

Баланс елементів – основа родючості ґрунту

Біохімічна послідовність – основа росту рослин

Ольга Бикова

# Рослина між небом і землею



## Атмосфера

• H N O C S • 95 %

## Атмосферні процеси

1. Фотосинтез
2. Цвітіння
3. Утворення плодів
4. Дозрівання



## Ґрунт

• P K Ca Mg • 5 %  
• Fe Al Si B  
• Zn Mn Cu Mo Co  
• Cr, J, Cl, Ti, Ni, Se  
та ін.

## Ґрунтові процеси:

1. Вивільнення мінералів
2. Азотфіксація
3. Перетравлення
4. Вбирання елементів живлення

# Ідеальний ґрунт: забезпечення оптимальних ґрунтових процесів

- Поровий простір заповнений повітрям та водою. Дозволяє дихати кореням і мікроорганізмам, регулює водообмін
- Мінеральна частина ґрунту містить мінерали, у складі яких – макро-, мезо- і мікроелементи, необхідні для життя мікроорганізмів і рослин.
- Органічна речовина – створена відмерлими частками рослин і мікроорганізмів, є «довгостроковим запасом їжі» для мікроорганізмів ґрунту, містить органічні сполуки азоту.



# Мінеральна частина ґрунту. Ґрунтово-вбирний комплекс

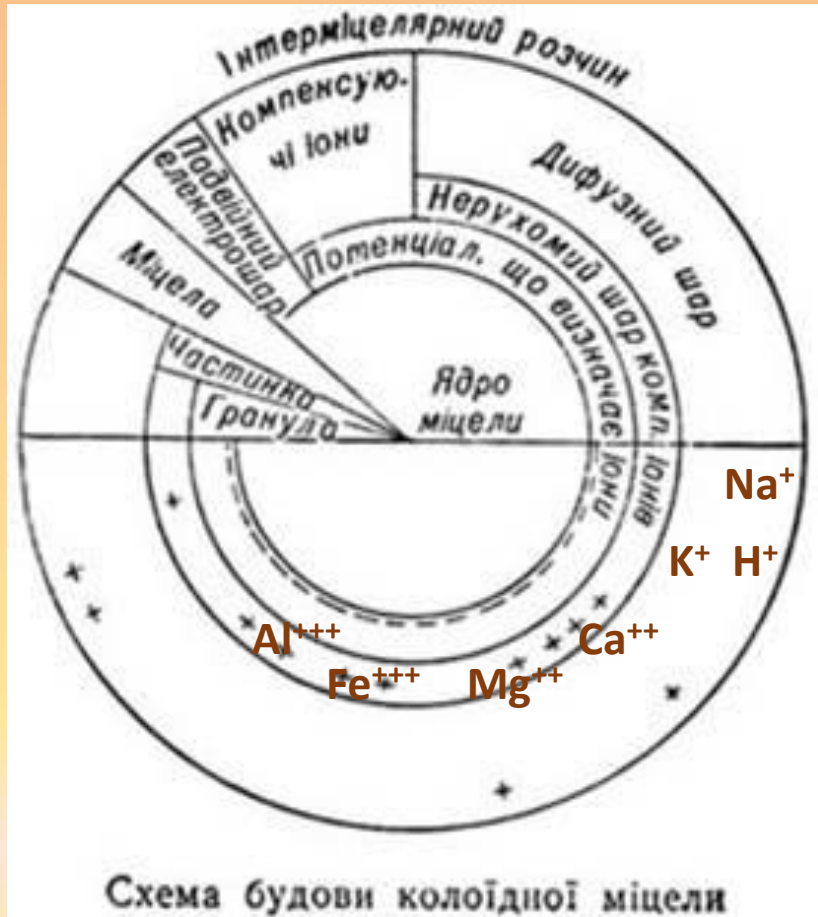
**Ємність катіонного обміну** – сума усіх обмінних катіонів, ммоль/100 г

**Насиченість основами** – відношення кількості поглинутих катіонів ( $\text{Ca} + \text{Mg} + \text{K} + \text{Na}$ ) до ємності катіонного обміну

**Баланс катіонів** *За проф. Альбрехтом, США*

$\text{Ca} / \text{Mg} / \text{K} / \text{Na} / \text{H}$  –  
співвідношення між елементами –  
основа родючості ґрунту

$\text{Ca}$  – 65-70 %  $\text{Mg}$  – 10-12 %,  $\text{K}$  – 2-5 %,  $\text{Na}$  - менше 3 %,  $\text{H}$  – до 15 %



# Біохімічна послідовність елементів

(за Хью Ловелом, автором системи  
«Квантового сільського господарства»)

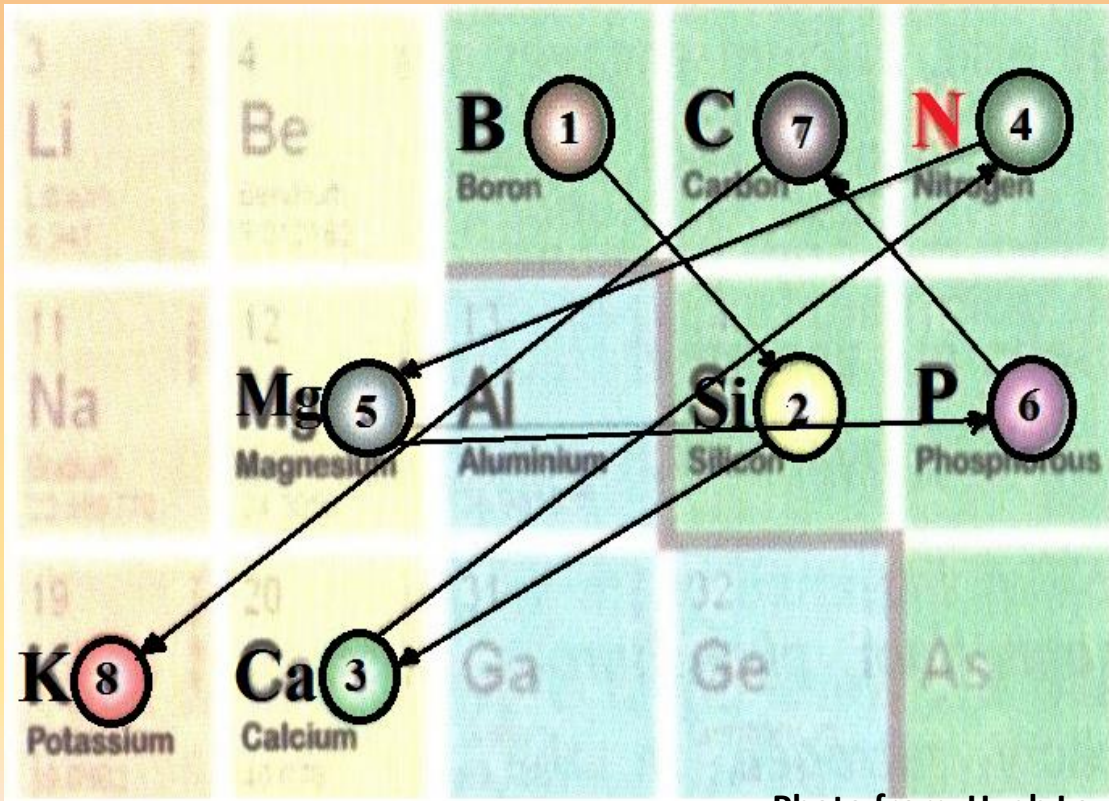


Photo from: Hugh Lovell

**Сірка** – найперший елемент, який запускає біохімічну послідовність елементів.

Біохімічна послідовність в рослинах

починається з:

- **Бору**, який активує
- **Кремній**, який несе всі інші елементи, і найперше -
- **Кальцій**, який зв'язує
- **Азот** для формування амінокислот, ДНК і клітинного ділення. Амінокислоти формують білки (хлорофіл) і залучають вільні мікроелементи, особливо
- **Магній**, який переносить енергію за допомогою
- **Фосфору** (з супутніми мікроелементами). Потім
- **Вуглець** залучає цю енергію, щоб сформувати цукри, які перенесуться туди, куди
- **Калій** їх понесе. Це – основа росту рослин

# Мікроелементи

Елемент	Формула	Мінімальний рівень у ґрунті, мг/кг	Значення
Мідь	$\text{Cu}^{++}$	2	Допомагає в метаболізмі азоту, має фунгіцидні властивості
Залізо	$\text{Fe}^{++}$	75	Бере участь у створенні хлорофілу
Марганець	$\text{Mn}^{++}$	40	Входить до складу хлорофілу
Молібден	$\text{Mo}$	0,2-0,5	Допомагає в метаболізмі азоту
Цинк	$\text{Zn}^{++}$	2 (6)	Необхідний для плодоношення, формування насіння, має фунгіцидні властивості

Fe = (1,1...2)  
Mn 1

Co, Cr, J, Cl, Ti, Ni, Se та ін.

**Джерела мікроелементів: Морські мінерали, морські водорості, сульфати елементів**

Нестача будь-якого мікроелемента призводить до порушення процесів обміну речовин і фізіологічних процесів у рослинах, погіршення їх росту і розвитку, зниження врожайності та їх якості.

# Загальні рекомендації балансування елементів

- Вийдіть на ділянку, у поле.
- Подивіться, як і які рослини ростуть на Вашій ділянці.
- Зробіть аналіз ґрунту, доступні і загальні форми елементів.
- Визначте «точки мінімуму» і дисбалансу.
- Розробіть план корегування.
- Корегуйте ґрунт поступово.



*Забезпечивши ґрунт – забезпечите рослину*

**Ольга Бикова**

Начальник лабораторії аналізу ґрунтів  
Сварог вест груп,

агрохімік-аналітик

Досвід роботи більше 10 років

т. 0674085495