

Информационен ЛИСТ

Soil Life Monitor

Testing for life

www.eurofins-agro.com

Всички права запазени. Тази публикация или части от нея, не могат да бъдат възпроизвеждани, съхранявани или предоставяни под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин, без предварителното писмено разрешение на Eurofins Agro.

Eurofins Agro не поема отговорност за вредни последици, които могат да възникнат от използването на данните от тази публикация.

Защо Soil Life Monitor?

Здравата почва е устойчива и има сподобността да се справи с различни стресови фактори, като суша, наводнения, екстремни температури, вредители и болести. Балансираният живот в почвата стои в основата на нейната устойчивост, както и на устойчивото земеделие и природни системи. Soil Life Monitor (SLM) се използва от фермери, консултанти и изследователски институти, защото предоставя информация за микробния живот в почвата чрез картографиране на присъстващите микроорганизми, често наричани и "микроскопични чудотворци".

Бактериите и гъбите разграждат органичната материя до хранителни вещества, които могат да бъдат усвоени от растенията. Следователно високата микробна активност е полезна за растенията. В една богата микробна екосистема има по-малко място за развитие на патогени, поради конкуренцията. Микробният живот процъфтява при големи количества органична материя. Органичната материя съхранява въглерод, идващ от атмосферата и увеличава капацитета за задържане на вода в почвата.

Резултатите от тестовете на Soil Life Monitor могат да се използват за сравнителен анализ и съпоставяне на различни начини на управление. SLM може да ви помогне да отговорите на много въпроси, като например дали добавянето на компост влияе положително на микробната биомаса и какъв е ефектът от необработката върху гъбната общност във вашата почва. В зависимост от вашата загриженост можете да решите колко често искате да измервате микробиалната жизненост и активност. С помощта на резултатите, можете да работите по целенасочен начин за подобряване на здравето на почвата към по-висока устойчивост.

Анализ

Soil Life Monitor се основава на анализ на фосфолипидни мастни киселини (PLFA). PLFA изграждат клетъчните мембрани на бактериите и гъбите. Те се разпадат бързо, затова при анализа измерваме само живите организми, присъстващи в почвата. Методът на мократа химия, който използваме е GC-MS (газова хроматография -маспектрометрия), който може да определи 120 различни PLFA. PLFA са специфични за различни групи бактерии и гъби, което означава, че чрез този анализ можем да определим различните групи, които присъстват (бактерии, гъби и протозои) и техните относителни количества.

NIR

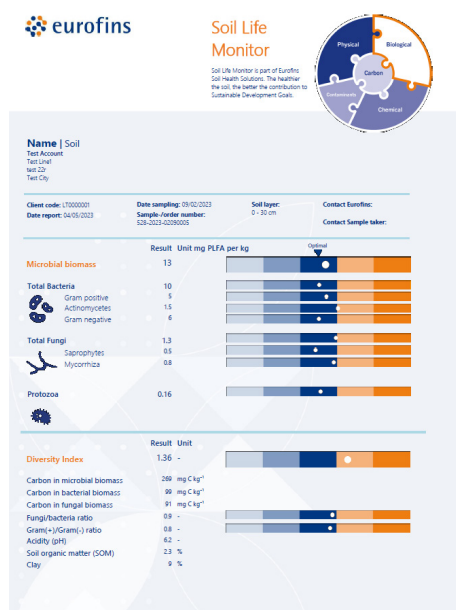
Юрофинс Агро измерва PLFA също чрез спектроскопия в близката инфрачервена област (NIRS) - бърз, иновативен и надежден метод. NIRS анализът използва PLFA GC-MS като референтен метод за мокра химия. Чрез анализиране на много проби както с мокра химия, така и с NIRS, NIRS анализът се калибрира, за да осигури оптимизирано измерване на PLFA в почвената проба.

Доклад

Докладът показва количеството бактерии и гъби в почвата. Измерванията се сравняват с целеви стойности по скала - от ниска към висока, спрямо оптимална стойност. Тази оценка се основава на база данни от предишни измервания и е коригирана спрямо съдържанието на органична материя. По-високите нива на органична материя обикновено се свързват с повече микробна биомаса.

Докладът включва още различни съотношения (напр. гъби/бактерии, Грам+/Грам- бактерии), които показват различни смущения в качеството на почвата и индекс на разнообразие, базиран на индекса на Shannon-Wiener. Физичните параметри също се измерват и включват в доклада, тъй като те могат да повлияят на живота на микробите.

Докладът се състои от две страници. Първата включва измервания, изчислени параметри и техните оценки. Втората страница на отчета включва обяснение на параметрите.



Параметри в доклада

Микробна биомаса

Микробната биомаса (mg PLFA на kg) е сумата от всички PLFA, които са измерени с метода PLFA. Представява индикатор за броя на микробите. Тъй като PLFA бързо се разграждат след като организмът умре, той представлява главно живата микробна биомаса. Микробната биомаса е индикатор за общо потискане на болестотворните микроорганизми. Колкото повече микроорганизми има, толкова по-голяма е конкуренцията между патогените за пространство и храна. Един възможен начин за увеличаване на микробната биомаса е чрез добавяне на органична материя

Общо бактерии

Общият брой бактерии (mg PLFA на kg) е сумата от всички PLFA, които изграждат мембраната на бактериите, присъстващи в пробата. Някои групи бактерии разграждат (прости) органични материали, фиксират хранителни вещества, свързват атмосферния азот, превръщат амониевия азот в нитратен, образуват стабилни агрегати, повишават устойчивостта към болести и образуват странични продукти, които могат да отслабят или убият патогените. Бактериите присъстват в по-голямо изобилие, когато са налични лесно разградими материали с ниско съотношение C/N, като например свежа растителна маса и пресен оборски тор.

Грам положителни

Бактериите могат да бъдат разделени на Грам (+) и Грам (-). Грам (+) бактерии (mg PLFA на kg) обикновено са по-големи от Грам (-) бактерии и могат да образуват спори. Това ги прави по-устойчиви на суша и воден стрес. Грам(+) доминантните популации (>1) са по-често срещани в началото на вегетационния период и се връщат към баланс, когато почвените условия станат по-благоприятни.

Актиномицети

Актиномицетите (mg PLFA на kg) са група от Грам+ бактерии, които образуват нишки, наподобяващи гъбни хифи. Те са в състояние да разграждат сложни материали. Актиномицетите са важни за устойчивостта към болести, тъй като някои видове могат да отделят антибиотици или да паразитират патогени. Те също могат да се конкурират с патогенните гъби за пространство и храна. Актиномицетите предпочитат порьозни условия и се развиват слабо в уплътнена почва или кисели условия (pH <5).

Грам отрицателни

Грам- (mg PLFA на kg) доминиращи популации (<1) често се свързват с форми на стрес, като оран и употреба на пестициди. Грам (-) бактерии могат по-добре да понесат тези видове смущения, поради наличието на външна мембрана.

Общо гъби

Общо гъби (mg PLFA на kg) е сумата от всички PLFA, които изграждат мембраната на гъбите, присъстващи в пробата. Гъбите участват в разграждането на сложни форми на органичните материали, образуват стабилни агрегати и отделят органични киселини, които подобряват наличността на някои хранителни вещества и повишават устойчивостта на болести чрез конкуренция или хищничество. По-голямо изобилие от гъби е налице, когато има повече материали с високо съотношение C/N, като слама и компост.

Сапрофити

Сапрофитите (mg PLFA на kg) са група гъби, които отделят ензими за разграждане на органичните материали. Хранителните вещества, присъстващи в органичния материал, стават достъпни, когато той се минерализира. Тези хранителни вещества са достъпни за усвояване от гъби и растения и следователно насърчават растежа на растенията. Сапрофитните гъби образуват мрежа от хифи, чрез които хранителните вещества могат да бъдат разпределени.

Микориза

PLFA анализът дава представа за биомасата на активния мицел (мрежа от хифи) на арбускуларната микориза. Тези гъби живеят в симбиоза с корените на растенията и по този начин увеличават кореновата повърхност на растението. В замяна на захари, растението получава вода и хранителни вещества, като фосфор и калий, от микоризните гъби. Културите, които не са в състояние да образуват симбиоза с арбускуларна микориза, включват кръстоцветни (напр. зеле и жълт синап) и семейство лободови (напр. спанак и цвекло).

Протозои

Протозоите (mg PLFA на kg) са едноклетъчни микроорганизми, които съдържат клетъчно ядро (еукариоти). Най-важната функция на протозоите е да направят хранителни вещества достъпни за растението чрез "паша" върху други микроорганизми (главно бактерии). Активността на протозоите силно зависи от наличието на влага в почвата. Радиусът на действие на протозоите е ограничен до водни филми и пълни с вода пори.

Индекс на разнообразието

Индексът на разнообразието се изчислява с помощта на индекса на Shannon-Wiener. Индексът на Shannon-Wiener е мярка за екологично разнообразие. Индексът използва броя на видовете и тяхното изобилие като входни данни. Най-ниската стойност на индекса е 0 (което означава, че присъства само един вид), а максималната стойност зависи от броя на видовете, когато всички те присъстват в едно и също количество. В Soil Life Monitor индексът на Shannon-Wiener се основава на шестте измерени групи (грам+ бактерии, грам- бактерии, актиномицети, арбускуларна микориза, сапрофити и протозои). По-голямото разнообразие често е свързано с по-добра стабилност и устойчивост на почвата. Смущенията, липсата на разнообразни източници на храна и лошото сеитбообращение могат да намалят разнообразието.

Въглерод в микробна/бактериална/гъбична биомаса

Микробната биомаса е важен показател за здравето на почвата. Въглеродът в микробната биомаса (mg C/kg) се изчислява от общата микробна биомаса (mg PLFA/kg). Въглеродът в микробната биомаса е измерване, което често се използва в други измервания и изследвания. Въглеродът в микробна, бактериална и гъбична биомаса е показан в доклада, така че този параметър да може да се сравни с други изследвания.

Съотношение гъби/бактерии

Съотношението гъби/бактерии показва дела на гъбната биомаса по отношение на бактериалната биомаса и се изразява в mg C/kg. Това съотношение се изчислява чрез разделяне на въглерода в гъбната биомаса на въглерода в бактериалната биомаса. Като цяло, ненарушените екосистеми имат по-високо съотношение гъби/бактерии, отколкото нарушените системи. Органичните системи и системите с ниски вложения имат по-високо съотношение гъби/бактерии в сравнение с обогатените конвенционални системи. Смущения като обработка на почвата и отстраняване на растителни остатъци могат да намалят съотношението гъби/бактерии.

Съотношение Грам (+)/Грам (-).

Съотношението Грам (+)/Грам (-), изразено в mg C/kg, е индикация за смущения и стрес. При по-ниско съотношение доминират Грам(-) бактерии. Тези бактерии са по-устойчиви на смущения като оран и пестициди. Високото съотношение означава, че Грам(+) бактерии са доминиращи, тези бактерии са по-устойчиви на суша и воден стрес. Балансирано съотношение се постига, когато условията са по-благоприятни.

Почвена реакция (pH)

Реакцията на почвения разтвор (pH) е важно свойство на почвата, което трябва да се измери, когато се разглежда живота на почвата, тъй като почвената реакция влияе върху количеството на микробите. Гъбите обикновено предпочитат по-кисела почвена реакция (pH 5,5), но могат да растат и при по-алкална. Бактериите предпочитат по-високо pH, като диапазонът е по-малък (pH 6-7). При по-високи стойности на почвената реакция (pH 7) органичната материя се минерализира по-бързо. Като цяло бактериите са по-чувствителни към промените в pH, отколкото гъбите.

Органична материя в почвата (SOM)

Органичната материя в почвата (%) е сборният термин за цялата биомаса в почвата, която произхожда от микроорганизми, почва и растителен материал. Почвеният органичен въглерод е основен компонент на почвената органична материя. Освен въглерод, SOM се състои също от кислород, водород, азот, фосфор и сяра. Органичната материя има много важни функции в почвата и следователно е един от най-важните показатели за здравето на почвата. Органичната материя е храна за почвения живот и двигател за всички функции на почвата.

Глина

Глината (%) е процентното съдържание на глинестата фракция в почвата. Наличието на глина влияе върху механичния състав на почвата. По-високият процент на глина увеличава капацитета за задържане на вода и създава по-малки пори, които са полезни за някои микроорганизми като бактерии и протозои.

Eurofins Agro е водеща лаборатория с почти 100-годишен опит. Ние предоставяме пълен пакет на обслужване, включващ вземане на проби, иновативни анализи и ясни, съобразени с нуждите препоръки, които лесно може да адаптирате към производствения процес във вашата ферма. По този начин културите получават точно това, от което наистина се нуждаят. В същото време вие сте спокойни, че сте направили всичко възможно за обезпечаването на възможно най-високия добив и качество при най-ниски разходи.

Eurofins Agro е част от Eurofins Scientific: международно развиваща се лабораторна организация. Ние предлагаме иновативни анализи, точни и актуални данни и ясни съвети. Нашите продукти и услуги са резултат от практически познания, подкрепени от научни изследвания. Предоставяме ви правилните данни и даваме насоки за оптимално торене, за здравето на почвата и културите. Накратко... осигуряваме цялата информация, необходима за отглеждането на растения! Информация, от която вие извличате полза.

Eurofins Agro

Уебсайт: www.eurofins-agro.com