

# Оцінка ґрунту як фактор урожаю

**Бикова Ольга**

дорадник з екологію та ґрунтознавства



## Начальник лабораторії аналізу ґрунтів (корпорація «Сварог Вест груп»)

- Має 15-річний досвід в аграрному секторі
- Брала участь в ряді наукових досліджень по ґрунтозберігаючим технологіям в ПП «Агроекологія».
- Приймала участь у розробці «Методичних підходів до інвентаризації парникових газів у секторі «землекористування, зміни землекористування і лісове господарство» України
- Приймала участь у міжнародному проекті «Безпека продуктів харчування, відстеження та відповідальність у харчовому ланцюзі».

# ЖИВИЙ ҐРУНТ – це ключ до сталого управління його родючістю і продуктивністю

Основне завдання— створення живого ґрунту і підтримання оптимального функціонування харчового ланцюга в ґрунті.

Ґрунт в органічному землеробстві:

- зберігає та накопичує гумус.
- збільшує кількість мікроорганізмів і підтримує їх високу активність.
- захищає від вітрової та водної ерозії.



# Назустріч потребам життя ґрунту

- Вода
- Пожива: вуглець,  
мінерали, азот
- Повітря
- Комфорт: рН,  
температура

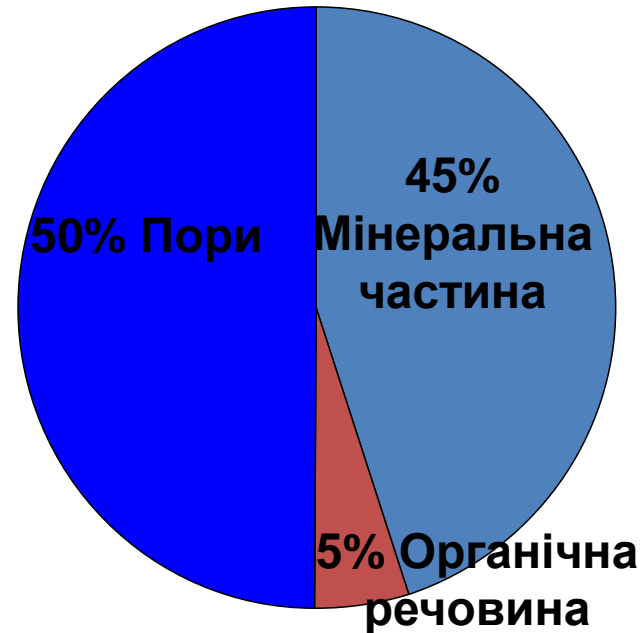


# Щільність і пористість ґрунту

*якщо важко копати,  
то важко і корінню*

ХОРОШИЙ ГРУНТ

- **Дуже щільний** – неможливо копати, коренева система не розвивається
- **Щільний** – важко копати, лопата входить до 1/3, слабо розвивається коріння
- **Слабко ущільнений** – можливо копати, розвиток задовільний
- **Рихлий** – легко копається, добрий розвиток
- **Розсипачтий** – при копанні відчуття наче копаєш крупнозернистий пісок, розвиток за умови достатньої вологи



# Механічний склад ґрунту



Гранулометричний склад ґрунту	Стан сухого зразка	Відношення до скачування в шнур	Розвиток рослин
Піщаний	Сипучий	Шнур не утворюється	Промивний тип, нестача вологи
Супіщаний	Грудки нетривкі, легко розпадаються	Зачатки шнура	Погане накопичення вологи.
Легкосуглинковий	Грудки розламуються при невеликому зусиллі	Шнур подрібнюється при розкачуванні	Добре розвиваються рослини
Середньо-суглинковий	Грудки розламуються важко	Шнур суцільний, кільце розпадається при згинанні	Добре розвиваються рослини
Важко-суглинковий	Грудки неможливо розламати рукою	Шнур суцільний, кільце тріскається	Залипає ґрунт. Надлишок вологи
Глинистий	Грудки тверді. Від удару молотка не розбиваються	Шнур суцільний, кільце не тріскається	Можливе застоювання води. Збільшується вірогідність розвитку хвороб

# Структура ґрунту

## Структурний ґрунт



## Безструктурний ґрунт



# Водостійкість структури



*залежить від:*

- культур, які вирощуються,*
- інтенсивності обробітку ґрунту,*
- ущільнення,*
- вмісту органічної речовини,*
- біологічної активності ґрунту*



**Пар/ пшениця**

**Оранка**

**Пшениця/ кукурудза/  
просо**

**Мінімальний обробіток**

**Трави**



# Вологість і водопроникність ґрунту



**сухий** – з ґрунтової маси можна здути пил

**свіжий** – на дотик холодить руку, але не «мажеться»

**вологий** – можна зліпити грудку

**мокрый** – при стисканні ґрунту на поверхні виділяється вода

Добру водопроникність, повітрепроникність і можливість для росту коренів мають сруктуровані ґрунти



**Добра водопроникність:**  
120 мм/хв  
88% водостійких агрегатів

ґрунти з поганою водопроникністю - сирі і більш холодні, можуть заболочуватись або піддаватися ерозії



**Погана водопроникність:**  
2,5 мм/хв  
35% водостійких агрегатів

# Чорнозем типовий – еталон ґрунту



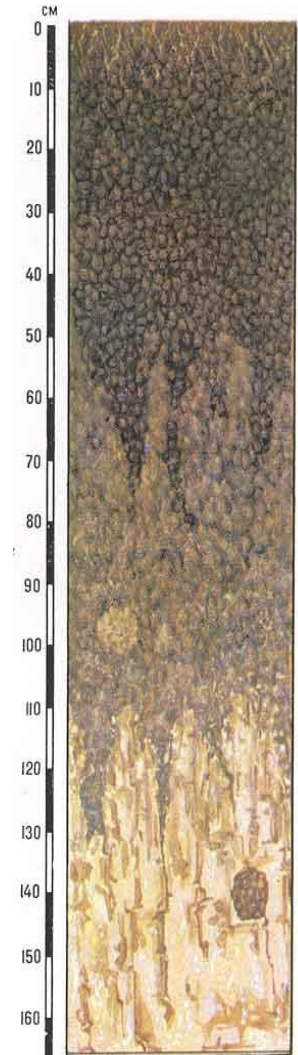
**Легко/середньосуглинковий**

**Вміст гумусу більше 3,5 %**

**Потужний профіль (глибше 1 м)**

**Оптимальне рН і вміст елементів живлення**

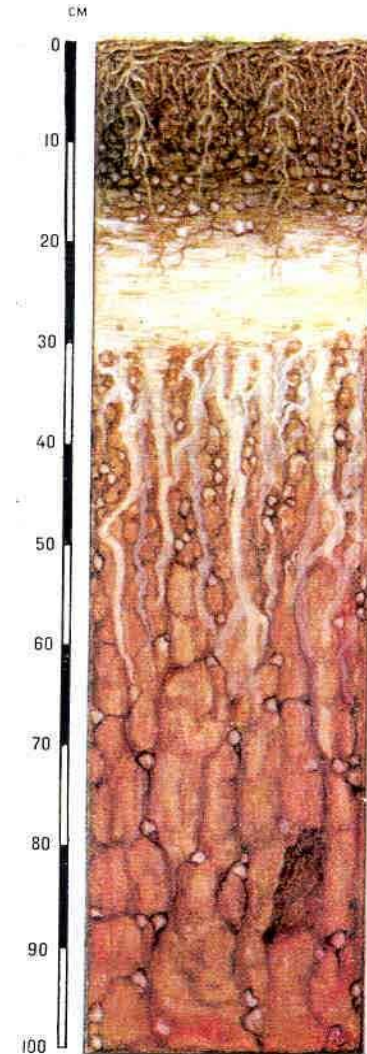
**Сформувався у найбільш сприятливих кліматичних умовах лучних степів**



# Дерново-підзолисті ґрунти



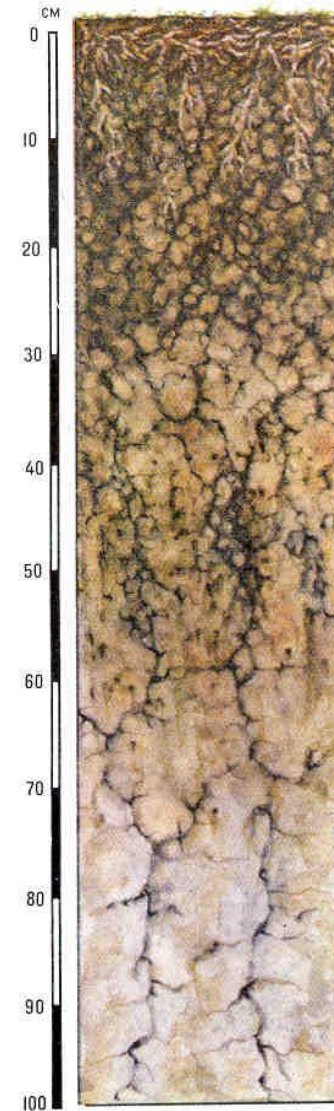
**Сформувалися на піщаних і супіщаних породах, характеризуються кислою реакцією і нестачею поживних речовин**  
**Приклад: екосистеми соснових лісів**



# Болотні ґрунти, оглеєні ґрунти



**Сформувалися у перезволожених умовах, характеризуються близьким заляганням підґрунтових вод, мають оглеєні горизонти**



# Глинисті ґрунти



**переущільнені, поганий водно-повітряний режим, хоча можуть бути добре забезпечені поживними речовинами, але на них зростає бідна різнотравно-злакова рослинність, з поверхневою кореневою системою.**



# Еродовані і виснажені ґрунти



# Агрохімічний аналіз ґрунту

- рН
- Гумус
- Азот
- Фосфор
- Калій
- Кальцій
- Магній
- Сірка



# pH

<b>pH (KCl)</b>	<b>Градація</b>
Менше 4,1	Дуже сильно кислі
4,1-4,5	Сильно кислі
4,6-5,0	Середньо кислі
5,1-5,5	Слабо кислі
5,6-6,0	Близькі до нейтральних
6,1-7,0	нейтральні
7,1-7,5	Близькі до нейтральних
7,6-8,0	Слаболужні
8,1-8,5	Середньолужні
8,6-9,0	Сильно лужні
Більше 9,0	Дуже сильнолужні

<b>Культури</b>	<b>Оптимальне pH</b>
Люпин, жовтий та синій, серадела, лохина	4,5-5,0
Льон, картопля,	5,0-6,0
Жито, овес, просо, гречка, тимофіївка	5,5-6,0 (до 7,5)
Ячмінь, озима та яра пшениця, кукурудза, соя, квасоля, горох, кормові боби, конюшина, соняшник	Вище 6,0
Бавовник, люцерна, еспарцет, цукрові, столові та кормові буряки, коноплі	7-8



# pH – рівень доступності елементів

Сильнокислі      слабокислі      нейтральні      слаболужні      лужні

4,5      5,0      5,5      6,0      6,5      7,0      7,5      8,0      pH

Оптимальный pH

АЗОТ

ФОСФОР

КАЛИЙ

СЕРА

КАЛЬЦИЙ

МАГНИЙ

ЖЕЛЕЗО

МАРГАНЕЦ

БОР

МЕДЬ, ЦИНК

МОЛИБДЕН



# Гумус

- Впливає на показники якості ґрунту (структурність, катіонообмінна здатність, водоутримуюча здатність тощо)
- Забезпечує поживою рослини і харчовий ланцюг ґрунту (ґрунтові організми)
- Акумулює вуглець

	Вміст гумусу	%
	Дуже низький	< 1,0
	Низький	1,1-2,0
	Середній	2,1-3,0
	Підвищений	3,1-4,0
	Високий	4,1-5,0
	Дуже високий	> 5,1

# Азот = розвиток зеленої маси

Вид аналізу	Характеристика азотного стану ґрунту
Азот мінеральний, нітратів і амонію	Легкодоступний і <b>швидкодіючий</b> азот для рослин
Азот лужно-гідролізований	Азот органічних сполук ґрунту, визначає <b>потенціал</b> ґрунту в азотному забезпеченні, корелює з врожайністю культур
Нітрифікаційна здатність ґрунту	Визначає <b>потенціал</b> ґрунту продукувати нітрати за рахунок мікробіологічної діяльності при сприятливих умовах (температура, вологість)

Є основним поживним елементом для рослин. В сировині та в готовому добриві міститься в органічній формі (в білках, амінокислотах, в гумусі) та в мінеральній (амонійна та нітратна форма).

# Фосфор = цвітіння і плодоношення

Ґрунти за реакцією середовища	Кислі ґрунти	Нейтральні ґрунти	Лужні ґрунти
Форми фосфору у ґрунті	Фосфати зв'язані з алюмінієм і залізом	Фосфати найбільш рухомі	Фосфати зв'язані з кальцієм

Один із головних макроелементів.

# Калій =

## СТІЙКІСТЬ ДО ПОСУХ І ШКІДНИКІВ

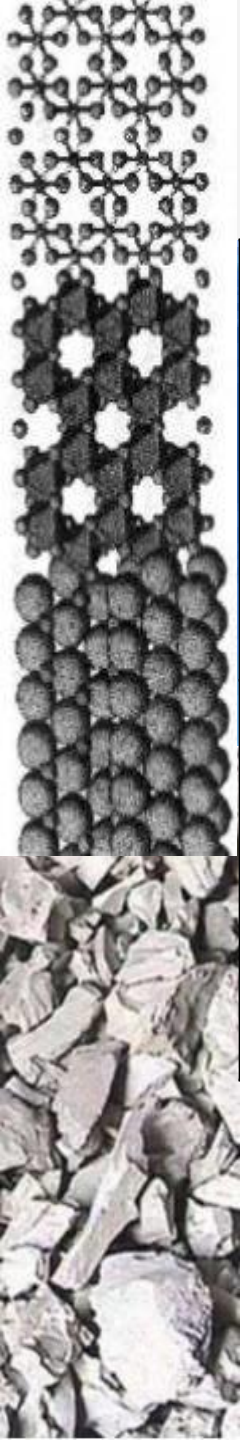
**Чим більша кількість глини в ґрунті -**

**ТИМ ВИЩИЙ В НЬОМУ ВМІСТ КАЛІЮ**

знаходиться в кристалічній решітці мінералів

Рухомий у ґрунті в більшості умов

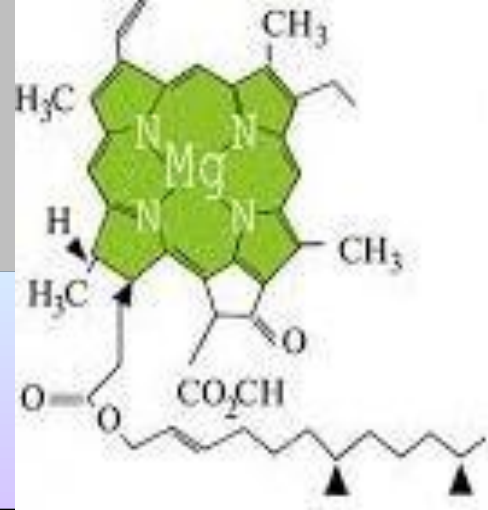
Не входить до складу жодної органічної сполуки. Дуже гідрофільний, втрачається шляхом вимивання з надлишковою вологою.





**Кальцій =  
ріст рослин**

**Магній =  
хлорофіл**



Вапняки	Доломіти	Фосфоритне борошно
Ca	Ca, Mg	Ca, P

**Кальцій і магній переважають у нейтральних і лужних (карбонатних) грунтах**

**Чим більше глини в ґрунті – тим більше кальцію і магнію**

**Поширене в ґрунті співвідношення**

**Mg : Ca = 1 : 10-20**

# Сірка =

## амінокислоти, білки, вітаміни

сприяє засвоєнню азоту

На кожні 10 кг азоту рослинами має засвоюватися 1 кг сірки

Потреба сірки	Культура	Винос, кг/га
Найбільш вимогливі	ріпак, гірчиця, капуста, ріпа, цибуля, часник	40-80
Середньо-вимогливі	бобові (горох, соя, люцерна, конюшина та інші), кукурудза, буряки	20-40
Менш вимогливі	зернові, трави, картопля	12-25

# Що треба досягнути

- Розвиток біоценозу.
- Накопичення поживних речовин
- Покращення структури ґрунту.
- Збільшення життя в ґрунті (водорості, корисні / симбіотичні гриби і бактерії, черв'яки, комахи, інші)



# Дякую за увагу

Биков Микола Іванович  
Тел. 38067 408 54 96  
**E-mail:** n.bykov@ukr.net

Бикова Ольга Євгенівна  
Тел. 380674085495  
**E-mail:** olga\_bykova@ukr.net