

INFORME ASSAIG SEACURE 2024-25

CAN POC OLI

Manresa, agost del 2025



ANTECEDENTS

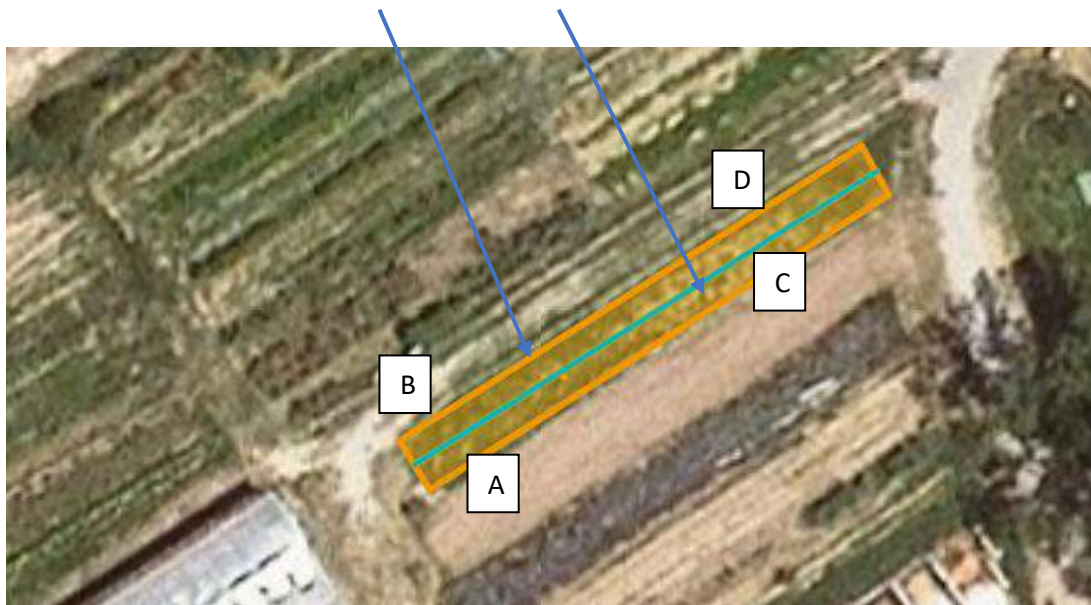
El 2021 es va començar a la parcel·la P5D a posar en pràctica el mètode de l'horticultura del sòl viu, basat en el seu homòleg francès de [Maraîchage Sol Vivant \(MSV\)](#), l'objectiu del qual és la regeneració del sòl a base de reduir el treball del sòl, una cobertura permanent del sòl amb plantes o restes vegetals i una fertilització basada en productes orgànics, incidint en la reducció de la petjada de carboni, l'estructuració del sòl, la millora de la vida microbiana i en conseqüència una reducció de la lixiviació de minerals que després provoca la contaminació d'aqüífers, rius i oceans.

L'agafant el fil d'aquest benefici es basa el projecte SEACURE, "Innovative solutions to prevent, reduce and remediate nutrient pollution along the land-river-sea system in the Mediterranean basin" amb el suport del fons HORIZON-MISS-2023-OCEAN-SOIL-01-01, que s'inicia el 01/09/2024 i s'ha d'acabar el 31/08/2028 i que concretament té l'objectiu en el cas de la prevenció de la contaminació de generar coneixement de tècniques que permetin reduir l'impacte dels lixivis i contaminacions d'aigües dolces i salades derivades de l'activitat agrícola intensiva.

Així, la finca de can Poc Oli de l'Escola Agrària de Manresa forma part de les 4 finques d'assaig de la tècnica d'horticultura del sòl viu, juntament amb la finca de les Arnaules (Manresa), el Circell (Gurb) i el Jardí de Collbarra (Sant Llorenç Savall).

DETALLS DE L'ASSAIG

La parcel·la és la P5D, de 140 m² de superfície. S'ha dividit en dues subparcel·les de 34 m x 2m, que s'han anomenat T1: tractament i T2: control.



El responsable de la finca Àngel Salvat i l'Aleix Palau, treballador de camp són les dues persones encarregades de l'assaig a CPO.

A les quatre finques es fan els mateixos tractaments i fertilització i s'ha pactat entre els responsables de cada finca quina ha de ser la rotació de cultius al llarg d'aquests 4 anys.

Aquests cultius proposats són: pèsol mitja canya (var. Utrillo), carbasses (var. Early Butternut), faves (var.Reina mora), tomàquet penjar (tipus mallorquí) i all sec.

El protocol que s'estableix és:

Mètode HSV	ACTUACIONS A CADA PARCEL·LA	
	TRACTAMENT - T1	TESTIMONI - T2
1r any i posteriors	Aportar en superfície la ració de sòl: 20 t/ha, a l'octubre 2024: uns 0,8 m³ de TB (Trinxat de Branca) a T1 en superfície, com encoixinat. Assegurar que estigui humit durant aquests 6 mesos de tardor-hivern. Si no cobreix bé la superfície, cal augmentar la dosi de TB.	Sense aplicació de TB . Es prepararà la terra segons treball habitual.
	Aportació de gallinassa a raó de 170 UN/ha (kg N/ha/any). Uns 70 kg de gallinassa a T1. Barrejada superficial al moment d'aportar el TB a la tardor.	Aportació de gallinassa a raó de 170 UN/ha (kg N/ha/any). Aplicada a la tardor en preparar la terra. Uns 70 kg de gallinassa a T2.
	Posada de malla anti-herbes o fer un desherbat manual, sense pas de motocultor, binadora o similar	Sense malla. Desherbat manual-mecànic
	Sembra o plantació dels cultius pactats.	Mateix cultiu que a T1.

Cartell situat davant de les parcel·les d'assaig a la finca de can Poc Oli.



El projecte Horizon SEACURE té l'objectiu d'abordar la **contaminació per excés de nutrients (nitrogen i fòsfor) en el sistema sòl-riu-mar al mar Mediterrani**, un problema que pot causar eutrofització i greus desequilibris ecosistèmics. Mitjançant solucions innovadores basades en la **prevenció, reducció i remediació** d'aquesta contaminació, es pretén controlar els nutrients des de la seva font fins al punt de desembocadura.

Els assajos pilot del projecte es desenvolupen en 6 unitats territorials de 3 països: Mar Menor i Catalunya Central a Espanya, delta del Po i riu Esino a Itàlia, i delta del riu Axios i plana de Tessàlia a Grècia.

L'Escola Agrària de Manresa, com a socia col·laboradora del projecte i amb la coordinació de l'Era, representa 1 de les 4 finques de la Catalunya Central, desenvolupant assajos que estudien el comportament de dues parcel·les que reben un maneig diferenciat a la capa superficial del sòl (10-15cm): mentre a la parcel·la testimoni s'hi mantenen les pràctiques habituals, a la parcel·la tractament s'hi aporta una quantitat abundant de **material vegetal lignificat per incrementar-ne la matèria orgànica al sòl**:

Parcel·la testimoni (P5D-T2) | 67m2
+ Gallinassa: 70 kg/any (≈170 UN/ha/any)
Sense aportació de trinxat de branca

Parcel·la tractament (P5D-T1) | 67m2
+ Gallinassa: 70 kg/any (≈170 UN/ha/any)
+ Trinxat de branca: 2-3 kg/m2/any

Amb la rotació de 4 cultius determinats al llarg de 4 anys (2024-2028), els diferents assajos permetran extreure conclusions sobre els canvis en la pèrdua de nutrients al sòl quan s'hi apliquen tècniques per incrementar-ne la matèria orgànica, amb l'objectiu d'escalar i replicar les solucions plantejades a aquelles regions amb problemàtiques i recursos similars.

SITUACIÓ CLIMÀTICA

Al gràfic següent és el que recull l'Estació meteorològica de can Poc Oli durant el període d'octubre a finals de juny, que és més o menys el cicle del cultiu a camp, on hi veiem reflectits: temperatura de l'aire (línia vermella i àrea rosa), punt de rosada (línia blava), radiació solar (àrea groga). Precipitació (columnes blaves) i humitat relativa (línia lila).



CALENDARI TASQUES DE CAMP

DATA	OPERACIÓ	TEMPS	OBSERVACIONS
30/10/2024	Desherbar / picar herba amb picadora	0,5	
30/10/2024	Treball del sòl amb fresa vertical	0,5	
9/11/2024	Transplantament des de safata de pèsols	0,5	1 safata de planter 104
9/11/2024	Muntatge sistema de reg	0,25	
10/12/2024		0,5	
16/12/2024	Transplantament des de safata de pèsols	3	3 safates de planter 104
19/12/2024	Muntatge manta tèrmica	1	7 mantes tèrmiques 2,2 x 12 a 11,90€/unitat + IVA
19/12/2024		1	
20/12/2024		2	
20/12/2024		1,5	
28/1/2025		2	Reparacions als túnels
13/3/2025	Desherbar / picar herba	5	Desherbatge manual
14/3/2025		3	Desherbatge manual
17/3/2025	Muntar malla/fil/estructura enramar	1	
18/3/2025		4	
19/3/2025		3	
18/3/2025	Treure manta tèrmica i/o estructures	2	Amb alumnes
10/4/2025	Collita	2	
22/4/2025		2	
24/4/2025		2	
5/5/2025		2	
6/5/2025		3	
5/5/2025		1	

L'Aleix Palau és qui ha realitzat la gran majoria de es tasques a camp, puntualment amb la participació d'alumnes del cicle formatiu, amb la supervisió de l'Àngel Salvat, cap de la finca.

Les dues safates de planter eren de Mas Pastoret i es van plantar una fila, amb uns 100 tacs per cada subparcel·la T1 i T2.

L'estat sanitari del cultiu va ser bo en general, però va haver-hi un atac de pugó especialment a la banda propera a l'hivernacle (sobre tot a B), que quan es van treure les mantes tèrmiques, van desaparèixer sense fer cap tractament. També les zones T1 B i la T2 A es van veure afectades per mossegades de llimac al coll de la planta o per un problema de coll, segurament afavorides per la humitat que es va generar sota el túnel i que podria ser una possible causa del decaïments de les plantes d'aquesta zona.

Així, la primera partida, ja sigui perquè va quedar tocada pel fred (va estar sense protecció en unes primeres gelades de finals de novembre a uns 10-12 dies després del transplantament. (Veure gràfic climàtic), per l'atac dels pugons o dels llimacs, per una pitjor preparació del terreny o per alguna altre factor que no arribem a saber, que les plantes van quedar força afectades, per la qual cosa es va haver de descartar aquesta part del cultiu en les collites, tant de T1 com de T2.

RESULTATS DE LA COLLITA

En està situada la sonda a la mitat de la parcel·la PSD, va generar una divisió cada subparcel·la en dues mitats.

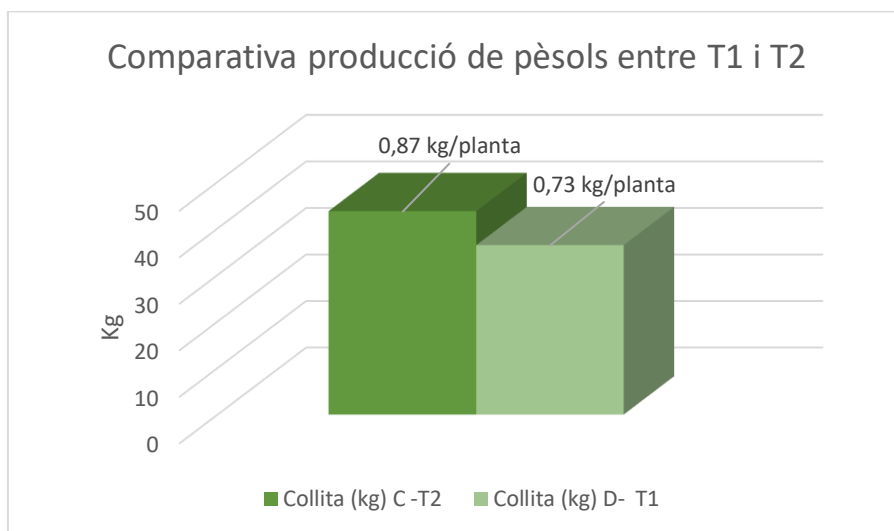
Gràficament es va fer aquesta nomenclatura de les parcel·les, obtenint-se les collites només de les zones C i D i de les zones A i B, no s'ha comptabilitat la collita.

Hivernacle

A	B
C	D

dates collita	Collita (kg)	
	C -T2	D- T1
10/4/2025	0	2,4
22/4/2025	7,5	6,5
24/4/2025	3,5	2
5/5/2025	25,2	19,5
6/5/2025	7,5	6
Total (kg)	43,7	36,4

Com es pot observar, la collita de T1 és més petita i T2 és quasi un 20% més gran, tot i que en ambdós casos es considera una bona collita.. Si es fa la interpolació a kg /ha seria T1: 10400 kg/ha i T2: 12486 kg/ha. Segons els catàlegs comercials de Fitó, Rocalba, Seminis, etc, les produccions de pèsol fresc ronden els 10000 kg/ha.



Caldrà analitzar el perquè de la menor producció a T1, expressant a continuació hipòtesis de possibles causes:

1. Efecte d'una possible fam de nitrogen per la humificació del TB sobre el cultiu.
2. T1 queda més a prop del camí de pas cap l'hivernacle i pot haver patit un major trepig que T2.
3. Potser hi havia una diferència en la preparació del sòl entre les dues subparcel·les.
4. Altres causes

ANÀLISIS REALITZADES

En aquest primer any de l'assaig del SEACURE L'Era han fet les següents anàlisis,

- Cromatografies: dues inicials el 11/10/2024 amb paper Whatman 4 i el 16/05/25 en van fer sèries de 3 cromatografies amb paper núm. 4 i un en número 1 de T1 i T2.
- Avaluació de la penetrabilitat a partir amb la sonda de compactació.
- Anàlisis per les plantes bioindicadores: a l'inici abans de començar a preparar la parcel·la per l'assaig i al mes d'abril, en plena collita dels pèsols
- 4 (estiu i tardor 2024)+ 8 (19/07/25) anàlisis microbiològic realitzats per Isadora Schmith.

AVALUACIÓ DEL SÒL A PARTIR DE CROMATOGRAFIES

A partir de les classes que va venir a fer al febrer del 2025 a l'Escola Agrària de Manresa l'Alfred Gässler hem incorporat algunes de les seves metodologies d'avaluació del sòl a partir de les cromatografies. En aquest sistema d'avaluació s'utilitzen el paper Whatman núm.1 i el núm. 4 permet. El paper de l'esquerra (1) dona una imatge global de l'estat del sòl i el de la dreta(4), una imatge més detallada. La transició del 1 al 4 mostra l'evolució. Si la imatge de la dreta és pitjor, el sòl es degrada.

També hem incorporat a les avaluacions de les cromatografies paràmetres descrits per diferents autors que expliquem a l'Annex I, a partir dels quals, hem realitzat un quadre d'avaluació numèric de les diferents mostres que reproduïm a continuació.

		valoració de 0 a 5					
		11/10/2024		16/5/2025			
		T1	T2	T1-tractament		T2-control	
Zones i paràmetres d'avaluació		paper 4	paper 4	paper 1	paper 4	paper 1	paper 4
Zona central: W0	1.1 Colors. Estructura i aireig	2	2	3	3	4	3
	1.2 Mida.	1	2	3	3	4	3
Zona interior o mineral W1	2.1 Color: minerals	2	2	3	3	4	4
	2.2 radis i espigues: capacitat retenció aigua	0	1	3	2	4	3
	2.3 Cercle violeta: minerals llixiviables	1	2	3	3	4	3
	2.4 Anells concèntrics: compostos orgànics i minerals lligats o llixiviables	1	2	4	3	3	4
	2.5 Mida	2	3	3	3	3	3
Zona mitjana, orgànica o proteica- W2	3.1 Color: Qualitat de la vida del sòl	2	2	3	3	3	3
	3.2 Pics o espines: Transformació de la MO	3	3	4	4	4	4
	3.3 Mida	2	3	3	4	4	4
Zona Exterior o enzimàtica- W3	4.1 Lòbuls (o dents): Potencial nutricional i fonts de carboni.	2	3	4	3	3	4
	4.2 Diversitat de pics: activitat bacteriana	3	3	3	4	3	4
	4.3 taques d'humus o núvols	1	4	3	4	2	4
	4.4 Marges	3	3	4	3	4	3
	4.5 Mida	4	3	4	3	4	4
Aspectes generals	5.1 Color general de la cromatografia: Qualitat de l'humus i activitat biològica	2	3	3	3	4	4
	5.2 Línies radials i espigues: activitat fúngica	1	2	4	3	3	4
	5.3 Lligam entre les zones: integració 3M's	2	3	3	4	4	4
	5.4 Rati entre les zones: equilibri entre 3M's	2	3	3	4	3	4
	5.5 Formes i patrons	2	3	4	4	4	4
Valor total sobre 100		38	52	67	66	71	73

Observant els resultats d'aquesta avaluació podem dir que

- Inicialment a la tardor del 2024, T1 està lleugerament pitjor que T2 i es constata que en les cromatografies de maig aquesta tendència segueix.
- Les formes irregulars del centre segurament es poden associar a l'aportació de gallinassa.
- La compactació és semblant a les dues subparcel·les, però menys a T2 i molt menys que a l'inici de l'assaig.
- L'alliberament de substàncies solubles potencialment lixiviables és semblant als dos tractaments, menys a l'inici de l'assaig.
- Bona activitat bacteriana i fúngica a les dues parcel·les.
- Bona activitat enzimàtica i producció d'humus bastant semblant, lleument superior a T2.
- Estructura feble, semblant a les dues parts, amb facilitat de lixiviació de nutrients, però molt menys que abans de l'inici de l'assaig.
- Integració entre minerals, MO i microbiologia força millor que a l'inici, lleument millor a T2.
- La possible degradació del sòl segons l'anàlisi amb els dos papers 1 i 4 no sembla que es manifesti amb les petites diferències en les valoracions que s'han fet, però cal parar atenció ja que sembla que és a T1 on es podria tenir més problemes.

Tenim unes cromatografies que va fer el propi Albert Gässler quan va estar per aquí el més de febrer que reproduceix el que ens va dir en el seu informe:

- *“El sòl mostra un potencial biològic mitjà que es degrada.*
- *La biologia és present però podria ser més diversificada i activa.*
- *La pèrdua d'aire al sòl podria explicar la dinàmica globalment negativa de l'activitat biològica.*
- *És essencial aportar porositat al sòl a través de millorar l'estructura creada sobre tot per bacteris i fongs. Per tant, calen arrels de plantes vives i diversificades per estructurar el sòl i alimentar aquesta biologia, que repercutirà en un sòl més eficaç.*
- *Cal assegurar que les plantes presents tant cultius com cobertes estiguin ben alimentades a fi que puguin fer suficient sucre per estimular la biologia. Això passa per utilitzar els anàlisis de saba per adaptar millor la fertilització.*
- *La situació a T2 és lleugerament més bona, però fa l'advertiment de vigilar de no “ofegar” el sòl amb BRF. Sembla que els elements nutritius estan més estabilitzats (menys lixiviables) a T1, però cal vigilar que no quedin immobilitzats”.*

A l'Annex 2 adjuntem el seu informe.

AVALUACIÓ AMB LA SONDA DE COMPACTACIÓ

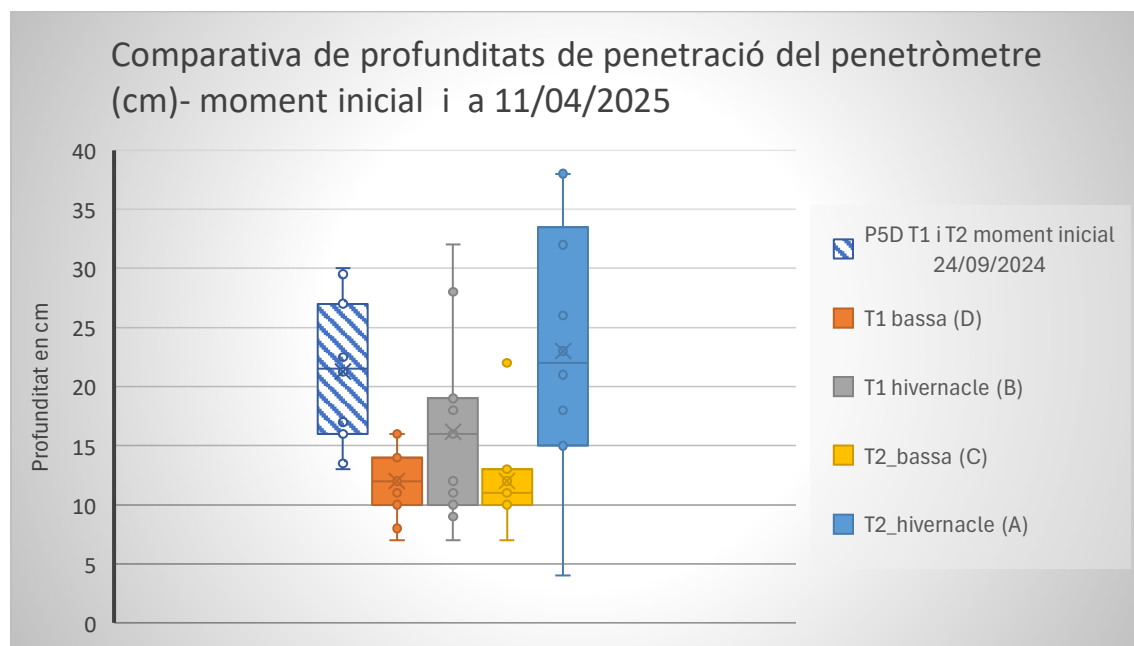
Metodologia

Es tracta d'un mètode que permet avaluar el nivell de compactació del sòl fent una mesura sobre el terreny, a partir d'estimar fins on poden aprofundir les arrels d'una planta. No es poden comparar dades en diferents moments si la humitat del sòl és diferent, fet que fa que si hi ha més humitat la sonda pugui entrar al sòl més que si és sec.

S'ha fet servir una sonda model [Agreto. AGBS0101](#)

Al quadre i gràfics següents es pot veure la comparativa de mesures preses sobre el terreny a les dues parcel·les de l'assaig.

DATA	PARCEL·LA	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3	Mesura 4	Mesura 5	Mesura 6	Mesura 7	Mesura 8	Mesura 9	Mesura 10	Mitjana
24/9/24	P5D (T1 i T2)	13	22,5	17	30	27	21,5	13,5	29,5	22,5	16	21,25
11/4/25	T1_bassa (D)	7	14	12	14	8	16	11	12	16	10	12,00
	T1_hivernacle (B)	10	18	19	32	28	7	11	12	16	9	16,20
	T2_bassa (C)	22	13	13	7	11	11	10	10	13	10	12,00
	T2_hivernacle (A)	32	15	4	18	15	38	26	38	21		23,00



A partir d'aquesta prova veiem que:

- Hi ha hagut en totes les mesures molta disparitat de dades en tots els tractaments i en totes les situacions
- A l'inici, el sòl estava menys compactat en general que després a la primavera.
- El bloc de la banda de la bassa (C i D) està més compactat
- T2-A especialment i T1-B son les zones menys compactades

Per tant, es podria quasi afirmar que el problema que va haver-hi d'afectació dels pèsols a la banda A i B (prop de l'hivernacle) a les subparcel·les T2-A i T1-B, al trobar-se menys compactades que T1-D i T2-C, que es pot descartar que sigui un problema de compactació o mala preparació de la terra el vagi provocar el seu deteriorament.

ANÀLISIS A PARTIR DE LES HERBES

Avaluació de PSD abans de l'inici de l'assaig: moment "0" de T1 i T2.

Nom tècnic de les espècies	Nom en català	Coef. recobrim.	BNS		BS		Ca		Aire		Aigua		MOT		MO (C)		MO (N)		Nit	Al ***	Fòss	Lixi	Ero	Sali	BP	BK	Activitat Biològica		Con
			+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-									+	-	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Blet punxut	2	2												2		2							K2					
<i>Chenopodium album</i>	Blet blanc	2	2										2				2		P2			2		K2					
<i>Convolvulus arvensis</i>	Corretjola	1			1					2	1							1	P1			2						1	
<i>Coryza canadensis</i> / <i>C. bonariensis</i> i <i>C.</i>	Coniza	1	1		1					2		1		2								2	1						
<i>Polygonum aviculare</i>	Passacamins, travacavalls	2	2							4					2		2			4	2	4	4					2	
<i>Setaria viridis</i>	panissola	3								6	3						3		P3	1	6	6	3					3	
<i>Silybum marianum</i>	card marià	1	2		1					2			2		1		2					1			1				
<i>Sonchus asper</i>	lletsó punxos	1	1										2		1		2												
<i>Verbena officinalis</i>	Verbena		0		0					0						0					0								
TOTAL		13	10	0	3	0	0	0	0	16	4	1	6	2	6	0	14	0	6	5	8	17	8	4	1	0	0	6	3

T1 28/04/2025

Nom tècnic de les espècies	Nom català	Coef. recobrim.	BNS		BS		Ca		Aire		Aigua		MOT		MO (C)		MO (N)		Nit	Al ***	Foss	Lixi	Mi n	Ero	Sali	BP	BK	Activitat Biològica		Con t	
			+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-										+	-		
<i>Chenopodium album</i>	Biet blanc	3	3										3				3		P3			3				K3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	Corretjola	2			2					4		4					2		P2			4								4	
<i>Coryza canadensis</i> (C. bonariensis i C. bonariensis i C.	Coniza	1	1		1					2				2			1					2	2	1							
<i>Diploaxis erucoides</i>	ravenissa blanca	1			2					2							1					2		1		1				2	
<i>Papaver rhoeas</i>	Rosella, pipiripi, roella	0	0									0		0		0					0	0									
<i>Poa annua</i>	pèl de ca, pelosa	0	0							0					0		0					0	0	0							
<i>Polygonum aviculare</i>	Passacamins, travacavalls	2	2							4					2		2				4	2	4	4						2	
<i>Sonchus oleraceus</i>	lletsó	1	1										2		1		2														
<i>Stellaria media</i>	morro	1	1						2				2		2		2												2		
<i>Urtica urens</i>	ortiga petita	2	2							4				2		2		2		P2						K2					
<i>Veronica persica</i>	Borriçol	0	0										0		0		0				0								0		
TOTAL		13	10	0	5	0	0	0	0	2	16	0	5	9	2	7	0	15	0	7	4	2	15	2	6	5	1	0	2	8	0

T2 28/04/2025

Nom tècnic de les espècies	Nom català	Coef. recobrim.	BNS		BS		Ca		Aire		Aigua		MOT		MO (C)		MO (N)		Nit	Al ***	Fòss	Lixi	Min	Ero	Sali	BP	BK	Activitat Biològica		Con	
			+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-										+	-		
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Blet punxut	1	1												1		1								K1				+	-	
<i>Chenopodium album</i>	Blet blanc	3	3										3				3		P3			3				K3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	Corretjola	1			1					2			2				1		P1			2							1		
<i>Coryza canadensis</i> (<i>C. bonariensis</i> i <i>C. diploaxis</i>)	Coniza	1	1		1					2		1		2			1					2	2	1							
<i>Diploaxis erucoides</i>	ravenissa blanca	1			2					2							1					2		1		1			2		
<i>Matricaria recutita</i>	Camamilla	0	0		0					0	0				0		0				0	0							0		
<i>Papaver rhoeas</i>	Rosella, pipiripi, roella	0	0									0		0		0		0			0	0									
<i>Poa annua</i>	pèl de ca, pelosa	0	0							0					0		0				0	0		0							
<i>Polygonum aviculare</i>	Passacamins, travacavalls	2	2							4					2		2		4		2	4		4					2		
<i>Sonchus oleraceus</i>	lletsó	1	1										2		1		2														
<i>Stellaria media</i>	morro	1	1						2				2		2		2											2			
<i>Urtica urens</i>	ortiga petita	1	2							2			1		1		1		P1						K1						
<i>Veronica persica</i>	Borriçsol	1	1										2		1		2			2								2			
TOTAL		13	12	0	4	0	0	0	0	2	12	0	1	12	2	8	0	16	0	5	6	2	13	2	6	5	1	0	4	5	0

El resum el recollim al següent quadre:

DATA	PARCEL·LA	CARACTERS INDICADORS DESTACATS	CARACTERS INDICADORS SECUNDARIS
24/09/2024	P5D: T1 +T2	BNS, BS, Aire (-), MON+, Fos, Lixi, Ero	MOT+, MOC+, Nit, AB(-)
28/04/2025	T1	BNS, Aire (-), MOT+, MOC+, MON+, Nit, Lixi, AB(-)	Ero, Sali
28/04/2025	T2	BNS, Aire (-), MOT+, MOC+, MON+, Lixi	Presència Al ³⁺ , Ero,

A partir d'aquí podem fer les següents observacions per a tota la parcel·la:

- Riquesa en bases (Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺) solubles i no solubles (BNS i BS): solubilitat depèn del dimensió de la partícula i de l'activitat microbiana. Quan la mida és molt fina i/o abundant en fase soluble, pot bloquejar els altres minerals del complex argilo-húmic. És el cas de la calç activa, que sabem per les anàlisis i el pH (al voltant de 8,3-8,5) que n'hi ha força.
- Compactació elevada, que es correspon amb herbes que marquen lixiviació a causa de manca d'estructura. Aquest fet pot ser degut varis factors, però els més determinants són un baix nivell d'argiles i una estructura feble per poca activitat microbiana i i/o ús de maquinària, especialment rotovàtor, fresa, etc.. En el cas de la finca, sabem que els nivells d'argila oscil·len entre el 13-18%, que es pot considerar baix i periòdicament s'utilitzaven eines rotatives abans de l'assaig. Ara, quan s'ha treballat la P5D s'ha fet amb la grada rotativa, que al tenir l'eix vertical, degrada menys l'estructura.
- La compactació, tot i que el mètode no és quantitatiu, sembla més intensa a T1 i menys a T2: corroborat per cromatografies i sonda de compactació.
- A nivell de matèria orgànica, n'hi ha un bon contingut a nivell global, i sembla que no s'ha fossilitzat que al principi sí que ho indicava. Segurament gràcies a l'aportació de gallinassa que ha permès a la MO transformar-se sense mancar-li N
- Sí que el contingut de nitrats orgànics és alt, que segurament es deu a la mineralització de la MO que segurament prové de la gallinassa i en part a l'ús de la grada rotativa com a eina de treball.
- L'activitat microbiana, a causa de la compactació i de l'estructura feble no es veu afavorida per condicions anaeròbiques.
- Cal seguir amb atenció l'alerta d'erosió, nitrats i Al³⁺ que són degudes a la mala estructura i la compactació que generen condicions anaeròbiques i vulnerabilitat del sòl.
- Les crostes superficials també es troben a la P5D després d'estar algunes setmanes sense cobertura i a causa del xoc de les gotes de pluja sobre la superfície.
- La inèrcia de naixença de les plantes dura forces anys i per tant es pot trigar a veure-hi diferències.



Mostreig del sòl inicial a 30, 60 i 90 cm, amb les companyes de Beta.

Trinxat de branca utilitzat per a l'assaig procedent de Boscat.



A pocs dies de la plantació de pèsols el 14/10/2024.



Protecció del cultiu amb túnels i amb mantes tèrmiques.



Sota el túnel de manta tèrmica a T1 (HSV). S'observen el trinxat de branca i les restes vegetals de l'anterior cultiu.



Sota el túnel de manta tèrmica a T2- control. S'observen les restes vegetals de l'anterior cultiu.



Dalt: aspecte de les plantes afectades per diversos factors ambientals i sanitaris.

*Esquerra: Pugó verd (*Acyrtosiphon pisum*) sobre pesoleres.*



Diferents moments del cultiu dels pèsols.





Observació de l'estructura del sòl,
T1-HSV (dues imatges de dalt) i,
T2- control (a baix).

A T1 es pot veure un aspecte
d'agregats més arrodonits, amb
algun cuc de terra, centpeus,
restes de trinxat de branca i color
lleugerament més fosc.



A T2 els terrossos són més
compactes i amb certa crosta
superficial



*Pesoleres en plena floració i fructificació.
A l'esquerra i a dalt: T1- HSV i a baix T2 control.*



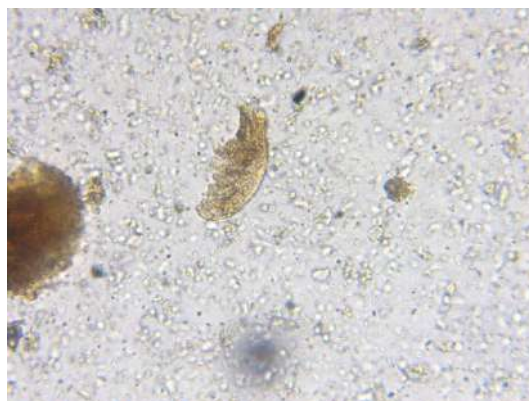
AVALUACIÓ DEL SÒL A PARTIR DE L'ANÀLISIS DE LA MICROBIOLOGIA

Realitzades per Isadora Schmidt que segueix la metodologia de la Soil Food Web d'Elaine Ingham. .

26/09/2024		21/07/2025		
P5D (T1+T2)		T1	T2	
	Resultado	Resultado	Resultado	Rango deseado
Biomasa bacteriana	1.045 µg/g	341 µg/g	356,43 µg/g	135 - 450 µg/g
Biomasa fúngica	36 µg/g	57,5 µg/g	5,82 µg/g	68 - 225 µg/g
Biomasa actinobacteria		-	-	10 - 16 µg/g
Ratio H:B	0,03:1	0,17:1	0,02:1	0,4:1 - 0,6:1
Protozoos				> 10.000/g en total
Flagelados		-	-	
Amebas	108.378/g	22.001/g	29,335/g	
Ciliados		-	-	
Nematodos				
Bacterívoros	190	200/g	0	200/g
Fungívoros	0	0	0	0
Predadores	0	0	0	0
Fitoparàsits	0	-	-	-
Biomasa de oomicetos	0	0	0	
Se n'ha observat una varietat en tipus d'amebes, presència d'artròpodes i rotífers. Hi havia diferents tipus d'espores de fongs i hifes de fongs ramificats. No s'han pogut observar organismes potencialment patògens. La ràtio de fong(F): bacteri (B) és una mica baix però especialment perquè la biomassa bacteriana està alta. La presència de depredadors com amebes i nematodes ajudarà a controlar aquesta població bacteriana. L'aplicació d'extractes o infusions de protozoous pot ajudar.		No s'han observat organismes potencialment patògens. Presència d'algunes poques hifes de fongs i espores. Diatomees observades Ràtio F/B és encara baixa respecte l'ideal, però una mica millor que a l'inici. Bon nivell de nematodes bacteriòfags.		No s'han observat organismes potencialment patògens. Poques amebes actives i biomassa fúngica baixa. Ràtio F/B molt baixa



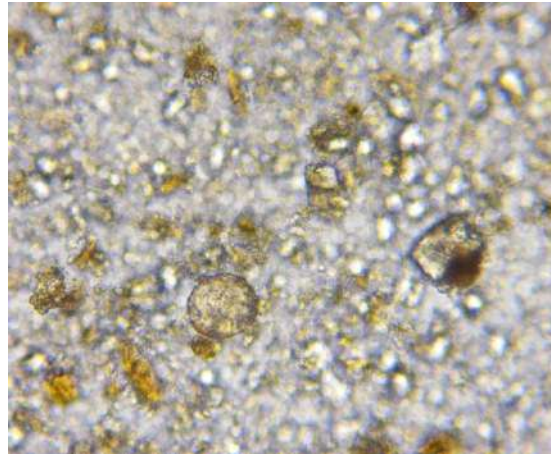
Nematode



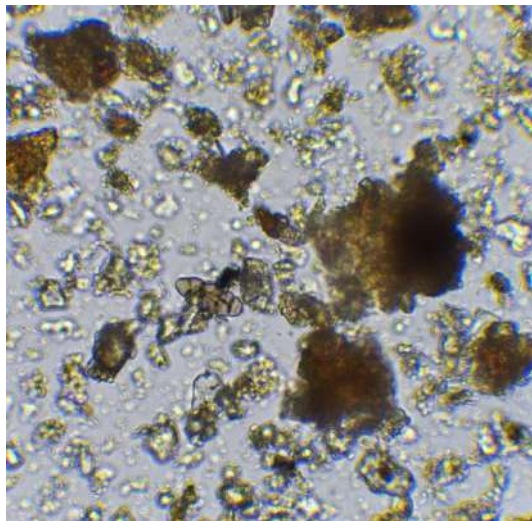
Microartròpode



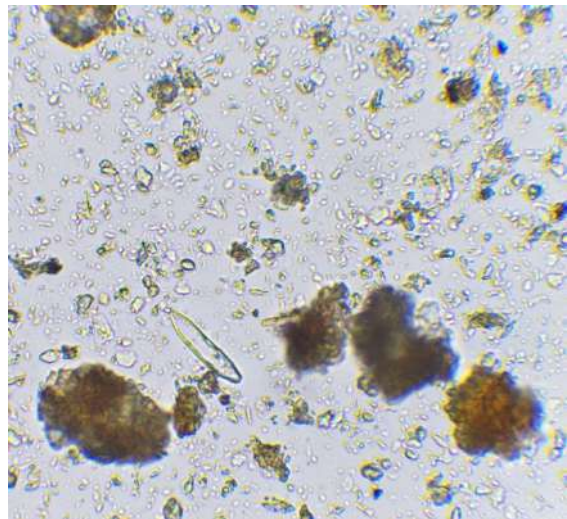
Rotífer



Espores de fongs



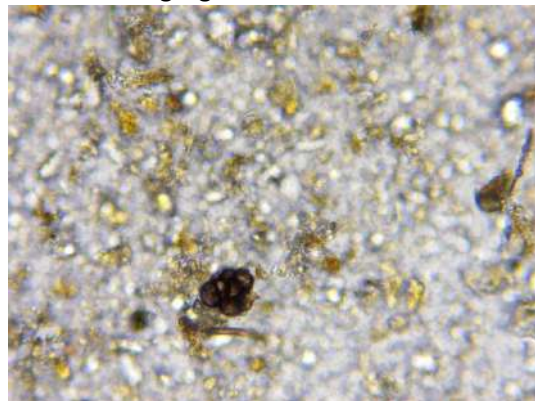
Agregats i espores de fongs



Diatomea i agregats



Hifa ramificada de fong



Espores de fongs

RESUM I CONCLUSIONS DE L'ASSAIG

Producció i aspectes de camp

- La parcel·la HSV (LSH) sembla que es va situar en una zona més influïda per l'efecte del camí d'accés a l'hivernacle i en general és una zona més compactada que segurament ha afectat al rendiment del cultiu.
- El tractament HSV (T1) ha obtingut un rendiment un 20% inferior al control (T2), malgrat mantenir-se dins dels valors considerats bons per al pèsol fresc.
- Possibles causes: major compactació a T1, proximitat al camí (trepig), i hipotètica immobilització temporal de nitrogen per l'aportació de trinxat de branca (TB).
- L'afectació per gelades primerenques, pugó, llimacs i altres aspectes sanitaris van afectar a les zones properes a l'hivernacle i es va descartar la zona de l'avaluació de la collita.

Estat del sòl

- Les cromatografies indiquen millores generals respecte a l'inici de l'assaig en ambdós tractaments, lleugerament més notables a T2.
- Estructura feble i certa tendència a la lixiviació, però amb més estabilització de nutrients a T1 (possiblement per efecte del BRF).
- Compactació moderada, més marcada a T1, especialment a zones properes al camí.
- El Centre Beta detecta una tendència incipient a millorar l'estabilitat estructural i la capacitat de retenció d'aigua a HSV, associada a menys fraccions fines i més porositat, però sense canvis estadísticament clars encara.
- A nivell químic, en Centre Beta ens diu:
 - pH lleugerament alcalí i estable a totes les profunditats.
 - La matèria orgànica total no mostra diferències, però el carboni orgànic oxidable és clarament superior a LSH, indicant una fracció més activa i de millor qualitat.
 - El fòsfor total es manté estable a LSH mentre disminueix al testimoni, fet que en suggereix una millor retenció.
 - Nitrogen total i nitrats mostren una alta variabilitat estacional; LSH té pics a la tardor i mínims a la primavera, probablement per la dinàmica d'immobilització/alliberament durant la descomposició del BRF.

Bioindicadors i microbiologia

- Flora bioindicadora: sòl ric en bases i amb compactació elevada, especialment a T1; contingut orgànic alt i actiu gràcies a la gallinassa i a les aportacions de trinxat de branca.
- Microbiologia: ràtio fongs/bacteris baixa en ambdós tractaments, lleugerament millor a T1 al final de cicle; bona presència de depredadors microbians (amebes, nematodes bacteriòfags).
- Cromatografies i anàlisi microbiològica mostren bona activitat bacteriana i fúngica en ambdós tractaments, lleugerament millor a T2 en alguns paràmetres estructurals, però amb ràtio fongs/bacteris encara baixa.
- Les dades de respiració basal del Centre Beta indiquen una **possible major activitat microbiana a LSH a la tardor**, tot i que encara sense patró clar.

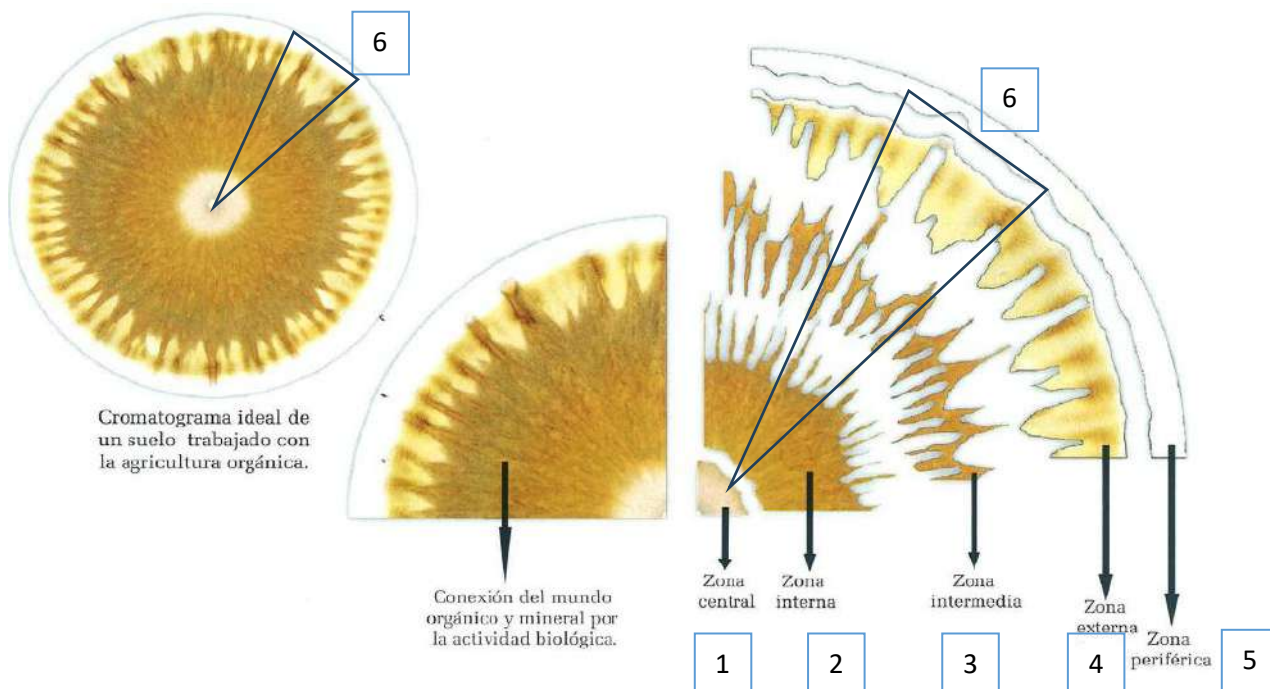
Perspectiva i recomanacions

- Caldrà preservar al màxim TI del trepig per no accentuar la compactació.
- S'haurà de seguir monitorant l'evolució de la ràtio fongs/bacteris i l'estructura amb cromatografies, sonda de compactació i anàlisi de bioindicadores.
- Les diferències de producció podrien compensar-se a mig termini si el mètode HSV consolida la millora estructural, la disminució de la lixiviació i microbiològica del sòl.
- Els resultats de laboratori i camp coincideixen en que el sistema LSH està en fase de transició: es detecten senyals de millora, però encara no consolidades ni reflectides en un augment de rendiment.
- L'assaig és de llarg recorregut i caldrà valorar tendències en els propers cicles abans de treure conclusions definitives sobre el rendiment i resultats generals de l'estat del sòl.

Manresa, agost del 2025

AVALUACIÓ DEL SÒL AMB CROMATOGRAFIA (Annex I)

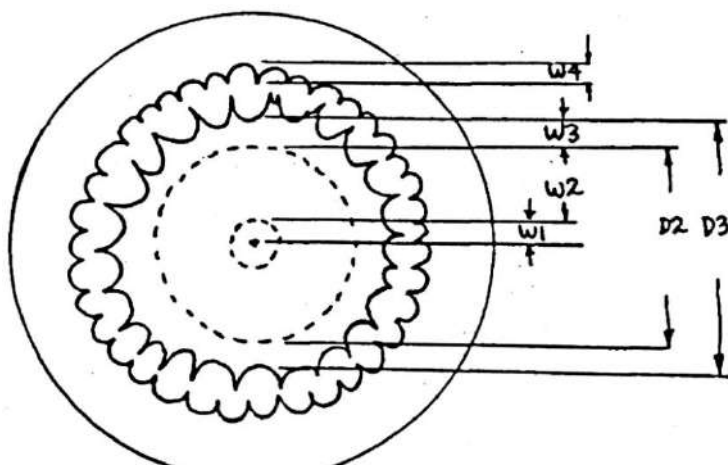
La cromatografia és una tècnica qualitativa per saber l'estat de vida i d'integració entre les diferents parts del sòl. A la imatge es poden identificar les **zones d'una cromatografia**, en una situació ideal.



- 1- Zona central , d'aeració o nitrogenada.** Indica la fertilitat general del sòl. S'hi acumulen els materials més pesats: nitrats, metalls pesants o contaminants. Ha de ser de color blanc-crema i oscil·la entre el blanc i el blanc difús o grisós. Aquesta intensitat de colors expressa que, si a partir del centre del paper es presenta un color blanc difús, pot significar que és nitrogen provinent de microorganismes associat a una bona aeració del sòl; quan es presenta d'un color blanc ben definit (color plata), és un indicador de nitrogen provinent de fonts nitrogenades sintètiques com la urea, sulfat d'amoni o altres
- 2- Zona interna o mineral.** És com el dipòsit d'argila i indica la capacitat de retenció d'aigua i aire del sòl, o sigui, la seva estructura. Hi ha d'haver fletxes. És la zona concèntrica que segueix a la nitrogenada, i s'identifica principalment perquè en ella es manifesten diferents coloracions que poden ser molt fosques, groguenques, marrons, cafè clar o altres tons similars que generalment indiquen la presència o absència de minerals al sòl. Aquesta zona s'estén generalment fins a la marca dels quatre centímetres, encara que pot ser molt variable.
- 3- Zona mitjana o proteica o orgànica.** S'hi situa el carboni o MO que encara no processada. Mesura la qualitat de la vida del sòl. Hi ha d'haver fletxes. Després de la zona mineral es manifesta la zona proteica, la qual sol presentar diferents tonalitats de colors similars als assenyalats per a la zona mineral. Igualment pot expressar presència o absència d'interacció amb altres zones.
- 4- Zona externa o enzimàtica.** La zona externa és l'expressió de substàncies complexes d'alt pes molecular, com ara proteïnes, enzims i vitamines (Pfeiffer, 1984). S'hi acumulen els àcids húmics i fúlvics fruit de l'activitat dels microorganismes presents en els sòls, per tant, indiquen la biodiversitat del sòl. Aquesta zona està molt connectada amb la presència i distribució de canals i espigues. Marca la condició de l'humus al sòl i la qualitat de la matèria orgànica al sòl. Ha de ser de color clar. La zona enzimàtica és l'última zona concèntrica

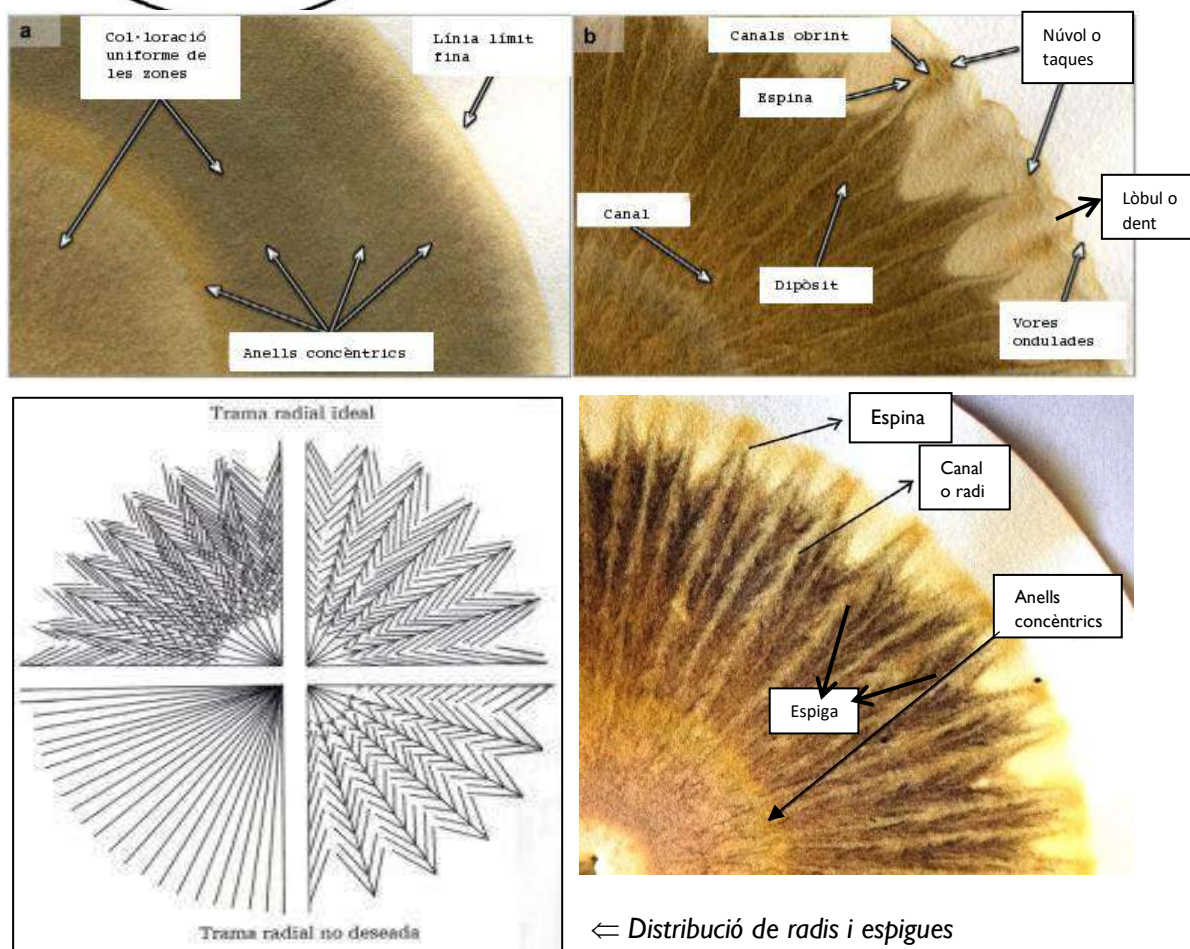
identificada en el cromatograma i és la que la separa de la zona anterior (proteica) amb la part externa; aquesta generalment és característica d'un bon sòl i es presenta com unes taques en forma de núvols que molt subtilment voregen el cromatograma.

El nombre i la forma rítmica i distribució de canals representen l'equilibri dels microorganismes del sòl. A més, els canals són un patró de la integració entre totes les zones. Els sòls amb un equilibri i integració entre les fraccions de minerals, humus i microorganismes presenten canals que comencen a la zona central i van cap a la zona externa.



Distribució de les diferents zones d'una cromatografia segons Robert Morris

Aspecte i detalls de dues cromatografies: esquerra d'un sòl en mal estat i dreta d'uns en millor estat.



⇐ *Distribució de radis i espigues*

- La **zona perifèrica** és la zona de manipulació i d'identificació, on es fan les anotacions de l'origen de la mostra i/o del procés cromatogràfic.

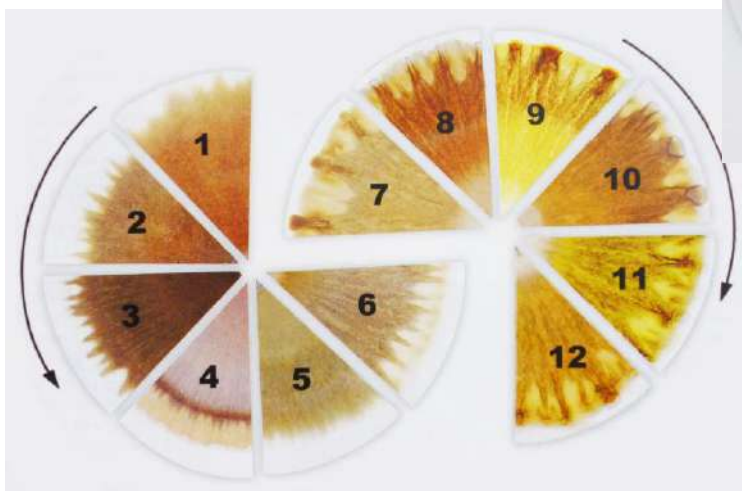
- 6- Un altre aspecte a considerar en el cromatograma és l'existència o no **d'interacció entre cadascuna de les zones** que el conformen, cosa que consisteix en unes línies semblants a petites estries o radis amb espigues, que es desenvolupen unint transversalment cadascuna de les zones, segons el nivell d'interacció.

El **color general i el rati entre les 4 zones** també és important, que idealment hauria de ser $\frac{1}{4}$ per cadascuna.

Patró de colors en cromatografies

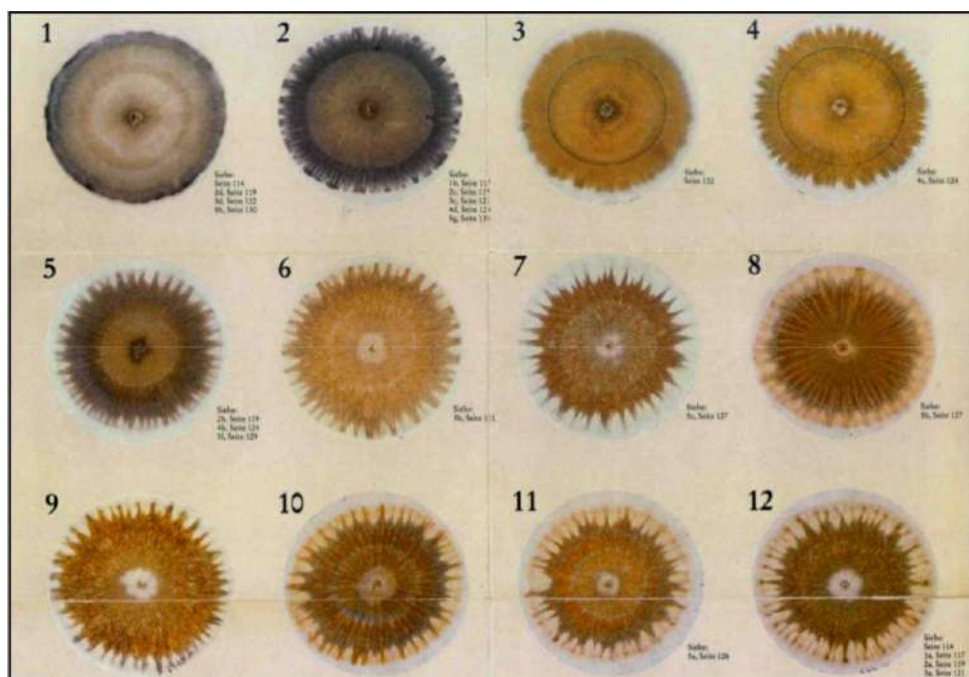
Colors càlids que indiquen bon estat del sòl (esquerra)

Colors fosc i freds indiquen mal estat del sòl (dreta).



Evolució favorable d'un sòl representat en una successió de cromatografies

Evolució teòrica d'un sòl a través de l'anàlisi cromatogràfic.



Zones i paràmetres d'avaluació		Què indica	Senyals en positiu	Senyals en negatiu
Zona central: W0	1.1 Colors	Estructura i aireig	Sòls aeròbics: centre clar o crema: aireig i estructura estable i nitrogen d'origen biològic, essencials per al desenvolupament de la biologia benèfica	Color negre intens al centre: pot indicar un sòl destruït per maquinària pesada, pesticides o manca de cobertura vegetal. En sòls amb una alta presència de nitrogen soluble, aquesta zona assumeix una coloració blanca. En un compost, indica un producte molt cru o adulterat amb fertilitzants nitrogenats.
	1.2 Mida i formes irregulars		Si és ¼ de la mida de la croma: sòl amb pràctiques orgàniques i sòl cobert. Centre rodó	Si és massa gran o massa petit Massa gran i molt blanc (plata): nitrogen sintètic. Formes irregulars
Zona interior o mineral WI	2.1 Color	Contingut mineral	El color també és important, que han de ser colors brillants	Sense línies i fosc al voltant de la zona central: sòl compactat i estructura feble. Colors foscos.
	2.2 Radis i espigues		Hi hauria d'haver línies clares (radis) que travessen tota la zona: sòl flonjo amb bona circulació d'aigua i aire	
	2.3 Cercle violeta	sobre-mineralització	No hi és	Pigmentació violàcia o fosca al voltant de zona central: alliberament no controlat d'elements minerals o orgànics: al no estar fixats es poden lixiviar i microflora poc diversa.
	2.4 Anells concèntrics	presència de minerals solubles	Anells integrats i els colors evolucionen contínuament, indica que els minerals estan en equilibri i presents al complex argilo-húmic.	Anells separats i sense integració amb altres anells, poden ser indicatius d'un excés de minerals solubles.
Zona mitjana, orgànica o proteica. W2	3.1 Color	Qualitat de la vida del sòl	Els diferents tons de marró són els diferents estadis de transformació de la MO. L'humus s'acumula al final d'aquesta zona, donant colors marrons: si el color marró travessa WI i W2 de manera contínua → humus integrat amb els minerals i disponible per a les plantes.	Coloració marró desconnectada de la zona WI → l'humus immobilitzat.
	3.2 Pics o espines	Transformació de la MO	Ha de ser ample i presentar pics o espines. Si zona ampla amb pics o espines: interacció amb les altres zones (3'Ms) Pics pronunciats = presència substàncies energètiques i vitals.	És estreta o sense pues: poca interacció entre zones (3'M) Pics difosos o absents = activitat biològica baixa
	3.3 Mida		Mida ideal: ¼ del total de la croma.	Més petita

Zona Exterior o enzimàtica- W3	4.1 Lòbuls (o dents)	Potencial nutricional i fonts de carboni. Activitat bacteriana elements adherits	Com més pronunciats son els núvols i més clars entre els pics, millor es descompon i s'integra la MO al sòl Major nombre de lòbuls o dents = alta activitat i diversitat biològica I s'associa amb humus més actius i productius Diversitat de dents → diversitat mineral	Línia contínua perifèrica: material orgànic no digerit. Pocs lòbuls = escassa diversitat microbiana i poca formació d'humus.
	4.2 Diversitat de pics	activitat bacteriana	diversitat dels pics externs: diversitat bacteriana	Sense pics
	4.3 taques d'humus o núvols	indica la condició de l'humus, la digestió de la matèria orgànica (MO).	Núvols i taques clares: activitat microbiana elevada (àcids húmics/fúlvics), Taques entre les "dents" → humus estable disponible Vermell/groc/taronja al voltant de les dents i pics → activitat enzimàtica i biològica elevada	Absència de núvols, colors foscos → MO crua o mal integrada.
	4.4 Marges		Marges definits i regulars: Humus estable i equilibrat.	Marges difusos o irregulars: Descomposició incompleta o pertorbacions
	4.5 Mida	Rati entre zones	Mida: 1/4 del total de la croma.	
Aspectes generals	5.1 Color general de la croma	Qualitat de l'humus i activitat biològica	Colors càlids: daurat, marró clar o mig, grocs, ocres o crema, brillants i homogenis: sòl saludable, amb bona activitat biològica i transformació de matèria orgànica. Aparença "brillant" o "lluminosa" en general, sense zones opaques.	Colors apagats, foscos, uniformes, freds: gris, blau, negre, marró fosc: Cromatografia opaca, sense lluentor, amb un aspecte "mort" o "pesat". Reflecteixen sòls poc saludables, baixa activitat microbiana, amb poca vida, possiblement compactats, amb excés de residus o contaminació.
	5.2 Línies radials i espigues	activitat fúngica i integració entre components del sòl	Com més pronunciades i amb espigues son els radis, més forta és l'activitat fúngica. Com +fins i variats son els filaments: més son de llargada diferents i diversos.	Rectes, curtes sense comunicació entre zones o inexistents = lixiviació o desconexió o no integració entre components del sòl
	5.3 Lligam entre les zones	interacció d'elements minerals i orgànics	Zones fusionades i transicions suaus . Línies radials fan el lligam entre el centre i la perifèria de la croma: les parts minerals s'integren bé amb les orgàniques	Zones trencades i contrastades Anells concèntrics
	5.4 Rati entre les zones	Equilibri entre zones central, mineral, orgànica i enzimàtica	Proporció harmònica entre zones: 1/4 per zona central, mineral, orgànica, enzimàtica Equilibri entre D2 i D3 Si $W1 > W4$: mineralització de MO Si $W4 > W1$: acumulació de MO	D2 molt gran o molt petit: desequilibri funcional
	5.5 Formes i patrons		Simetria, repetició i formes harmòniques	Irregularitat, formes caòtiques
	5.6 Evolució del sòl	Comparativa paper I i 4	El paper 4 mostra el funcionament amb més detall que el I i, per tant, la dinàmica. Si el zoom (4) és més precís que el (I), la dinàmica és positiva	Si el zoom (4) és menys precís que el (I), la dinàmica és negativa.



La chromatographie du sol



GASSLER SAS
 Ferme de la Justice
 F - 60110 Amblainville
 +33 3 44 52 14 71
 contact@gassler.fr
 www.gassler-techniquesdusol.fr

Selon la méthode E. Pfeifer et URS Landmanagement

Résultats d'analyses biologiques

Chromatographie : D'après la méthode Dr. Ehrenfried Pfeiffer et URS Landmangement

Comptage : D'après la méthode du Dr Elaine Ingham

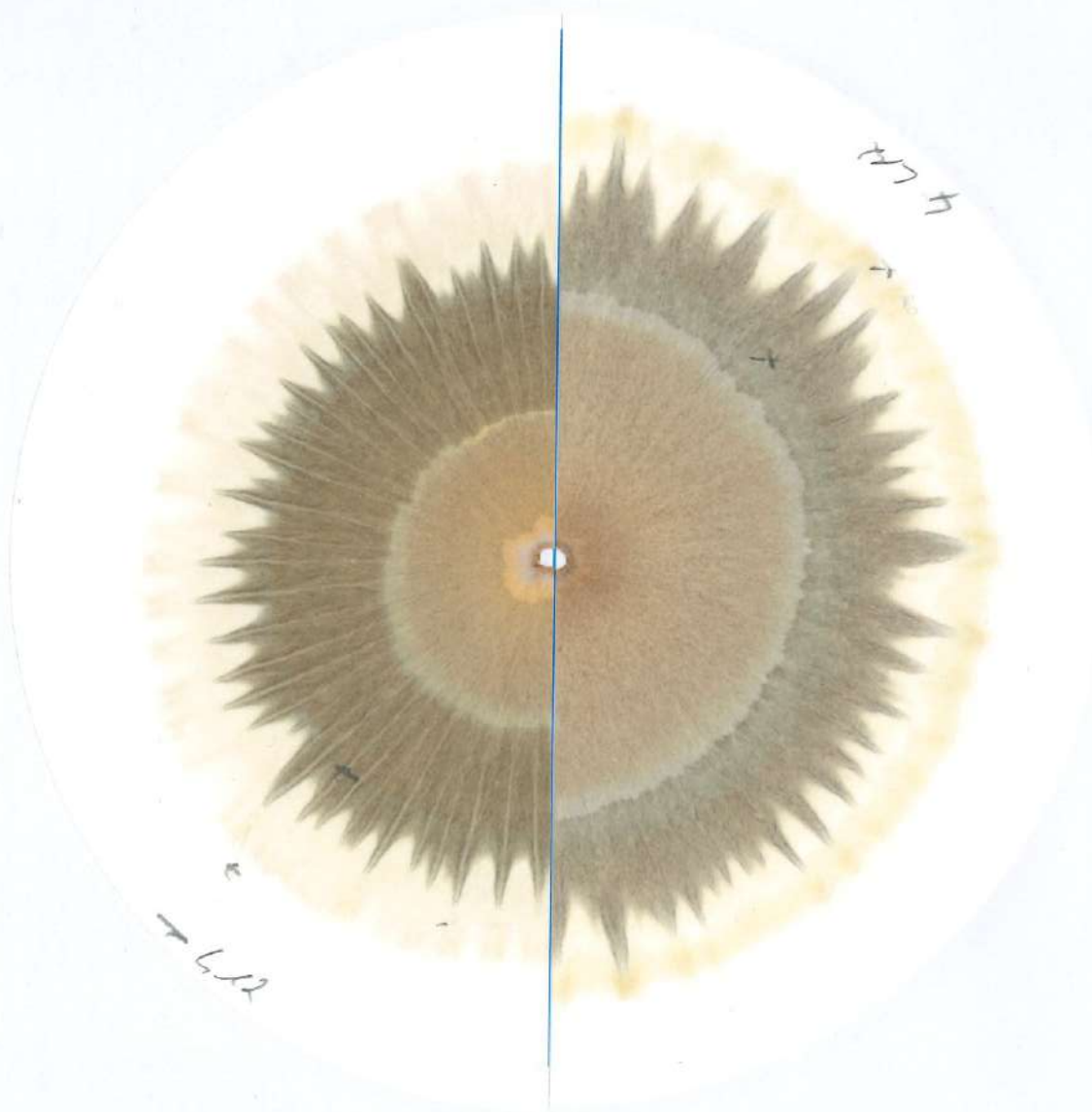
Ces résultats sont valables pour cet échantillon

GÄSSLER SAS
TECHNIQUES DU SOL



N° échantillon : L12
Date prélèvement : 07/02/2025
Culture en place :

Nom client : Neus Vinyals
Nom échantillon : CPO_CON Pocoli
Remarques : BRF



Résultats d'analyses biologiques

N° échantillon : L12
Date de réception : 07/02/2025
Culture en place :

Nom client : Neus Vinyals
Nom échantillon : CPO_CON Pocoli
Autres informations : BRF 

Commentaires Chromatographie :

COULEUR : Qualité de l'humus

NOTE /50 P1 : 25 P4 : 15

Les couleurs sont ternes sur le papier 1 et trop pales sur le papier 4. Elles doivent être agréables, chaudes et prononcées.

Qualité & quantité de l'humus : les couleurs doivent être dans des tons chauds (marron, or), prononcés et homogènes.

CENTRE BLANC : Structure stable du sol

NOTE /50 P1 : 10 P4 : 0

Le centre blanc est présent et claire sur le papier 1, mais encore trop petit. Il se perd sur le papier 4. Attention, le sol se referme !

La présence du centre blanc indique une aération et une structure stable du sol qui est d'origine biologique. Celles-ci sont essentielles pour le développement et l'activité d'une biologie bénéfique.

CERCLE VIOLET : Sur-minéralisation

NOTE /50 P1 : 45 P4 : 35

Une légère coloration violette autour du centre blanc est visible, indiquant des éléments minéraux et / ou organiques libres dans le sol. Il y a une libération non contrôlée d'éléments nutritifs. Ces éléments sont potentiellement lessivables.

Une pigmentation violacée indique une libération non contrôlée d'éléments nutritifs dans le sol. Ceux-ci ne sont pas fixés et donc potentiellement lessivables.

ZONE EXTERIEURE - NUAGES

NOTE /50 P1 : 5 P4 : 15

Les nuages sont très légèrement présents sur le papier 1, l'activité bactérienne est faible, l'intégration de l'humus ne se fait pas très bien. Cependant la dynamique est positive, les nuages sont visibles sur le papier 4. Il faut continuer à stimuler afin que les substances organiques soient bien intégrées, complexées.

Plus les nuages sont prononcés et plus la zone entre les pics est claire, plus il y a une décomposition et intégration de matière organique dans le sol. Une ligne continue en périphérie indique du matériel organique non digéré.

ZONE EXTÉRIEURE - DIVERSITÉ

NOTE /50 P1 : 15 P4 : 20

Les pics sont moyennement diversifiés. La diversité au sein des communautés bactériennes est faible.

La diversité dans la taille des pics, indique la diversité bactérienne.

LIGNES RADIALES

NOTE /50 P1 : 20 P4 : 5

Les lignes radiales sont présentes sur le papier 1 mais pas assez prononcées. La forme en épis n'est pas visible. Elles sont floues sur le papier le papier 4. L'activité et la diversité fongique sont faibles et la dynamique est négative, il faut absolument stimuler l'activité fongique.

Plus les lignes radiales sont prononcées (en forme d'épis) et diversifiées, plus l'activité fongique est forte.

LIAISON DES PARTIES

NOTE /50 P1 : 30 P4 : 25

La liaison entre les différentes parties du chromatogramme ne peut se faire avec une activité biologique faible.

Lorsque les lignes radiales font le lien entre la périphérie et le centre du chromatogramme, les parties minérales et organiques s'intègrent correctement.

Résultats d'analyses biologiques

N° échantillon : L12
Date de réception : 07/02/2025
Culture en place :

Nom client : Neus Vinyals
Nom échantillon : CPO_CON Pocoli
Autres informations : BRF

CONCLUSION

TOTAL / 350 P1 : 150 /350 P4 : 115 /350

Le chromatogramme montre un sol avec un potentiel biologique moyen, qui se dégrade.
La biologie est présente mais pourrait être plus diversifiée et active.
La perte d'air dans le sol explique la dynamique globalement négative de l'activité biologique.

Il est essentiel d'apporter de l'air dans le sol, grâce à une bonne structure dans le sol, c'est-à-dire une structure biologique créée par les bactéries et champignons : il faut des racines de plantes vivantes et diversifiées pour structurer le sol et alimenter cette biologie.

La diversité de la végétation présente permettra également de diversifier la biologie et donc avoir un sol qui sera plus efficace.

Il faut s'assurer que les plantes présentes, cultures comme couverts, soient bien alimentées, afin qu'elles produisent assez de sucre pour stimuler la biologie. Ceci passe par l'utilisation d'analyse de sève pour adapter au mieux la fertilisation.

Résultats d'analyses biologiques

Chromatographie : D'après la méthode Dr. Ehrenfried Pfeiffer et URS Landmangement

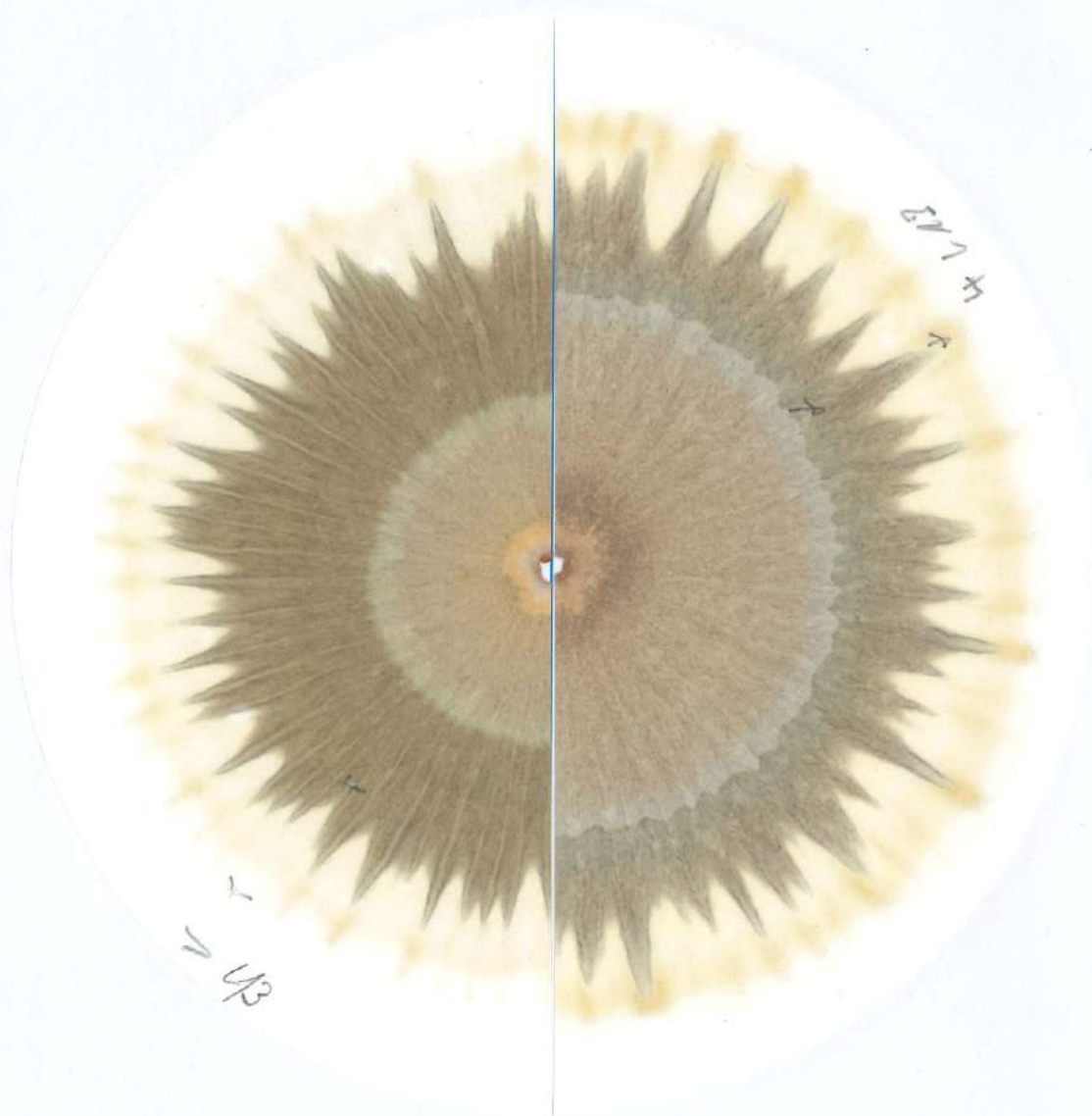
Comptage : D'après la méthode du Dr Elaine Ingham

Ces résultats sont valables pour cet échantillon



N° échantillon : L13
Date prélèvement : 07/02/2025
Culture en place :

Nom client : Neus Vinyals
Nom échantillon : CPO_CON Pocoli
Remarques : Sans BRF



Résultats d'analyses biologiques

N° échantillon : L13
Date de réception : 07/02/2025
Culture en place :

Nom client : Neus Vinyals
Nom échantillon : CPO_CON Pocoli
Autres informations : sans BRF T2

Commentaires Chromatographie :

COULEUR : Qualité de l'humus

NOTE /50 P1 : 25 P4 : 15

Les couleurs sont ternes sur le papier 1 et trop pales sur le papier 4. Elles doivent être agréables, chaudes et prononcées.

Qualité & quantité de l'humus : les couleurs doivent être dans des tons chauds (marron, or), prononcés et homogènes.

CENTRE BLANC : Structure stable du sol

NOTE /50 P1 : 15 P4 : 10

Le centre blanc est présent et claire sur le papier 1, mais trop petit. Il perd en clareté sur le papier 4. Il y a des substances organiques et minérales libres dans le sol.

La présence du centre blanc indique une aération et une structure stable du sol qui est d'origine biologique. Celles-ci sont essentielles pour le développement et l'activité d'une biologie bénéfique.

CERCLE VIOLET : Sur-minéralisation

NOTE /50 P1 : 45 P4 : 15

Une coloration violette autour et dans le centre blanc est visible sur le papier 4, indiquant des éléments minéraux et / ou organiques libres dans le sol. Il y a une libération non contrôlée d'éléments nutritifs. Ces éléments sont potentiellement lessivables.

Une pigmentation violacée indique une libération non contrôlée d'éléments nutritifs dans le sol. Ceux-ci ne sont pas fixés et donc potentiellement lessivables.

ZONE EXTERIEURE - NUAGES

NOTE /50 P1 : 10 P4 : 15

Les nuages sont légèrement présents sur le papier 1, l'activité bactérienne est faible, l'intégration de l'humus ne se fait pas très bien. Cependant la dynamique est positive, les nuages sont visibles sur le papier 4. Il faut continuer à stimuler afin que les substances organiques soient bien intégrées, complexées.

Plus les nuages sont prononcés et plus la zone entre les pics est claire, plus il y a une décomposition et intégration de matière organique dans le sol. Une ligne continue en périphérie indique du matériel organique non digéré.

ZONE EXTÉRIEURE - DIVERSITÉ

NOTE /50 P1 : 20 P4 : 30

Les pics sont moyennement diversifiés. La diversité au sein des communauté bactérienne est moyenne et en amélioration.

La diversité dans la taille des pics, indique la diversité bactérienne.

LIGNES RADIALES

NOTE /50 P1 : 20 P4 : 10

Les lignes radiales sont présentes sur le papier 1 mais pas assez prononcées. La forme en épis n'est pas visible. La forme en épis est présente sur le papier 4, mais les lignes radiales sont floues.

L'activité et la diversité fongique sont moyennes.

Plus les lignes radiales sont prononcées (en forme d'épis) et diversifiées, plus l'activité fongique est forte.

LIAISON DES PARTIES

NOTE /50 P1 : 40 P4 : 40

La liaison entre les différentes parties du chromatogramme se fait bien. Les parties minérales s'intègrent bien avec les parties organiques du sol.

Lorsque les lignes radiales font le lien entre la périphérie et le centre du chromatogramme, les parties minérales et organiques s'intègrent correctement.

Résultats d'analyses biologiques

N° échantillon :	L13	Nom client :	Neus Vinyals
Date de réception :	07/02/2025	Nom échantillon :	CPO_CON Pocoli
Culture en place :		Autres informations :	sans BRF

CONCLUSION

TOTAL / 350 P1 : 175 /350 P4 : 135 /350

Le chromatogramme montre un sol avec un potentiel biologique moyen, qui se dégrade.
La biologie est présente mais pourrait être plus diversifiée et active.

L'activité biologique de cet échantillon est meilleure que l'échantillon L12 avec BRF. Attention à ne pas étouffer le sol avec le BRF. Il semblerait que les éléments nutritifs soient plus stabilisés pour L12, par le BRF, mais attention à ne pas totalement les immobiliser.

Il est essentiel de maintenir et apporter de l'air dans le sol, grâce à une bonne structure, c'est-à-dire une structure biologique créée par les bactéries et champignons : il faut des racines de plantes vivantes et diversifiées pour structurer le sol et alimenter cette biologie.

La diversité de la végétation présente permettra également de diversifier la biologie et donc avoir un sol qui sera plus efficace.

Il faut s'assurer que les plantes présentes, cultures comme couverts, soient bien alimentées, afin qu'elles produisent assez de sucre pour stimuler la biologie. Ceci passe par l'utilisation d'analyse de sève pour adapter au mieux la fertilisation.