

ЕКОЛОГІЯ ТА АГРОНОМІЯ

# Організми та ферменти в ґрунті

---

Роль ґрунтової біоти у процесах ґрунтоутворення та формуванні стабільної родючості.

# Жива фаза ґрунту

Ґрунт — це не мертва гірська порода. Це складна екосистема, населена мільярдами мікроорганізмів, які невпинно працюють.

-  **Бактерії:** Первинна переробка.
-  **Гриби:** Формування структури.
-  **Мезофауна:** Механічне розпушування.

Масштаб мікрожиття

3 млрд



Мікроорганізмів міститься лише в одному  
грамі здорового родючого ґрунту.

# Основні групи ґрунтової біоти



## Бактерії

Розкладають свіжу органіку.  
Фіксують атмосферний азот.



## Гриби

Формують гумус. Створюють  
стабільну пористу структуру.



## Мезофауна

Черв'яки розпушують землю.  
Збагачують середовище  
ферментами.

ПРОЦЕС

# Біогенне ґрунтоутворення

1

## Деструкція

Розпад складних органічних решток.

2

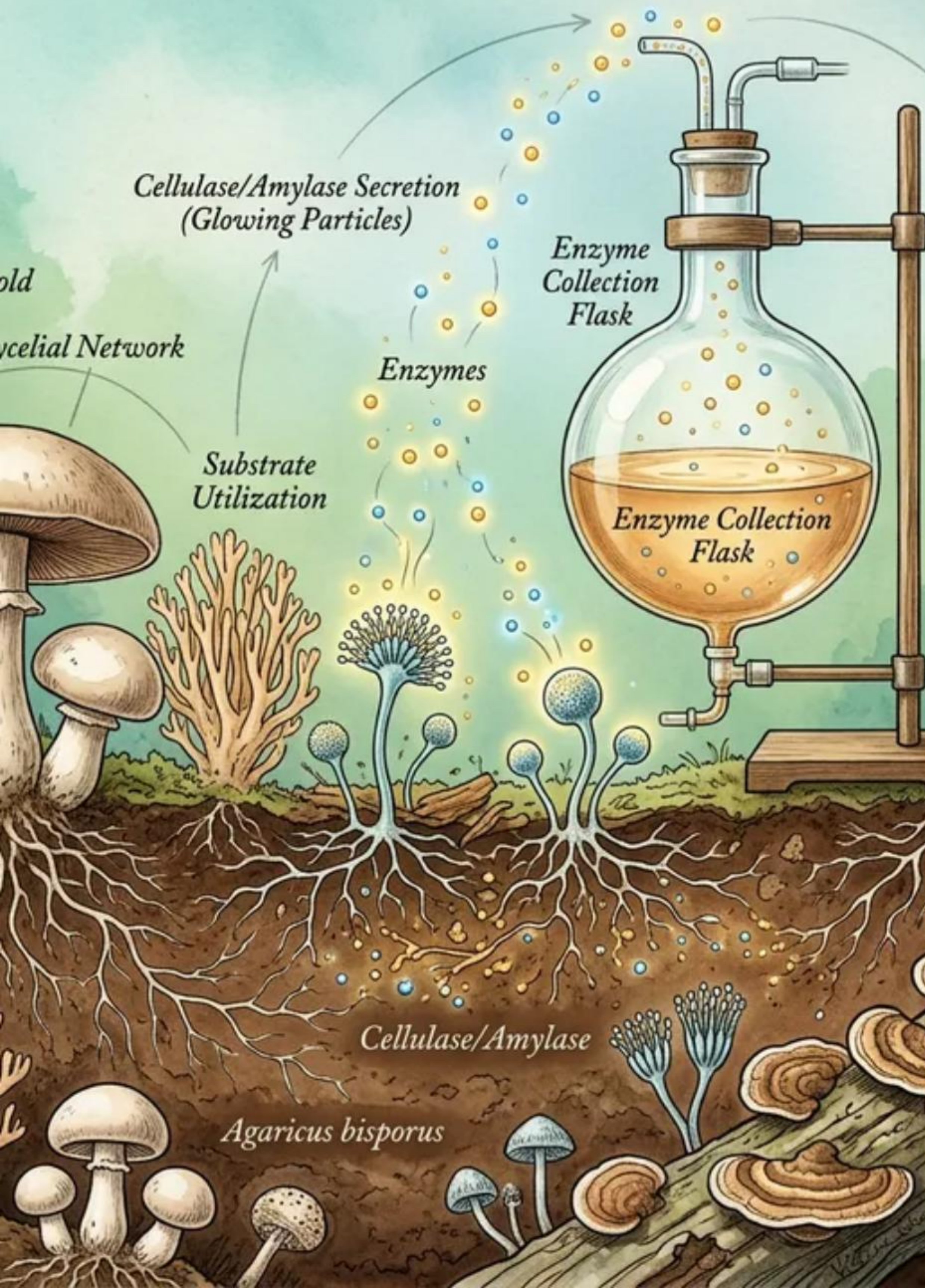
## Синтез

Утворення нових гумусових кислот.

3

## Агрегація

Склеювання часток у мікроагрегати.



## КАТАЛІЗАТОРИ ЖИТТЯ

# Роль ґрунтових ферментів

Ферменти — це біологічні каталізатори, які виділяються мікроорганізмами та корінням рослин. Вони перетворюють недоступні мінерали у форми, які рослини здатні засвоїти.

**Накопичення:** Залишаються активними навіть після загибелі мікробів.

**Живлення:** Вивільняють фосфор та азот із мінералів.

# Функції ферментативної активності



## Розщеплення

Переробка органічних макромолекул на прості іони.



## Каталіз

Миттєве прискорення природних біохімічних реакцій.



## Індикація

Відображення загального стану та здоров'я ґрунту.



# Від ґрунтоутворення до родючості

Як біологічні процеси формують стабільний урожай.

# Синтез гумусу

Гумус — це кінцевий продукт розкладання органіки. Мікроорганізми перетворюють компост у стабільні гумінові та фульвокислоти.

## Головна функція

Забезпечення вологоємності та тривалого зберігання поживних елементів для корневих систем.



РЕЗУЛЬТАТ

# Біологічна родючість у цифрах

**N<sub>2</sub>**

## Фіксація азоту

Атмосферний азот стає  
доступним.

**P**

## Вивільнення фосфору

Ферменти розчиняють  
мінеральні солі.

**H<sub>2</sub>O**

## Утримання вологи

Гумус діє як природна  
губка.

# Захист біоценозу ґрунту

## Мінімізація обробітку

Збереження міцелію. Захист структури від руйнування.

## Органічні добрива

Пряме живлення. Стимуляція корисної мікрофлори.

## Сівозміна

Відновлення балансу.  
Запобігання накопиченню патогенів.

# Здоровий ґрунт — це жива система.

---

Дякую за увагу

# Image Sources



<https://asf-cloudinary-backup.s3.us-east-1.amazonaws.com/res/decosites/image/upload/uwav5nggzozg9i7ip75o/1718912114.jpg>

Source: [www.robbygeorgephotography.com](http://www.robbygeorgephotography.com)

---



[https://media.easy-peasy.ai/dd6bb87f-b7eb-4c41-8005-e43cc477bd72/b66e9e45-201b-4cd9-91e0-7dbce5dd19d1\\_medium.webp](https://media.easy-peasy.ai/dd6bb87f-b7eb-4c41-8005-e43cc477bd72/b66e9e45-201b-4cd9-91e0-7dbce5dd19d1_medium.webp)

Source: [easy-peasy.ai](http://easy-peasy.ai)

---



<https://www.bobvila.com/wp-content/uploads/2024/03/Hands-Holding-Garden-Soil.jpg?quality=85&w=1200>

Source: [www.bobvila.com](http://www.bobvila.com)