



# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Тема: «Якісна оцінка ґрунтів фермерського господарства «Голдфілд» Рівненської області Дубенського району і розробка заходів з підвищення їх родючості»

Спеціальність 201 - «Агрономія»

Навчальна програма: «Агрохімія і ґрунтознавство»

Виконавець: Кірічук Олександр Сергійович

Науковий керівник: д. с.-г. наук, професор Балаєв Анатолій Джалілович

### КЛІМАТИЧНІ ПОКАЗНИКИ

**Мета досліджень:** дослідження ґрунтів ФГ «Голдфілд», виявлення особливостей кожної ґрунтової відміни, а також підбір технологічних операцій для покращення якісного стану

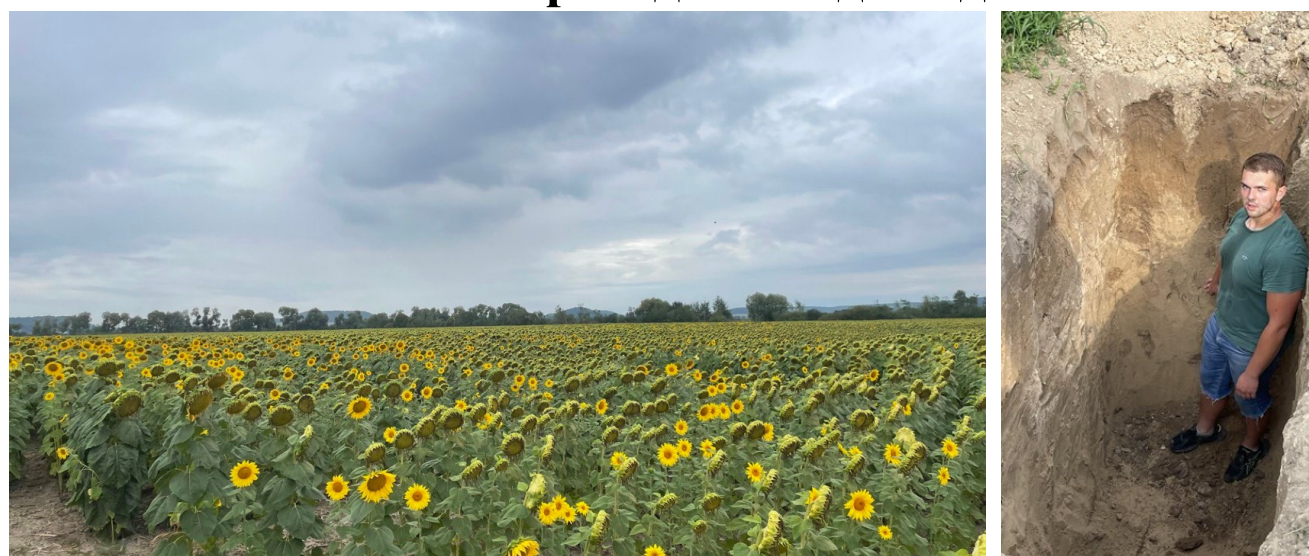
**Об'єкт досліджень:** процеси ґрунтоутворення та еволюція ґрунтів в умовах ведення сільського господарства, покращення якісних властивостей ґрунтів

**Предмет дослідження:** ґрунтові розрізи ґрунтів господарства, показники аналізів ґрунту, ґрунтові карти району та господарства, агрохімічні паспорти

### ОПИС ДОСЛІДУ

Суть дослідження полягає в опрацюванні та аналізі даних агрохімічних карт, ґрунтових розрізів та виявлення особливостей кожного окремо взятого ґрунту. До уваги беруться особливості рельєфу, ґрунтовірних порід та кліматичних показників, які стали основними у формуванні ґрунтів та їх стабільності відносно сільськогосподарської діяльності людини.

### Поля на яких проводились дослідження

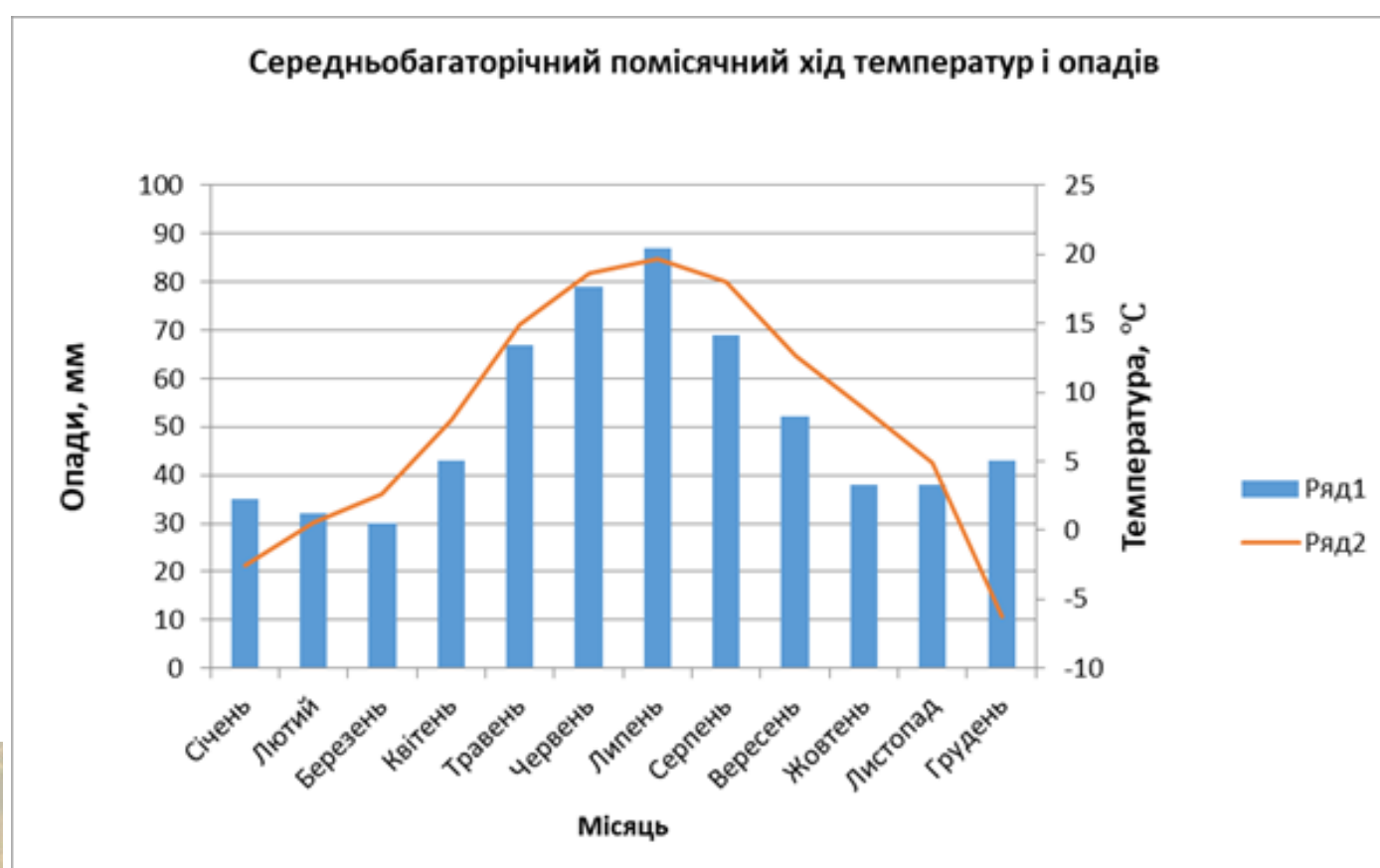
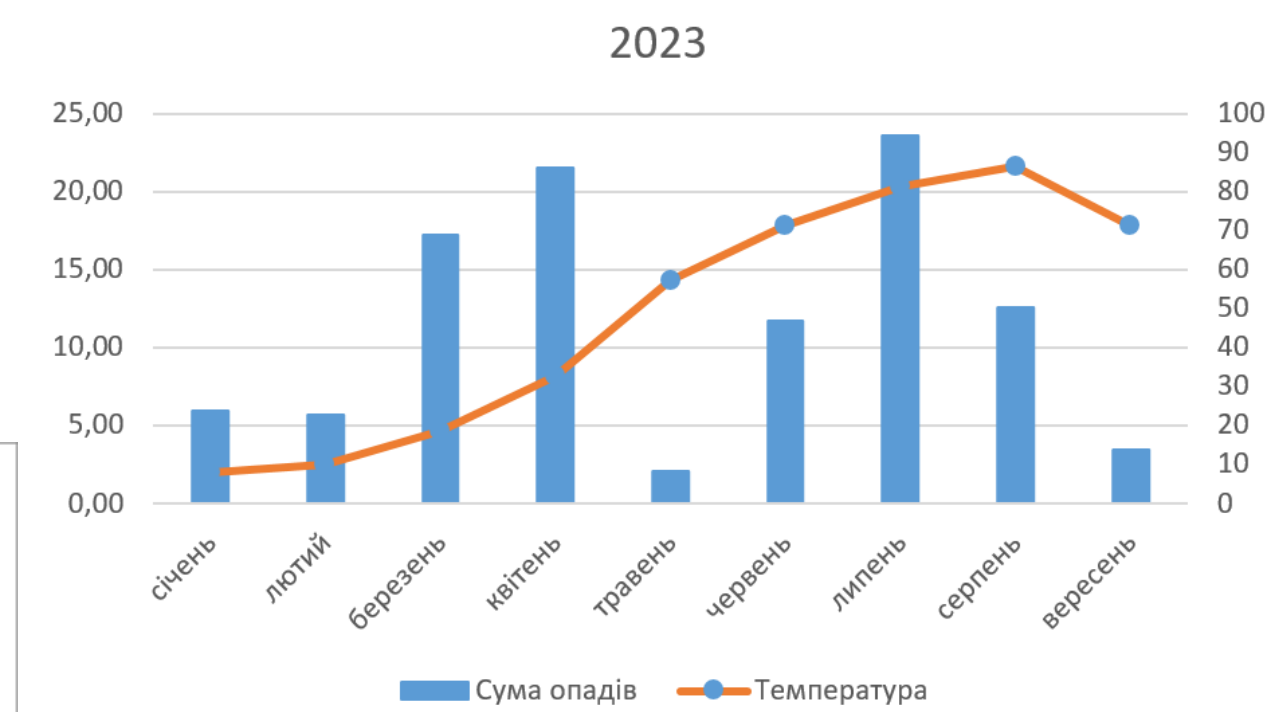
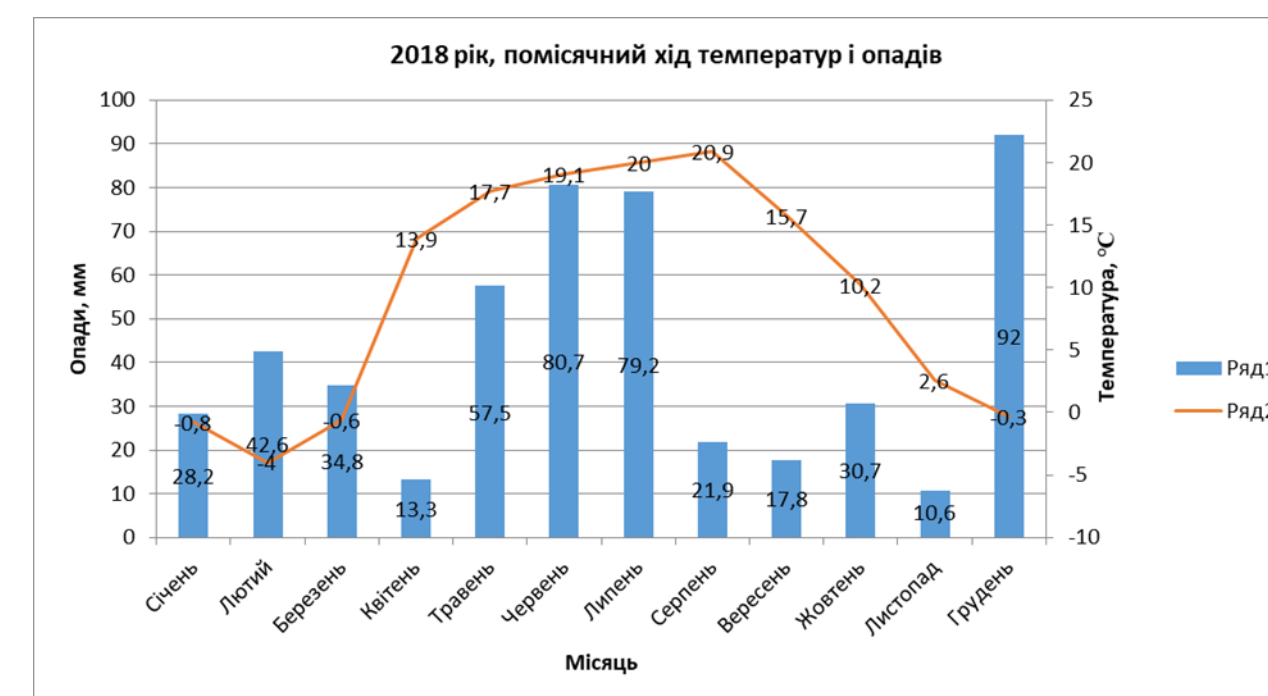


Місяць/	Температура (середньобогаторічні подекадні норми), °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

I	-4.8	-3.3	-1.5	6.7	12.3	16	17.2	18.4	14.9	10.1	4.5	-0.8
II	-5.8	-3.6	0.2	7.4	14.6	16.5	18.3	17.3	12.9	8.2	2.5	-2
III	-3.8	-3.1	3.6	9.9	14.8	17.6	18	15.9	11.4	5.9	1.3	-1.8
За мі-	-4.8	-3.4	1	8.1	13.9	16.7	17.8	17.1	13.2	8	2.7	-1.9

Місяць/	Опади (середньобогаторічні подекадні норми), мм											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

I	10	12	10	13	21	27	26	20	21	16	12	13
II	11	11	8	14	18	29	27	29	13	13	15	14
III	14	9	12	16	28	23	34	20	18	9	11	16
За мі-	35	32	30	43	67	79	87	69	52	38	38	43



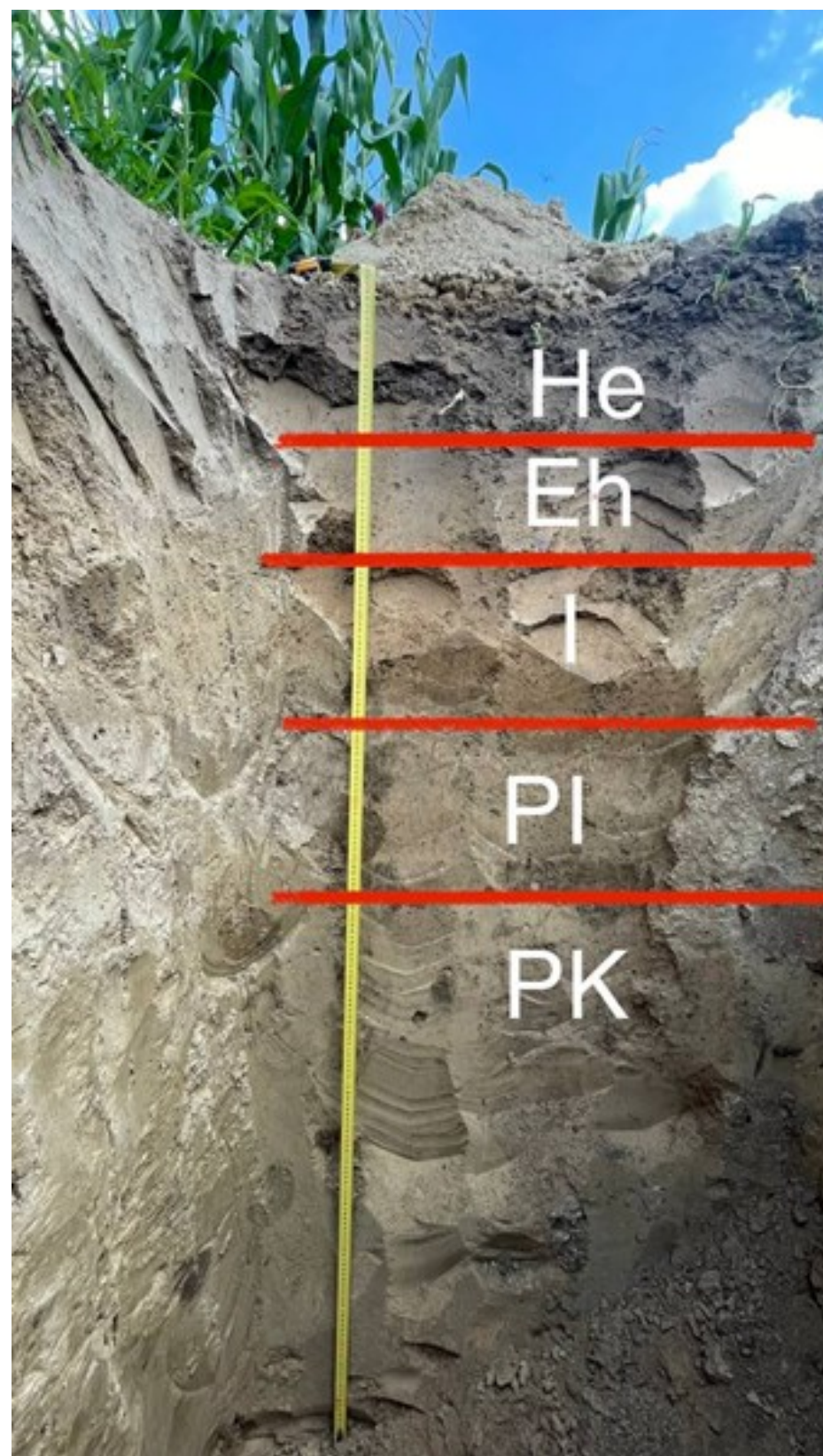
З вище поданих показників таблиці та графічної візуалізації ми можемо спостерігати плавність ходу температур відносно кількості опадів по місяцях. По цьому графіку ми можемо сказати, що район гарно підходить для вирощування пізніх ярих культур, оскільки в критичні періоди по волозі і температурі, рослини знаходяться в оптимальних умовах для формування та підтримування елементів продуктивності.

Для отримання відчутних даних пропонуємо оглянути графіки вище та порівняти їх із кліматограмою, що відображає середньобогаторічні норми. Аналіз показує нам наскільки сильно 2018 рік та 2023 відрізняються від норм. В 2018 році температура серпня вища на 2 градуси, а в 2023 вже на 2,7 градуси вища від норми.

Що стосується опадів, то 2023 рік вирізняється тим, що травень та перша декада червня були дуже посушливими, а в квітні випала надмірна кількість опадів, що унеможливило вчасного проведення посіву пізніх ярих, а потім трапились проблеми зі схожістю, оскільки волога відійшла з верхніх шарів дуже нерівномірно. Для сої негативним також виявився і серпень, оскільки через сильну двотижневу спеку відбулось скидання верхніх вузлів бобів. Багато господарств не змогли якісно посіяти і озимі, через відсутність вологи

# ГРУНТИ ГОСПОДАРСТВА

## Темно-сірий опідзолений на лесі



He – 0-30 см – гумусо-елювіальний, легкосуглинковий, плитчастий, рихлий, густо пронизаний кореневищами.

Eh – 30-50 – верхня прогумусована частина, темно-бура, ущільнена, з чіткою горіхуватою структурою.

I – 50-80 см – ілювіально-, темно-бурий, легкосуглинковий, структура призмовидно-горіхувата, щільна, перехід між горизонтами помітний і чіткий.

PI – 80-100 см - жовто-палевого кольору з натіками колоїдів, менш щільний

Pk – 100 см і глибше – палевого кольору лес, різкий перехід до карбонатів.

## Сірий опідзолений на лесі



HE - 0-28 см - структура пилювато-грудкувата, пластинчато-грудкувата та пластинчато-пилювату. В підорному горизонті збагачений присипкою кремнезему. Може відразу переходити в ілювіальний горизонт

EI - 28-50 см - цей горизонт часто зустрічається в ґрунтах такого типу, структура горіхувата

I - 50-95 см - щільний, темнувато бурий, з горіхуватої структури в верхній. Спостерігаються пролаковані натіки півтораоксидів та гумусовані натйоки.

PI - 95-120 см - вилугований лес, жовто-палевого забарвлення з сильними натйоками

Pk - 120 і глибше - різкий перехід в карбонатний лес

## Чорнозем опідзолений



HE – 0-30 см – гумусо-елювіальний, легкосуглинковий, плитчастий, рихлий, густо пронизаний кореневищами.

HI – 30-50 – верхня прогумусована частина, темно-бура, ущільнена, з чіткою горіхуватою структурою.

I - 50-80 см – ілювіально-, темно-бурий, легкосуглинковий, структура призмовидно-горіхувата, щільна, перехід між горизонтами помітний і чіткий.

PI - 80-100 см - жовто-палевого кольору з натіками колоїдів, менш щільний

Pk – 100 см і глибше – палевого кольору лес, різкий перехід до карбонатів.

В темно-сірих спостерігається вапнякова цвілість та крейдянні уламки. Ці ґрунти є середньопухкими та середньощільними. Ступінь насичення основами та загальна сума увібраних основ є досить непоганою, а рН сольовий є слабкокислим-близьким до нейтральних, що свідчить відсутність необхідності використання розкислюючих меліорантів.

Щодо запасів елементів живлення, то вміст азоту на рівні Тюріним-Коновою є середній-підвищений, вміст доступного для рослин фосфору за Чиріковим є високим показником, вміст обмінного калію високий.

За класифікацією Н.А.Качинського цей ґрунт є важкосуглинковим.

Ступінь насичення основами близький до 90%, що є досить непогано, а рН сольовий є середньо-слабко кислим, що каже нам, про невисоку необхідність використання розкислюючих меліорантів.

Щодо запасів елементів живлення, то вміст азоту на рівні 40 мг/кг ґрунту за Тюріним-Коновою є низьким, вміст доступного для рослин фосфору за Чиріковим на рівні 190 мг/кг ґрунту є високим показником, вміст обмінного калію на рівні 140 мг/кг ґрунту говорить про підвищений рівень забезпечення цим елементом. За класифікацією Н.А.Качинського цей ґрунт є легкосуглинковим.

Ступінь насичення основами близький до 90%. Необхідності в проведенні меліоративних заходів щодо кислотності немає. В цілому загальна сума увібраних основ є досить непоганою, а рН сольовий є близьким до нейтрального. Щодо запасів елементів живлення, то вміст азоту на рівні 80 мг/кг ґрунту за Тюріним-Коновою є високим, вміст доступного для рослин фосфору за Чиріковим на рівні 280 мг/кг ґрунту є дуже високим показником, вміст обмінного калію на рівні 200 мг/кг ґрунту говорить про високий рівень забезпечення цим елементом. Аналізуючи середні показники гранулометричного складу даний ґрунт відповідає середньосуглинковому.

## БОНІТУВАННЯ ЗА А.І.СІРИМ

Метод пояснює, що ґрунт потрібно оцінювати як природно-історичному тілу, тобто не беручи до уваги різні організаційно-господарські фактори. Оцінку ґрунтів робиться використовуючи об'єктивні характеристики, які властиві самим ґрунтам.

Для проведення бонітування необхідні такі матеріали:

- план ґрунтів господарства у масштабі 1:10000 або 1:25000;
- нарис ґрунтового покриву;
- інформація вміст елементів живлення (азот, фосфор, калій);
- кислотність;
- водно-фізичні властивості конкретних ґрунтів.

Для розрахунку середньозваженого балу, ми повинні використовувати таку формулу

$$B_{сз} = \frac{B_1 \times Ц_1 + B_2 \times Ц_2 \dots}{\sum Ц_p}$$

Бал бонітету	Клас бонітету	Ґрунти або земельні масиви за якістю
100-91	I	Найкращі
90-81	II	Добрі
80-71	III	Добрі
70-61	IV	Вище середньої якості
60-51	V	Середньої якості
50-41	VI	Середньої якості
40-31	VII	Нижче середньої
30-21	VIII	Низької якості
20-11	IX	Низької якості
10-0	X	Непридатні для землеробства

Назва ґрунту	Основні показники ґрунту										Середній бал	Поправка на...			Бонітет ґрунту	Клас бонітету
	Запаси гумусу		ДАВ		N		P2O5		K2O			клімат	кислотність	щільність		
	т/га	Бал	мм	Бал	мг/100г	Бал	мг/100г	Бал	мг/100г	Бал						
Темно-сірий лісовий	315,8	63,16	146,7	73,35	5,6	56	15,6	78	17,2	86	66,79	0,93	1-	62,1	IV	
Сірий лісовий	164,8	33	195,4	97,7	4	40	19	95	14	70	52,99	0,93	0,9-	47,69	VI	
Чорнозем опідзолений	390,3	78,06	175,9	88	8	80	28	100	20	100	81,9	0,93	1-	76,2	III	
*ціна балу		5		2		0,1		0,2		0,2						

Провівши бонітування за методикою А.І.Сірого ми отримуємо вище наведені показники по кожному із ґрунтів у господарстві. Чорнозем опідзолений на карбонатному лесі отримав найвищу оцінку по показниках гумусу, елементів живлення та кислотності. Кліматичні умови для всіх ґрунтів однакові, тому поправочний коефіцієнт тут однаковий. Цей ґрунт належить до 3-ього класу бонітету, що оцінюється як ґрунти доброї якості.

Темно-сірий опідзолений на лесі отримує 62 бали бонітету, що відноситься 4-ого класу бонітету і оцінюється як ґрунти вище середньої якості.

Сірий опідзолений на лесі отримує найнижчу оцінку в 47,7 бала, що відноситься до 6-го класу бонітету і оцінюється як ґрунти середньої якості

# ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА РІВЕНЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ

Рік	Темно сірий опідзолений	Урож., т/га	Сірий опідзолений	Урож., т/га	Чорнозем опідзолений	Урож., т/га
2023	кукурудза	12,7	соняшник	2,8	соя	4,3
2022	соя	3,7	кукурудза	9,2	пшениця озима	8,9
2021	пшениця озима	7,3	пшениця озима	6,7	горох	3,5
2020	ріпак озимий	3,1	соя	3,1	ячмінь ярий	5,8
2019	пшениця озима	7,2	кукурудза	8,1	соя	3,8
2018	соя	3,4	пшениця озима	6,3	пшениця озима	7,7

СИСТЕМА ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ			
Командор	0,50	л/т	99,45 ₴
Кінто плюс	1,30	л/т	258,57 ₴
Триатлон	0,04	кг/га	108,32 ₴
Пума Супер	0,80	л/га	1 114,40 ₴
Рекс Дуо	0,50	л/га	619,50 ₴
Фастак	0,10	л/га	98,00 ₴
МедаксТоп	0,70	л/га	739,90 ₴
Турбо	0,70	кг/га	52,50 ₴
Солігор	0,80	л/га	991,20 ₴
Канонір Дуо	0,10	л/га	170,10 ₴
Тезис	0,60	л/га	454,80 ₴
Канонір Дуо	0,10	л/га	170,10 ₴
			<b>4 876,84 ₴</b>

СИСТЕМА ЗАХИСТУ СОЇ			
	ціна	л/га	
вайбранс RFC	2 482,00 ₴	0,1	248,20 ₴
Командор (імідаклоприд 600г/л)	1 170,00 ₴	0,1	117,00 ₴
Корум	1 071,00 ₴	1,7	1 820,70 ₴
Хармоні	1 752,00 ₴	0,008	14,02 ₴
Ерроу	967,00 ₴	1	967,00 ₴
Абакус	700,00 ₴	1,5	1 050,00 ₴
КанонірДуо	1 701,00 ₴	0,2	340,20 ₴
Реглон	503,00 ₴	3	1 509,00 ₴
			<b>6 066,12 ₴</b>

Грунт	Бал бонітету		Середня урожайність ПШЕНИЦІ по роках	Ціна реалізації (11.2023)	Вартість валової продукції, грн/га	Виробничі витрати	Умовно чистий дохід	Собівартість грн/т	Рівень рентабельності
Темно сірий опідзолений	74,5	62,1	7,25	5300	38425	19 838,39 ₴	18 586,61 ₴	2 736,33 ₴	<b>48,37%</b>
Сірий опідзолений	64,7	47,7	6,5	5300	34450	19 838,39 ₴	14 611,61 ₴	3 052,06 ₴	<b>42,41%</b>
Чорнозем опідзолений	82,5	76,2	8,3	5300	43990	19 838,39 ₴	24 151,61 ₴	2 390,17 ₴	<b>54,90%</b>
			Середня урожайність СОЇ по роках	-	-				
Темно сірий опідзолений	-	-	3,55	14500	51475	13 167,07 ₴	38 307,93 ₴	3 709,03 ₴	<b>74,42%</b>
Сірий опідзолений	-	-	3,1	14500	44950	13 167,07 ₴	31 782,93 ₴	4 247,44 ₴	<b>70,71%</b>
Чорнозем опідзолений	-	-	4,05	14500	58725	13 167,07 ₴	45 557,93 ₴	3 251,13 ₴	<b>77,58%</b>

## ЗАХОДИ З ПОЛІПШЕННЯ ГРУНТІВ

Для створення оптимальних повітряно-водних умов, а також для боротьби з водною ерозією ґрунту необхідно використовувати безвідвальних обробіток ґрунту на глибину, що відповідає заляганню шкідливого ущільнення.



Для збереження вологи та протидії ерозії необхідно максимально залишати рештки на поверхні ґрунту, що захищає ґрунт від перегріву, від надмірного випаровування і як наслідок зберігає оптиміальний водно-фізичний стан ґрунту. На фото нижче зображено фон в який проводився посів сої 2023 року.



Для покращення режиму живлення культур поживні рештки попередника необхідно заробляти на глибину, де відбувається активний повітрообмін ґрунту з атмосферою, а відповідно і домінують аероби. Зазвичай це відбувається на глибині до 15 см, де найкраще проходять процеси мінералізації. Для цього необхідно проводити основний обробіток ґрунту спеціальними стерньовими культиваторами, які не перевартають пласт, а лише розрихлюють його та замішують поживні рештки.



Іншим не менш важливим способом поліпшення земель є внесення органічних добрив для поліпшення структурного стану верхнього шару ґрунту, а також для покращення та оптимізації живлення рослин та економіки конкретних полів. На фото нижче «холодний» компост.



## ВИСНОВКИ

Отримавши конкретні і вимірювані данні можна зробити висновок, що найкращим ґрунтом в господарстві є чорнозем опідзолений. Найбільш проблемним ґрунтом є сірий опідзолений, але його проблема заключається в низькому показнику рН. Тобто з точки зору кліматичної цей ґрунт залишається в однаковому класі бонітету. Вміст елементів живлення та гумусу в цьому ґрунті є також низьким, а тому цей ґрунт вимагає або додаткового рівня живлення, або з точки зору проведеного бонітування та майбутньої економічної оцінки данного ґрунту потрібно провести правильний підбір культур.

Для оптимізації процесів живлення рослин та покращення фізико-хімічних властивостей доцільно провести вапнування сірому лісовому ґрунті. Інші ґрунти не потребують коригування кислотності. Для зменшення еродованості варто переходити на безполицевий обробіток ґрунту з використання глибокорозрихлювачів та стерньових культиваторів, які залишають поживні рештки в шарі 0-10 см, що суттєво знижує водну ерозію, а також покращує поживний режим за рахунок пришвидшення мінералізації. Також такі способи обробітку ґрунту сприяють збереженню ґрунтової фауни, такої як дощові черв'яки, що активно беруть участь в утворенні «ґрунтового клею»

Якщо показники ґрунту (критична щільність) після збирання попередника дозволяють не проводити обробітку ґрунту під такі культури як соя та пшениця озима, рекомендовано утриматись від механічних агрооперацій.

Також важливим інструментом покращення ґрунтів буде використання сумішей покривних культур, які поліпшуватимуть водний, повітряний та поживний режим ґрунту шляхом підбору необхідної рослинності.

Для створення кращих економічних умов в конкретних масивах необхідно проводити розширений та більш детальний аналіз ґрунту, що дозволить підходити до живлення рослин диференційованим способом.