідки в агросфері через прояви дефляції:

- видування ґрунту і засипання дрібноземом культурних земель;
- втрати органічної речовини і елементів живлення;
- погіршення фізичних властивостей ґрунтів та зниження їх родючості;
- зменшення орних площ, сіножатей і пасовищ;
- загибель посівів та зниження врожаю культур.

Серед основних заходів захисту ґрунтів від ерозії є **лісомеліоративні насадження**, як заходи постійної дії. Вони є багатофункціональними за своїми властивостями, оскільки послаблюють силу вітрів і поліпшують мікроклімат полів, сприяють снігозатриманню і перешкоджають здуванню снігу у гідрографічну мережу,

затримують і регулюють стік талих і зливових вод, перетворюють у кращу сторону гідрологічний режим території і підвищують вологість ґрунту на полях, захищають ґрунти від змиву і розмиву, а також дефляції, створюють стійкі форми агроландшафту, які є направляючими для проведення обробітку ґрунту і посіву сільськогосподарських культур. Комплекс протиерозійних лісових насаджень утворюють вітроломні та водорегулюючі полезахисні лісові смуги, розташовані з урахуванням рельєфу місцевості та основного напрямку пануючих вітрів; прибалкові, прияружні та прибережні лісові смуги; суцільні та куртинні лісові насадження на сильноеродованих, деградованих та інших непридатних для сільськогосподарського виробництва землях.

Облік знесеного вітром ґрунту за методом Годунова

Втрати ґрунту завдяки дефляційним процесам визначають за допомогою вловлювачів, зокрема пиловловлювача Годунова. Він складається із металевого циліндра-пиловловлювача, який може повертатися залежно від напрямку вітру, нерухомого пилозбірника (вловлювача) і флюгера. В пиловловлювачі з одного боку розміщена приймальна щілина розміром 30×150 мм, а з другого боку – вихідне вікно 80×130 мм, закрите густою металевою сіткою. Зверху пилозбірник має опорну пластинку, а в центрі – стрижень, на якому розміщено трубчасту вісь пиловловлювача.

Хід роботи

Прилад встановлюють у викопане в ґрунті заглиблення таким чином, щоб опорна пластинка пилозбірника прилягала до поверхні ґрунту. Після закінчення пилової бурі або через певний період часу (один чи кілька разів на добу) пилозбірник очищають від ґрунту, який зібрався у ньому, зважують і перераховують спочатку на площу пилоприймальної щілини, а потім на 1 га, розраховуючи кількість знесеного ґрунту в т. або м^3/га за весь період тривалості пилової бурі або за певний проміжок часу.

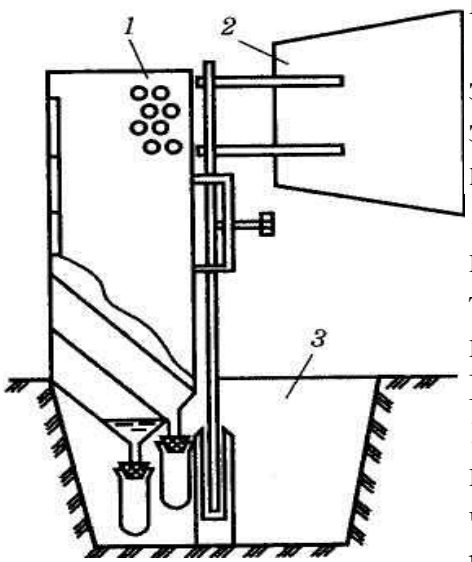

Рис. 3. Пиловловлювач УПЗ-50
(1 – пиловловлювач, 2 – флюгер, 3 – резервуар)

Вимірювання втрат ґрунтових часточок, які були знесені вітром і рухалися в шарі повітря 50 см завтовшки, можна також проводити за допомогою **пиловловлювача УПЗ-50** (рис. 3).

Складається цей прилад із корпуса пиловловлювача 1, флюгера 2, резервуара 3, штативу з трубчатою віссю і стрижнем, який може обертатися. У верхній частині пиловловлювача є ежекторні отвори. Пило-вловлювач виконаний у вигляді щілини розміром 1×50 см, яка розділена на п’ять рівних частин, що переходять у п’ять прямокутних каналів. До кожної частини прикріплені пластинки, які змінюють напрямок руху пилових частинок. Останні збираються окремо по

кожній секції в мішечки або пробірки. Тобто облік вловлених частинок ґрунту здійснюється пошарово через кожні 10 см.

Таблиця 1

Оцінка інтенсивності прояву вітрової ерозії для основних типів ґрунтів України

Ґрунти	Норма ерозії, т/га за рік	Класи інтенсивності ерозії (перебільшення норми ерозії, рази)					
		відсутня	слабка	середня	сильна	дуже сильна	катастро-фічна
Дерново-підзолисті піщані і супіщані	1,5	1–1,5	1,5–15	15–45	45–150	150–450	> 450
Чорноземи типові всіх видів	4,0	1–4	4–40	40–120	120–400	400–1200	> 1200
Темно-каштанові, солонцюваті ґрунти, солонці і солончаки	2,0	1–2	2–20	20–60	60–200	200–600	> 600
Лучно-болотні, болотні та торфовища	2,0	1–2	2–20	20–60	60–200	200–600	> 600

Завдання 1. Визначити ступінь прояву вітрової ерозії на місцевості за допомогою пиловловлювача. Результати записати до робочого зошиту. Зробити висновки про дефляційну стійкість ґрунтів.