

## ВПЛИВ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ НА ПРОТИЕРОЗІЙНУ СТІЙКІСТЬ ҐРУНТІВ

Степан БЕГЕЙ<sup>1</sup>, Тарас МАРЦІНКО<sup>1</sup>, Тамара ШЕВЧЕНКО<sup>2</sup>, кандидати сільськогосподарських наук  
Наталія КАРАСЕВИЧ<sup>1</sup>, науковий співробітник

<sup>1</sup>Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с.Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 81115, Україна

<sup>2</sup>Апарат Президії Національної академії аграрних наук України  
вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 9, м. Київ, 01010, Україна  
e-mail: begey100357@gmail.com

Створення сіяних травостоїв на ерозійно небезпечних землях забезпечує покращення агрофізичних властивостей ґрунту, стримування деградаційних процесів і сприяє підвищенню їх сталості. Дослідження впливу агрофітоценозів на протиерозійну стійкість ґрунтів закладено літнім строком посіву в 2020 році на схилі (3-8°) Передкарпатського відділу наукових досліджень ІСГКР НААН. Мета – визначення впливу різнокомпонентних багаторічних травосумішок на протиерозійну стійкість слабо – та середньозмитих дерново-підзолистих ґрунтів. На основі отриманих результатів досліджень встановлено, що вищі запаси продуктивної вологи, вищу загальну шпаруватість, вміст повітряно-сухих агрономічно цінних агрегатів, кількість водотривких агрегатів на слабозмитих та середньозмитих ґрунтах відмічено під 7–12-компонентними травосумішками порівняно з трикомпонентною травосумішкою. Змив ґрунту становив 0,55–0,75 м<sup>3</sup> на слабозмитих і 0,85–1,40 м<sup>3</sup> на середньозмитих ґрунтах. Відмічено, що ерозійний процес має зворотню залежність до щільності травостою.

**Ключові слова:** схилі землі, травосумішки, щільність травостою, агрофізичні властивості ґрунту, ерозія.

### Вступ.

Агрорландшафти, як екологічно спрощені ландшафтні структури є нестійкими до деградаційних процесів. У своїх працях В. Медведєв із співробітниками (ННЦ «Інститут агрохімії і ґрунтознавства ім. О. Н. Соколовського»), Ю. Малиновський (Український національний університет біоресурсів і природокористування), І. Куц (Львівська національна академія аграрного виробництва), О. Качмар (Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН) тощо, вважають, що найбільш поширеними деградаційними процесами ґрунтового покриву України є ерозія, агрофізична деградація та інші, що призводять до погіршення не тільки екологічного стану ґрунтів, зниження їх родючості, продуктивності сільськогосподарських культур та якості продукції, але й агросфери в цілому.

Найбільш потужним чинником дестабілізації екологічного стану агрорландшафтів, зниження родючості ґрунтів є ерозія. Темпи втрат ґрунту не повинні перевищувати темпів його утворення. Під гранично допустимою ерозією (ГДЕ) слід розуміти такі втрати ґрунту за рік, які можуть бути відновлені завдяки ґрунтоутворенню за цей же час. Ці величини вважаються як норма ерозії. В умовах природних зон України ГДЕ для дерново-підзолистих і сірих опідзолених ґрунтів прийнято 1 т/га.

Серед показників фізичного стану ґрунту на сталість агросистем найбільший вплив мають щільність складення та його агрегатний склад. Від зміни цих показників істотно змінюються умови аерації і водний режим. Несприятливі фізичні чинники (вологість, ущільнення ґрунту, структура ґрунту, недостатня аерація, тощо) лімітують урожай жорсткіше, ніж нестача елементів живлення рослин.



Тому, агрофізична характеристика ґрунту є важливою складовою частиною теоретичного обґрунтування всіх основних заходів землеробства, оскільки їхнім головним завданням є створення сприятливих фізичних умов у ґрунтах для потреб культурних рослин. Тільки оптимальні фізичні умови, що поєднуються з достатньою кількістю елементів живлення рослин, забезпечують максимальну продуктивність агрофітоценозів (Truskavets'kyi R. S., 2016; Poliovyi A. M., 2017).

Відновлення родючості малопродуктивних земель включає обмеження або зняття факторів, що спричиняють деградацію ґрунтів, відтворення їх стійкості і родючості з наступним поверненням до сільськогосподарського виробництва або ж виведення до рекреаційного фонду (Tarariko O. N., Moskalenko O. V., 2002). Тому землі, які стали ерозійно небезпечними, виводять із категорії орних і засівають лучними рослинами. Найкращим способом створення високоякісних і продуктивних травостоїв є сівба багаторічних бобово-злакових травосумішок (Bohovin A. V. et al., 2012). За даними Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, бобово-злакові травостої за продуктивністю і збором протеїну в 8–10 разів



перевищують природні. Потенціал травосумішок може бути реалізований тільки тоді, якщо для сівби будуть підібрані трави, які краще ростуть і розвиваються в конкретних ґрунгово-кліматичних умовах, тому підбір травосумішок для різного ступеня еродованих ґрунтів потрібно проводити з використанням нових районованих сортів трав (Panakhyd H. Ya., 2022).

Метою досліджень було встановити вплив різнокомпонентних багаторічних травосумішок на агрофізичні властивості (щільності складення, вологості, загальної пористості, структури) та

протиерозійну стійкість ґрунту в умовах Передкарпаття.

#### Матеріали і методи.

Дослідження проводили на слабо- та середньозмитих дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних середньо-суглинкових ґрунтах зі схилом 3-8° у Передкарпатському відділі наукових досліджень ІСГ Карпатського регіону НААН. Об'єктом досліджень обраний агроценоз із шести різнокомпонентних багаторічних травосумішок.

Схема дослідю

№ п/п	Травосумішки			млн. шт. на 1 га	компоненти травосумішки, %
	назва	видовий склад	сорт		
1	травосумішка 1	Пажитниця багаторічна	Осип	4,09	50
2		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	10,00	
3		Конюшина лучна	Трускавчанка	7,56	
сума				21,59	100
4	травосумішка 2	Пажитниця багаторічна	Осип	4,09	50
5		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	10,00	
6		Конюшина лучна	Трускавчанка	3,45	
7		Конюшина гібридна	Придністровська	5,30	
8		Лядвенець рогатий	Аякс	3,20	50
сума				26,04	
9	травосумішка 3	Пажитниця багаторічна	Осип	2,27	50
10		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	6,70	
11		Костриця лучна	Діброва	3,33	
12		Конюшина лучна	Трускавчанка	3,50	
13		Конюшина гібридна	Придністровська	5,30	
14		Лядвенець рогатий	Аякс	3,20	50
сума				24,30	
15	травосумішка 4	Пажитниця багаторічна	Осип	2,05	50
16		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	5,83	
17		Стоколос безостий	Карпатський	1,94	
18		Конюшина лучна	Трускавчанка	3,50	
19		Конюшина гібридна	Придністровська	5,30	
20		Лядвенець рогатий	Аякс	3,20	50
сума				21,82	
21	травосумішка 5	Пажитниця багаторічна	Осип	1,82	50
22		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	5,00	
23		Костриця лучна	Діброва	2,22	
24		Стоколос безостий	Карпатський	1,11	
25		Конюшина лучна	Трускавчанка	3,50	
26		Конюшина гібридна	Придністровська	5,30	
27		Лядвенець рогатий	Аякс	3,20	50
сума				22,15	
28	травосумішка 6	Пажитниця багаторічна	Осип	1,36	50
29		Тимофіївка лучна	Підгірянкa	3,33	
30		Костриця лучна	Діброва	1,67	
31		Стоколос безостий	Карпатський	0,83	
32		Грястиця збірна	Марічка	1,00	
33		Мітлиця біла	Галичанка	4,50	
34		Тонконіг лучний	Баллн	3,33	
35		Костриця червона	Говерла	0,91	
36		Конюшина лучна	Трускавчанка	3,00	
37		Конюшина гібридна	Придністровська	4,00	
38		Конюшина повзуча	Східничанка	5,00	
39		Лядвенець рогатий	Аякс	2,50	50
сума				31,43	

Предмет досліджень – агрофізичні властивості та протиерозійна стійкість ґрунту під різними травосумішками. Агрофізичні властивості ґрунту визначали за такими методиками: щільність складення — методом ріжучого кільця, пошарово через кожні 10 см до глибини 30 см (ДСТУ ISO 11272–2001). Загальну пористість обчислювали співвідношенням щільності складення ґрунту і щільності твердої фази, польову вологість – термоваговим методом, відбір зразків ґрунту – через 10 см на глибину 30 см (ДСТУ ISO 11465:2001). Зразки ґрунту відбирали при відновленні вегетації (весною) та перед першим і другим укосами травосумішок. Аналіз кореляційних залежностей було визначено за допомогою статистичних інструментів програми для ОС Windows (Microsoft Excel, 2003).

### Результати та обговорення.

Обсяг сільськогосподарського виробництва залежить від рівня культури землеробства та ресурсів клімату і погоди (Tarariko O. H. et al., 2019; Poliovyi A. M. et al., 2012).

Передкарпаття – фізико-географічна область, розташована між південно-західним краєм Руської платформи (Подільська височина) і північно-східними схилами Українських Карпат. У зональному відношенні Передкарпаття є нижнім поясом (зоною) Карпат, яке характеризується типовим для цього поясу лучно-лісовим, частково лучно-лісостеповим ландшафтом з чергуванням у напрямку простягання Карпат лісистих межиріч з дерново-підзолистими ґрунтами і лучних понижень (долини і улоговини) з лучними глейовими опідзоленими ґрунтами.

Кліматичні умови Передкарпаття достатні для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур. Тривалість безморозного вегетаційного періоду 175 – 205 днів, сума активних температур + 10 °С – 2220 – 2734 °С, сума опадів 640 – 808 мм. Клімат – помірно-континентальний. Однак, вітри з Атлантики приносять на цю територію велику кількість опадів і швидко зміню погоди. На теплий період року припадає біля 70 % опадів. Найбільш вологими місяцями за багаторічними даними є літні, коли випадає біля 44 % річної норми, що призводить до перезволоження ґрунту і його оглеєння, а зливовий характер опадів – до ерозійних процесів.

Погодні умови в роки досліджень (2021 – 2022) були сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур. Так, сума опадів за вегетаційний період (квітень–вересень) становила 440–522 мм (середнє багаторічне значення за цей період – 533 мм). Однак температура повітря була на 5,4–11,0 % вищою за середньобогаторічну.

Створення стійких агрофітоценозів високої продуктивності базується на вивченні взаємного впливу травостоїв та середовища, зокрема на водно-фізичних властивостях ґрунту (Dehodyuk E. H., 2015).

В середньому за 2021–2022 роки на початок відновлення вегетації вологість в шарі ґрунту 0–30 см на слабозмитих ґрунтах становила 16,4–16,8 %, на середньозмитих 18,5–18,7 % і була нижчою на простій (трикомпонентній) травосумішці 1 (пажитниця багаторічна, тимофіївка лучна, конюшина лучна). Запаси продуктивної вологи під багаторічними бобово–злаковими травосумішками, як на слабозмитих так і на середньозмитих ґрунтах, були нижчими під трикомпонентною травосумішкою 1 (на 1,4–4,5% та 0,1–2,3%).

Об'ємна маса, в шарі ґрунту 0–10 см, на слабозмитих ґрунтах становила 1,22–1,24 г/см<sup>3</sup>, на середньозмитих 1,23–1,25 г/см<sup>3</sup>, в шарі 10–20 см – 1,30–1,31 г/см<sup>3</sup> та 1,32–1,33 г/см<sup>3</sup>, в шарі 20–30 см – 1,41–1,44 г/см<sup>3</sup> та 1,43–1,45 г/см<sup>3</sup>. Слід відмітити, що в шарі ґрунту 0–10 см під 7–12-компонентними травосумішками об'ємна маса була нижчою на 0,01–0,02 г/см<sup>3</sup> порівняно з трикомпонентною травосумішкою.

Після 1 укосу, в шарі ґрунту 0–30 см, запаси продуктивної вологи становили на слабозмитих ґрунтах 24,5–27,0 мм, на середньозмитих 29,2–30,7 мм. Причому, вищі запаси продуктивної вологи (на 0,8–10,2 % на слабозмитих та на 0,7–5,1 на середньозмитих ґрунтах) відмічені на 5–12-компонентних травосумішках порівняно з простою трикомпонентною травосумішкою 1. Об'ємна маса в шарі ґрунту 0–10 см на слабозмитих ґрунтах становила 1,23–1,24 г/см<sup>3</sup>, на середньозмитих 1,24–1,27 г/см<sup>3</sup>, в шарі 10–20 см – 1,33–1,35 г/см<sup>3</sup> та 1,34–1,37 г/см<sup>3</sup>, в шарі 20–30 см – 1,41–1,43 г/см<sup>3</sup> та 1,44–1,45 г/см<sup>3</sup>.

На слабозмитих ґрунтах вологість в шарі ґрунту 0–30 см після другого укосу становила 19,0–19,6 %, на середньозмитих – 20,9–21,0 %, запаси продуктивної вологи – 47,2–49,7 мм та 55,3–57,4 мм відповідно. Залежності змін вологості ґрунту від кількості компонентів у багаторічних бобово–злакових травосумішках не відмічено. Об'ємна маса в шарі ґрунту 0–10 см на слабозмитих ґрунтах становила 1,26–1,27 г/см<sup>3</sup>, в шарі 10–20 см – 1,34–1,35 г/см<sup>3</sup>, в шарі 20–30 см – 1,46–1,48 г/см<sup>3</sup>, на середньозмитих – 1,29–1,30; 1,40–1,43 та 1,50–1,51 г/см<sup>3</sup>.

Шпаруватість – важлива властивість ґрунту, яка характеризує сумарний обсяг усіх пор і проміжків між частинками твердої фази ґрунту. Коли відома загальна шпаруватість ґрунту і його вологість, можливо розрахувати шпаруватість аерації, або повітроємність, що виражається в об'ємних відсотках. Повітроємність ґрунтів визначається відносним об'ємом вільних від вологи пор. Вважається, що оптимальні умови аерації мінеральних ґрунтів забезпечуються при вмісті ґрунтового повітря на рівні 20–40%. При падінні повітроємності нижче 15% газообмін між атмосферою і ґрунтом розглядається як незадовільний (Arion O. V. et al., 2021).

Загальна шпаруватість на слабозмитих та середньозмитих ґрунтах впродовж вегетаційного

періоду була задовільною (47,2–49,1 % на слабозмитих та 46,3–48,9 % на середньозмитих) під всіма травосумішками, а повітряємність ґрунту оптимальною.

Структура є важливою морфологічною ознакою, основною фізичною та агрофізичною характеристикою ґрунту. Агрономічно цінною є така структура, яка складається з макроагрегатів розміром від 0,25 до 10 мм і забезпечує родючість ґрунту. За даними сухого просіювання дають кількісну характеристику ґрунту (вміст макроагрегатів) і обчислюють коефіцієнт структурності – К. Чим вище К, тим ґрунт краще оструктурений. Результати структурного аналізу шару ґрунту 0–10 см показали, що вміст агрономічно цінних агрегатів становив 74,2–78,1%, а коефіцієнт структурності (К) на слабозмитих ґрунтах становив 3,09–3,70, а на середньозмитих 72,2–75,0 % та 2,90–3,30 і був вищий під 7 та 12-компонентними травосумішками 5 і 6.

На кількість водотривких агрегатів в шарі ґрунту 0–10 см під різнокомпонентними травосумішками мали вплив вологість ґрунту та щільність травостою. Так, вміст водотривких агрегатів на слабозмитому ґрунті становив 45,5–47,0 % і був вищий на 2,8–3,3 % під 7–12-компонентними травосумішками порівняно до трикомпонентної



травосумішки (пажитниця багаторічна, тимофіївка лучна, конюшина лучна). На середньозмитих ґрунтах відмічена подібна закономірність. Вміст водотривких агрегатів під 7–12-компонентними травосумішками становив 43,4–46,9 % і був вищий на 5,5 – 8,1 % порівняно до трикомпонентної травосумішки (пажитниця багаторічна, тимофіївка лучна, конюшина лучна).

Отже, структурний стан шару ґрунту 0–10 см за вмістом повітряносухих агрономічно цінних агрегатів (0,25–10 мм) згідно шкали оцінки за С. І. Долговим, П. У. Бахтіним, як на слабозмитих (74,2–78,1 %) так і на середньозмитих (72,2–75,0 %) добрий, а по кількості водотривких агрегатів (45,5–47,0 та 43,4–46,9 %) – задовільний. Слід відмітити, що вищі показники як на слабозмитих так і на середньозмитих в шарі ґрунту 0–10 см отримано під 7–12-компонентними травосумішками (рис. 1).

Зображення на графіку вказують, що як і в перший рік так і на другий рік використання травосумішок вища водостійкість ґрунтових агрегатів та коефіцієнт структурності ґрунту відмічено під складними 7–12-компонентними травосумішками 5 і 6, тоді як під трикомпонентною травосумішкою найнижча. Залежність водостійкості ґрунтових агрегатів (y) під різнокомпонентними травосумішками (x) описується рівнянням  $y = 0,3457x + 46,973$ . Коефіцієнт 0,3457 вказує наскільки із збільшенням компонентів в травосумішках зростає водостійкість ґрунтових агрегатів. Коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ) дорівнює 0,5829, що означає, що 58,29% варіації водостійкості ґрунтових агрегатів можна пояснити змінами компонентів в травосумішках. Решта варіації може бути пояснена іншими факторами, які не враховуються в даному рівнянні.

Залежність коефіцієнта структурності ґрунту (y) від складу травосумішок (x) описується рівнянням  $y = 0,0817x + 3,124$  і вказує на те, що із збільшенням компонентів в травосумішках структурність ґрунту зростає ( $R^2 = 0,6378$ ).

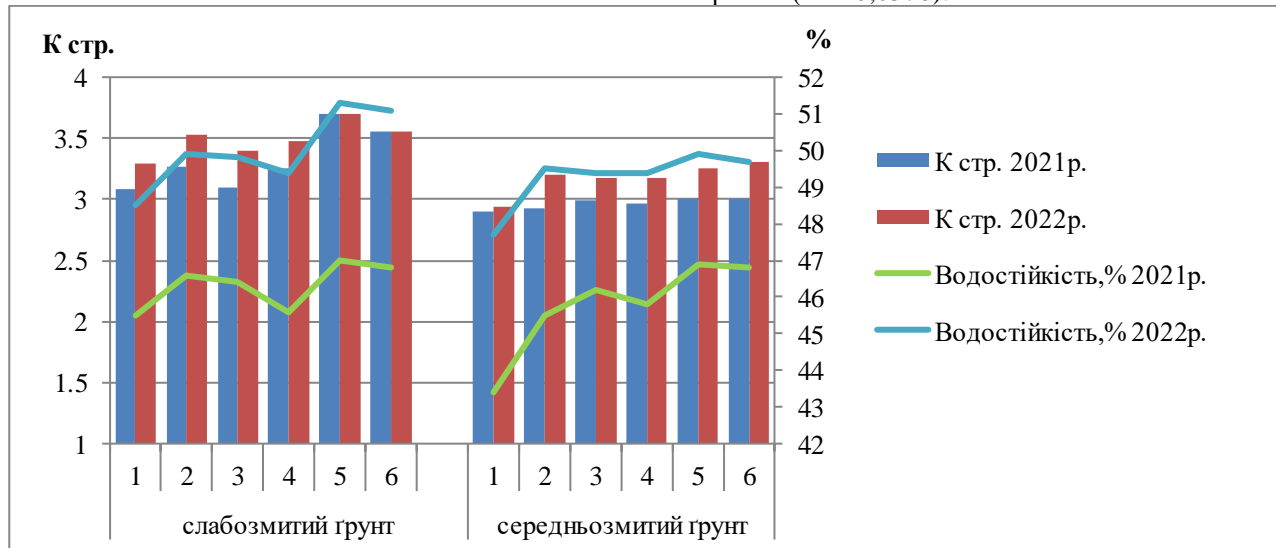


Рисунок 1. Вміст агрономічно цінних та водотривких агрегатів, коефіцієнт структурності ґрунту під різнокомпонентними травосумішками

Противерозійна стійкість ґрунту зумовлюється насамперед його фізичними властивостями: структурним станом (наявністю і водостійкістю структурних агрегатів), щільністю (Lahutenko O. T., 2012).

Найбільш поширений метод визначення величини ерозії – вимірювання обсягів змитого ґрунту через визначення розмірів струмкових водомивів, що утворилися після зливи або танення снігу. Такий метод визначається як метод водоріїв. На ділянках визначаються перетини водоріїв, обраховується їх обсяг, який потім перераховується в м<sup>3</sup> або в тони на гектар (Svitlychnyi O. O., Chornyi S. N., 2007).

На основі проведених спостережень встановлено, що в 2021 році висота снігового покриву в першій декаді лютого становила 27–33 см, однак вже в березні внаслідок нестійкої погоди вона становила 1–3 см. Розмиву ґрунту не спостерігалося. Впродовж вегетаційного періоду значні опади відмічені 30 травня – 22,1 мм, 13–14 червня – 19,8 та 27,1 мм, та зливові опади 24 серпня – 48,4 мм. Відмічені опади не спричинили утворення водоріїв, на що, очевидно, вплинули сформовані на той час травостої.

В 2022 році висота снігового покриву в лютому – березні була незначною (1–3 см) і розмиву ґрунту не спостерігалося. Впродовж вегетаційного періоду значні опади відмічені 1 квітня – 15,6 мм, 24 липня – 16,7 мм, 31 липня – 17,7 мм, 17 серпня – 26,4 мм, 22 і 23 серпня – 12,9 і 19,0 мм. Внаслідок цих опадів утворення водоріїв під травосумішками не спостерігалося.

Водна ерозія – це процес не тільки руйнування,

але й перенос та відкладення (аккумуляцію) ґрунту, що переноситься. Інтенсивність його змивання з верхньої частини схилу і намивання в нижній визначали за методом мікронівелювання. Суть полягає у повторних вимірюваннях мікрорельєфу



поверхні схилів у закріплених реперами місцях. В досліджуваних травосумішках встановили дві пари реперів (на слабозмитій та середньозмитій частині схилу). Зміни у мікроформах показують як відбуваються процеси, а їхня величина – на інтенсивність площинних змивів (Ganasgi B. and Ramesh H., 2016).

В середньому за 2021–2022 роки проведені виміри показали, що інтенсивність змивання і намивання в нижній його частині на слабозмитих ґрунтах становила 0,55–0,75 м<sup>3</sup>/га, на середньозмитих – 0,85–1,40 м<sup>3</sup>/га (табл. 1).

Таблиця 1. Змив ґрунту під різнокомпонентними травосумішками, м<sup>3</sup>/га.

№	Травосумішки	Слабозмиті			Середньозмиті		
		2021 р.	2022 р.	в середньому	2021 р.	2022 р.	в середньому
1	1	0,60	0,90	0,75	1,10	1,70	1,40
2	2	0,60	0,70	0,65	1,10	1,50	1,30
3	3	0,70	0,70	0,70	1,00	1,20	1,10
4	4	0,60	0,80	0,70	1,00	1,30	1,15
5	5	0,50	0,60	0,55	0,80	1,00	0,90
6	6	0,50	0,60	0,55	0,7	1,00	0,85

Наявність рослинності на схилах є важливим противерозійним чинником. Ступінь впливу залежить від її виду та стану: чим вона краще розвинена і гущіша, тим противерозійна стійкість вища. Рослинність зменшує ударну силу дощу і вплив його на частинки ґрунту. Деяку кількість опадів затримує зелена маса рослинності, вони не потрапляють на землю і не беруть участі у поверхневому стоці. Коренева система рослин скріплює структурні елементи ґрунту, зменшуючи їхню ерозію (Shevchenko I. P., Yatsenko S. V., 2006).

Залуження схилу (3–8°) багаторічними бобово – злаковими травосумішками забезпечує створення травостоїв високої щільності (в перший рік використання 1032 – 1640 шт./м<sup>2</sup> на слабозмитих і

956 – 1751 шт./м<sup>2</sup> на середньозмитих ґрунтах, на другий – 1336 – 1725 та 1306 – 2171 шт./м<sup>2</sup>





відповідно), яка була вищою на слабозмитому ґрунті на травосумішці 5, а на середньозмитому – 5 і 6. Залежність змиву ґрунту ( $y$ ) від щільності травостою ( $x$ ) на слабозмитому ґрунті описується рівнянням  $y = 1,28 - 0,0004x$ , на середньозмитому –  $y = 2,16 - 0,0006x$ . Тобто, ерозійно-аккумулятивний процес має

зворотню залежність до щільності травостою. Величина достовірності інтерполюючих функцій (рівнянь) висока і становить  $r^2 = 0,92$  для залежності змиву ґрунту від щільності травостою на слабозмитому ґрунті та  $r^2 = 0,98$  на середньозмитому (рис. 2).

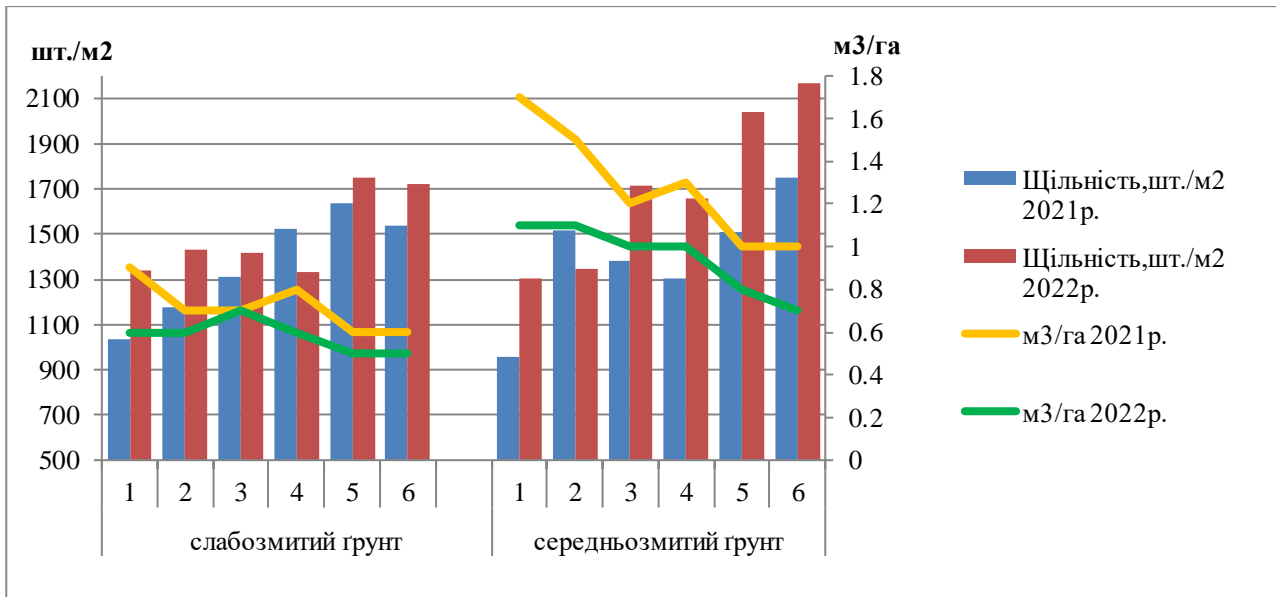


Рисунок 2. Залежність ерозійно-аккумулятивного процесу від щільності травостоїв

#### Висновки.

Вищі запаси продуктивної вологи на слабозмитих та середньозмитих ґрунтах (на 0,8–10,2% та 0,7–5,1%), загальна шпаруватість, повітроємність, вищий вміст агрономічно цінних агрегатів (0,25–10 мм), коефіцієнт структурності ґрунту, кількість водотривких агрегатів відмічені на 7–12-компонентних травосумішках порівняно з трикомпонентною травосумішкою. Створення щільного трав'яного покриву, як на слабозмитих ґрунтах так і на середньозмитих значно підвищує стійкість екосистеми до ерозійних процесів. Встановлено, що ерозійно-аккумулятивний процес має зворотню залежність до щільності травостою.



#### Список використаної літератури

- Arion O. V., Kupach T. H., Dem'yanenko S. O. Basics of soil science: teaching method. Manual. Kyiv : VPTS "Kyivs'kyu universytet", 2021. 327 p. (In Ukrainian).
- Bohovin A. V., Ptashnyk M. M., Dudnyk S. V. Ecological and biological structure and productivity of herbaceous coenoses in different ways of their reproduction on arable lands removed from cultivation. *Bioresursy i pryrodokorystuvannya*. Nauk. zhurn. Vydavnychyy tsentr NUBiP. 2012. T. 4, № 3–4. S. 57–62. (In Ukrainian)
- Dehodyuk E. H. Basic approach in biogeocenoses and agrosphere in the context of the development of agricultural systems in the 21st century. *Zemlerobstvo*. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. 2015. № 2 (889). P. 21–24. (In Ukrainian)
- Ganasri B. and Ramesh H. Assessment of Soil Erosion by RUSLE Model Using Remote Sensing and GIS-A Case Study of Nethravathi Basin. *Geoscience Frontiers*. 2016. Vol. 7. P. 953–961. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2015.10.007>
- Lahutenko O. T. Agroecology: Study guide. K.: NPU named after M. P. Dragomanov, 2012. 206 p.
- Panakhid H. Ya. The influence of weather conditions on the productivity and biodiversity of grass stands in Western Ukraine. *Ahronauka i praktyka*, Vyp. 1, Ch. 4, 2022. P. 7–12 (In Ukrainian)
- Poliiovyi A. M. Formation and functioning of the agroecosystem. Odesa, 2017. 120 p.

- Poliovyi A. M., Bozhko L. Yu., Vol'vach O.V. Basics of agrometeorology. Textbook. Odesa: TES, 2012. 250 p. (In Ukrainian)
- Shevchenko I. P., Yatsenko S. V. Soil erosion and erosional losses of nutrients in agrolandscapes of the central Forest Steppe. *Visnyk Kharkivskoho natsional'noho ahrarnoho u-tu im. V.V.Dokuchayeva*. № 6. Kharkiv. 2006. P. 181–185. (In Ukrainian)
- Svitlychnyi O. O., Chornyi S. H. Basics of erosion science. Textbook. Sumy : VTD "Universytet-s'ka knyha", 2007. 266 p. (In Ukrainian)

- Tarariko O. H., Moskalenko O. V. Catalog of measures to optimize the structure of agricultural landscapes and protect land from erosion. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 2002. 64 p. (In Ukrainian)
- Tarariko O. H., Syrotenko O. V., Il'yenko T. V., Kuchma T. L. Agroecological satellite monitoring. Kyiv: Ahrarna nauka, 2019. 204 p. (In Ukrainian).
- Truskavets'kyi R. S. Basics of soil fertility management. Kharkiv, 2016. 388 p. (In Ukrainian)

## INFLUENCE OF AGROPHYTOCENOSES ON ANTI-EROSION RESISTANCE OF SOILS

Stepan BEHEY<sup>1</sup>, Taras MARTSINKO<sup>1</sup>, Nataliia KARASEVYCH<sup>1</sup>, Tamara SHEVCHENKO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS

<sup>2</sup>Office of the Presidium of National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine

The creation of sown grass stands on erosion-prone lands improves the agrophysical properties of the soil, curbs degradation processes, and contributes to increasing their sustainability. The research on the effect of agrophytocenoses on the anti-erosion resistance of soils was laid in the summer sowing period in 2020 on a slope (3–8°) of the Pre-Carpathian Department of Scientific Research of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Agrarian Sciences. The goal was to determine the effect of multi-component perennial grass mixtures on the anti-erosion resistance of weakly and moderately washed sod-podzolic soils. On the basis of the obtained research results, it was established that higher reserves of productive moisture, higher total pore density, the content of air-dry agronomically valuable aggregates, the number of water-resistant aggregates on lightly washed and moderately washed soils were noted under 7–12-component grass mixtures compared to three-component grass mixtures. Soil washout was 0.55–0.75 m<sup>3</sup> on lightly washed and 0.85–1.40 m<sup>3</sup> on moderately washed soils. It was noted that the erosion process is inversely related to the density of the grass stand.

**Keywords:** sloping lands, grass mixtures, density of grass stands, agrophysical properties of the soil, erosion.

Отримано: 05.09.2023

Погоджено до друку: 14.09.2023

## Наукові події

У 2023 році наукові співробітники лабораторії захисту рослин Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН та відділу селекції сільськогосподарських культур Передкарпатського відділу наукових досліджень (Байструк-Глодан Леся Зіновіївна, Льчук Роман Васильович, Біловус Галина Ярославівна, Ващишин Оксана Антонівна, Лісова Юлія Андріївна, Терлецька Марія Іванівна, Пристацька Оксана Несторівна, Дорота Ганна Миколаївна, Рудавська Наталія Миколаївна, Тимчишин Оксана Федорівна) пройшли курси підвищення кваліфікації при Інституті олійних культур НААН за тематикою «Генетика, селекція, агротехніка та переробка олійних культур» в обсязі 30 год (1 кредит ECTS) й отримали відповідні посвідчення.

