



# Soil Life Monitor

## Изграждане на живи и устойчиви почви

Здравето на почвата е в основата на нейната устойчивост. Ето защо разнообразието на почвения живот е от решаващо значение. Soil Life Monitor на Eurofins Agro картографира микроорганизмите в почвата - наричани още микроскопични чудотворци. В резултат на това можете да работите целенасочено за почва, която е по-малко податлива на болести и вредители, задържа и доставя повече хранителни вещества, има подобрен капацитет за задържане на вода и може да съхранява повече CO<sub>2</sub>.

Почвата е в основата на земеделието и градинарството. В същото време тя е среда, изпълнена с разнообразен живот. В нея се намират не само червеи, акари, колемболи и т.н., но и множество микроорганизми. Така наречената микробна биомаса съставлява около 40% от биологичния компонент на почвата и е безценна. Анализът Soil Life Monitor отчита наличието на бактерии, гъби и протозои в почвата.

### Подпомагане здравето на почвите:

Микробният живот в почвата е сложна система от организми. Soil Life Monitor показва връзката между тези организми, както и връзката им с органичната материя. Разполагайки с цялата информация, ще можете целенасочено да работите за подобряване на почвения живот. Това, наред с другите ползи, води до:

- Повишена устойчивост (по-малка податливост на болести и вредители);
- Оптимизиране на кръговрата на хранителните вещества;
- Подобрен капацитет за задържане на вода
- Повече задържан CO<sub>2</sub>;

### От науката към земеделската практика

Eurofins използва международно признатия метод PLFA за определяне на микробната биомаса и различните групи в нея. Методът се основава на анализ на мастните киселини в клетъчните мембрани. Това са така наречените фосфолипидни мастни киселини (PLFA). Съставът на PLFA в клетъчните стени е уникален за различните групи микроорганизми и се среща само в живите клетки.

## Какво съдържа докладът?

### Микробна биомаса

Общо микроорганизми (сума от броя на бактериите, гъбите и протозоите).

1. **Общо бактерии** - Определени групи бактерии разграждат простите органични материали, фиксират хранителните вещества, свързват атмосферния азот, превръщат амония в нитратен азот, образуват стабилни агрегати, повишават устойчивостта към болести и образуват продукти на разграждане, които могат да отслабят или убият патогените. Бактериите се стимулират от лесно разграждащи се материали с ниско съотношение C/N, като свежа растителна маса и пресен оборски тор.

**Грам(+) бактерии** - Бактерии, които са по-устойчиви на засушаване.

**Грам(-) бактерии** - Бактерии, които са по-устойчиви на стрес, като например оран и използване на пестициди.

**Актиномицети** - Специфична група грам-положителни бактерии, важни за устойчивостта на почвата.

2. **Общо гъби** - Гъбите разграждат сложните форми на органичните материали, образуват стабилни агрегати и отделят органични киселини, които подобряват достъпността на някои хранителни вещества и увеличават устойчивостта на болести чрез конкуренция или хищничество. Гъбите се стимулират от материали с високо съотношение C/N, като слама и компост.

**Микориза** - Група гъби, които съжителстват с корените на растенията. В замяна на захарите, които получават, доставят на растението вода и хранителни вещества (P и K).

**Сапрофити** – Гъби, които приемат хранителни вещества от отмерли животни, растения и гниещи вещества. Благодарение на тях се подпомага разлагането на остатъците от организмите и превръщането им в минерални соли.

3. **Протозои** - едноклетъчни микроорганизми, които съдържат клетъчно ядро (еукариоти). Най-важната функция на протозоите е да осигуряват достъп на растенията до хранителни вещества. Активността на протозоите е силно зависима от наличието на влага в почвата. Радиусът им на действие е ограничен от наличието на вода в почвата.

### Индекс на разнообразието (индекс на Shannon-Wiener)

Индексът на разнообразието се изчислява с помощта на индекса на Shannon-Wiener, който е мярка за екологичното разнообразие. Като входни данни той използва броя на видовете и тяхното изобилие. Най-ниската стойност на индекса е 0 (присъства само 1 вид), а максималната зависи от броя на видовете, когато всички те присъстват в едно и също количество. При Soil Life Monitor индексът на Shannon-Wiener се основава на шестте измервани групи (грам(+) бактерии, грам(-) бактерии, актиномицети, арбускуларна микориза, сапрофити и протозои).

### Съотношение между гъби и бактерии

Този показател представя съотношението на гъбната и бактериалната биомаса, изразено в mg C/kg. Ненарушените екосистеми имат по-високо съотношение, отколкото нарушените. Органичните системи и тези с нисък разход на енергия имат по-високо съотношение в сравнение с обогатените конвенционални системи. Обработката на почвата и отстраняването на растителните остатъци, могат да понижат съотношението гъби/бактерии.

### Съотношение Грам(+)/Грам(-)

Грам(+) бактерии обикновено са по-големи от Грам(-) бактерии и могат да образуват спори. Това ги прави по-устойчиви на засушаване и воден стрес. Доминиращите популации на Грам(+) (>1) са по-често срещани в началото на вегетационния период. Характерно за тях е, че преминават към по-балансирано съобщество, когато почвените условия станат по-благоприятни. Доминиращите Грам(-) популации (<1) често се свързват с други форми на стрес, като например оран и употреба на пестициди. Грам(-) бактериите могат да понесат по-добре тези форми на смущения поради наличието на външна мембрана.

В допълнение към биологичните ключови показатели са представени и няколко физически данни за почвата, а именно: 1) pH, 2) органично вещество и 3) глина. Оценките в доклада до голяма степен са преплетени със съдържанието на органично вещество, тъй като се очаква по-високото съдържание на органично вещество да има по-голяма микробна биомаса, отколкото по-ниското съдържание.

Както микробната биомаса, така и бактериите и гъбите се изразяват не само като mg PLFA/kg, но и като mg C/kg почва.

Soil Life Monitor е част от решенията на Eurofins за здравето на почвата. Той дава представа за оптималното плодородие на конкретната почва, включително капацитета за задържане на вода, биоразнообразието ѝ, основните хранителни вещества, поглъщането на въглерод и потенциалните замърсявания. Soil Life Monitor се предлага и за оранжерийна почва, субстрат и вода (дренажна).

