

SEMINARIO SOBRE RECUPERACION



**GESTION Y APROVECHAMIENTO DE LOS BIORESIDUOS
Y DE LA BIOMASA**

Madrid, 26 septiembre de 2013

**La necesidad de abonos orgánicos para una transformación
sostenible de la agricultura.**

Aspectos de aplicación, calidad, comercialización y etiquetado

Xan Neira Seijo
SEAE





ÍNDICE

¿Por qué agroecología?

Significado Agroecología

¿Por qué necesitamos abonos orgánicos?

Fuentes de abonos orgánicos

Compostaje



¿Por qué agroecología?

Prácticas de la agricultura industrial

+ Labranza intensiva

Consistente en labrar el suelo de forma uniforme y profunda, el objeto es conseguir mayor aireación, drenaje y control de adventicias.

Si son realizadas mediante maquinaria pesada, pueden originar el deterioro del suelo. Todo ello ayudado si la cantidad de materia orgánica en el suelo está en regresión, que también puede llevar aparejado el notable incremento de la erosión, tanto eólica como hídrica

+ Monocultivo

La siembra de un solo cultivo, normalmente a gran escala, ayuda a optimizar el uso de maquinaria, la siembra, el control de adventicias y la recolección.

Los aspectos negativos que conlleva son debidos a que una gran superficie ocupada por un mismo cultivo es más susceptible al ataque de plagas y enfermedades y abre el camino al control mediante pesticidas sintéticos.

+ Aplicación de fertilizantes sintéticos

El uso de fertilizantes químicos sintéticos para tratar de incrementar los rendimientos de los cultivos se ha generalizado en los últimos decenios.

Los componentes minerales de los fertilizantes son fácilmente lixiviados, especialmente en los cultivos irrigados. Los fertilizantes lixiviados pueden causar eutrofización y, en las aguas de bebida, representan un serio riesgo para la salud humana. Como su coste es altamente dependiente de las cotizaciones del petróleo, el agricultor no tiene ningún control sobre su precio.

+ Irrigación

El agua es un factor limitante para la producción agraria en muchas partes del mundo.

Reconociendo la veracidad del argumento, es preciso plantearse, una cuestión: ¿cuáles son las consecuencias derivada de la utilización de esos importantes volúmenes de agua?.



¿Por qué agroecología?

Prácticas de la agricultura industrial

+ Control químico de plagas y arvenses

Los plaguicidas sintéticos comienzan a ser ampliamente utilizados después de la Segunda Guerra Mundial. Creía el agricultor, y así era publicitado, que representaban la solución definitiva contra plagas y enfermedades.

Aparecen los efectos causados por los mismos en otras poblaciones, como las de los enemigos naturales de las plagas, lo que al final supone que estas puedan, incluso, multiplicar sus nocivos efectos, lo que implica redoblar la aplicación de pesticidas y, en definitiva, entrar en una espiral sin fin.

No se puede obviar el nocivo efecto que, para la salud humana, comporta el uso de plaguicidas.

+ Manipulación del genoma vegetal

Durante milenios la humanidad seleccionó cultivos por sus características especiales. Combinando dos o más variedades de la misma especie aparecieron las semillas híbridas, de gran auge durante la Revolución Verde, que aumentaban producciones.

Debido a que estos cultivos no producen semillas con el mismo genoma de sus progenitores, los agricultores son dependientes de los productores comerciales de semillas.

Las actuales semillas de OGM ha permitido la creación de variedades con información genética proveniente de diferentes organismos, modificando sustancialmente el genoma original



¿Por qué agroecología?

Consecuencias de la práctica de la agricultura industrial: insustentabilidad

+ Degradación del suelo

La erosión de los suelos constituye un grave problema actual y futuro: cada año existen en el mundo más millones de personas para alimentare y se dispone de muchos menos millones de toneladas de suelos para cultivar.

+ Uso excesivo y pérdida de agua

Del total del agua utilizada en España, alrededor del 70 por ciento lo es por la agricultura.

El volumen de recursos hídricos que escapan del control de los sistemas de riego, sin llegar a beneficiar a los cultivos está entorno a los 10.000 hm³/año. Se evalúan en unos 5.000 hm³/año los no recuperables, magnitud del mismo orden que todas las otras demandas urbanas españolas, que no alcanzan los 6.000 hm³/año.



¿Por qué agroecología?

Consecuencias de la práctica de la agricultura industrial: insustentabilidad

+ Contaminación del ambiente

Contaminación por plaguicidas

Contaminación por las masas de agua

Contaminación por eutrofización de los embalses

+ Dependencia de insumos externos

La agricultura moderna depende, crecientemente, del uso de agroquímicos, es más, no se concibe la agricultura sin su uso.

A pesar de que el rendimiento de los cultivos ha aumentado, la eficiencia energética ha disminuido notoriamente. En cierto sentido, la agricultura de altos insumos consiste en transformar la energía proveniente de los combustibles fósiles en alimentos o fibra. Una energía que ha tardado millones de años en acumularse

+ Pérdida de diversidad genética

Según PNUMA cada día desaparecen más de cien especies en nuestro planeta, en algunos casos debido a la expansión de la frontera agropecuaria que destruye hábitats naturales, mas también el uso inapropiado de agroquímicos ha producido un sustancial efecto negativo sobre los ecosistemas terrestres, incluidos organismos del suelo y acuáticos, perjudicando la diversidad biológica de los diferentes ecosistemas.



Significado Agroecología

De acuerdo con Miguel Altieri (1997) en el prefacio de su libro "Agroecología; Bases Científicas para una Agricultura Sustentable"

La Agroecología es una disciplina que provee los principios ecológicos básicos, para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables

“La salud ecológica no es la única meta de la Agroecología“.

La sustentabilidad no es posible sin preservar la diversidad cultural que nutre las agriculturas locales

Una producción estable solo se puede llevar a cabo dentro del contexto de una organización social que proteja la integridad de los recursos naturales y que asegure la interacción armónica de los seres humanos, el agroecosistema y el medio ambiente.



¿Por qué necesitamos abonos orgánicos?

La agricultura ecológica, también llamada agricultura orgánica en algunos países, basa la gestión de la fertilidad del suelo en la materia orgánica y en los procesos biológicos del suelo (bacterias fijadoras de nitrógeno, solubilizadores de fósforo y hongos micorrízicos). Dado que los organismos del suelo son generalmente heterótrofos, su actividad será especialmente relevante en un contexto de buena disponibilidad de materia orgánica.

Loveland y Webb (2003), en una revisión sobre los niveles críticos de materia orgánica en suelos agrícolas del área templada, sugirieron que un contenido de carbono de un 1% podría representar el umbral, por debajo del cual, el funcionamiento del sistema suelo cultivo podría quedar comprometido incluso cuando se suministraran los fertilizantes minerales adecuados.

Ciñéndonos a los suelos agrícolas españoles, la media ronda el 1%, por lo que se puede considerar que es claramente deficitario, ya que en líneas muy generales se considera al 2% como el mínimo de materia orgánica que un suelo agrícola debe contener para unos adecuados funcionamiento y protección.

Procesos de degradación del suelo

- Salinización
- Encharcamiento
- Escorrentía de nutrientes
- Lixiviación de nutrientes
- Acidificación
- Compactación
- Formación de corteza superficial
- Acumulación de elementos tóxicos
- Degradación de la vegetación
- Pérdidas de materia orgánica
- Erosión
- Desertificación

Productividad del suelo



Prácticas conservacionistas

- Programación del riego
- Conservación del agua
- Drenaje
- Rotación de cultivos
- Manejo de residuos
- Cubiertas vegetales
- Mejora del ciclo de nutrientes
- Enmienda y abonado orgánico
- Laboreo
- Formación de terrazas
- Cultivo en franjas
- Abrigos y cortavientos
- Mejora de los sistemas para adecuar el suelo, el clima y el material vegetal.

Cortas de madera en España

Las cortas de madera en España presentan una tendencia más o menos estable desde el año 1990, con una media de 15-16 millones de m³ de extracciones, manteniéndose de igual manera constantes las proporciones de cortas entre coníferas y frondosas

Especies	LENAS
	Cortas (estéreos)
Coníferas	690.611
Quercíneas	978.085
Otras frondosas	1.593.258
Matorrales	146.515
TOTAL	3.408.469
Menos la destinada a usos industriales	-192.004
Total leña para quemar o carboneo	3.216.465

1 estéreo= 1 m³ de leña

¿Por qué leña para quemar?

¿Porqué entendemos que compostar va mucho más allá?

Razones:

- Ecológicas → calidad del suelo
fijación de Carbono
- Económicas → mejora la opción de quemar
- Culturales → ligado a saberes

MANTIENE EL PAISAJE

TIPOS DE BIOMASA Y APROVECHAMIENTO PARA COMPOSTAR



- BIOMASA FORESTAL PRIMARIA (tronco, madera).

- BIOMASA FORESTAL RESIDUAL (ramillos, puntas < 7 cm, tocones, cortezas).

- BIOMASA FORESTAL SECUNDARIA (residuos de madera industria).

- CULTIVOS ENERGÉTICOS

- AGRARIOS (HERBÁCEOS).

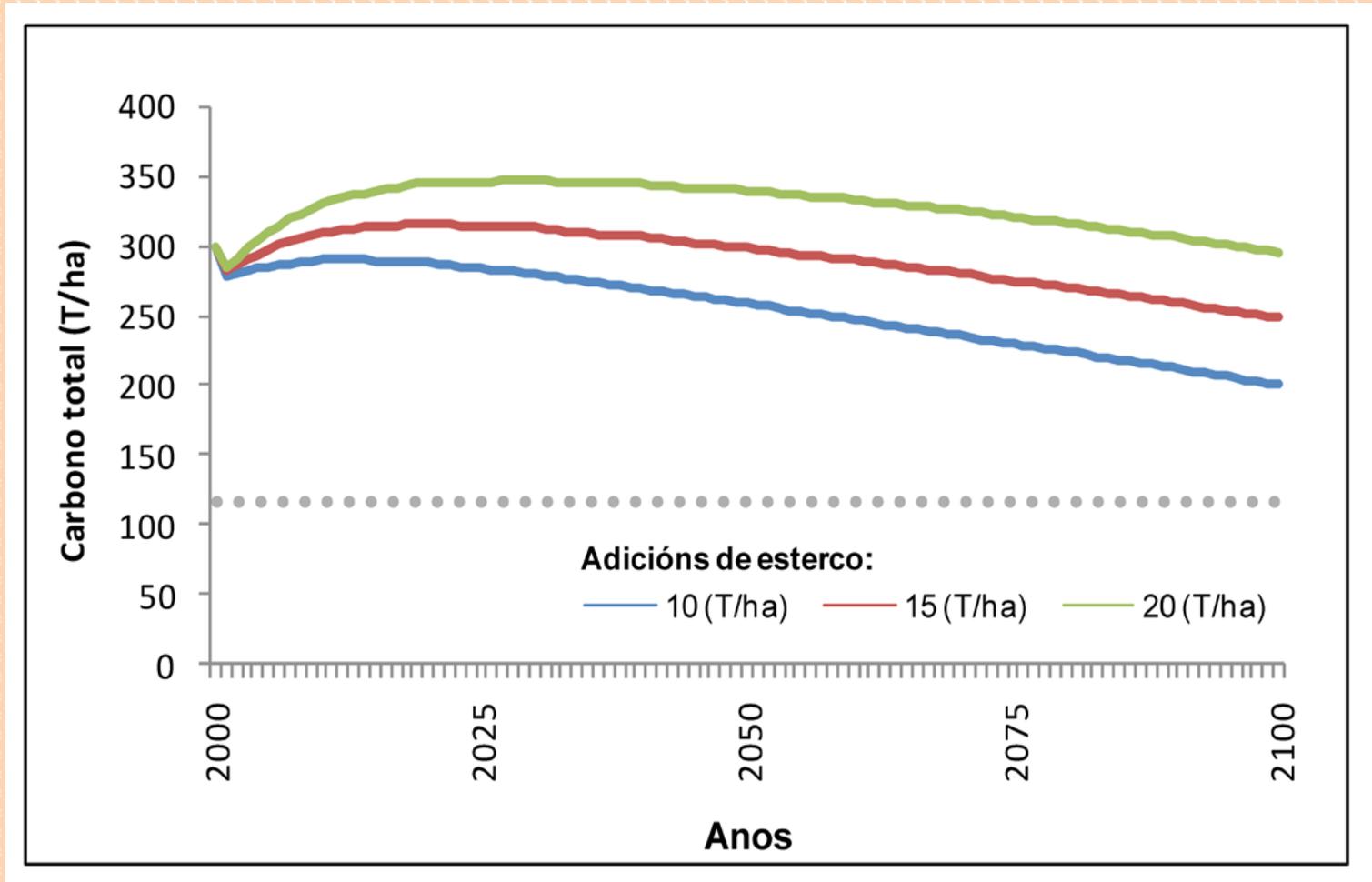
- FORESTALES (LEÑOSOS).

- RESIDUOS AGRARIOS.

- RESIDUOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Algunas razones: Galicia



Materia orgánica (%)	<2%	<4%	<6%
superficie (ha)	14.977	91.074	251.816

Total (en 2010) unas 400.000 ha a las que se le debe reponer cuanto antes materia orgánica

CUANTA ?

400.000 ha x 25 t / ha año =
10.000.000 t compost o estiércol /año

DE DONDE SALEN ?

Animales: deyecciones anuales (kg)

Sólidas

Líquidas

• Bovinos: animales de 500 kg	5.840	2.555
• Cerdos: 80-90 kg	912	657

GALICIA

BOVINOS >> 7 t (media) x 1.000.000 bovinos = 7.000.000 t

CERDOS >> 1,5 t (media) x 1.000.000 cerdos = 1.500.000 t

TOTAL (+ otros)9.000.000 t

RESTOS BIOMASA FORESTAL..... 1.000.000 t

Generación eléctrica con residuos forestales para 80 MW de potencia

Potencia eléctrica (calculado a partir de 16 centrales de 5 MW)	80 MW
Rendimiento global	21,6%
Vida útil	20 años
Cantidad de biomasa consumida	856.000 t/año
Costes de combustible 0,044942 €/Kwh.	26.965.200 €/año
Costes operación y mantenimiento 0,009306 €/KWh.	5.583.600 €/año
Inversión 1.803 €/KW.	1.442.003.200 €
Producción eléctrica	600.000 MWh/año
Prima a las empresas 72,674 €/MW (€)	43.604.400 €/año
Prima a los aprovechamientos de biomasa forestal para centrales de generación de una potencia mayor de 2 MW	0,072674 €/KWh

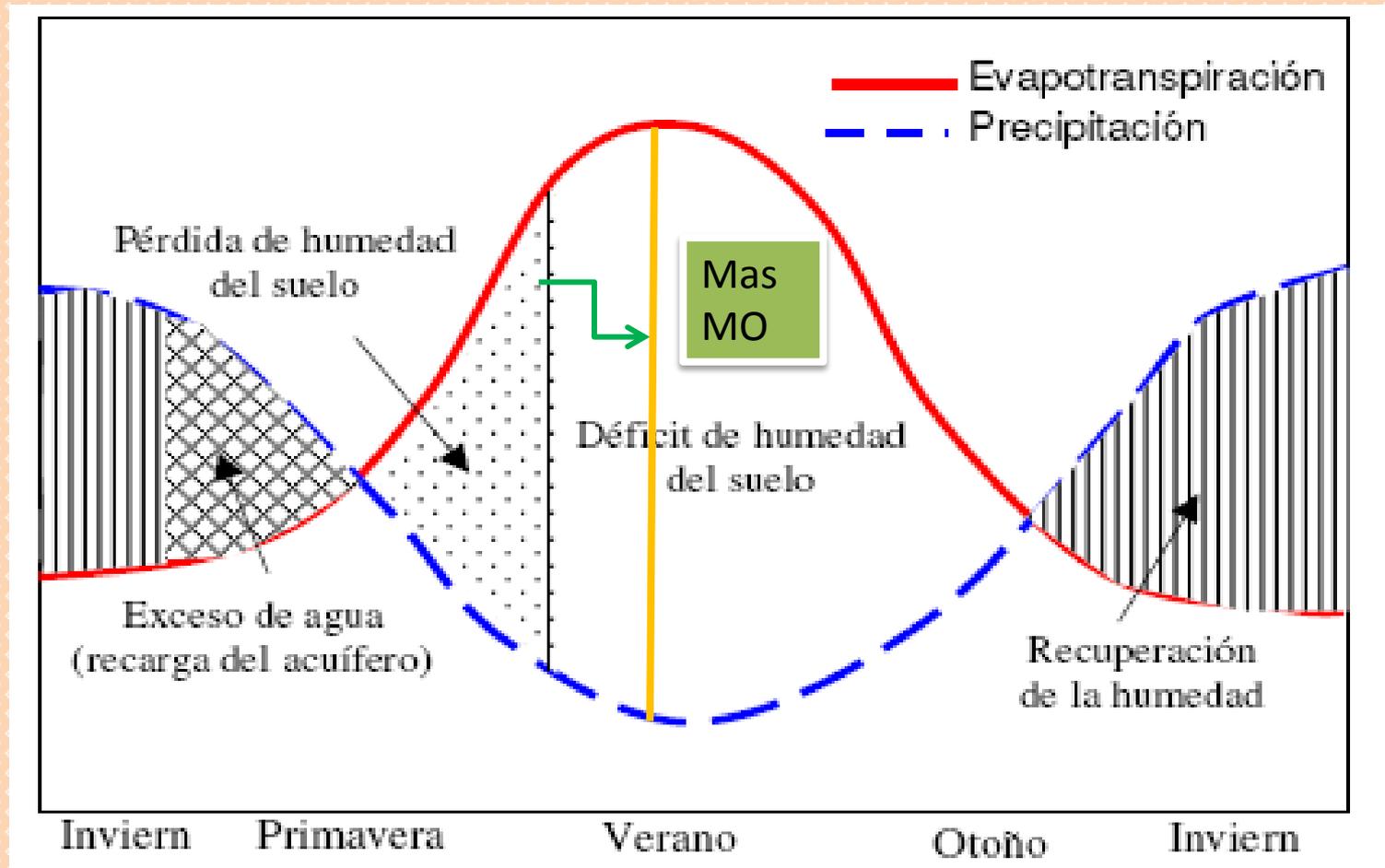
¿Por qué 600.000 MWh producidos con centrales de biomasa no debe confundirnos?

CONSUMOS FERTILIZANTES EN GALICIA (T) Y ENERGÍA (GJ) EN SU PRODUCCIÓN

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Datos aportes medios anuales (t)	20.000 (33,3 kg/ha)	20.000 (33,3 kg/ha)	15.000 (25 kg/ha)
Energía en su producción (GJ)	990.000	300.000	150.000
Equivalentes total energía	1.440.000 GJ equivalentes a 400.000 MWh		
Equivalencia en CO ₂ (t)	450.000 (1.125 MWh)		
Precio CO ₂ (€)	5.400.000		

Tirando de refranero:
“*va lo comido por lo servido*”

Necesidad de irrigación





Xan Neira Seijo

SEAE

xan.neira@usc.es

GRACIAS