

MANEJO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO EN PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

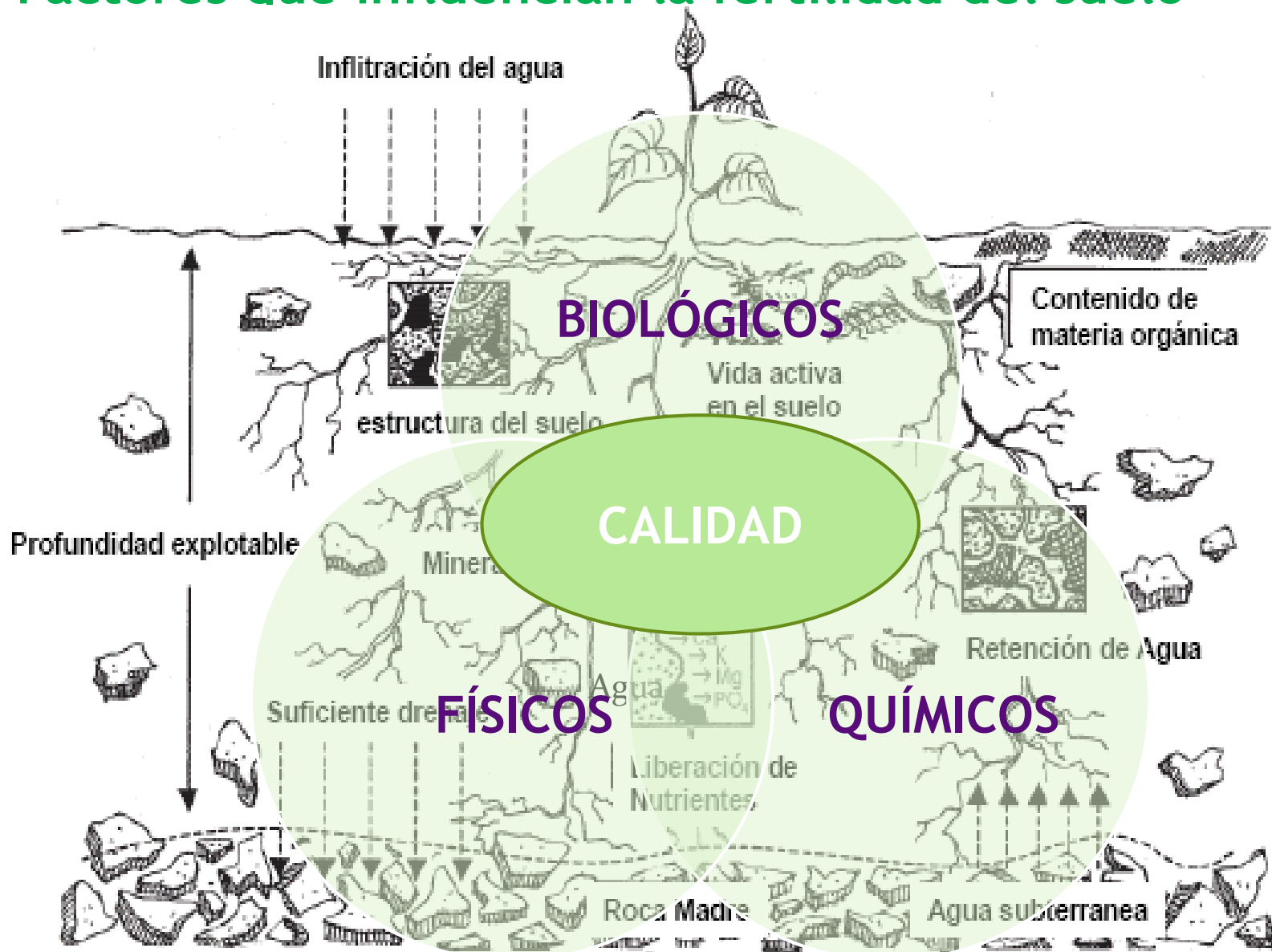


M. Cecilia Céspedes L.

cecilia.cespedes@inia.cl



Factores que influyen la fertilidad del suelo



Ca, K, Mg, PO₄

PREPARACIÓN DE SUELOS

- Pérdida de materia orgánica
- Compactación
- Reducción de la actividad biológica

PÉRDIDA DE LA FERTILIDAD DEL SUELO

- Labranza intensiva
- Maquinaria pesada
- Quema rastrojos



DEGRADACIÓN



REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA



REDUCCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

→ Aplicación de fertilizantes altamente solubles

→ Aplicación de pesticidas químicos

MANEJO AGRONÓMICO CONVENCIONAL

- Acumulación de residuos tóxicos
- Alteración del pH del suelo
- Incremento de la salinidad del suelo

CONTAMINACIÓN

¿Como producir sin degradar ni contaminar el suelo?

APLICAR MATERIA ORGÁNICA



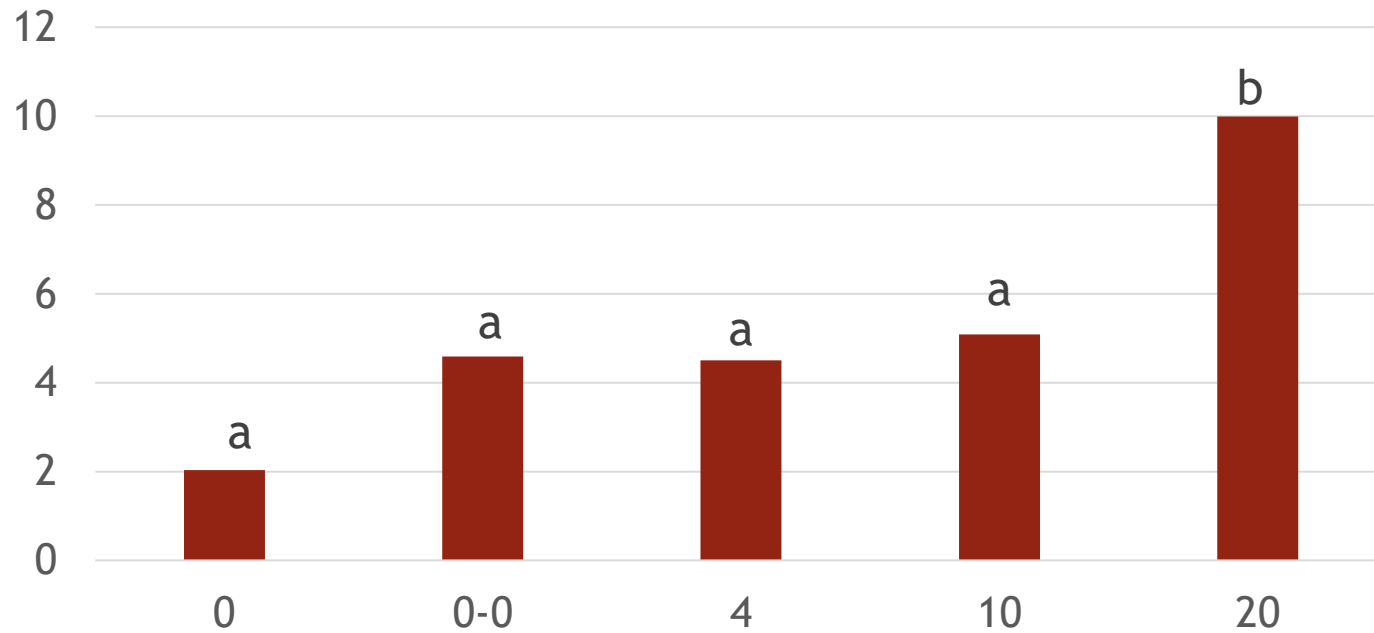
Mejora la calidad del suelo

Efecto de la aplicación de materia orgánica en suelos graníticos sobre parámetros de calidad.

Identificador del tratamiento	Años de aplicación	Número de muestras con aplicación de MO	Manejo del suelo
0	0	8	Suelos descubiertos pobres sin aplicación de MO
0-0	0	5	Suelos con pradera natural sin aplicación de MO
4	2 a 4	5	Suelos con aplicación de al menos 10t/ha MO por 2 a 4 años
10	5 a 10	5	Suelos con aplicación de al menos 10t/ha MO por 5 a 10 años
20	16 a 20	5	Suelos con aplicación de al menos 10t/ha MO por 16 a 20 años

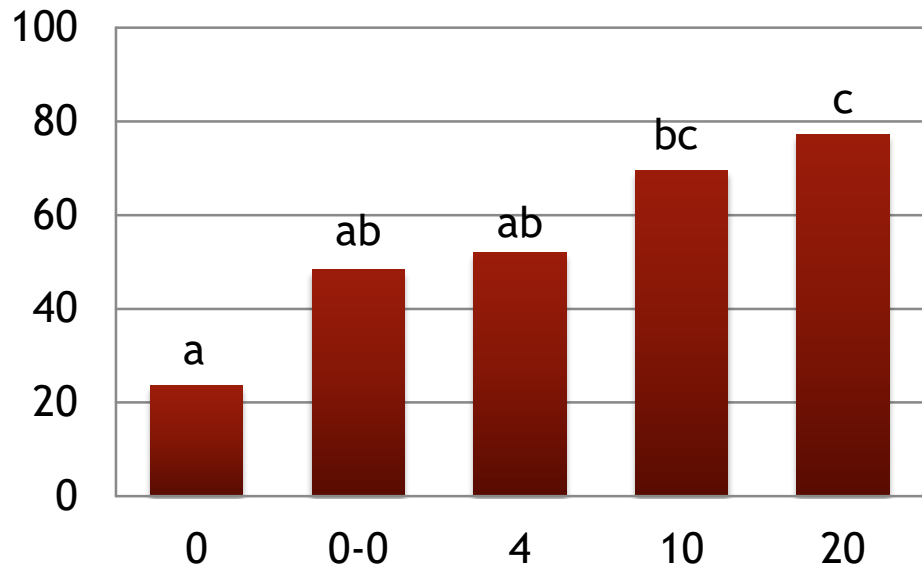
Mejora la calidad del suelo

Contenido de materia orgánica (%)

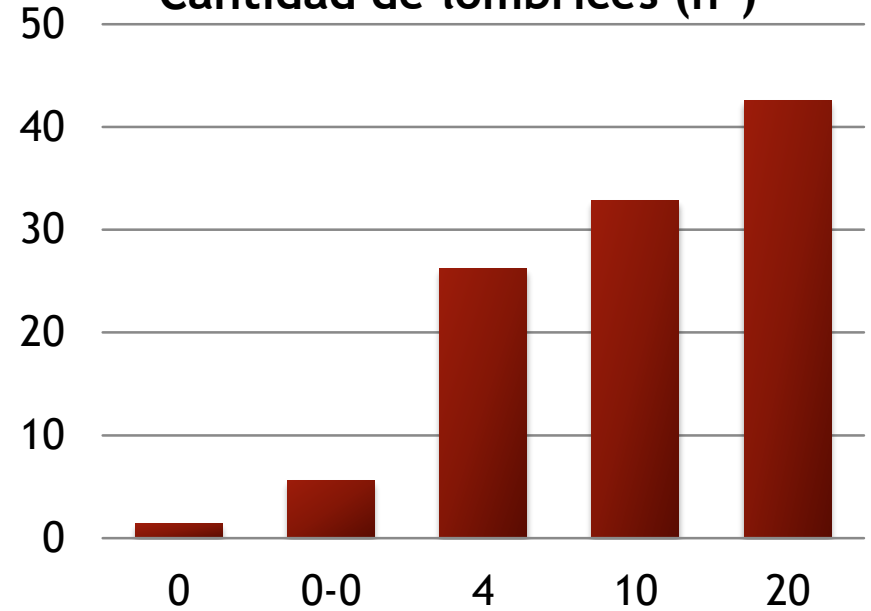


Mejora la calidad del suelo

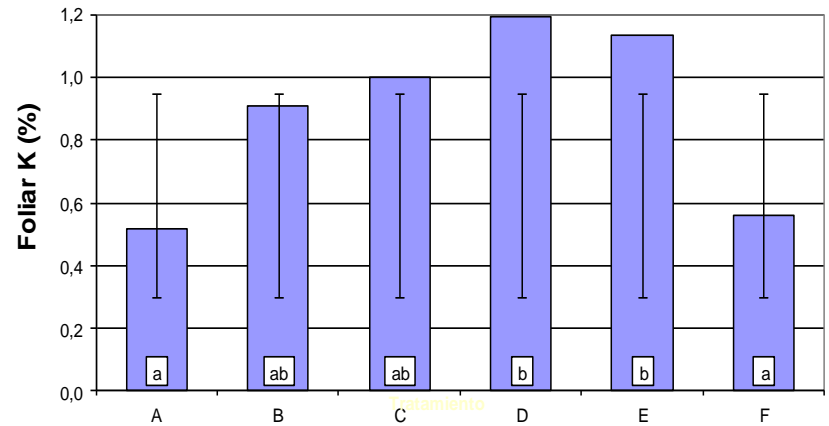
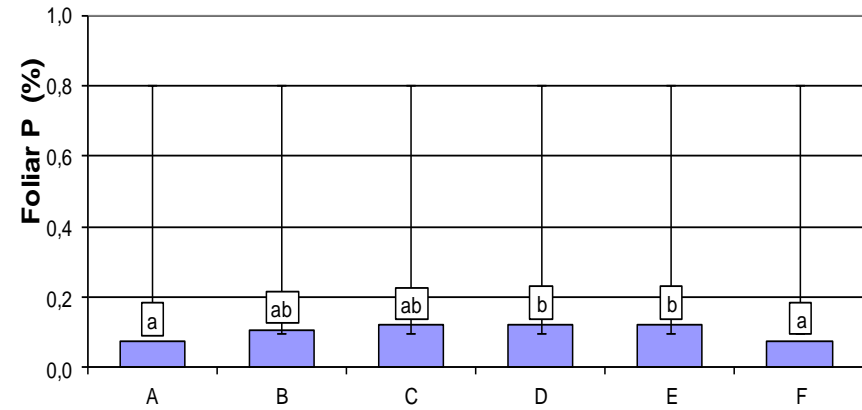
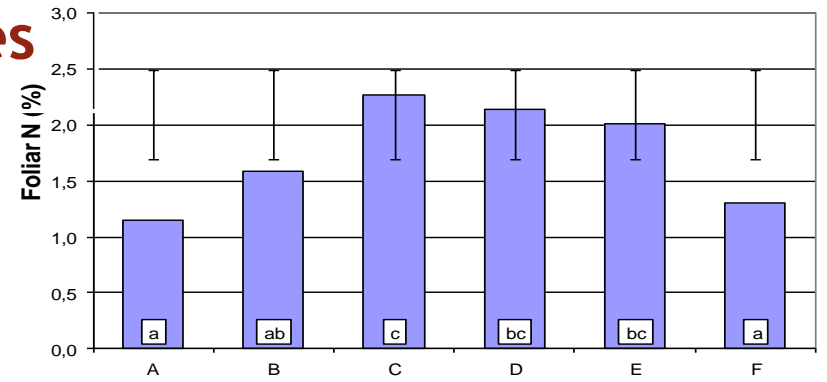
Agregación estable al agua (%)



Cantidad de lombrices (n°)

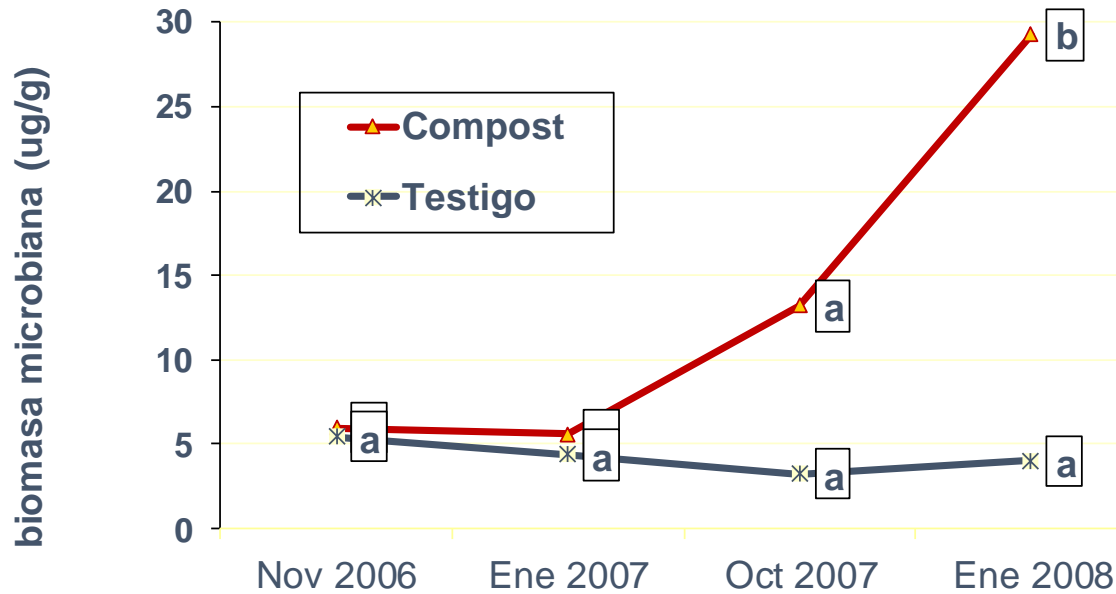


Mayor disponibilidad de nutrientes

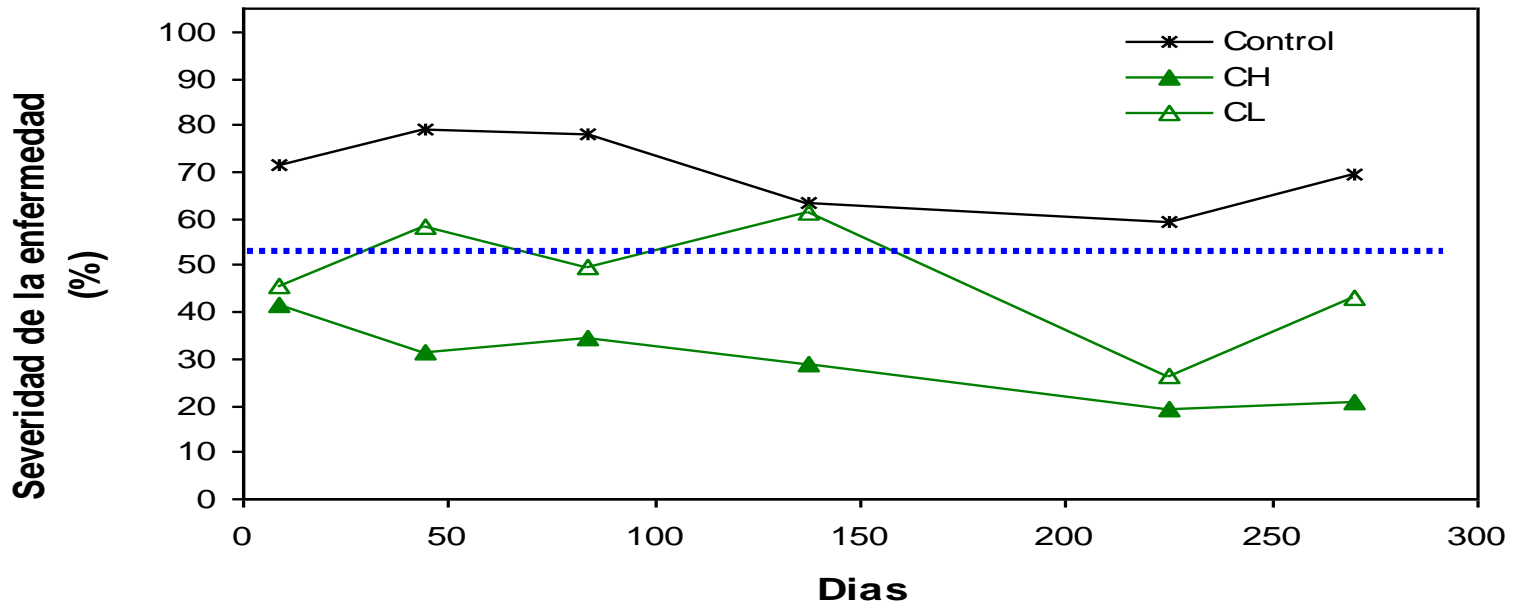
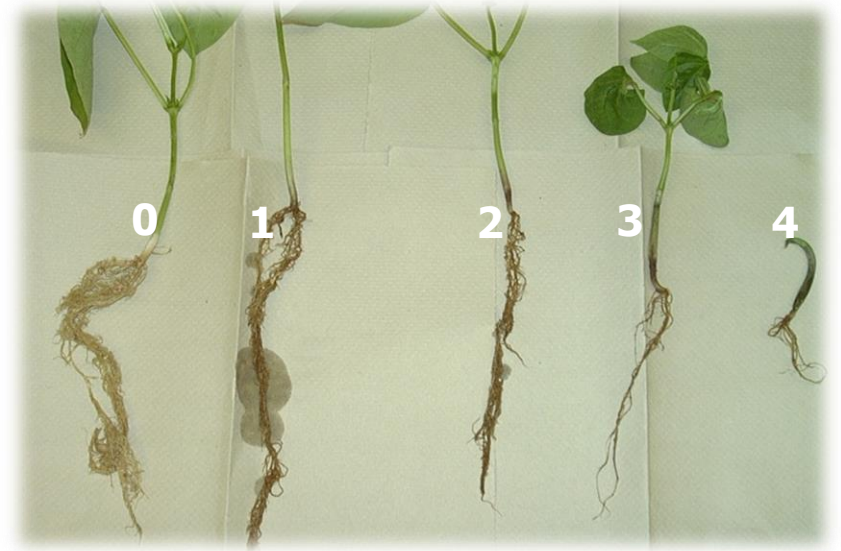


Incrementa la biomasa microbiana

Evolución de la biomasa microbiana en vid var. Flame Seedless



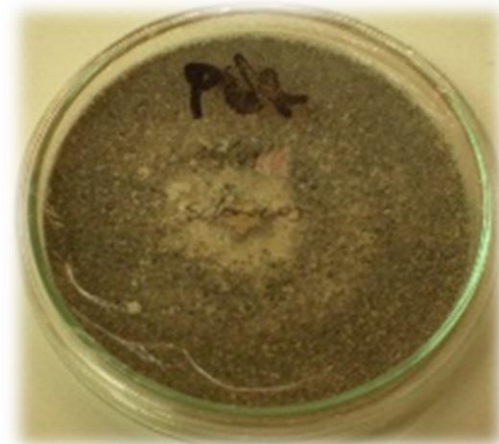
Estimula la supresión de enfermedades



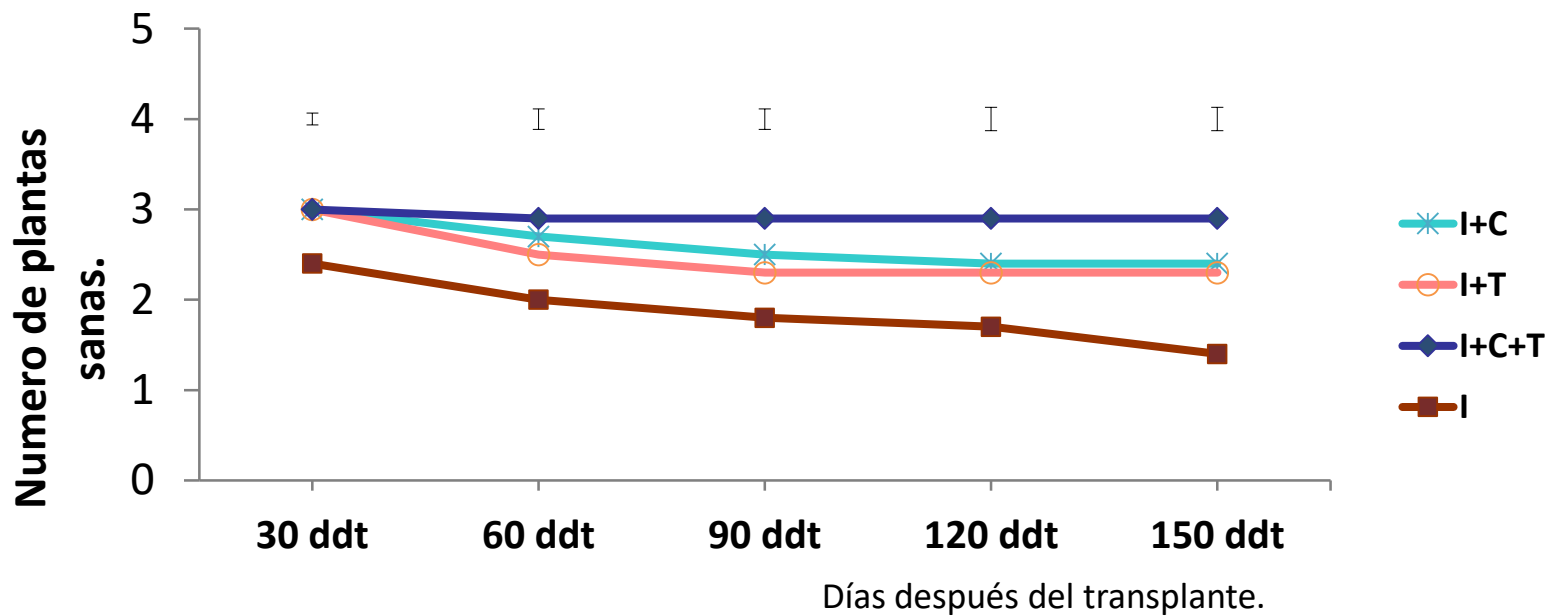
Estimula la supresión de enfermedades

Evaluación de la supresión de *Sclerotium cepivorum* Berk en *Allium cepa* L.

Tratamiento	Inóculo (3 esclerocios/gr suelo)	Compost (20%)	Té de Compost (200 cc, al 20 %, 3 veces/semana)
I	✓	–	–
I+T	✓	–	✓
I+C+T	✓	✓	✓
I+C	✓	✓	–

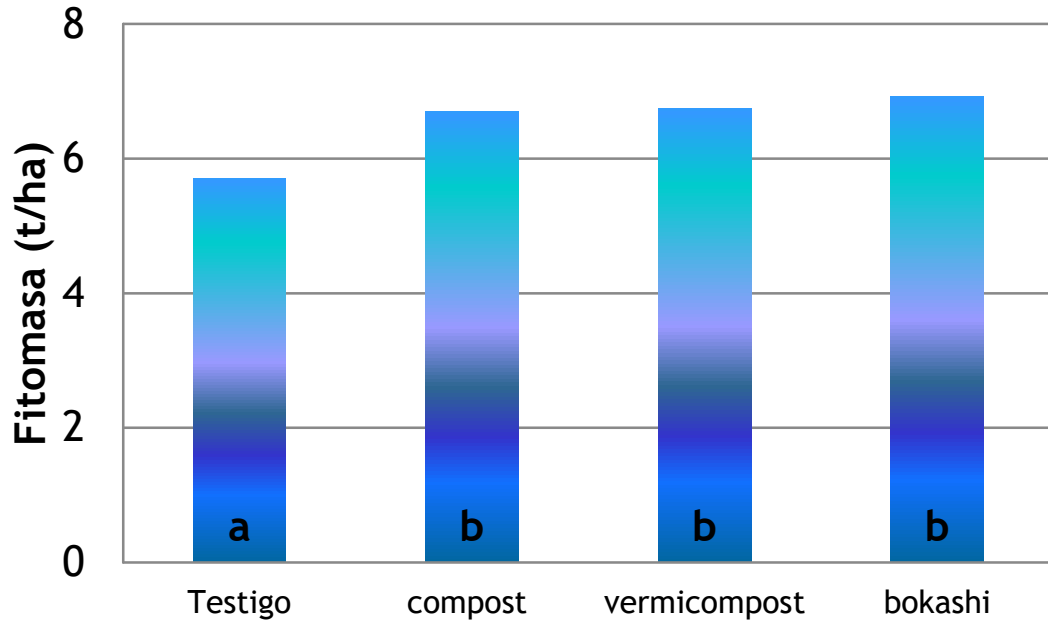


Estimula la supresión de enfermedades



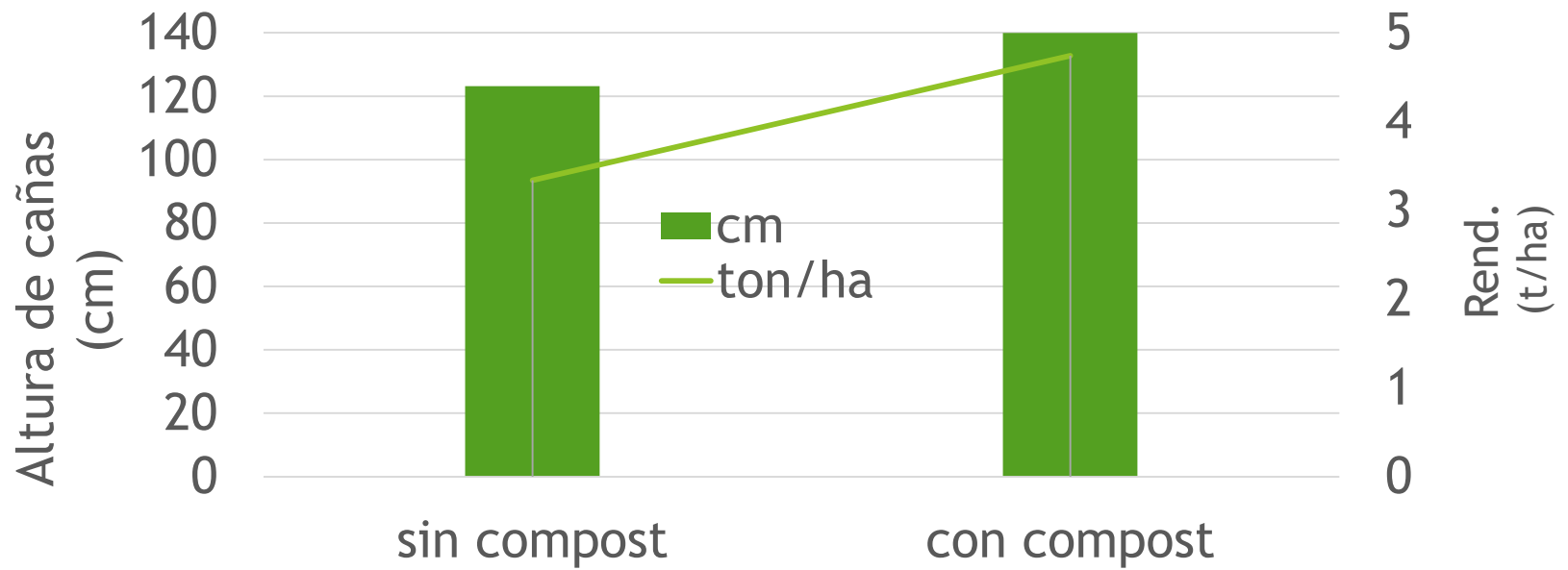
Aumenta el vigor y rendimiento de los cultivos

Fitomasa de Ballica perenne con aplicación de diferentes biofertilizantes



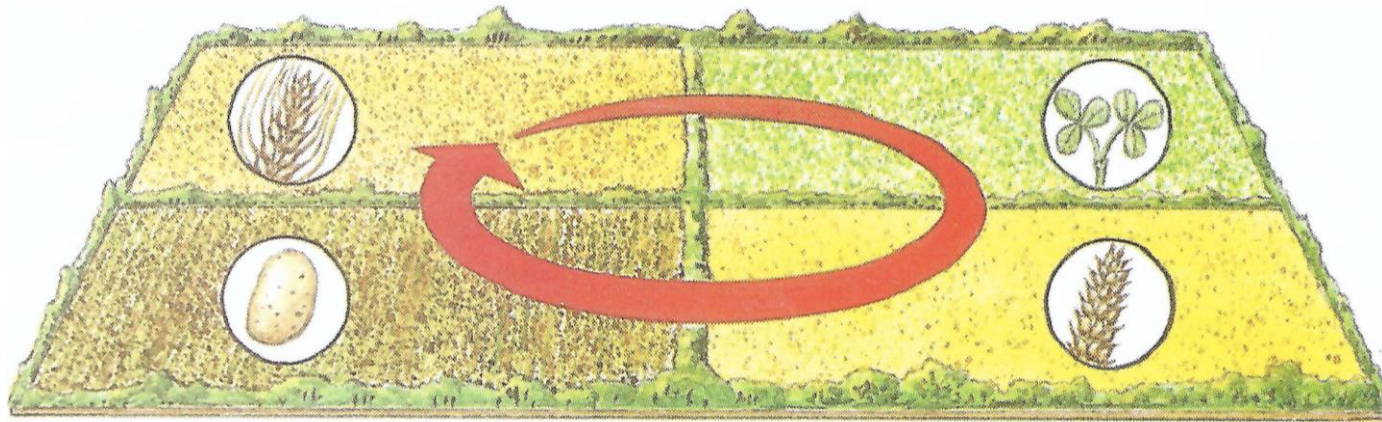
Aumenta el vigor y rendimiento de los cultivos

Rendimiento y vigor de frambuesa (*Rubus idaeus*)



¿Como producir sin degradar ni contaminar el suelo?

SINCRONIZAR LOS CULTIVOS EN LA ROTACIÓN



Aprovecha los nutrientes disponibles en el suelo

Evita pérdidas por volatilización o lixiviación

Evita problemas sanitarios

INCORPORAR LEGUMINOSAS EN LA ROTACIÓN



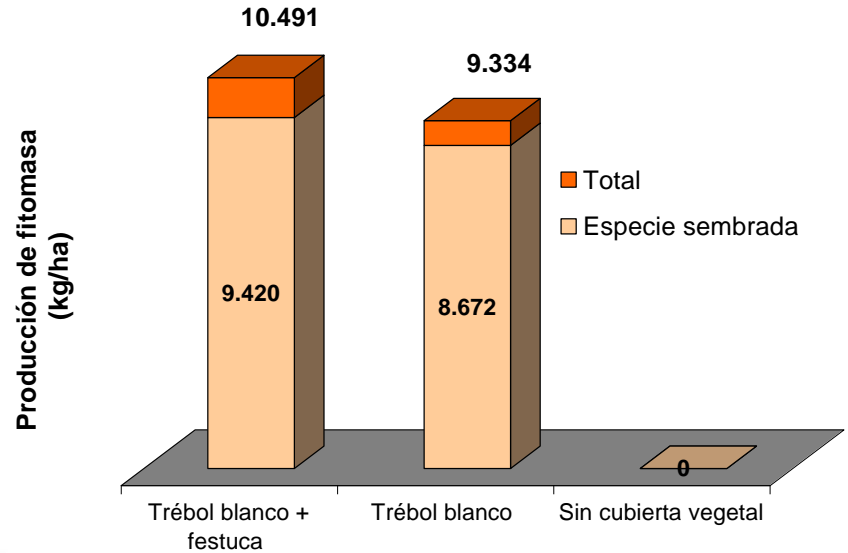
ESTABLECER CUBIERTAS DE SUELOS

- Evita pérdidas de nutrientes y erosión
- Reduce fluctuaciones de °T y %H
- Permite controlar malezas
- Aporta nutrientes

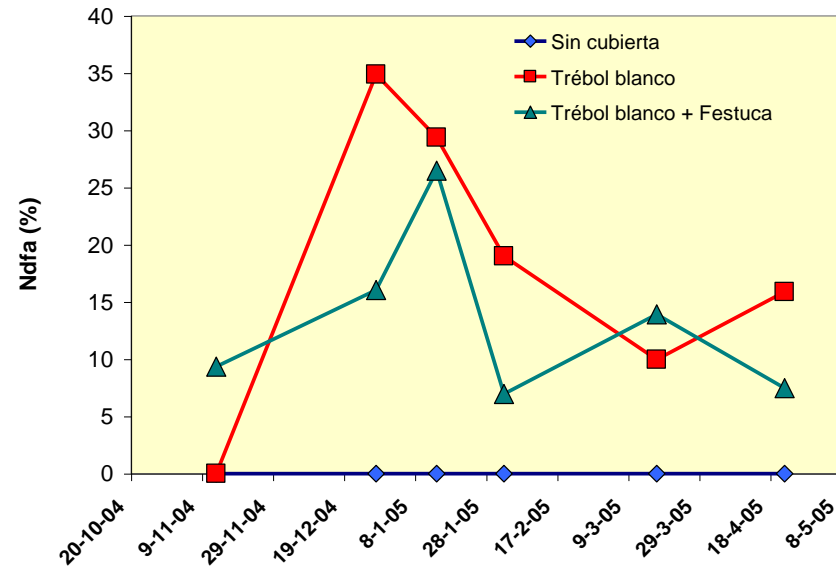


ESTABLECER CUBIERTAS DE SUELOS

Efecto de las cubiertas vivas sobre el rendimiento y aporte de N a la planta de Frambuesa



Ovalle, 2005.



REALIZAR PRÁCTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS



Evitar :

- Labranza en suelos con excesiva pendiente
- Labranza con humedad inadecuada
- Excesiva labranza
- Cobertura inadecuada de la superficie del suelo

FAVORECER LA LABRANZA VERTICAL



- Evita cambio de habitat para los organismos que viven en el suelo
- Reduce la mineralización de la materia orgánica



ELIMINAR LAS QUEMAS



REALIZAR DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL OPORTUNO



REALIZAR DIAGNÓSTICO FOLIAR EN ESPECIES PERENNES



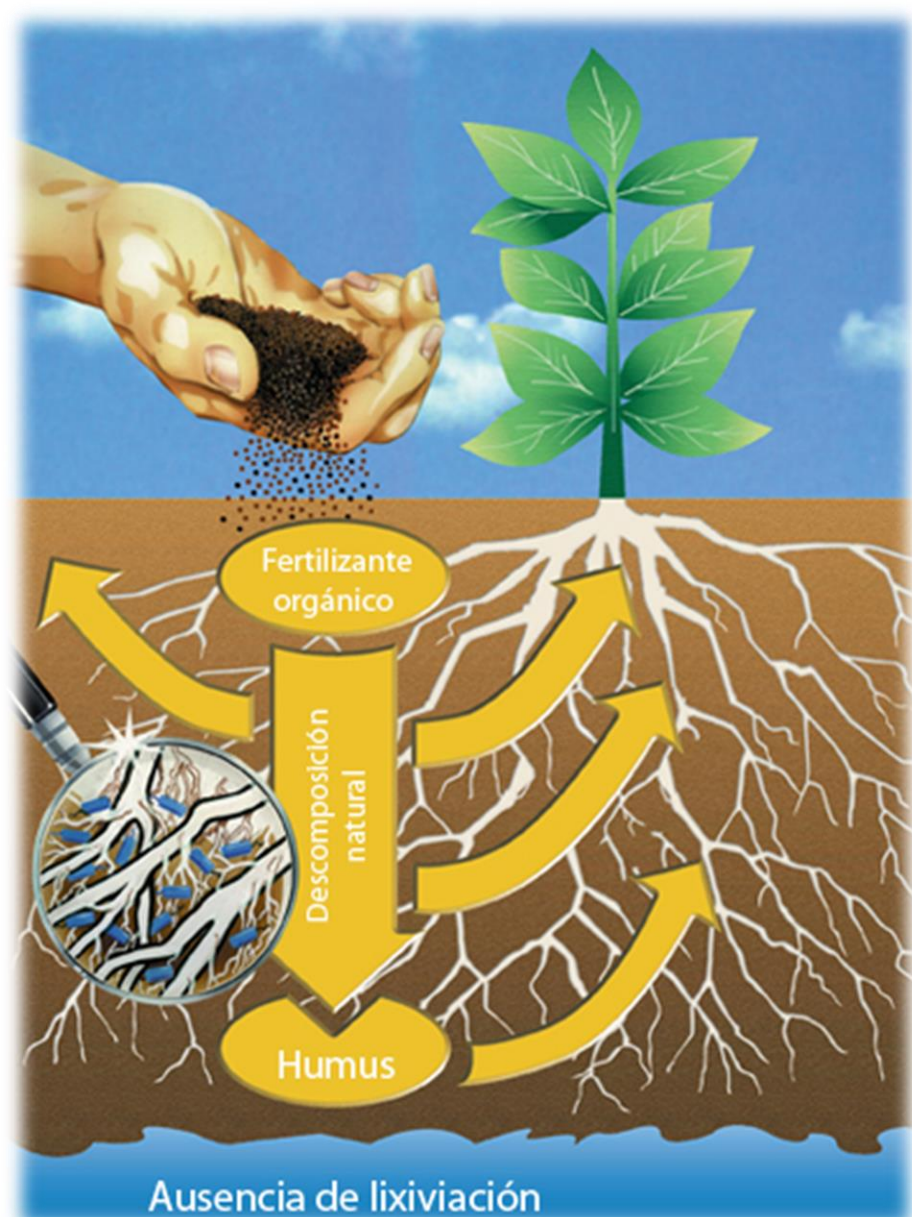
Muestra compuesta de hojas recientemente maduras

Frambuesa, arándano y mora: Enero, hojas del tercio medio de los brotes del año.

Frutilla: Primavera, con frutos presentes, hojas sin peciolo de toda la planta.



CORREGIR DEFICIENCIAS UTILIZANDO FERTILIZANTES DE BAJA SOLUBILIDAD



NO APLICAR COMPUESTOS TÓXICOS



PESTICIDAS EFECTOS AL MEDIO AMBIENTE Y A LA SALUD



UTILIZAR BIOPESTICIDAS PARA EL MANEJO SANITARIO



Agroecología - INIA



Contenido promedio de materia orgánica en las principales series de suelos de la Región del Biobío

Precordillera		Valle central		Secano interior		Cordillera de la costa		Secano costero	
Serie	MO	Serie	MO	Serie	MO	Serie	MO	Serie	MO
San Fabián	17,4	Arenales	1,2	Cauquenes	3,3	San Esteban	3,1	Tome	2,2
Santa Bárbara	17,0	Bulnes	4,5	Pocillas	3,3	Nahuelbuta	5,3	Cobquecura	5,8
Arrayán	12,7	Chacayal	8,6	Quella	5,5	Constitución	4,5	Caripilún	4,8
Coreo	1,5	Mirador	5,3					Merilupo	6,7
Collipulli	5,7	Arrayán	12,7						

Corregir deficiencias usando fertilizantes de baja solubilidad

Niveles de referencia para interpretación de análisis foliar de berries (%). Fuente: Hirzel, 2013

Nutriente	Frambuesa	Arándano	Frutilla
N	2,7-3,5	1,6-2,0	2,6-3,5
P	0,2-0,4	0,12-0,4	0,25-0,35
K	1,5-2,5	0,35-0,65	1,2-2,0
Ca	0,8-2,5	0,4-0,8	0,7-1,5
Mg	0,3-0,6	0,12-0,25	0,25-0,4



Contenido de nutrientes de algunos fertilizantes orgánicos (%)

Nutriente	Guano Rojo	Roca fosfórica	Harina Lupino
N	1-3		8
P	6-12	30,5	
K	1-3		
Ca	8-10	44	
Mg		3,6	

