

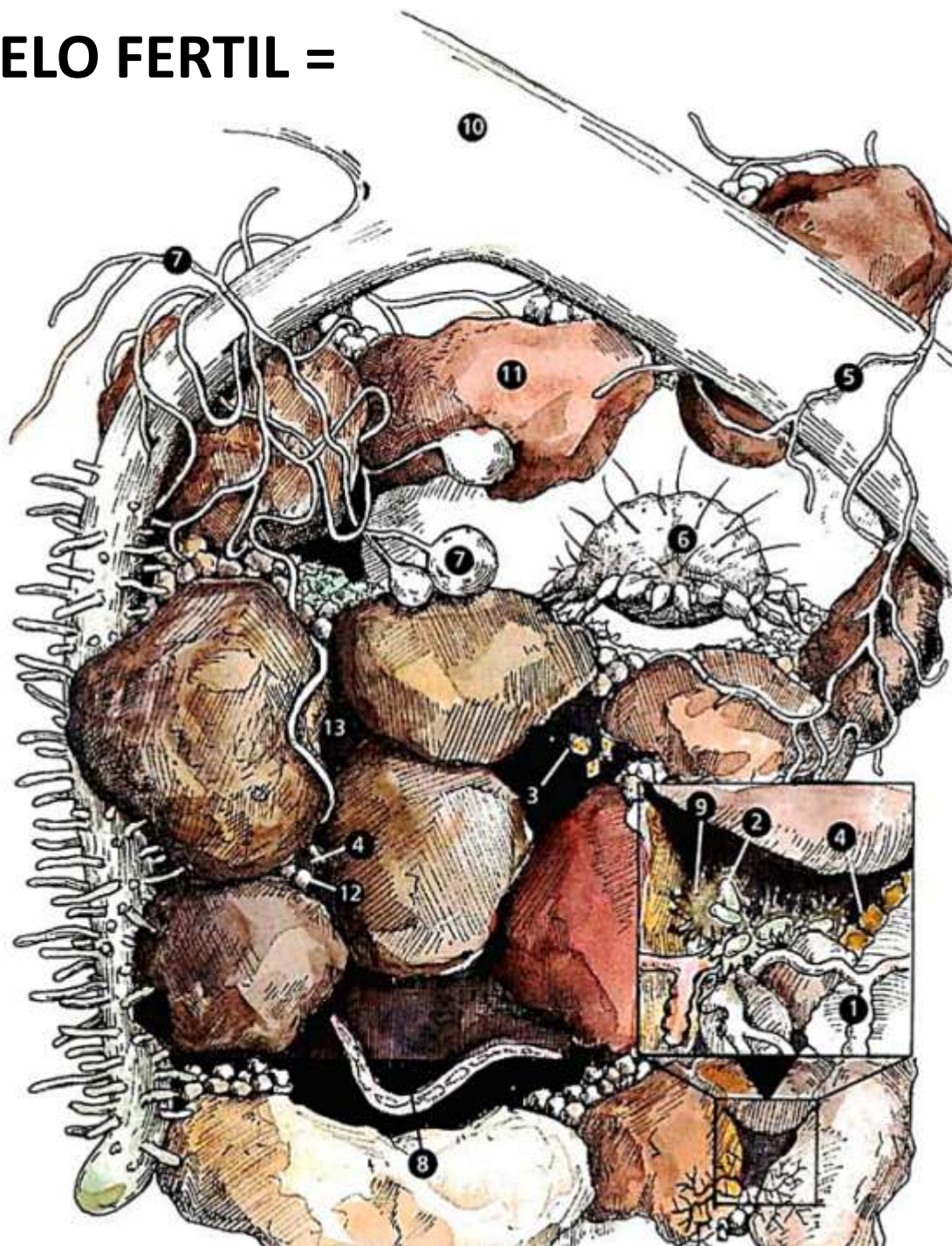
FERTILIDAD DEL SUELO



FERTILIDAD DEL SUELO Y MATERIA ORGANICA

EL ENARENADO ALMERIENSE Y LA AGRICULTURA ORGANICA

SUELO FERTIL =



- 1 actinomicetos
- 2 bacteria
- 3 ciliophora
- 4 arcilla
- 5 hifa de un hongo saprótrofo
- 6 ácaro
- 7 hifa y esporas micorrizales
- 8 nematodo
- 9 materia orgánica
- 10 raíz de planta con pelos radicales
- 11 arena
- 12 limo
- 13 agua

0 50 100 μm

= BIODIVERSIDAD







































REGLAMENTO (CE) Nº 834/2007 DEL CONSEJO

de 28 de junio de 2007

sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 2092/91

Artículo 5

Principios específicos aplicables en materia agraria

Además de los principios generales enunciados en el artículo 4, la producción ecológica estará basada en los siguientes principios específicos:

- a) el mantenimiento y aumento de la vida y la fertilidad natural del suelo, la estabilidad y la biodiversidad del suelo, la prevención y el combate de la compactación y la erosión de suelo, y la nutrición de los vegetales con nutrientes que procedan principalmente del ecosistema edáfico;

❖ MANTENIMIENTO Y AUMENTO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO

❖ MANTENIMIENTO Y AUMENTO DE LA VIDA, DE LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

❖ EVITAR LA COMPACTACION DEL SUELO

❖ QUE EL SUELO SEA CAPAZ DE NUTRIR A LAS PLANTAS

... ¿ Y PARA QUE QUEREMOS UN SUELO FERTIL, SI TENEMOS UNA ENORME VARIEDAD DE INSUMOS AGRICOLAS QUE NOS PERMITEN OBTENER ALTOS RENDIMIENTOS ?...

- ABONOS CRISTALINOS
- MICROELEMENTOS
- NUTRIENTES QUELATADOS
- “ESTIERCOLES LIQUIDOS: A. HUMICOS, A. FULVICOS
- AMINOACIDOS
- ETC

... PARA HACER UNA AGRICULTURA MAS EFICIENTE.

EL SISTEMA PRODUCTIVO ALMERIENSE SE CARACTERIZA POR SER:

- **UN SISTEMA PRODUCTIVO ALTAMENTE EFICAZ**
- **UN SISTEMA PRODUCTIVO ALTAMENTE INEFICIENTE**
- **UN SISTEMA PRODUCTIVO ALTAMENTE COSTOSO**

EFICACIA $\neq$ RENTABILIDAD

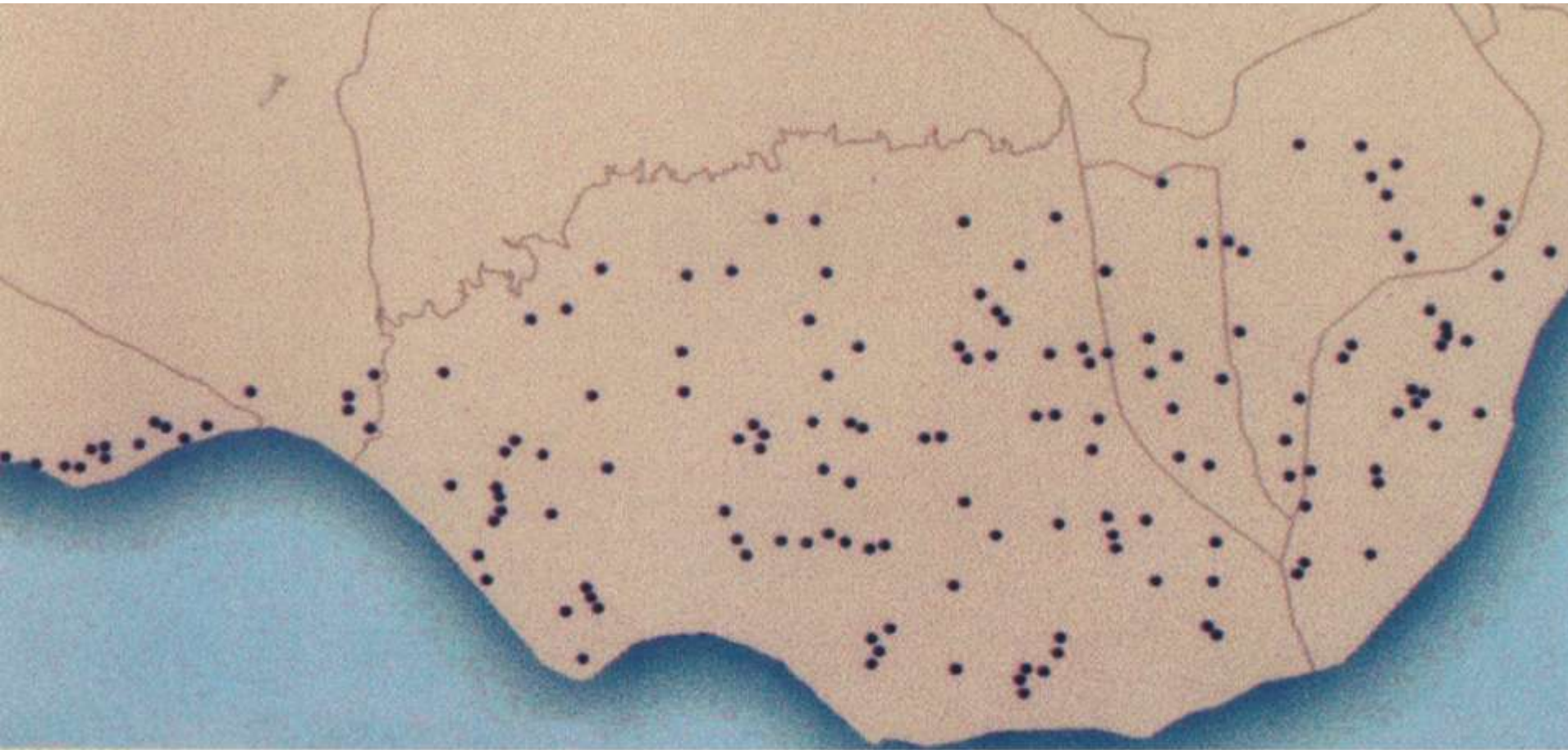
EFICACIA ES HACER AGRICULTURA CON DINERO

EFICIENCIA = RENTABILIDAD

EFICIENCIA ES HACER DINERO CON LA AGRICULTURA

PARA HACER UNA AGRICULTURA, CONVENCIONAL EN GENERAL Y ORGANICA EN PARTICULAR, MAS EFICIENTE Y POR TANTO MAS RENTABLE ES NECESARIO PRODUCIR EN SUELOS MAS FERTILES

¿COMO ESTAN NUESTROS SUELOS ? ESTUDIO PROSPECTIVO EN 160 INVERNADEROS



ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTROSOLES CUMÚLICOS EN LOS INVERNADEROS DE LA COMARCA DEL PONIENTE ALMERIENSE. INFLUENCIA DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOBRE LOS CAMBIOS DE SUS PROPIEDADES

J.J. RAMOS MIRAS¹, C. GIL DE CARRASCO^{1*}, R. BOLUDA HERNÁNDEZ²

¹Departamento de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Almería. La Cañada de San Urbano. Almería. cgil@ual.es.

²Departament de Biologia Vegetal. Universitat de València, CIDE (CSIC-UV-GV), Camí de la Marjal, s/n. 46470 ALBAL (València). boluda@uv.es.

CONCLUSIONES:

- ❑ “ LOS SUELOS DE LOS INVERNADEROS ESTUDIADOS SON **MUY POBRES EN MATERIA ORGANICA**”. MEDIA 1%
- ❑ “SU **CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO** ES BASTANTE BAJA.”
- ❑ “**ABUNDANCIA DE ELEMENTOS FINOS**; ARENAS MUY FINAS, LIMOS Y ARCILLAS.”
- ❑ “ESTAS CARACTERISTICAS EN CONJUNTO, CONDICIONAN UNAS PROPIEDADES FISICAS Y FISICOQUIMICAS POCO FAVORABLES PARA EL CULTIVO YA QUE DETERMINAN UN ESCASO PODER AMORTIGUADOR, UNA **REDUCIDA CAPACIDAD PARA LA RETENCION DE NUTRIENTES** APORTADOS Y, MUY PROBABLEMENTE, **SEVERAS LIMITACIONES PARA LA AIREACION Y EL DRENAJE...**”
- ❑ “ LOS CONTENIDOS DE POTASIO ASIMILABLES EN LOS SUELOS SON ELEVADOS Y LOS DE FOSFORO MUY ELEVADOS, E INCLUSO EXCESIVOS, PUDIENDO SOLO RELACIONARSE CON **UNA FERTILIZACION EXCESIVA Y/O UNA LIMITADA EFICIENCIA DE LA MISMA.**”

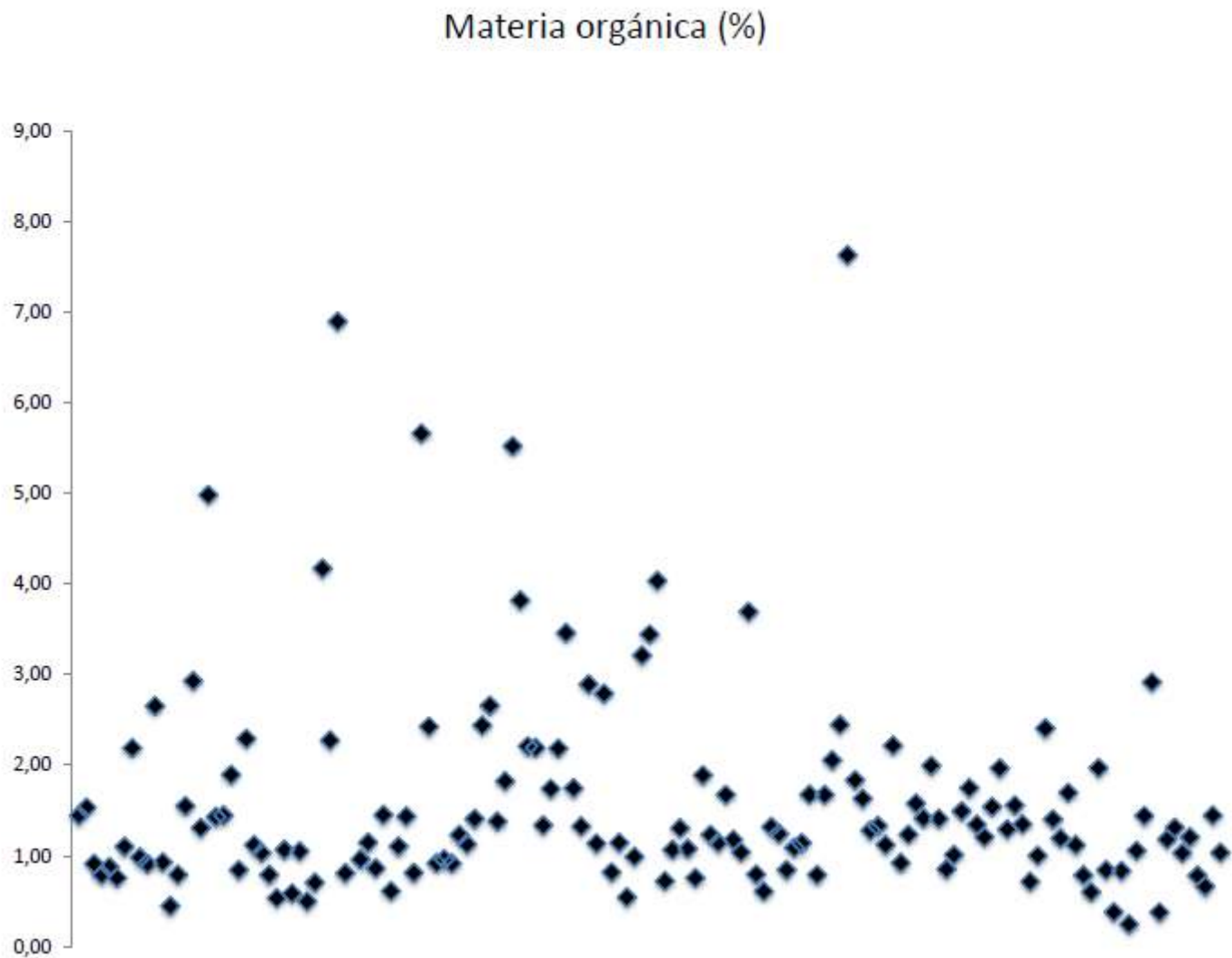
Su contenido medio en carbono orgánico (0,6 %) y nitrógeno total (0,09 %) resultan bajos.

Estos bajos valores se explican por el uso intensivo del suelo y el abandono o desaparición progresiva de una práctica tan habitual en la zona y tan beneficiosa como es la denominada de “retranqueo”

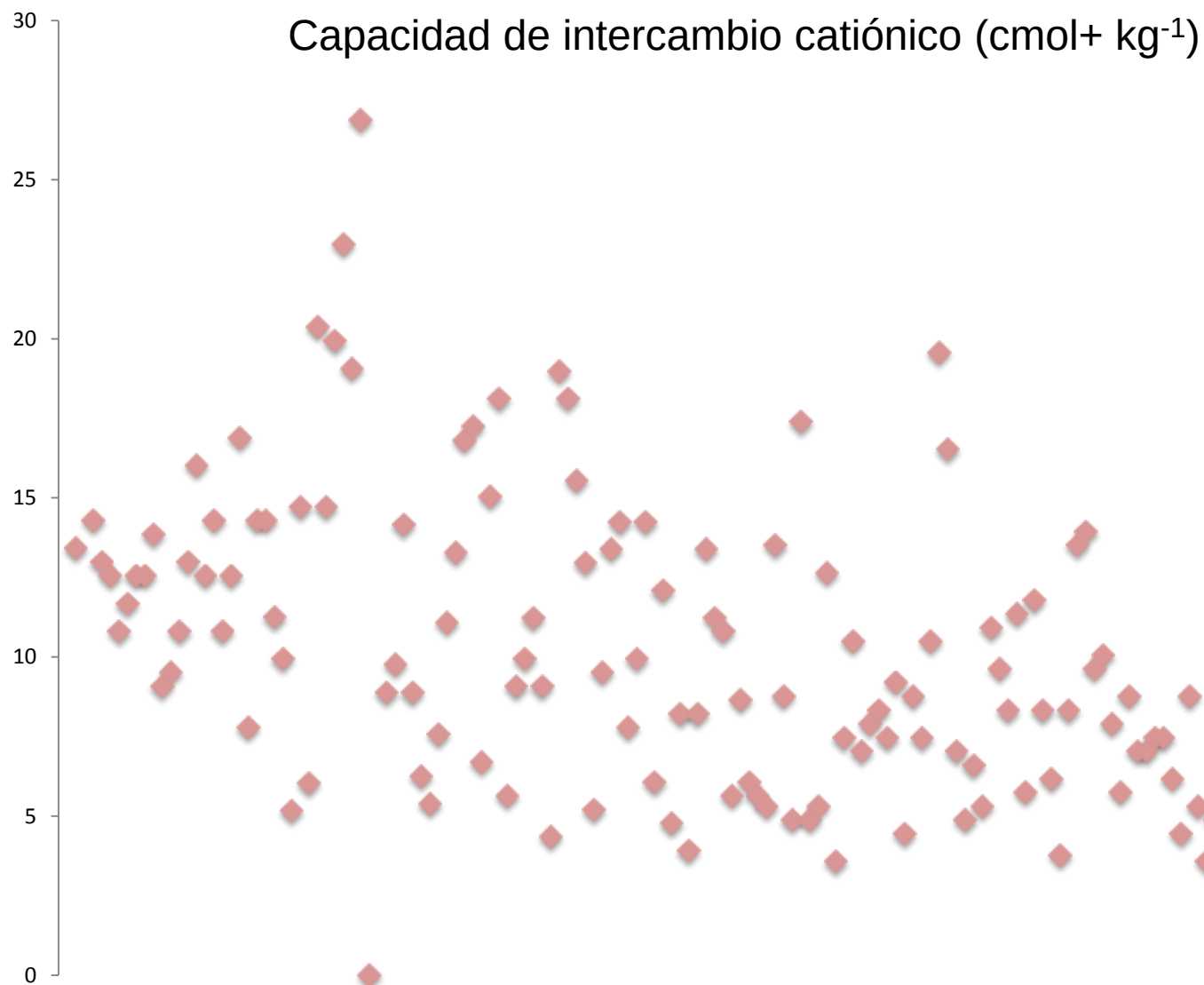


¿ ES EL CONCEPTO DEL **ENARENADO** ALMERIENSE **HOY EN DIA** IGUAL AL QUE SE HACIA ANTIGUAMENTE?... **EVIDENTEMENTE, NO.**

LA CONSECUENCIA ES QUE, EN GENERAL, EN UNA GRAN CANTIDAD DE INVERNADEROS DE LA PROVINCIA HEMOS SUFRIDO UNA **ENORME PERDIDA DE FERTILIDAD EN NUESTROS SUELOS** Y QUE LAS ALTAS PRODUCCIONES QUE MANTENEMOS SE DEBEN A LA **APLICACION CONTINUA DE INSUMOS** Y SOBRE TODO A LA INVESTIGACION Y TECNOLOGIA DE LAS **EMPRESAS DE SEMILLAS.**



FUENTE: FERNANDO DEL MORAL TORRES. IMPORTANCIA DEL MANEJO DEL SUELO EN LA AGRICULTURA VI SEMINARIO TECNICO-AGRONOMICO. ESTACION EXPERIMENTAL LAS PALMERILLAS



**FUENTE: FERNANDO DEL MORAL TORRES. IMPORTANCIA DEL MANEJO DEL SUELO EN LA AGRICULTURA
VI SEMINARIO TECNICO-AGRONOMICO. ESTACION EXPERIMENTAL LAS PALMERILLAS**

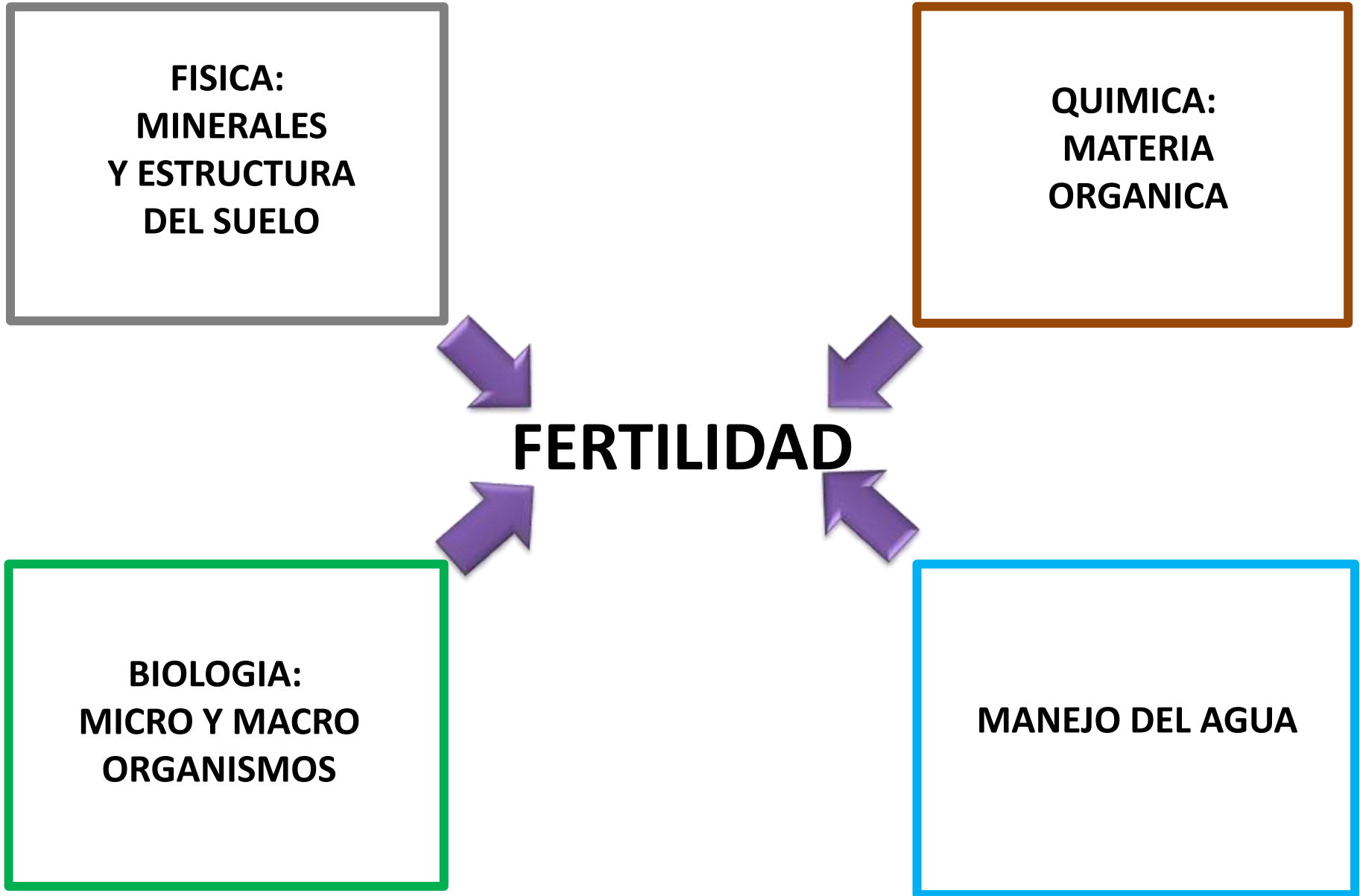
**FISICA:
MINERALES
Y ESTRUCTURA
DEL SUELO**

**QUIMICA:
MATERIA
ORGANICA**

FERTILIDAD

**BIOLOGIA:
MICRO Y MACRO
ORGANISMOS**

MANEJO DEL AGUA



**LA AGRICULTURA ORGANICA NO PUEDE EXISTIR SIN LAS RELACIONES
DE NUTRICION QUE SE ESTABLECEN ENTRE LA MICRO Y
MACROBIOLOGIA DEL SUELO Y LAS PLANTAS.**

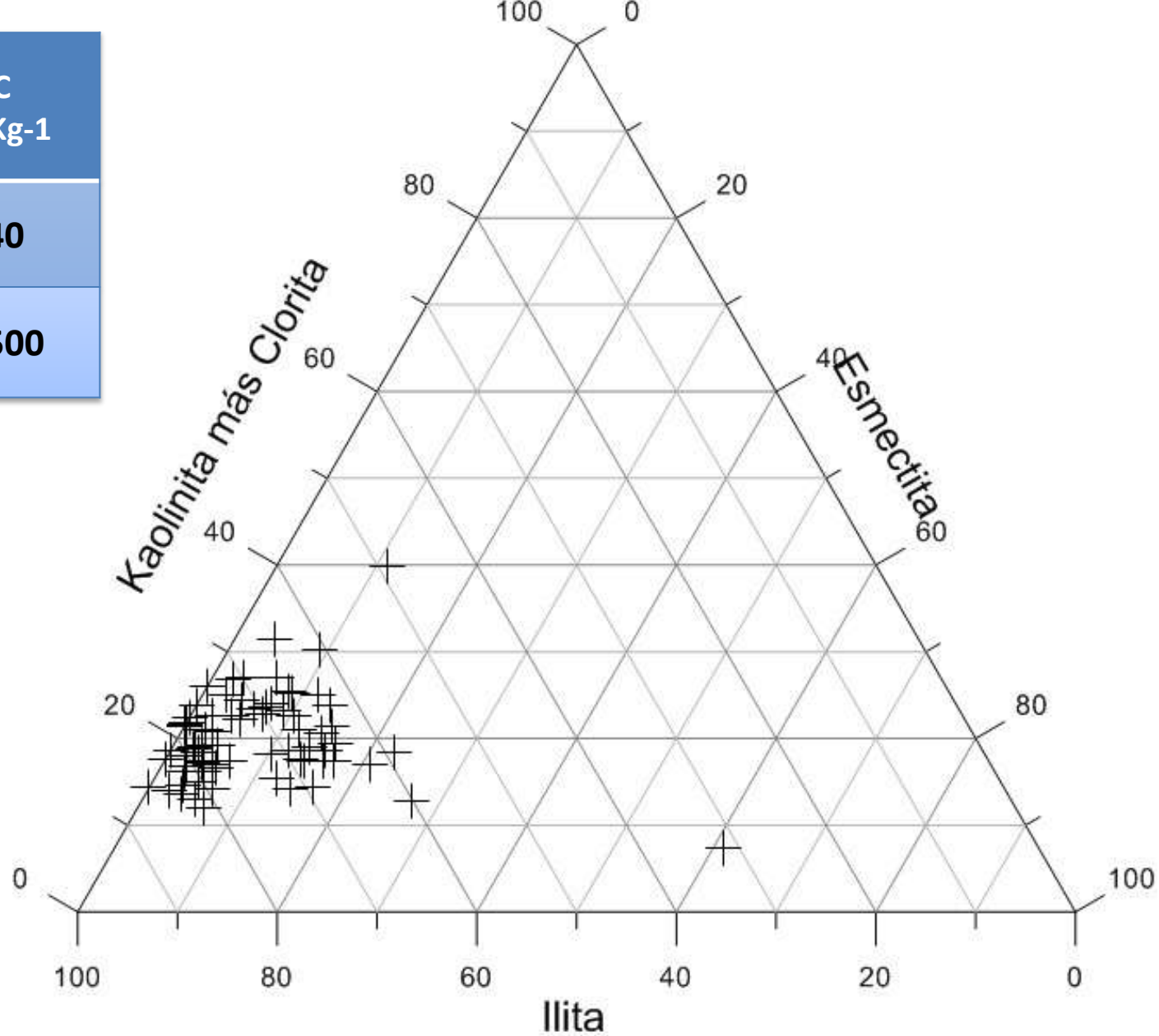
**EL CAMBIO DE MENTALIDAD EN EL AGRICULTOR ECOLOGICO ES FUNDAMENTAL
PARA HACER UNA AGRICULTURA ORGANICA, FIABLE DE CARA A LOS CLIENTES, MAS
EFICIENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA RENTABILIDAD Y MAS SOSTENIBLE DESDE
UN ENFOQUE MEDIOAMBIENTAL.**

¡¡LA PREGUNTA DEL MILLON!!

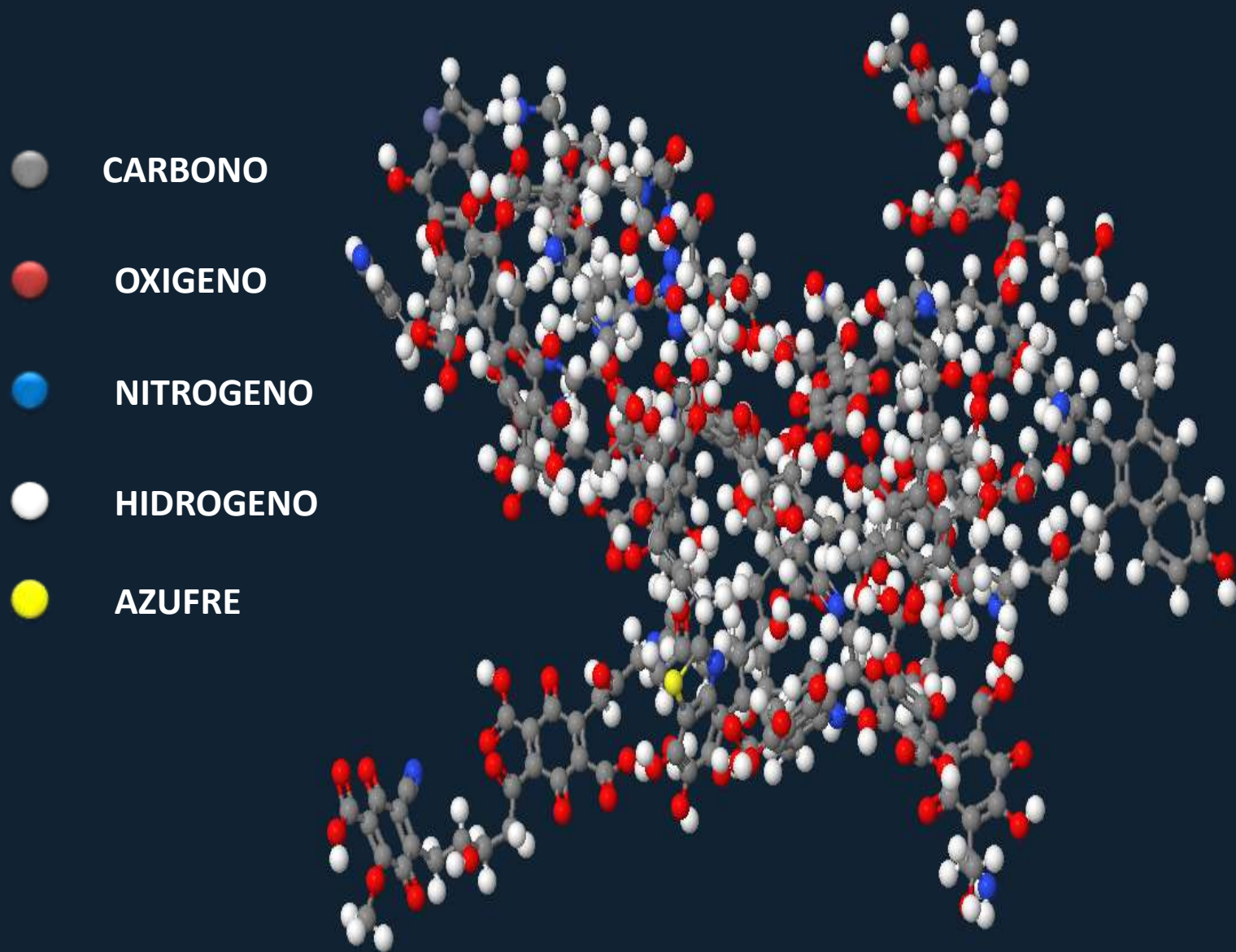
**¿ES POSIBLE CON UN SUELO FERTIL
EN EL MAS AMPLIO SENTIDO DEL
TERMINO, OBTENER LOS MISMOS
RENDIMIENTOS QUE LA AGRICULTURA
CONVENCIONAL?**

**¿COMO ES POSIBLE QUE SIN APORTAR NI UN GRAMO DE NITRATOS,
AL CONTRARIO DE LA AGRICULTURA CONVENCIONAL, SEAMOS
CAPACES DE OBTENER PLANTAS “VERDES”, SIN CARENCIAS Y CON
IGUALES RENDIMIENTOS?....**

NATURALEZA DE LAS PARTICULAS	C.I.C Cmol Kg-1
ILLITAS	10-40
MATERIA ORGANICA	300-500

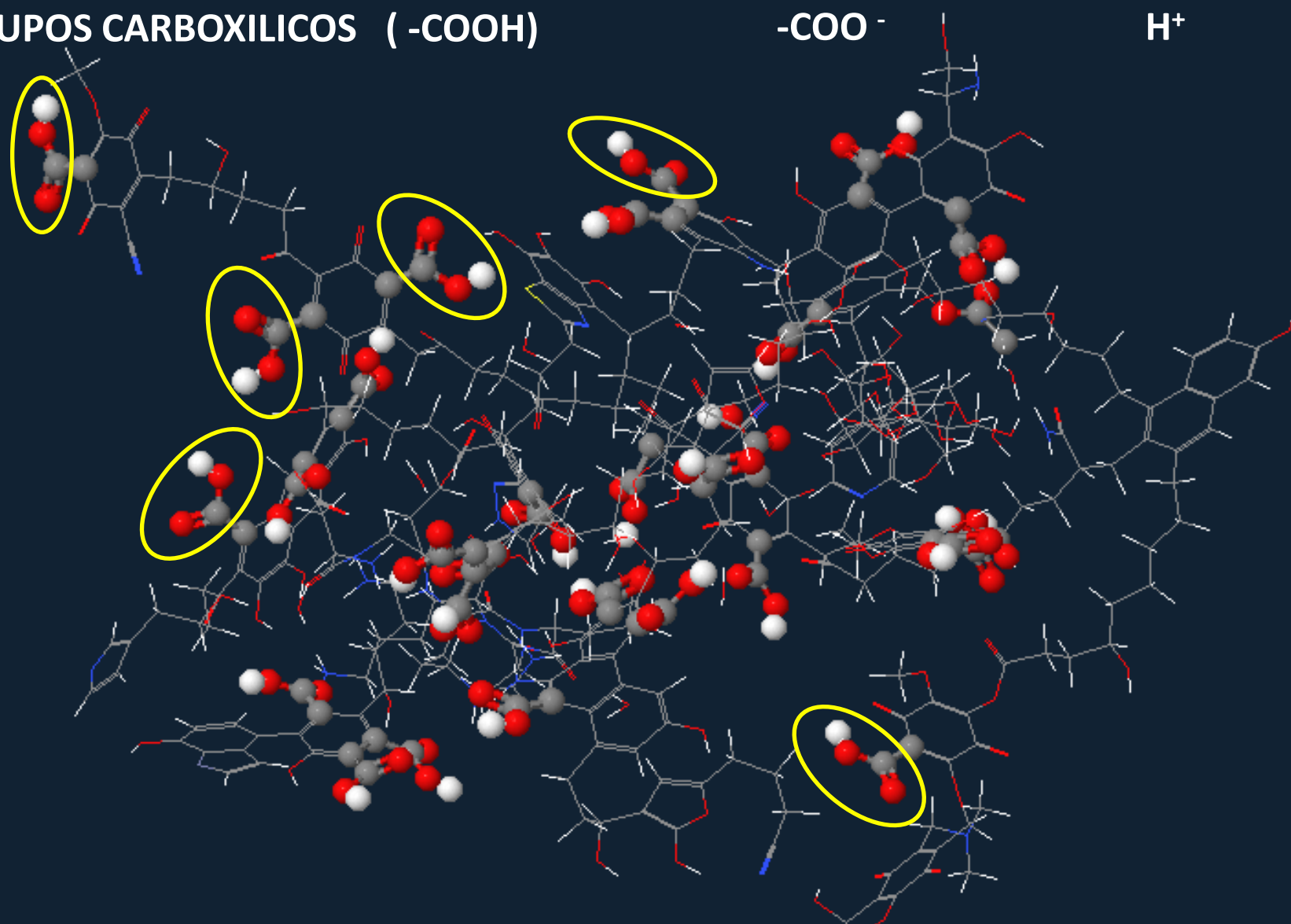


FUENTE : FERTILIDAD FISICA DEL SUELO Y SU MANEJO EN INVERNADERO. VII SEMINARIO TECNICO AGRONOMICO FUNDACION CAJAMAR. FERNANDO DEL MORAL TORRES.



FUENTE: www.virtual-museum.soils.wisc.edu. H. R. SCHULTEN, M. SCHNITZER.
SOIL SCIENCE, 1992

GRUPOS CARBOXILICOS (-COOH)

-COO⁻H⁺

Jmol

C

H

N

O

S

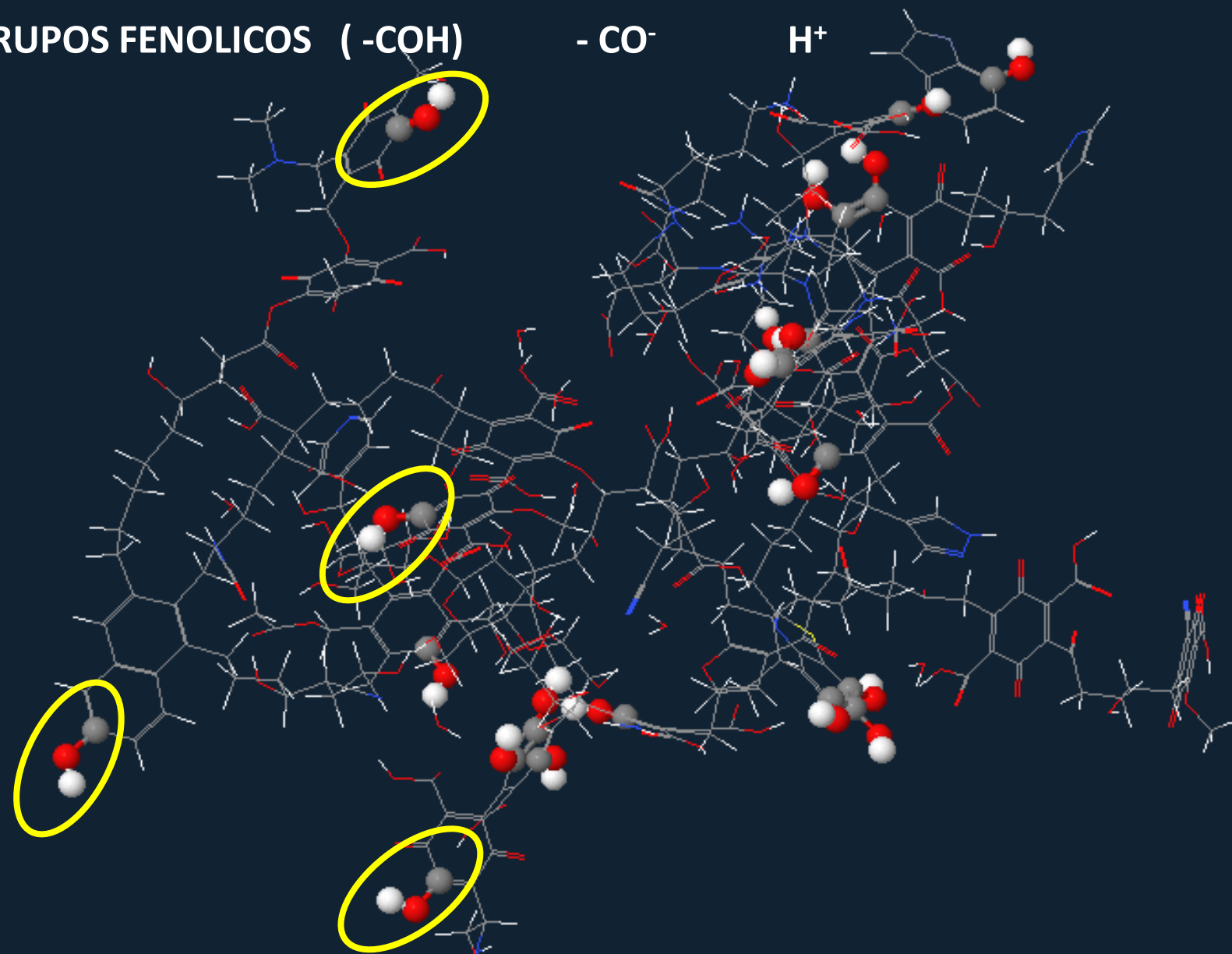
● Stick

○ Ball and Stick

● Spacefill

☒ Select All☒ Reset☒ full window

GRUPOS FENOLICOS (-COH)

- CO⁻H⁺

Jmol

C

H

N

O

S

● Stick

○ Ball and Stick

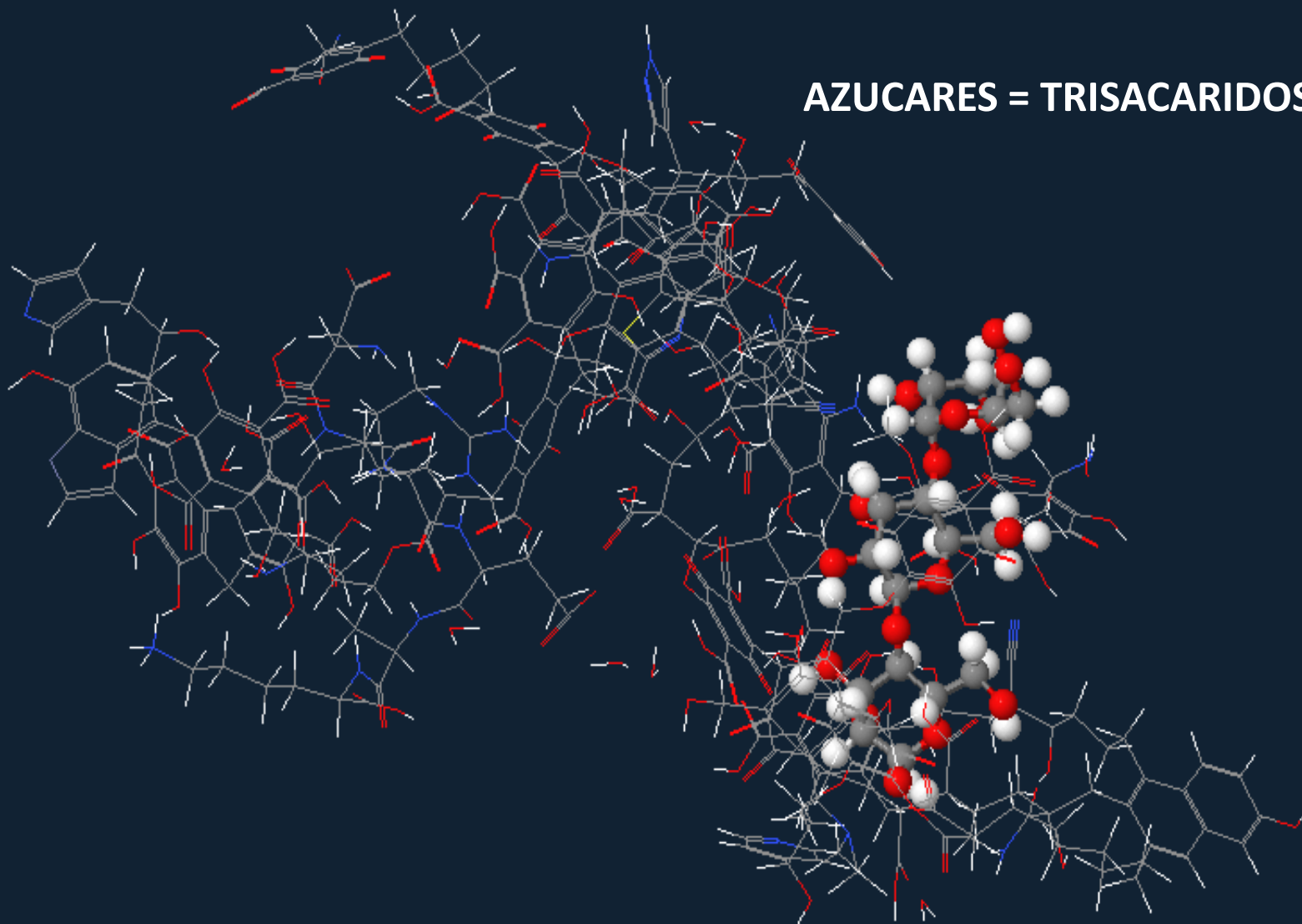
● Spacefill

☒ Select All

☒ Reset

☒ full window

AZUCARES = TRISACARIDOS



Jmol

C

H

N

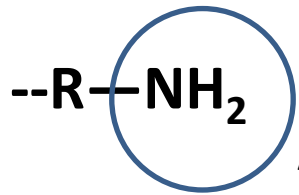
O

S

☒ Stick☐ Ball and Stick☐ Spacefill☒ Select All☒ Reset☒ full window

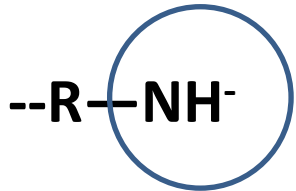
FUENTES DE NITROGENO DE LA MATERIA ORGANICA

GRUPO AMINO

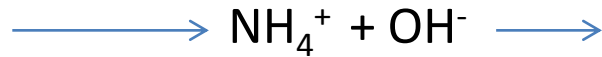


AMONIFICACION

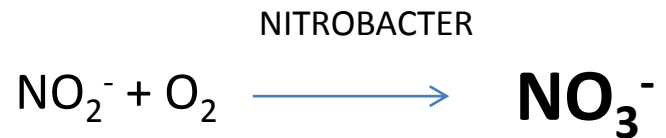
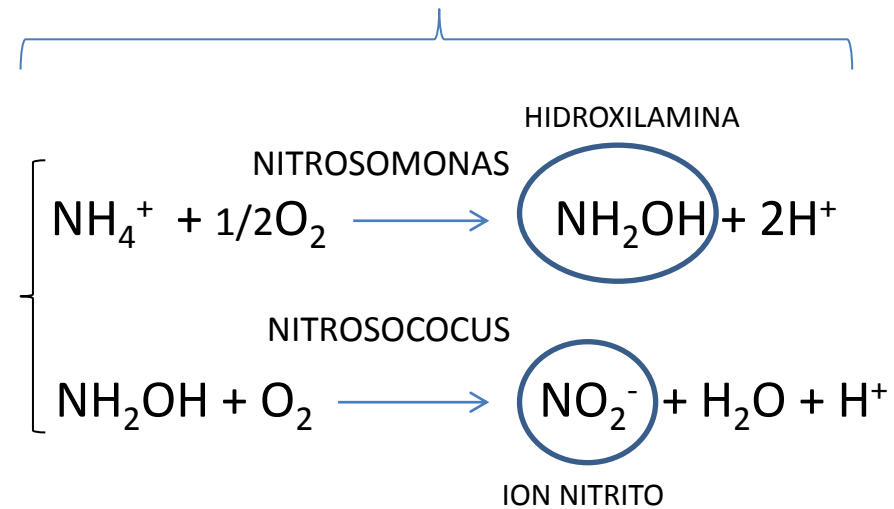
N ORGANICO



GRUPO IMINO



NITRIFICACION (OXIDACION)



BALANCE: $1 \text{ OH}^- + 3 \text{ H}^+ = 2 \text{ H}^+$ ➡ ACIDIFICACION DEL MEDIO

ADEMAS TENEMOS OTRAS DOS FUENTES IMPORTANTISIMAS DE NITROGENO

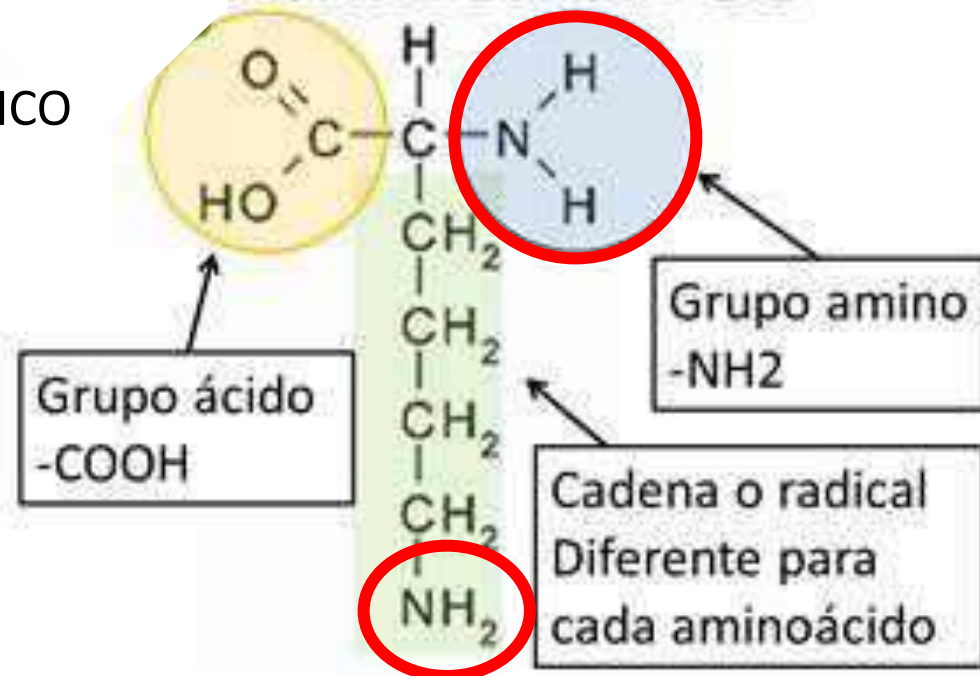
❑ **EL AIRE**, CONTIENE UN 78% DE NITROGENO ➡ MUCHAS BACTERIAS DEL SUELO LO “FIJAN”, LO CONVIERTEN EN AMONIO
ES IMPORTANTISIMO QUE EL AIRE DIFUNDA A TRAVES DEL SUELO

❑ **LAS MEMBRANAS DE LOS MICROORGANISMOS = PROTEINAS**

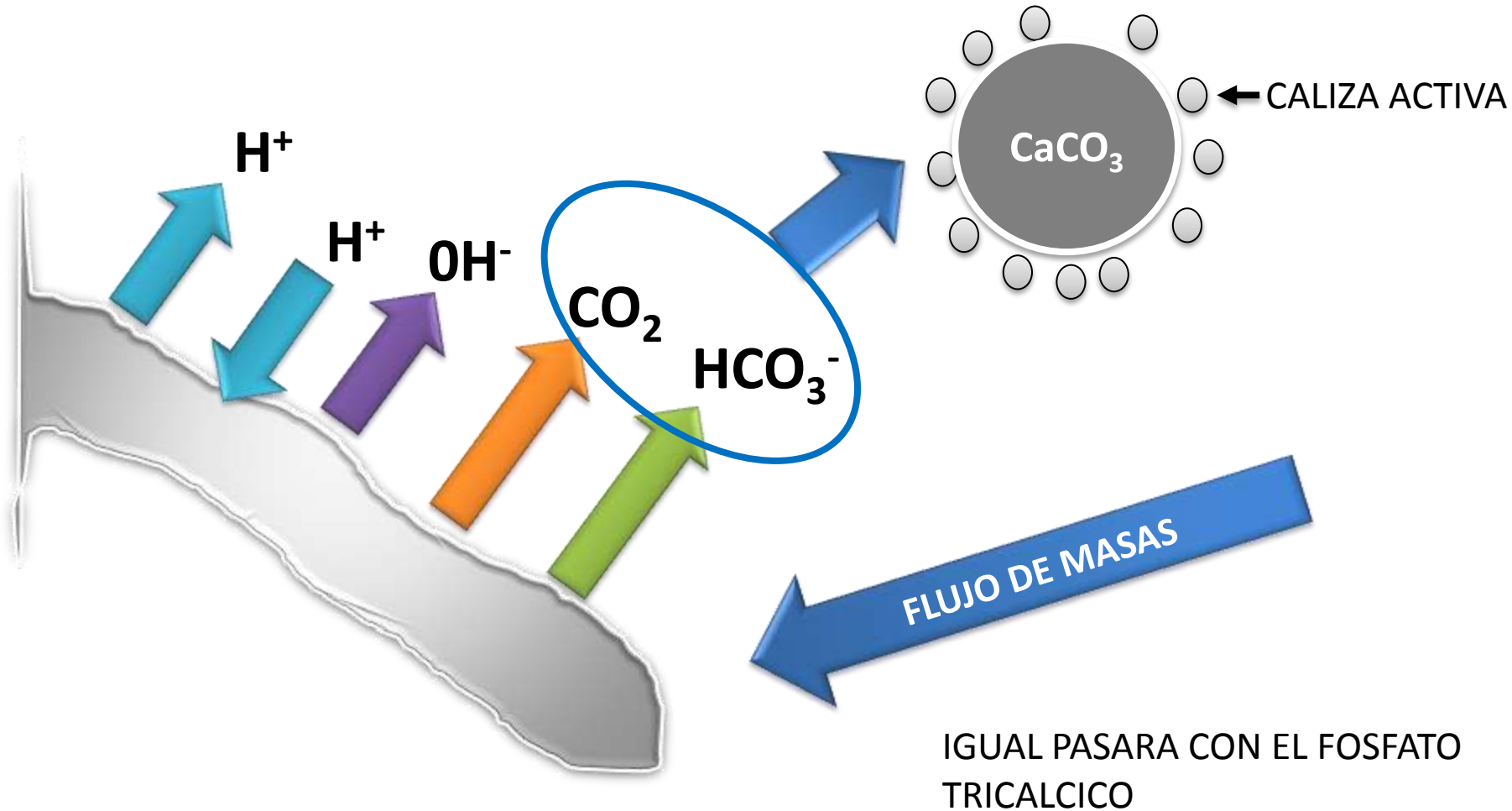
PROTEINAS = CADENA OBLIGADA DE AMINOACIDOS

AMINOACIDO??? = NITROGENO ORGANICO

ESTRUCTURA DE LOS AMINOÁCIDOS



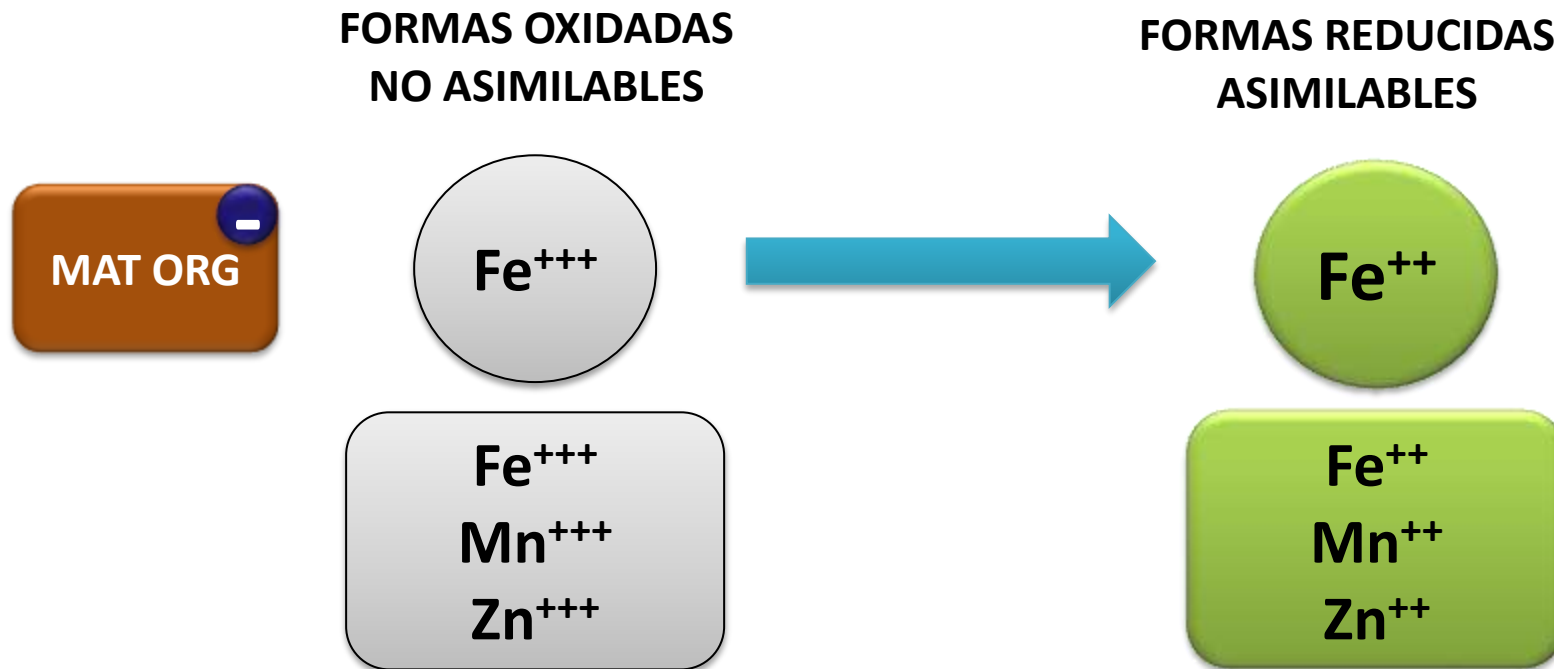
A NIVEL DE RIZOSFERA < 300 MICRAS



**EL VOLUMEN RADICULAR VA A DETERMINAR EN
GRAN MEDIDA LA NUTRICION DE LA PLANTA**

ALTOS CONTENIDOS MATERIA ORGANICA: AMBIENTE MAS REDUCTOR = AVIDEZ POR CEDER ELECTRONES (SUSTANCIA REDUCTORA)

= HACER A LOS MICROELEMENTOS(Fe, Zn, Mn) MAS ASIMILABLES PARA LAS PLANTAS



MUCHOS "SITIOS" CON CARGA NEGATIVA
ANIONICO



GRAN CAPACIDAD DE INTERCAMBIO

Cationes Cambio

Parámetros analizados	ppm	meq/100g	%	Procedimiento
Sodio	23	0,10	0,41	P. Interno
Potasio	1275	3,26	13,56	P. Interno
Calcio	3476	17,35	72,16	P. Interno
Magnesio	405	3,33	13,85	P. Interno
Suma de cationes		24,04		P. Interno

Extracto Saturado

Parámetros analizados	Resultados	Unidades	Procedimiento
pH	7,81		IT-04
C.E. (25 °C)	23,30	mmhos/cm	IT-04
P. Saturación	65		P. Interno
SAR	4,18		P. Interno

Parámetros analizados	mg/l	mmol/l	meq/l	Procedimiento
Nitratos	7386	119,13	119,13	P. Interno
Sulfatos	3968	41,33	82,67	IT-04
Cloruros	3284	92,51	92,51	IT-04
Sodio	912	39,65	39,65	IT-04
Potasio	3246	83,02	83,02	IT-04
Calcio	1319	32,91	65,82	IT-04
Magnesio	1383	56,91	113,83	IT-04

Otros

Parámetros analizados	Resultados	Unidades	Procedimiento
Materia Orgánica	11,32	%	P. Interno
Carbonatos Totales	15,37	%	P. Interno
Nitrógeno nítrico	1093	ppm	P. Interno
Fosforo (OLSEN)	345	ppm	P. Interno
Nitrógeno total	0,71	%	P. Interno
C/N	9,22		P. Interno
Arena	53,12	%	P. Interno

MATERIA ORGANICA

RETIENE GRAN CANTIDAD DE IONES

AGREGA Y ESTRUCTURA EL SUELO
MEJORANDO SU POROSIDAD

MEJORA LA DIFUSION DE
OXIGENO

AUMENTO DEL VOLUMEN DE SUELO
EXPLORADO= MAYOR MASA
RADICULAR

MEJORA LA ABSORCION
DE IONES POR FLUJO DE MASAS

AUMENTO DE EXCRECION
RADICULAR DE AZUCARES Y
AC.ORGANICOS

MEJORA LA
NUTRICION = MAS
EFICIENTE, MAS
EQUILIBRADA

APORTA AZUCARES Y
CARBONO QUE CONSUMEN
LOS MICROORGANISMOS

AUMENTO DEL CO_2
POR RESPIRACION
MICROORGANISMOS
AEROBIOS

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S} + \text{H}_2\text{CO}_3$

SOLUBILIZACION DE CARBONATO
CALCIO Y FOSFATO TRICALCICO
= CALCIO Y FOSFORO A
DISPOSICION DE LA PLANTA

APORTA GRUPOS
AMINOS E
IMINOS R-NH_2 , R-NH^-

AMONIFICACION

NH_4^+

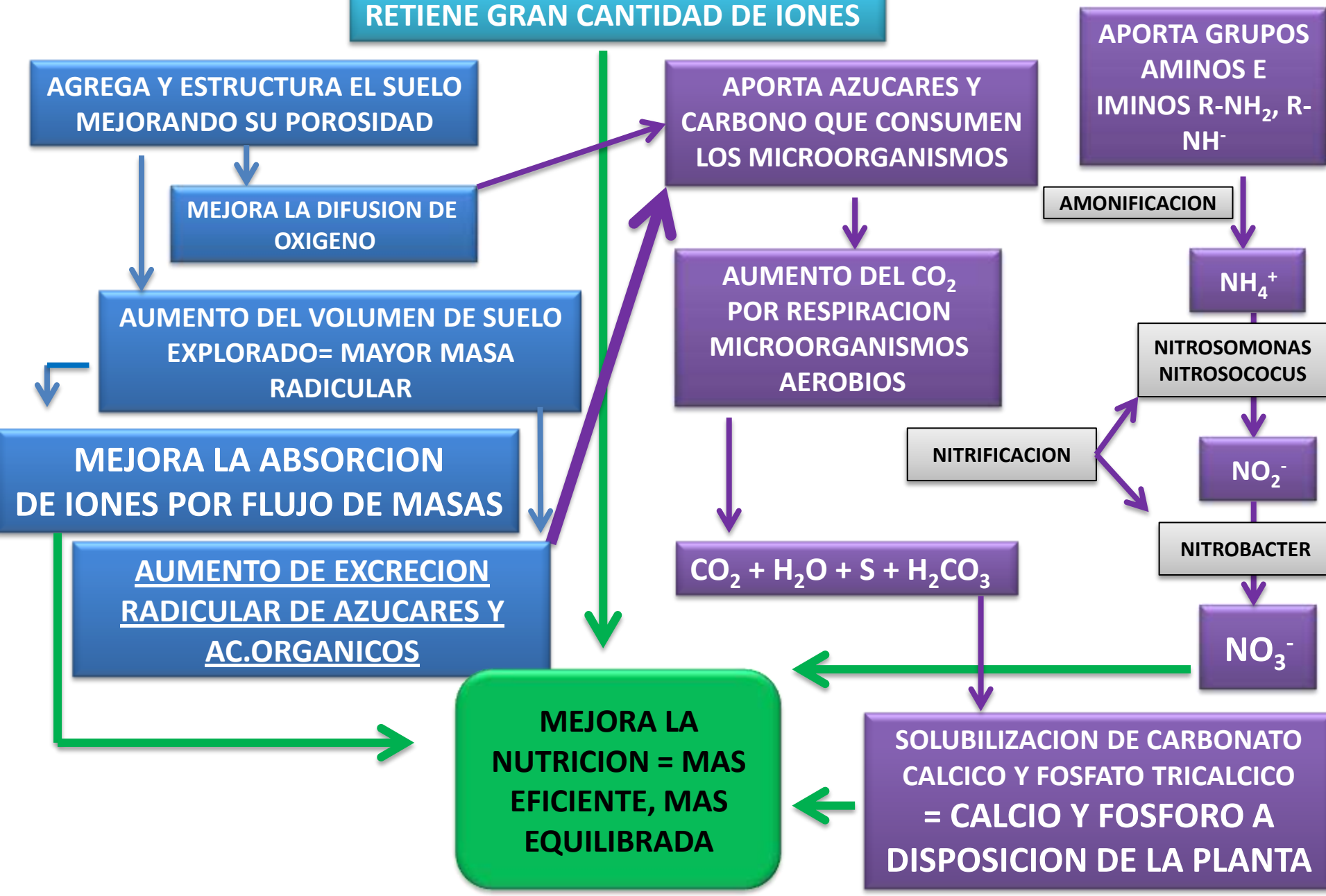
NITROSOMONAS
NITROSOCOCUS

NO_2^-

NITROBACTER

NO_3^-

NITRIFICACION



**LA MIERDA, EL ESTIERCOL ES
FISICA, QUIMICA Y
MICROBIOLOGIA**



04/01/16
13 DDT







A vertical cross-section of a soil profile. The soil is a reddish-brown color with a granular texture. Several thin, light-colored roots are visible, extending horizontally and vertically through the soil. At the bottom left, the text "25-30 cm" is written in a bold, black, sans-serif font. The soil surface at the top is uneven, and the bottom edge shows a lighter, more disturbed layer of soil.

25-30 cm

DOS AÑOS SEGUIDOS ESTERCOLANDO



60 L ESTIERCOL
LIQUIDO



TANQUES DE 1.000 LITROS



- TRANSPLANTE-UNA SEMANA ANTES DE ENTRADA EN PRODUCCION: 1 RIEGO/DIA DE 7 MINUTOS
- ENTRADA EN PRODUCCION- MAXIMA PRODUCCION(UNA SEMANA -10 DIAS): 2 RIEGOS/DIA DE 7 MINUTOS
- MAXIMA PRODUCCION EN ADELANTE: 3 RIEGOS/DIA DE 7 MINUTOS

FECHA TRANSPLANTE 22/12/15

FECHA ARRANQUE 21/04/16

7,5 kg/m²

ESTO ES AGRICULTURA EFICIENTE

❑ LA AGRICULTURA CONVENCIONAL SE BASA EN CONSIDERAR EL SUELO COMO UN SOPORTE FISICO PARA LAS PLANTAS, AL QUE SE LE AÑADEN AGUA Y FERTILIZANTES EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES QUIMICAS.

❑ LA AGRICULTUA ORGANICA SE BASA EN LA **FERTILIDAD** Y BIODIVERSIDAD DEL SUELO PARA QUE LOS NUTRIENTES “APLICADOS” A LAS PLANTAS PROVENGAN PRINCIPALMENTE DEL ECOSISTEMA EDAFICO.

FERTILIZACION QUIMICA



FERTILIZACION NATURAL

APENAS SE ACTUA FISICAMENTE SOBRE EL SUELO Y SI SE HACE ES A UN NIVEL MUY SUPERFICIAL PARA AFECTAR LO MENOS POSIBLE A LA CAPA DE ARENA.

REQUIERE UNA ACTUACION FISICA IMPORTANTE SOBRE EL SUELO PARA ELEVAR SU FERTILIDAD CON EL FIN DE SUPLIR LAS EXTRACCIONES DE NUTRIENTES QUE HACEN LOS CULTIVOS

¿ QUE NOS IMPIDE AUMENTAR LA FERTILIDAD DE NUESTROS SUELOS ?

LA ARENA

¿ CÓMO JUSTIFICAMOS QUE PARA HACER UNA AGRICULTURA ORGANICA SERIA, FIABLE Y CON ALTOS RENDIMIENTOS NO ES NECESARIO EL ENARENADO ALMERIENSE (TAL COMO SE ENTIENDE HOY EN DIA) ? ...

...ES MAS, ES CONTRAPRODUCTENTE, PORQUE NOS IMPIDE ALCANZAR EL OBJETIVO DE NUTRIR DE FORMA NATURAL A LOS CULTIVOS.

LOS DOS RAZONAMIENTOS FUNDAMENTALES SERIAN:

FUNCIONES DEL ENARENADO MAS IMPORTANTES:

1ª EVITAR PERDIDAS DE AGUA POR EVAPORACION

2ª CONTRIBUIR DE MANERA NOTORIA A LA SANIDAD DE LOS SUELOS

1ª EVITAR PERDIDAS DE AGUA POR EVAPORACION

ROMPER LA CAPILARIDAD DEL SUELO

**UN ALTO PORCENTAJE DE ENARENADOS NO CUMPLE ESTA PREMISA
SE UTILIZAN ARENAS QUE TIENEN PROPIEDADES CAPILARES QUE
JUNTO A UNA MALA GESTION DEL RIEGO Y A UNA DEFICIENTE
ESTRUCTURA DEL SUELO, NO EVITAN LA EVAPORACION.**





MENOS PERDIDAS POR EVAPORACION QUE MUCHOS ENARENADOS



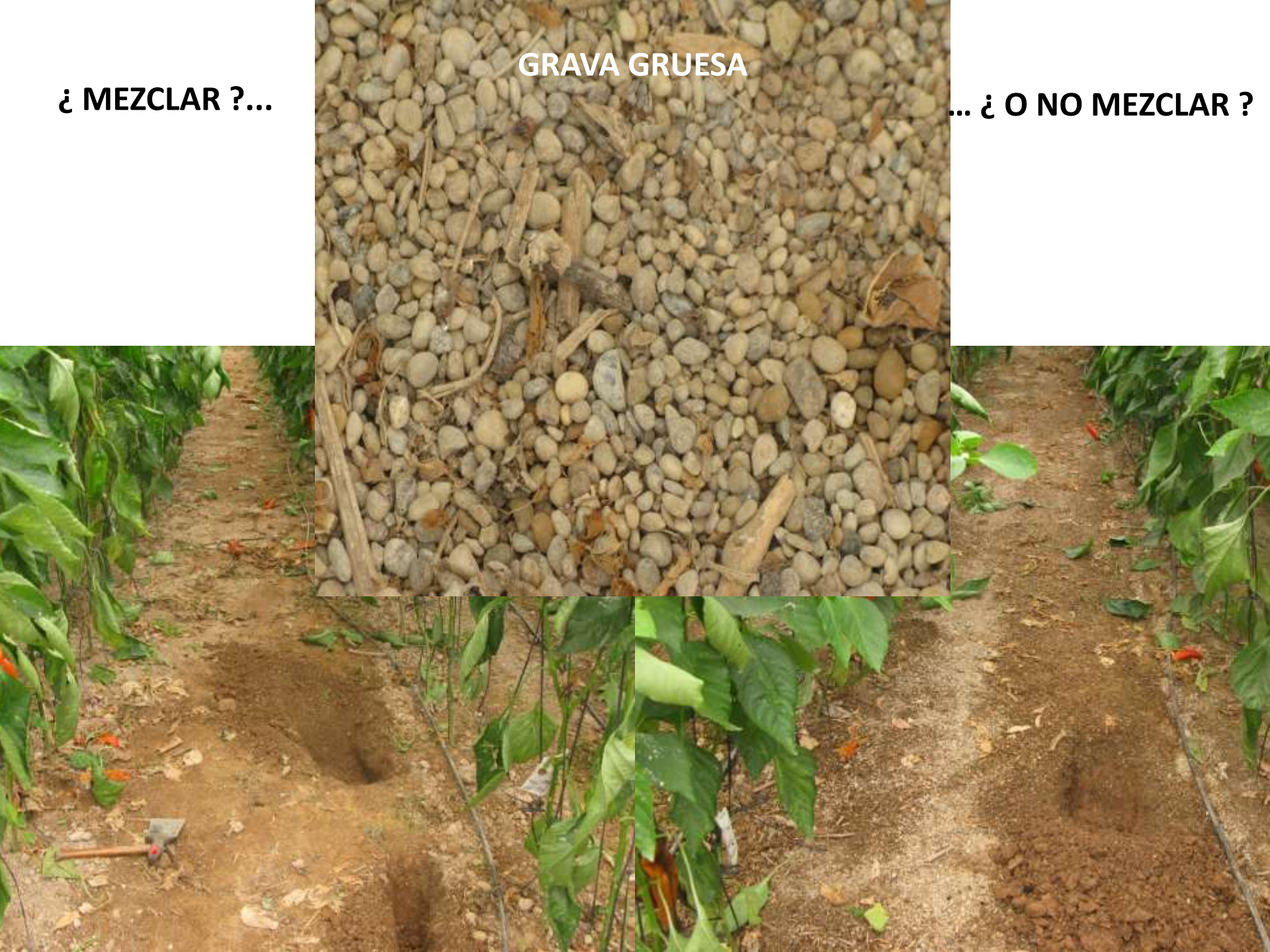




¿ MEZCLAR ?...

GRAVA GRUESA

... ¿ O NO MEZCLAR ?





LAS PLANTAS TENIAN UNOS 25 cm
MAS DE ALTURA.

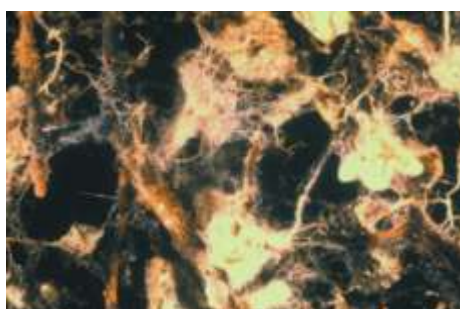
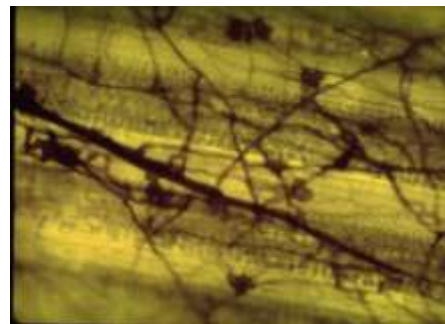
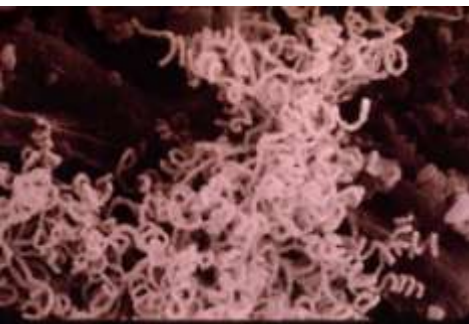


2ª CONTRIBUIR DE MANERA NOTORIA A LA SANIDAD DE LOS SUELOS

SI BIEN ES CIERTO QUE DURANTE 30 AÑOS DE CULTIVO EN ALMERIA HEMOS ESTADO “SOLARIZANDO” LOS SUELOS Y ELLO HA CONTRIBUIDO DE FORMA MUY NOTORIA A MANTENER LA SANIDAD DE LOS SUELOS...

... NO ES MENOS CIERTO QUE UN SUELO BIEN ESTRUCTURADO, CON ALTOS NIVELES DE AIREACION Y CON PORCENTAJES ADECUADOS DE MATERIA ORGANICA EN TODO SU PERFIL, SON TAMBIEN SUELOS SANOS.

GRACIAS A SU MICRO Y MACROBIOLOGIA



❑ LA BASE FUNDAMENTAL ES QUE UN PROGRAMA DE FERTILIZACION EN AGRICULTURA ORGANICA DEBE DE BASARSE EN QUE LOS APORTES DE NUTRIENTES **FUNDAMENTALMENTE HAN DE PROVENIR DEL SISTEMA EDAFICO.**

❑ **PUNTUALMENTE** SE PUEDEN APLICAR OTRAS SUSTANCIAS PARA COMPENSAR POSIBLES DEFICITS DE NUTRIENTES QUE PUDIERAMOS TENER.

ACTUALMENTE EN ALMERIA NO TENEMOS IDEA DE LO QUE SERIA CULTIVAR EN UN SUELO BIEN ESTRUCTURADO Y CON PORCENTAJES DE MATERIA ORGANICA EN UN HORIZONTE DE SUELO DE 15-30 cm ENTORNO A UN 5% ...

ABONADO CON VINAZA COMERCIAL

datos			
L/1000 m2	SUP m2	t riego min	[VINAZA cc/L]
5	10.000	10	5,00
		C.E.	1,22

APOORTE S mmol/l	
NO3-	1,23
NH4+	0,15
H2PO4-	0,03
K+	4,10
Ca++	0,14
Mg++	1,64
SO4--	0,54
Na+	5,51
Cl-	3,07
HCO3-	2,09
CO3--	0,00

ABONADO CON HARINA SANGRE COMERCIAL

datos			
Kg/1000 m2	SUP m2	t riego min	[HARINA gr/L]
5	10.000	10	5,00
		C.E.	1,29

APOORTE S mmol/l	
NO3-	0,90
NH4+	0,73
H2PO4-	0,39
K+	7,07
Ca++	0,03
Mg++	0,05
SO4--	0,02
Na+	0,74
Cl-	0,90
HCO3-	8,77
CO3--	0,00

ABONADO CON ESTIERCOL OVEJA FERMENTADO UNA SEMANA(ELABORACION PROPIA)

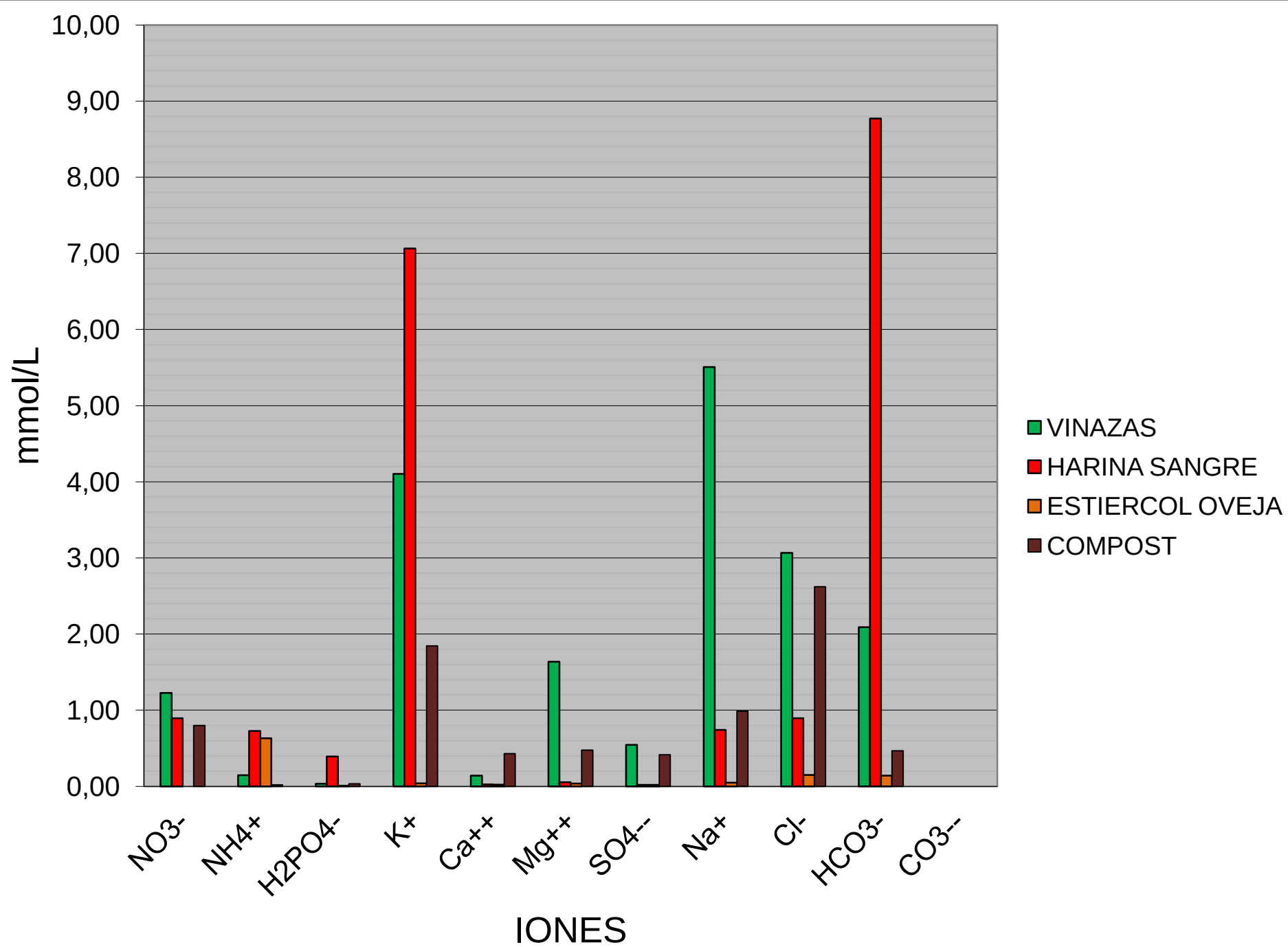
datos			
L/1000 m2	SUP m2	t riego min	[EST OV cc/L]
5	10.000	10	5,00
		C.E.	0,07

APOORTES mmol/l	
NO3-	0,00
NH4+	0,63
H2PO4-	0,01
K+	0,04
Ca++	0,02
Mg++	0,04
SO4--	0,02
Na+	0,05
Cl-	0,15
HCO3-	0,14
CO3--	0,00

ABONADO CON COMPOST VEGETAL FERMENTADO UNOS 5 MESES(ELABORACION LAS PALMERILLAS)

datos			
L/1000 m2	SUP m2	t riego min	[COMPOST cc/L]
5	10.000	10	5,00
		C.E.	0,53

APOORTES mmol/l	
NO3-	0,80
NH4+	0,02
H2PO4-	0,03
K+	1,84
Ca++	0,43
Mg++	0,48
SO4--	0,42
Na+	0,99
Cl-	2,62
HCO3-	0,47
CO3--	0,00



COMPARATIVA NUTRICIONAL

	NO_3^-	NH_4^+	H_2PO_4^-	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	Cl^-
VINAZA	XXX	X	-	XX	X	XXX	XXX	XXX
HARINA	XX	XXX	XXX	XXX	-	-	X	X
ESTIERCOL OVEJA FERMT.	-	XXX	-	-	-	-	-	-
TE DE COMPOST	XX	-	-	X	XX	XX	X	XXX

ESTIERCOL

PROBLEMÁTICA ACTUAL EN ALMERIA

POCAS EXPLOTACIONES ECOLOGICAS GANADERAS
Y DE PEQUEÑO TAMAÑO EN ALMERIA.

PRODUCTO CARO. **EL ESTIERCOL ECOLOGICO DE CALIDAD**
HAY QUE TRAERLO DE PROVINCIAS COMO CADIZ Y HUELVA.
LOS COSTES DE TRANSPORTE ENCARECEN BASTANTE EL
PRODUCTO.

Nº EXPLOTACIONES GANADERAS AÑO 2012	
PROVINCIA	Nº
CADIZ	846
HUELVA	781
CORDOBA	653
SEVILLA	458
JAEN	406
GRANADA	295
MALAGA	136
ALMERIA	61

FUENTE: CONSEJERIA DE AGRICULTURA PESCA Y MEDIO AMBIENTE

EL REGLAMENTO PERMITE LA UTILIZACION DE ESTIERCOL NO ECOLOGICO SIEMPRE QUE NO HAYA DISPONIBILIDAD DEL ECOLOGICO Y SIEMPRE Y CUANDO NO PROCEDA DE EXPLOTACIONES INTENSIVAS.

CARACTERISTICAS DE LOS ESTIERCOLES

- ❑ PRODUCTOS MUY HETEROGENEOS, LOS ESTIERCOLES SON COMERCIALIZADOS POR EMPRESAS QUE COMPRAN ESTIERCOL EN MUY DIVERSAS EXPLOTACIONES.
- ❑ NO SABEMOS CUAL ES SU ORIGEN, SI SON O NO DE GANADERIAS INTENSIVAS. ANTIBIOTICOS
- ❑ LA MAYORIA DE LAS EMPRESAS NO APORTAN AL AGRICULTOR LA ANALITICA NECESARIA PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO **QUE VENDEN**:
 - ✓ RIQUEZA DE N TOTAL(%), DENSIDAD Y % DE HUMEDAD
 - ✓ ANALISIS BACTERIOLOGICO: ESTERICHIA, SALMONELLA Y ENTEROCOCOS
 - ✓ ANALISIS CONTENIDO PRODUCTOS FITOSANITARIOS
 - ✓ ANALISIS METALES PESADOS, SEMILLAS

... SIENDO EL AGRICULTOR SOBRE EL QUE RECAE LA CARGA DE LA PRUEBA DE GARANTIZAR LA CALIDAD Y SANIDAD DEL ESTIERCOL QUE APLICA FRENTE A LAS EMPRESAS CERTIFICADORAS.

LO CUAL ES INJUSTO E INADMISIBLE

EL ESTIERCOL DE CALIDAD ES UN ELEMENTO CLAVE, IMPRESCINDIBLE EN EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA ORGANICA ALMERIENSE POR LO QUE LA ADMINISTRACION TIENE UN PAPEL INELUDIBLE, A LA HORA DE LEGISLAR SOBRE EL SECTOR DE LA VENTA DE ESTIERCOLES A GRANEL REGULANDO SU PROCEDENCIA Y CALIDAD

- ☐ EN GENERAL LOS ESTIERCOLES QUE SE APLICAN EN LAS EXPLOTACIONES DE ALMERIA SON DE BAJA CALIDAD Y **“PELIGROSOS”** PARA EL AGRICULTOR ECOLOGICO, YA QUE LE PUEDEN SUPONER LA **RETIRADA O SUSPENSION DEL CERTIFICADO.**

INFORME DE ENSAYO

Muestra nº: [REDACTED]

Código: R061+R111

Recepción: 09/05/2016

Inicio: 09/05/2016

Fin: 11/05/2016

Ref. Cliente

Producto: Fertilizantes

RESULTADOS POSITIVOS DETECTADOS (mg/kg)

Materia activa	Resultado LMR
Ciprodinilo	0,29
Flutriafol	0,08
Pirimetanil	0,08
Azoxistrobina	0,02
Fluopicolide	0,53
Tebuconazole	0,04

Materia activa	Resultado LMR
Difenoconazol	0,01
Miclobutanil	0,06
Piriproxifen	0,10
Fenhexamida	0,06
Propamocarb	0,01
Triadimefon + Triadimenol	0,29

Materia activa	Resultado LMR
Fludioxonil	0,25
Piridaben	0,02
Tebuconazol	0,15
Flubendiamida	0,08
Spinosad	0,01
Triadimenol	0,29

La información de los LMR está extraída del Reglamento (CE) nº. 396/2005 de 23 de febrero de 2005 relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos piensos de origen vegetal y animal. Dicha información no está incluida en el alcance de acreditación.

17 MATERIAS ACTIVAS

LA AGRICULTURA ORGANICA NECESITA MUCHISIMA INVESTIGACION

AFORTUNADAMENTE EN ALMERIA TENEMOS TRES CENTROS DE RECONOCIDO PRESTIGIO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL:

- IFAPA
- ESTACION DE LAS PALMERILLAS
- UNIVERSIDAD DE ALMERIA

INVIERTAN EN INVESTIGACION, PORQUE LO VAN A NECESITAR:

- ❖ PARA MANTENER EL PRESTIGIO DE CARA A LOS MERCADOS
- ❖ PORQUE LOS PRINCIPALES BENEFICIARIOS DE DICHA INVESTIGACION SERAN LOS PROTAGONISTAS DE ESTA HISTORIA: **LOS AGRICULTORES**

AGRADECIMIENTOS:



FERNANDO CASTILLA Y JUAN CARLOS GAZQUEZ



D. PEDRO LOPEZ ESPINOSA, AGRICULTOR CASTELLANO Y ABUELO DE UN SERVIDOR DE USTEDES, QUE SIN SABERLO REALIZABA UNA AGRICULTURA ORGANICA EFICIENTE Y RESPETUOSA; PORQUE NO SABIA HACERLO DE OTRA FORMA.

GRACIAS POR REGALARME SU SABIDURIA CAMPESINA Y POR INCULCARME EL ENORME AMOR Y LA PASION QUE TENIA POR LA TIERRA.