

## КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВІТРОСТІЙКІСТЮ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

**О.В.Письменний**, асистент

Науковий керівник: С.Г.Чорний, д.с.-г.н., професор

Миколаївський державний аграрний університет

У статті класифіковано за вітростійкістю ґрунти Степу України за допомогою регресійного аналізу. На основі проведеної класифікації виділено три групи ґрунтів. До першої, найбільш вітростійкої, групи належать: важко та середньосуглинкові ґрунти ( $VS > 50\%$ ) з вмістом гумусу 2,5-4,0%, до другої, вітростійкої: легкосуглинкові та супіщані ґрунти ( $VS 20-50\%$ ) з вмістом гумусу 1,0-2,5%, а до третьої, не вітростійкої, групи увійшли піщані та частково супіщані ґрунти ( $VS 0,7-20\%$ ) з вмістом гумусу 0,5-1,5%.

**Ключові слова:** класифікація ґрунтів, вітрова ерозія, показники вітростійкості, протидефляційна стійкість.

**Вступ.** Вітрова ерозія (дефляція) – складний фізичний процес взаємодії пилоповітряного потоку з підстилаючою поверхнею ґрунту. Дефляція ґрунтів є одним із головних процесів щодо деградації родючості ґрунтів в Степу України. Непоправну шкоду завдає дефляція властивостям ґрунту, з якого видувається найродючіший верхній кількасантиметровий шар.

Ступінь видування поверхні ґрунту і посилення дефляції від кінетичної дії пило-вітряного потоку залежить від вітростійкості ґрунту (протидефляційної стійкості) – здатності його структурних агрегатів протидіяти руйнуванню. Тому вітростійкість ґрунтів і їх структурних окремостей є одним із важливих факторів, які впливають на розвиток і інтенсивність прояву дефляції.

Останні кількісні оцінки ґрунтів Степу України за показником вітростійкості та поділ ґрунтів на групи, їх класифікація за цим параметром, були проведені в 70-80-х роках ХХ сторіччя [Долгилевич, 1978, Можейко, 2000, Шиятий та ін., 1976] і є зараз вже застарілими. А тому мета нашої роботи – класифікувати ґрунти Степу України. Справа в тому, що сучасна дефляційна ситуація в Степу України швидко змінюєть-

ся, що пов'язано, в першу чергу, зі змінами в структурі землекористування та посівних площ. Також посилення загальної дефляційної небезпеки диктується ще і сучасними змінами клімату, в бік потепління та його посушливості [4].

**Методики та місце досліджень.** Загалом вітростійкість ґрунту визначається комплексом прямих та непрямих показників. До прямих належать методи прямого вимірювання здатності ґрунту протидіяти вітровому потоку в аеродинамічній установці. Непрямими показниками є наявність у верхньому шарі ґрунту відповідного проценту макроагрегатів більше 1 мм, їх механічна міцність, вмісту гумусу, карбонатів, вміст фізичної глини та мулу при гранулометричному аналізі за Качинським тощо [1, 2, 5].

Для вивчення вітростійкості ґрунтів степової зони було закладено кілька десятків дослідних ділянок в плакорних умовах та в схилових катенальних комплексах Миколаївської області з важкосуглинковими та глинистими чорноземами звичайними та південними і темно-каштановими ґрунтами. Було відібрано ґрунтові зразки з верхнього (0-3 см) шару нееродованих та еродованих відмін. Також вивчалася вітростійкість піщаних субстратів Нижньодніпровських пісків Херсонської області та супіщаних темно-каштанових ґрунтів, які територіально приликають до цих пісків.

Показник вітростійкості а також макроструктурний і мікроагрегатний склад, від якого, як відомо, певною мірою залежить і показник вітростійкості, змінюються в різні пори року та залежать від обробітку ґрунту. З метою виключення цього впливу, відбір зразків проводився весною (березень-квітень) в найбільш дефляційно небезпечний період року. Сільськогосподарське використання і обробіток ґрунтів під час відбору зразків були також приблизно однаковими – культивовані пари, зяб чи посіви озимих у фазі 2-4 листочків. Таким чином, кількісні відмінності в структурному і мікроагрегатному складі ґрунтів, показнику вітростійкості можна пов'язати з конкретними хімічними та фізико-хімічними властивостями цих ґрунтів.

Окрім вище зазначених непрямих показників вітростійкості ґрунтів в зразках визначався такий важливий показник ступеня мікроагрегованості ґрунту, як вміст елементарних ґрунтових часток (ЕГЧ), що визначається прямим мікроскопуванням за Булігіним-Комаровою [1], гранулометричний склад – за Качинським та вміст гумусу – за Тюріним. Вітростійкість ґрунту визначалася в лабораторній аеродинамічній установці власної конструкції [3].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для того, щоб показати, як впливають основні властивості ґрунтів на їх здатність протидіяти дефляції – їх протидефляційну стійкість, було використано метод кореляційного аналізу.

У результаті обробки отриманих даних методом кореляційного аналізу знайдено тісний кореляційний зв'язок між вітростійкістю і вмістом елементарних ґрунтових частинок. Для того, щоб наочно показати цей зв'язок, побудовано графік залежності між вмістом в ґрунтах елементарних ґрунтових частинок (це уламки порід і мінералів, аморфні сполуки, які представлені компонентами органічної, неорганічної і органомінеральної природи) та вітростійкістю. Як видно з рисунку, при вмісті елементарних ґрунтових частинок до **10-12%** показник вітростійкості є найвищим, а коли вміст елементарних ґрунтових частинок перевищує цю межу, то показник вітростійкості суттєво починає знижуватися. Коефіцієнт детермінації між цими двома параметрами складає **0,65**. Тобто між вмістом в ґрунтах елементарних ґрунтових частинок та показником вітростійкості існує тісний зв'язок.

Використовуючи метод регресійного аналізу, було отримано рівняння залежності між ЕГЧ в % та вмістом в ґрунтах фізичної глини та гумусу в %.

Рівняння має такий вигляд:

$$ЕГЧ = e^{(4,57 - 0,48 \cdot \ln FG - 0,8 \cdot \ln G)}, \quad (1)$$

де **FG** – вміст в ґрунті фізичної глини; **G** – вміст в ґрунті гумусу.

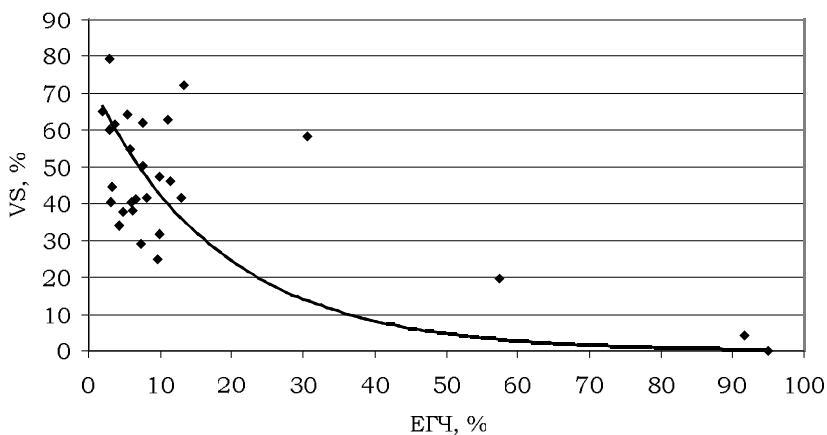


Рис. Залежність між вмістом в ґрунтах ЕГЧ та вітростійкістю, %

Також було отримано рівняння залежності показника вітростійкості ґрунтів від вмісту в них елементарних ґрунтових частинок. Рівняння має такий вигляд:

$$VS = 73,9 \cdot e^{0,06 \cdot EGC} \quad (2)$$

Шляхом підстановки першого рівняння (1) в друге (2) отримано і розраховано показник вітростійкості ґрунтів Степу України залежно від вмісту в них тільки фізичної глини та гумусу (табл.).

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна поділити ґрунти на декілька груп за показником вітростійкості залежно від вмісту в них фізичної глини та гумусу. До першої (найбільш вітростійкої) групи ґрунтів з показником вітростійкості 50% і більше відсотків належать ґрунти, в яких вміст фізичної глини становить 30-60% та вміст гумусу 2,5-4,0%.

До другої групи ґрунтів (вітростійких) за показником вітростійкості належать ґрунти, в яких показник вітростійкості становить 20-50%. В цих ґрунтах вміст фізичної глини коливається в досить широкому діапазоні 5-60%, але вміст гумусу становить лише 1,0-2,5%. До третьої групи (невітростійких)

ґрунтів з показником вітростійкості 1-20% належать піщані та частково супіщані ґрунти, в яких вміст фізичної глини становить 5-15%, а вміст гумусу 0,5-1,5%.

Таблиця

**Класифікація ґрунтів Степу України за показником вітростійкості залежно від вмісту в них фізичної глини та гумусу, %**

		Вміст гумусу, %									
		0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Вміст фізичної глини, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	5,0	0,0	0,7	5,1	10,7	15,9	20,4	24,3	27,7	30,6	
	10,0	0,0	2,6	10,9	18,5	24,6	29,4	33,3	36,5	39,3	
	15,0	0,0	4,7	15,2	23,6	29,8	34,6	38,4	41,4	43,9	
	20,0	0,0	6,7	18,7	27,3	33,5	38,2	41,7	44,6	46,9	
	25,0	0,0	8,6	21,5	30,2	36,3	40,8	44,2	47,0	49,2	
	30,0	0,0	10,3	23,8	32,6	38,6	42,9	46,2	48,8	50,9	
	35,0	0,0	11,8	25,8	34,6	40,4	44,6	47,8	50,2	52,2	
	40,0	0,0	13,3	27,6	36,2	41,9	46,0	49,1	51,5	53,4	
	45,0	0,0	14,6	29,1	37,7	43,3	47,2	50,2	52,5	54,3	
	50,0	0,0	15,8	30,5	38,9	44,4	48,3	51,2	53,4	55,2	
	55,0	0,0	16,9	31,7	40,1	45,5	49,2	52,0	54,2	55,9	
	60,0	0,0	18,0	32,8	41,1	46,4	50,0	52,8	54,9	56,5	

Наведена вище класифікація ґрунтів за показником вітростійкості дає змогу досить просто і легко визначити, до якої групи належить той чи інший ґрунт за стандартними параметрами: вміст фізичної глини та гумусу. Це спрощує процес ідентифікації протидефляційної небезпеки та впровадження ґрунтозахисних заходів.

*ЛІТЕРАТУРА*

1. Булигін С. Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів / С. Ю. Булигін. — К. : Урожай, 2005. — 300 с.

2. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия / М. И. Долгилевич. — М.: Колос, 1978. — 234 с.
3. Пат. №29131 Україна. Спосіб визначення протидефляційної стійкості ґрунтів / Мілашич А. В., Чорний С. Г., Письменний О. В.; заявники і патентовласники Інститут землеробства південного регіону УААН, Миколаївський державний аграрний університет. заявл. 11.06.2007; опубл. 10.01.2008.
4. Черный С. Г. Изменение климата и проблема дефляции в Южной и Сухой степи Украины. / С. Г. Черный, О. М. Хотиненко. — Инновации, землеустройство и ресурсосберегающие технологии. — Курск, 2007. —С. 124—129.
5. Шиятий Е. И. Исследования диагностических признаков податливости ветровой эрозии почв степной зоны Украинской ССР / Шиятий Е. И., Лавровский А. Б., Азаров Н. К. // Ветровая эрозия и плодородие почв. Научные труды ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1976. — С. 39—57.