

Теоретичні положення:

При виборі протидефляційних заходів проводять розрахунки по визначенню втрат ґрунту від вітрової ерозії (дефляції).

Інтенсивної вітрової ерозії, насамперед, зазнають рівнинні території, не захищені полезахисними лісосмугами, ґрунтозахисною агротехнікою, а також вітроударні схили. Найбільше ґрунту видувається на полях, не захищених рослинністю та її відмерлими рештками, а також зайнятих зябом чи погано розкущеними озимими. Влітку вітрова ерозія може проявлятися на парових полях.

Найчастіше інтенсивна вітрова ерозія спостерігається в квітні - на початку травня. Але в окремі роки вона буває і взимку, якщо мають місце сильні вітри та накопичились недостатні запаси вологи в ґрунті. Разом зі снігом з незахищеного зябу здувалась значна кількість ґрунту.

Багаторазові прояви вітрової ерозії знижують родючість ґрунтів, а при їх легкому гранулометричному складі призводять до повного знесення родючого шару та утворення малопродуктивних сильнодефльованих земель.

Потенційна небезпека прояву пилових бур залежить від ступеня ерозійності клімату та піддатливості ґрунтів до вітрової ерозії. Здатність ґрунту до розпилення залежить від механічної міцності (зв'язності) структурних часток ґрунту, яка у свою чергу залежить від фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Поверхня ґрунту є вітростійкою за наявності у верхньому шарі ґрунту понад 60% часток і агрегатів більше 1 мм у діаметрі (грудкуватість). За інших рівних умов рельєф місцевості суттєво впливає на швидкість повітряного потоку в приземному шарі. Над навітряними схилами, особливо над їх вершинами, вона збільшується, над завітряними - зменшується.

Розрахунки потенційно можливих втрат ґрунту обчислюються за моделлю вітрової ерозії Інституту ґрунтознавства та агрохімії НААН України:

$$E_p = \frac{10^{a-bk-cS} \cdot 0.1K_s \cdot V_{cp}^3 \cdot t \cdot K_z}{V_{aep}^3}, \text{ т/га за рік} \quad (1.1)$$

де E_p - потенційно можливі дефляційні втрати ґрунту, т/га за рік;

a, b - степеневі коефіцієнти, які залежать від генезису, гранулометричного складу, щільності і деяких інших властивостей ґрунтів (розраховані експериментально);

c - коефіцієнт регресії, який залежить від виду і розміщення рослинних решток;

S - кількість рослинних решток на поверхні ґрунту, приведених до стандартної довжини, шт./м²;

k - грудкуватість поверхневого (0-3 см) шару ґрунту (вміст агрегатів або часток більше 1 мм), %;

K_s - коефіцієнт руйнування агрегатів поверхневого шару ґрунту під впливом ударів ґрунтових часток та їх стирання повітряно-пиловим потоком;

$V_{\text{ср.мах}}$ - середня максимальна швидкість вітру при пилових бурях 20-ої забезпеченості, м/сек (20% забезпеченість показує, що цей показник, визначений за багаторічними даними, вірний у 80 випадках із 100, тобто тільки у 20% випадків швидкість вітру при пилових бурях буде більшою);

t - середня кількість годин з проявленням вітрової ерозії за рік за багаторічними даними;

K_e - коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності протидефляційних заходів;

$V_{\text{аер}}$ - базова швидкість потоку в аеродинамічній установці, яка дорівнює 23 м/сек у перерахуванні на висоту флюгера (10 м);

0,1 - перерахування з г/м^2 за 5 хвилин у т/га за рік.

Для кожного адміністративного району розраховуються середні величини кількості годин з пиловими бурами (t) і середні максимальні швидкості вітру під час пилових бур 20%-ої забезпеченості на основі даних гідрометеослужби за останні 30 років. У випадках, коли район чітко розділяється на частини з різними показниками, він ділиться на підрайони.

Величина грудкуватості визначається, як правило, в натурі під час дефляційнонебезпечного періоду (рання весна) або прогнозується за рівнянням:

$$K_{\text{вес}} = 0,01(aK_{\text{ос}} - bK_{\text{ос}}^2), \quad (1.2)$$

де $K_{\text{вес}}$ - грудкуватість на весняний період,

$K_{\text{ос}}$ - грудкуватість, визначена восени минулого року,

a, b - коефіцієнти, які залежать від даних умов (ґрунт, попередня культура, агрофон) з 20% забезпеченістю величин $K_{\text{вес}}$.

Для кожного ґрунтового різновиду визначається коефіцієнт руйнування K_s ґрунтових агрегатів та розраховується середньозважена величина для поля, сівозміни, району, області.

$$K_s = \frac{100 - S}{100}, \quad (1.3)$$

де S - зв'язність штучних ґрунтових блоків.