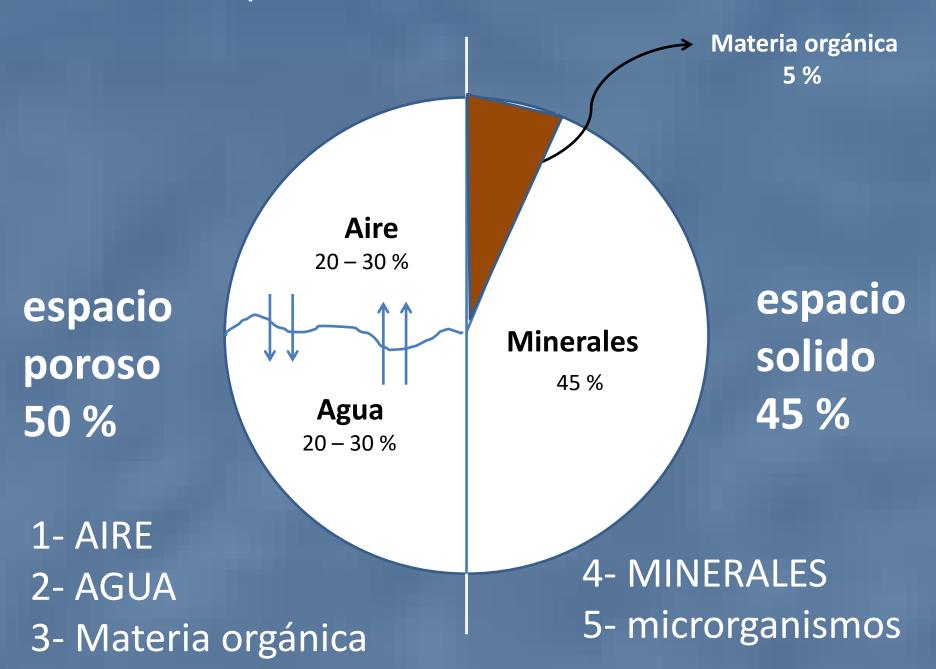




Composicion del volumen del suelo



Suelo sano

PROPIEDAD FISICA

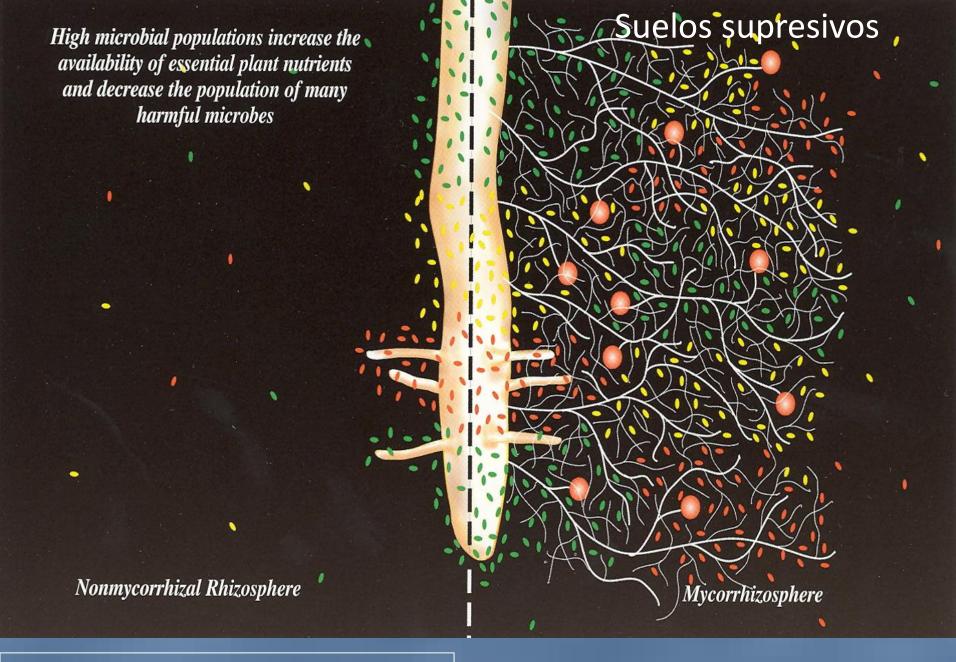
Textura Estructura

ACTIVIDAD BIOLOGICA PH. CIC.
DISPONIBILIDAD
de nutrientes

Propiedad química







- 1) suelos en los que el patógeno o no puede instalarse o no puede persistir.
- 2) suelos en los cuales el parásito puede establecerse pero causa poco o ningún daño.
- 3) suelos en los cuales el patógeno se instala y provoca enfermedad que con el tiempo va desapareciendo aun cuando el patógeno quede establecido en dicho suelo.

Microbiot	
IVIII CECOLOI	
	\boldsymbol{c}

El suelo

En un gramo de suelo fertil hay mas

seres vivos que habitantes el planeta

Un suelo sano es supresivo de plagas

Nuestro cuerpo

Tiene 10 veces mas bacterias que células

Sin microbiota o si esta no es la adecuada, no

funcionamos bien, enfermamos y morimos

Tiene 10 veces mas virus que bacterias	Si disminuyen los microorganismos en el suelo, disminuye su fertilidad
En un centimetro cubico de intestino hay mas seres vivos que humanos en toda la historia	Sin microbiota el suelo es inerte, esteril, muerto

La fertilidad del suelo y nuestra salud son una

8 componentes fundamentales GROW BIOINTENSIVE

Preparación profunda del suelo Compost permite Obtenido de la La siembra cercana e intensiva ■ La fertilidad sustentable del suelo Y la practica de Que proporciona Asociaciones- Rotaciones Alimentación completa utilizando dentro Sistema integral Semillas de polinización abierta

alimentado por

Preparación profunda del suelo

Objetivo: construir el suelo y su estructura

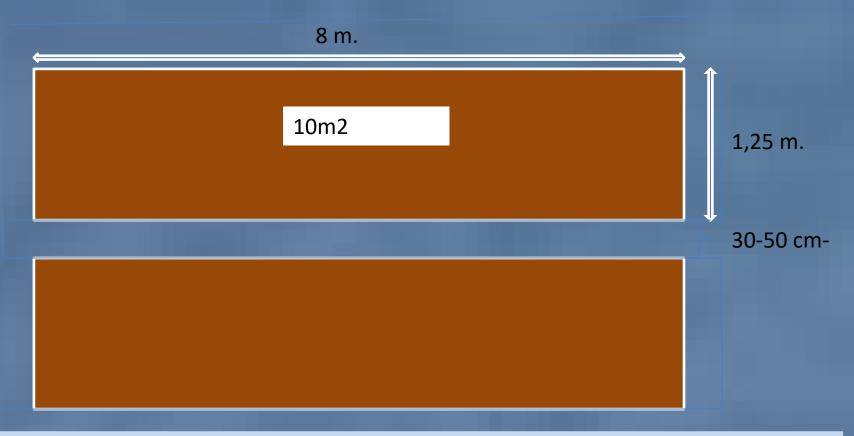
- La clave para tener un huerto productivo y sano es la preparacion del suelo de la cama de cultivo.
- Tecnica de la doble excavación (60 cm.), sin mezclar los horizontes.
- Técnica ergonomicamente mejorada. Es el peso del cuerpo el que hace la mayor parte del trabajo.
- Incorpora aire al suelo, 50% de espacio poroso.
- Las plantas "respiran, comen y beben" por la raíz. Promueve el crecimiento radicular.
- Profundidad de trabajo de las herramientas y maquinas agricolas.

El objetivo no es la altura de la cama, si no el suelo suelto y una estructura adecuada.



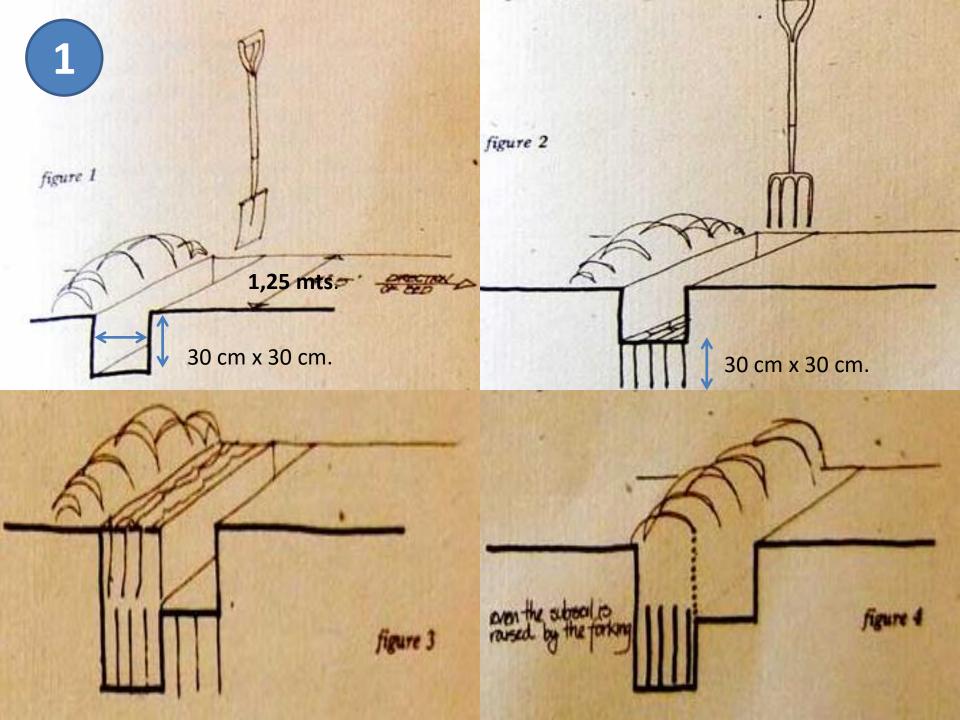


Preparación inicial del terreno



El ancho de la cama no será menor a 1m. para aprovechar el efecto microclima de la siembra cercana y no desperdiciar suelo con más pasillos, ni mayor a 1,5 m., pues no llegaríamos al centro de la cama.

El largo lo adaptaremos al sitio disponible, procurando hacer camas de 10 m2, para posteriores cálculos y planificaciones.

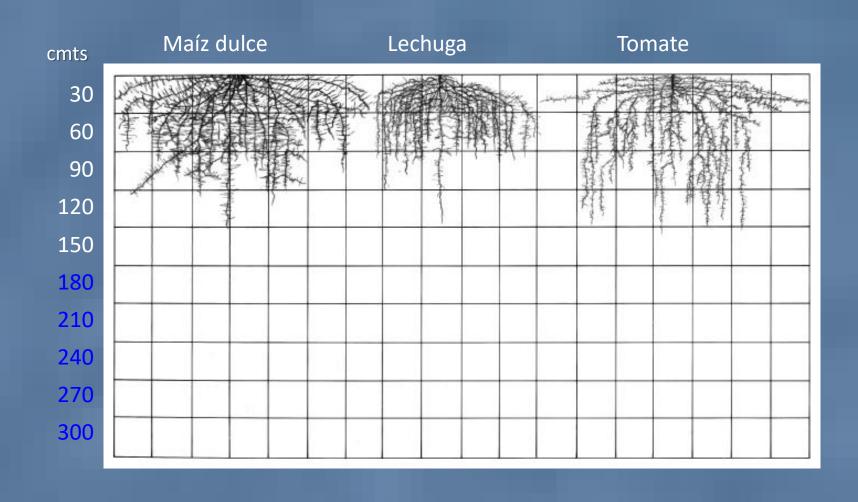






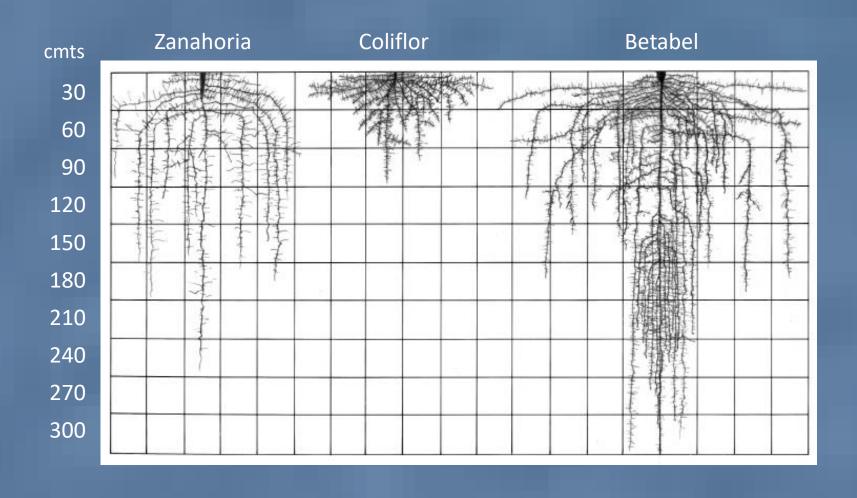
La Doble Excavación

Vista lateral del sistema radicular de varias hortalizas



La Doble Excavación

Vista lateral del sistema radicular de varias hortalizas







El compost

2 objetivo: maximizar la calidad y la cantidad de compost curado por unidad de compost costruido y maximizar la microbiodiversidad.

El compostaje es un "proceso biologico" de degradacion enzimatica extracelular, donde la materia organica es descompuesta en condiciones "aerobicas" controladas.

El compost resultante es un producto estabilizado, higienizado, elevado contenido de materia organica y nutrientes.

El compost tiene una doble función:

Mejorar la estrutura del suelo: Se podrá trabajar más facilmente. Tendrá mejor aireación. Adecuada retención del agua. Mayor resistencia a la erosión.

Proporciona nutrientes para el crecimiento de las plantas y sus ácidos orgánicos hacen a los nutrientes más disponibles para las plantas. Cuando el contenido de materia orgánica es el adecuado se reduce la lixiviación de los nutrientes.

Mantiene en óptimas condiciones la salud del suelo con mínima inversión No contamina el suelo, agua, aire o cultivos

El compost

Parametros iniciales

- Aire, al ser un proceso aerobico, la matriz debe ser porosa
- Humedad, se trata de un factor clave en todo el proceso. Hay una relación directa entre el nivel de humedad y la tasa de actividad de los microorganismos.
- Tamaño materiales. La importancia de este parámetro reside en su incidencia sobre la superficie de contacto entre sustratomicroorganismos y consecuentemente en la cinética del proceso, ya que cuanto menor sea este mayor es la producción de calor.
- PH, no es un factor limitante del inicio del proceso.
- C/N, El compostaje es un proceso biológico por lo que el carbono y el nitrógeno resultan elementos indispensables para su desarrollo

Que uno de sus objetivos sea producir materiales para el compost

El compost

Parámetros del proceso

- Temperatura, define las tres fases del proceso
 - 1. Fase mesófila (Tª ambiente a 45º C)
 - 2. Fase termófila (45° C 65° C)
 - 3. Fase estabilización y maduracion (< 45º C)
- Humedad %

< 30 el proceso se interrumpe

30-40 limitada. La actividad de degradación estara en la parte menos seca.

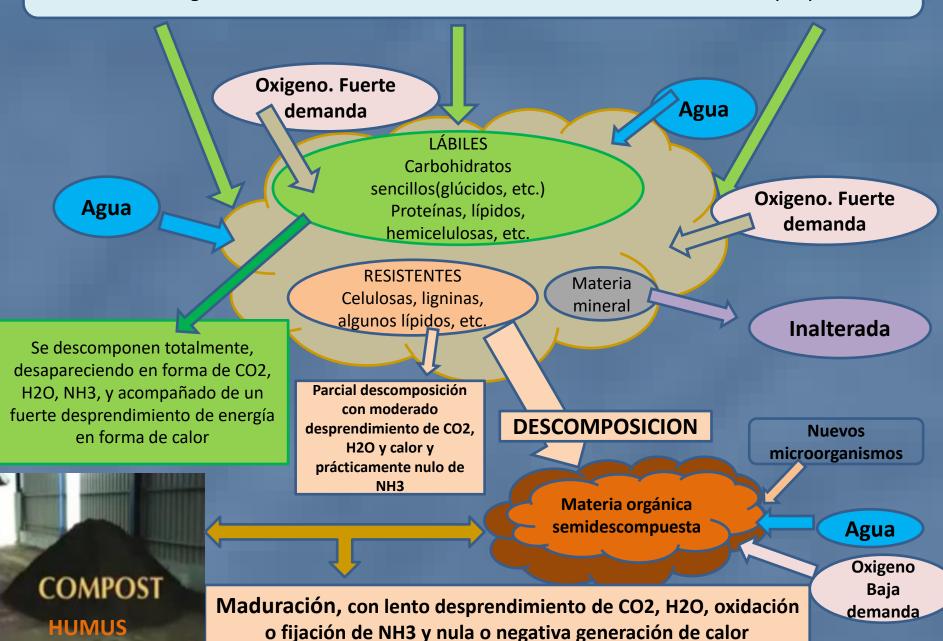
40-50 normal

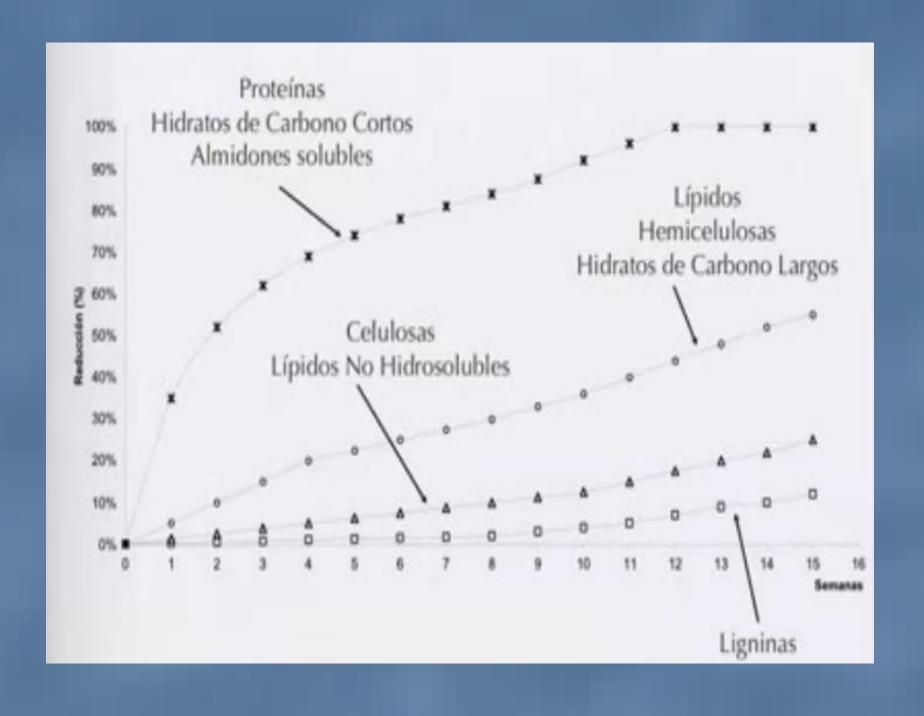
50-60 optima

>60<70 maxima

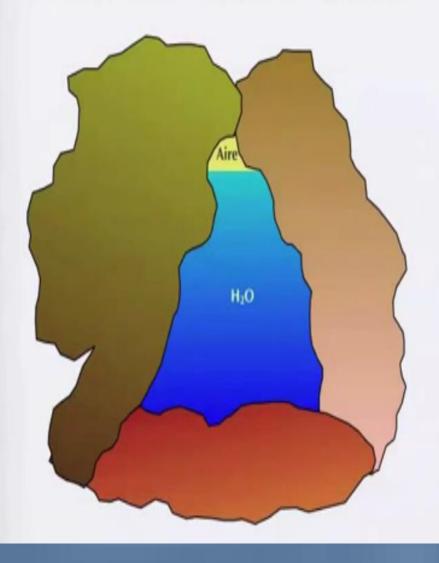
MICROORGANISMOS AEROBIOS

Bacterias, hongos, actinomicetos, etc. Que viven con o se desarrollan en el propio resto

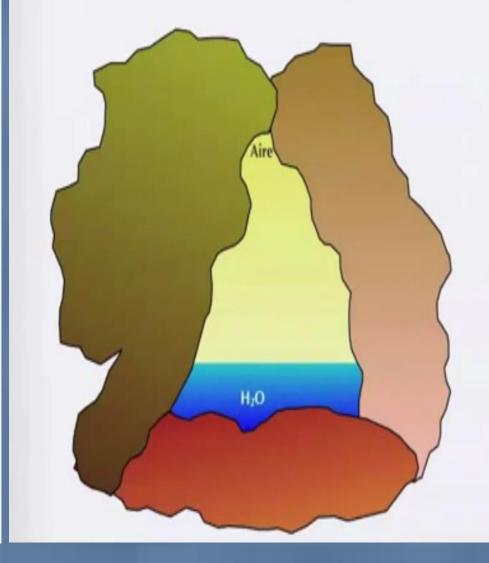


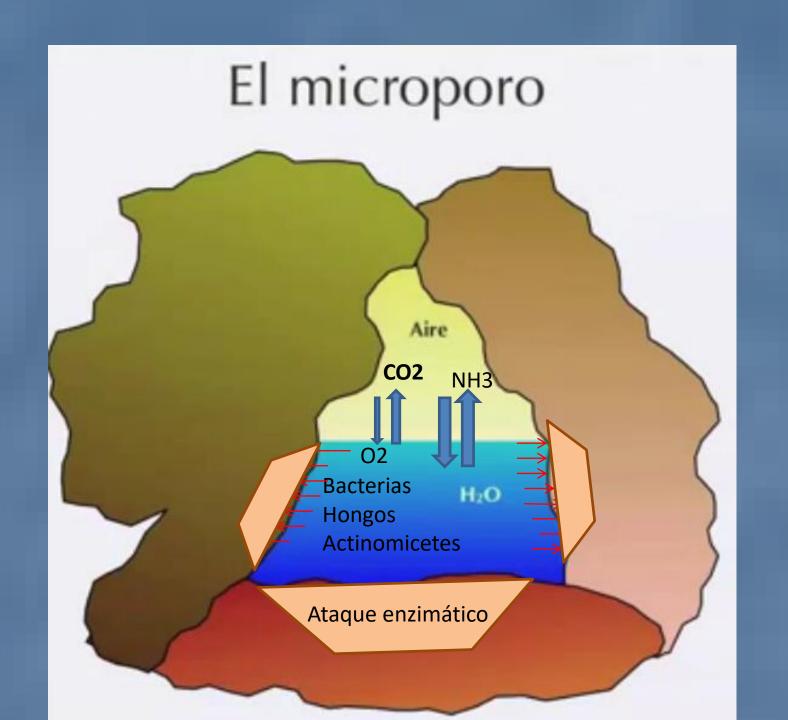


Humedad - Sólidos Totales



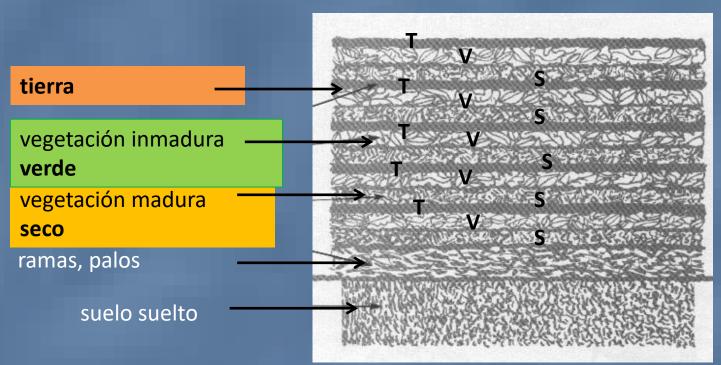
Humedad - Sólidos Totales





El compost Biointensivo

- Partes iguales de vegetacion madura e immadura + ¼ de tierra
- Maduro: rastrojo del maiz, cereales, girasol, amaranto, habas (cosechadas en la madurez)
- Inmaduro: Alfalfa, habas verdes, hierba, restos de alimentos.



				MADURO	INMADURO
CULTIVOS	KG.	R C/N		SECO KG.	VERDE KG.
wheat straw	50	80	4000	50	
alfalfa straw	100	25	2500		150
Haba verde	50	18	900		
TOTAL KG.	200		7400		
				50	150
	R C/N	37			















			CALIFICACION				Capacidad			
Determinaciones	Método	Resultados	Muy Bajo	Bajo	Medio	Optimo	Muy Alto	Int.catiónico		IICO
pH Suelo	1:1	7.2						22.	6 me	q/100g
pH Tampón							Saturatión Catiónica			
Materia orgánica	LOI	4.4% ENR 114						V	%sat	meq
Fósforo (P)	М3	238 ppm				<u>'</u>		K Ca	4.0 84.1	0.9 19.0
Potasio (K)	М3	351 ppm						Mg	11.3	2.6
Calcio (Ca)	М3	3803 ppm						Н	0.0	0.0
Magnesio (Mg)	M3	306 ppm						Na	0.8	0.2
Azufre (S-SO4)	М3	102 ppm								
Boro (B)	M3	1.5 ppm						K/Mg:		0.35
Cobre (Cu)	M3	3.2 ppm						Ca/Mg:		7.44
Hierro (Fe)	М3	74 ppm								
Manganeso (Mn)	M3	52 ppm								
Zinc (Zn)	M3	17.1 ppm								
Sodio (Na)	М3	40 ppm								
Conductividad										
Nitrógeno-Nitrato										



El carbono en forma de humus constituye el elemento más limitante y esencial en la sustentabilidad de la fertilidad del suelo ya que proveen el alimento a la vida microbiana y retienen minerales en el suelo con lo que se limita la lixiviación.

Necesidades de compost alto en carbono X 10 m2:

Rendimientos bajos	Intermedios	Altos
1,5 cubetas de 20 l.	3 cubetas de 20 l.	6 cubetas de 20 l.
0,03 m3	0,06 m3	0,11 m3
0,3 cm	0,6 cm	1,2 cm

RECOMENDACIONES P/ LA APLICACIÓN DE N-P-K x 10 m2

El objetivo es reducir poco a poco las deficiencias de nutrientes. Si se añaden altas cantidades de nutrientes en una sola vez, se corre el riesgo de reducir la disponibilidad de otros nutrientes presentes en el suelo en menor cantidad.

Nivel de concentración	Nitrógeno (N)	Fósforo (P)	Potasio (K)
Muy alto (1)	(.05) (50)	(.09) (90) (.07) (70)	
	2 Kg. Harina de alfalfa	2 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		2 Kg. De fosfato coloidal	.70 Kg. De granito molido(3)
Alto (1)	(.09) (90)	(.14) (140)	(.09) (90)
	3,8 Kg. Harina de alfalfa	3 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		6,2 Kg. Fosfato coloidal	1 Kg. De granito molido (3)
Medio alto	(.11) (110)	(.16) (160)	(.11) (110)
	4,8 Kg. Harina de alfalfa	3,6 Kg.De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		7 Kg. Fosfato coloidal	1,5 Kg. De granito molido (3)
Medio	(.14) (140)	(.18) (180)	(.14) (140)
	5,7 Kg. Harina de alfalfa	4 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		8 Kg. Fosfato coloidal	2 Kg. De granito molido (3)
Medio bajo	(.16) (160)	(.20) (200)	(.16) (160)
	6,7 Kf. Harina de alfalfa	4,5 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		9 Kg. Fosfato coloidal	2,5 Kg. De granito molido (3)
Вајо	(.18) (180)	(.23) (230)	(.18) (180)
	7,6 Kg. Harina de alfalfa	5 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		10 Kg. Fosfato coloidal	3 Kg. De granito molido (3)
Muy bajo	(.23) (230)	(.27) (270)	(.23) (230)
	8,5 Kg. Harina de alfalfa	6 Kg. De roca fosfórica ó	.70 Kg. De ceniza de madera(2) y
		12 Kg. Fosfato coloidal	3,8 Kg. De granito molido (3)

⁽¹⁾ En estos niveles la adición de nutrientes es opcional.

⁽²⁾ No se recomienda la aplicación de ceniza en suelos con un pH superior a 6,5.

⁽³⁾ Debe estar finamente molido

Entre paréntesis se señala la cantidad que se aplica de cada nutriente puro en Kg. (x 10 m2) y (x 1 Ha)





Composición de diferentes tipos de excretas

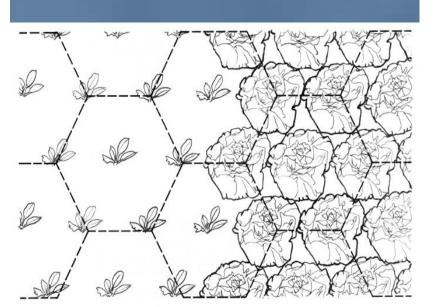
<u>Excretas</u>	% Humedad	% Nitrógeno	% Fósforo	% Potasio
Humano	66 – 80	5 – 7	3 – 5.4	1 – 2.5
Vaca	80	1.67	1.11	0.56
Caballo	75	2.29	1.25	1.38
Borrego	68	3.75	1.87	1.25
Cerdo	82	3.75	1.87	1.25
Gallina	56	6.27	5.92	3.27

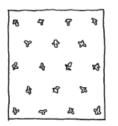
Fuente: Gotaas, Composting. (1956), p. 35, 37, 40.

Siembra cercana

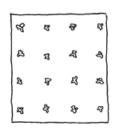
- Las plantas forman una cobertura viva
- 📘 Baja evaporación 📁 🔃 Bajo crecimiento de hierbas adventicias
- Creacion de un microclima bajo las hojas
 Mayor producción
- Favorece el desarrollo de las plantas y de los micro-macro organismi del suelo

Patrón hexagonal





18 plantas sembradas "a tresbolillo"



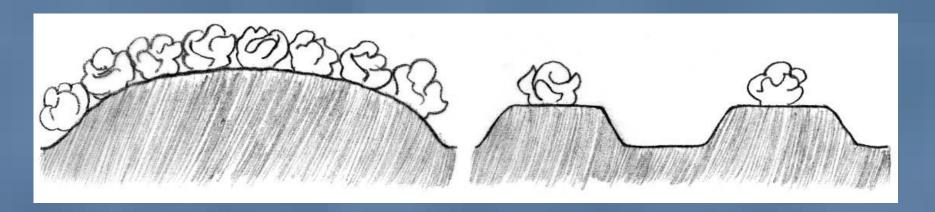
16 plantas sembradas de forma cuadricular en la misma área







La Siembra Cercana



Cama biointensiva

Mejor uso del espacio Mayor producción Menos uso de agua Creación de microclima

Surcos tradicionales

La siembra en surcos no se recomienda en el método biointensivo, ya que representa un desperdicio de espacio, agua y trabajo, además que el caminar entre los surcos compacta la tierra por lo cual el rendimiento es menor.





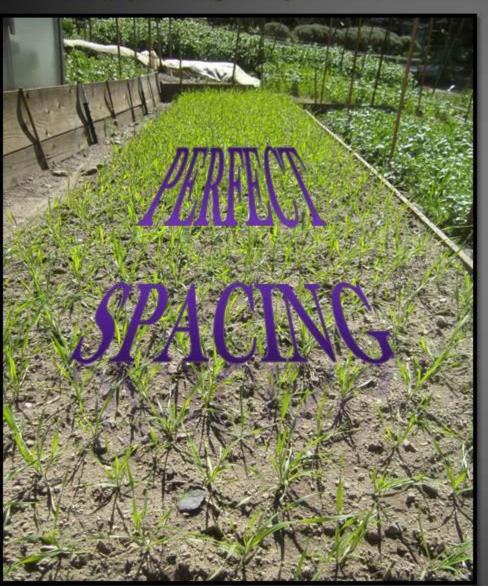


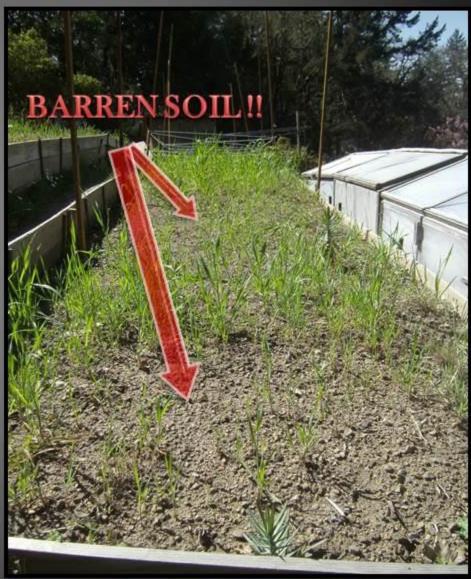




WHEAT TRANSPLANTED





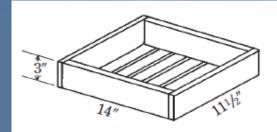


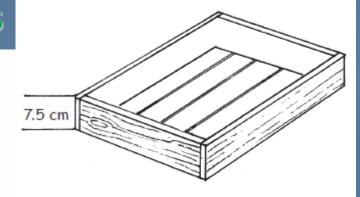




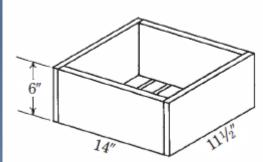


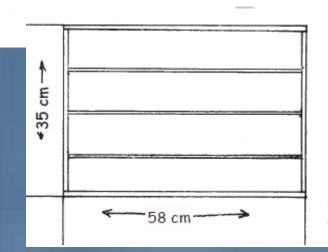
Semilleros



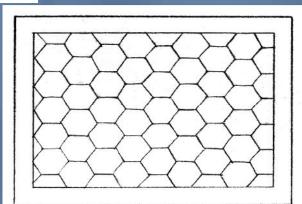


Cajón de siembra 35 x 30 x 7,5 cm.





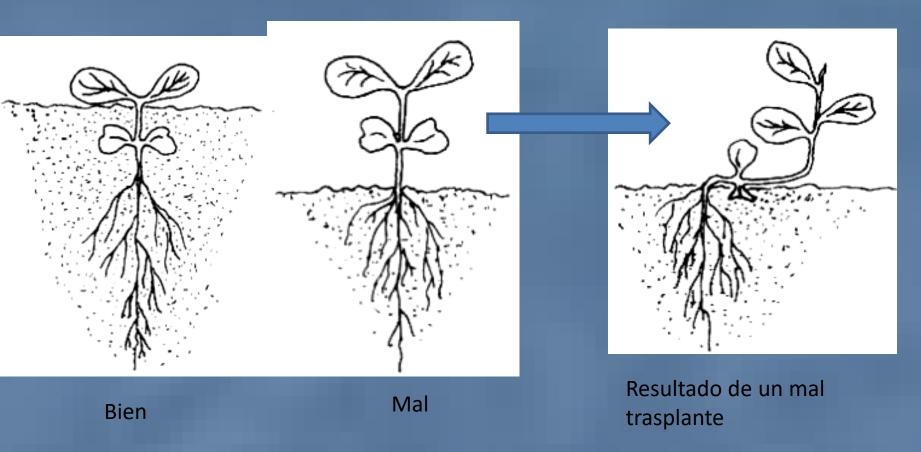
Cajón de repique 35 x 29 x 15 cm.







Trasplante

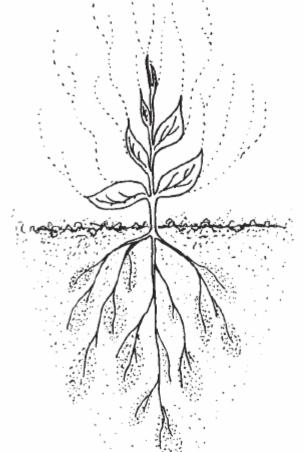


La mayoría de las plántulas se trasplantan hasta su primer par de hojas verdaderas.



El trasplante

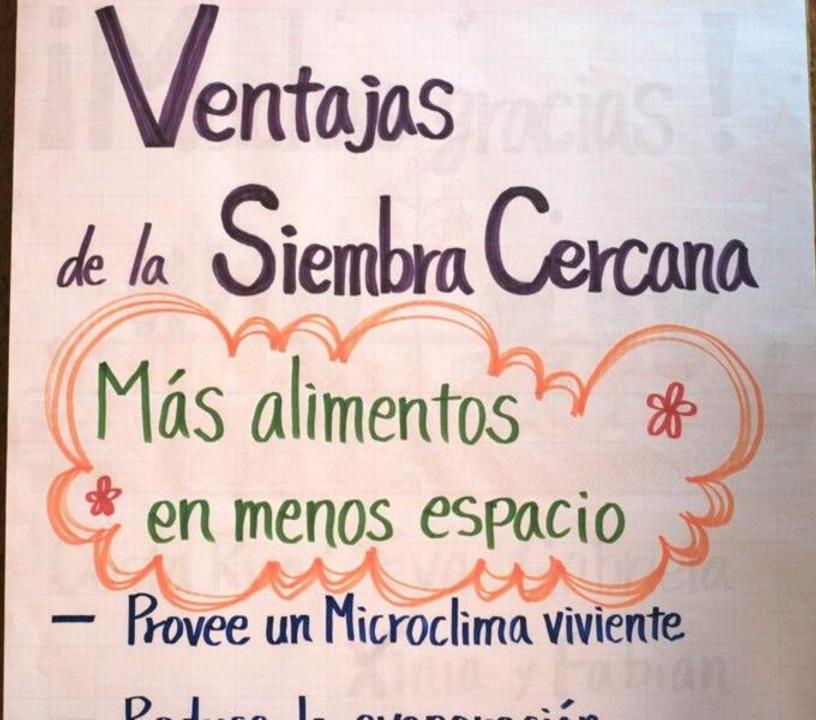
Las hojas son raíces en el aire.....



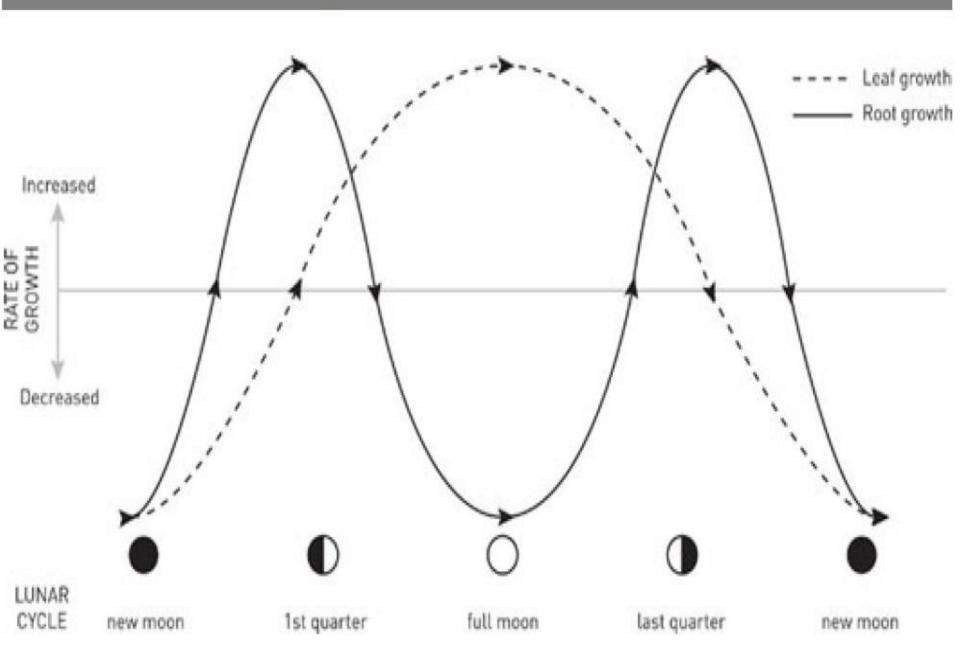


La tierra suelta con suficientes nutrientes permite que las raíces penetren fácilmente en el suelo y que haya un flujo continuo de nutrientes hacia los tallos y hojas

Las raíces son hojas en el suelo......



Effects of Lunar Cycle on Root and Leaf Rate Growth





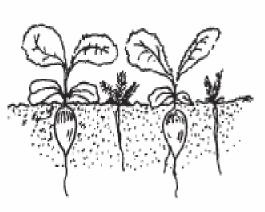
La Asociacion y rotacion de cultivos

La asociación de cultivos facilita el uso óptimo de los nutrientes, la luz y el agua, alienta la presencia de insectos benéficos y crea en el huerto un mini-ecosistema radiante.



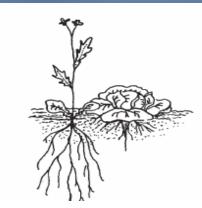
Asociaciones en el mismo espacio:

Por secciones



Ciclos largos y ciclos cortos Rabanitos – Zanahoria

Intercultivos



Raíz profunda y raíz superficial Cerraja- Lechuga









El riego



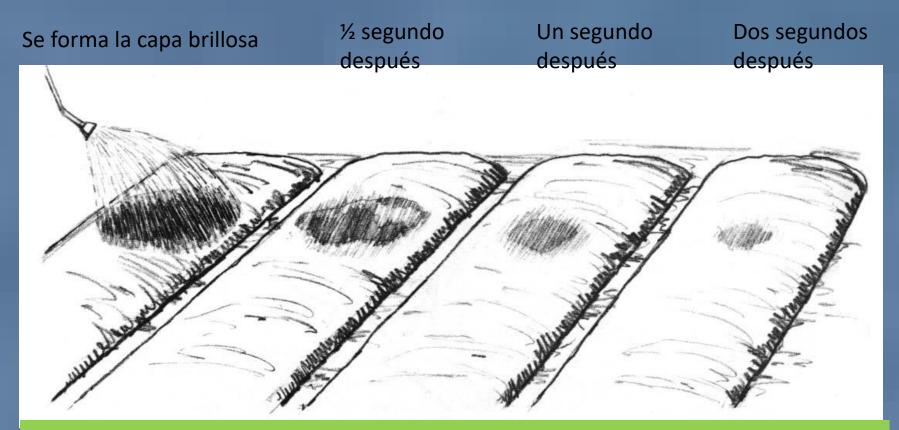
Utilización de una regadera con extensión. El chorro de agua cae cubriendo una zona circular, cuyo punto más cercano está a unos 90 cm. de la persona que riega.

El riego



Riego con regadera en abanico. El chorro de agua cubre una zona ovalada a una distancia de 3 m. de la persona que esta regando. Si se desea regar una zona más cercana habrá que reducir la presión del agua.

El riego



Una cama recién preparada ha sido convenientemente regada si la capa brillosa del agua desaparece entre un segundo y tres segundos después de suspender el riego.









La Associazione e rotazione delle colture

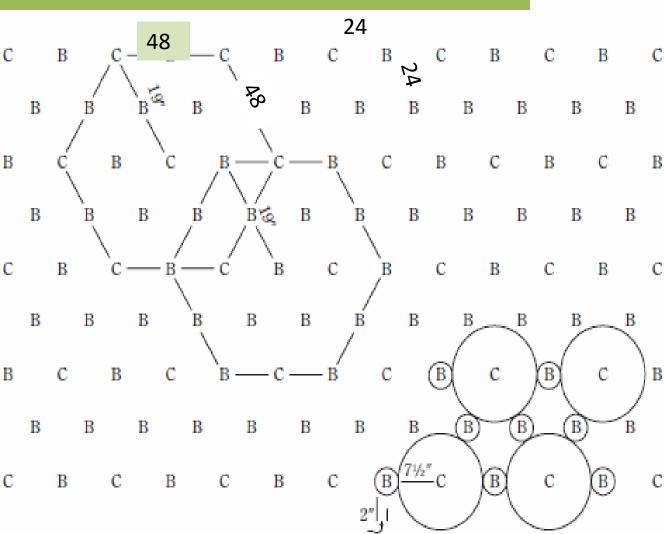
Asociación de plantas con dos cultivos : Intercultivos

Los círculos muestran el promedio de los diámetros de crecimiento radicular

C= Maíz (38cm) B= Remolacha(10 cm)

MAIZ: 38 CM +
REMOLACHA: 10 CM.
= 48 CM./2= 24 CM.
LA REMOLACHA
ESTARA A 24 CM. DE
CADA MAIZ Y DE CADA
REMOLACHA.
EL MAIZ ESTARA A 48

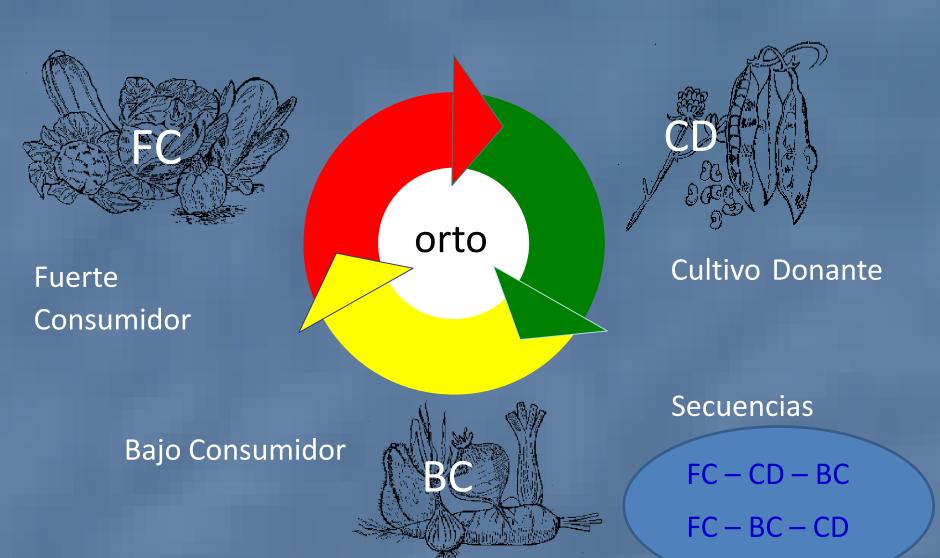
CM. DE OTRO MAIZ





La Asociacion y rotacion de cultivos

La rotación es una asociación diferida en el tiempo



ALGUNAS DE LAS FAMLIAS BOTÁNICAS MAS IMPORTANTES EN LA DIETA HUMANA

POÁCEAE (Cereales)

Maíz, trigo, arroz, avena, cebada, sorgo, centeno, caña de azúcar



SOLANÁCEAS

Tomate, berenjena, papa, pimiento



FABÁCEAS (Legumbres)

Arveja, poroto, garbanzo, lenteja, habas, maní, soja



CUCURBIÁCEAS

Calabaza, zapallo, zapallito verde, zucchini, pepino, sandía, melón



BRASICÁCEAS (COLES)

Brócoli, coliflor, berro, rabanito, repollo, rúcula, repollito de Bruselas, kale



LILIÁCEAS

Ajo, cebolla, puerro, ciboulette



QUENOPODIÁCEAS

Acelga, espinaca, remolacha



Plantas acompañantes

Maíz y frijol	Hortalizas	Hierbas		
Maíz-frijol	Tomate-cilantro	Albahaca-tomate		
Maíz-pepino	Tomate-zanahoria	Borraja-tomate		
Maíz-papa	Lechuga OEspinaca	Caléndula-tomate		
Maíz-calabaza	Perejil-jitomate	Achicoria-maíz y tomate		
Maíz-guisante	Girasol-pepino	Eneldo-col		
Maíz-jamaíca	Cebollín-zanahoria	Manzanilla-col, cebolla		
Frijol-zanahoria	Cebollín-tomate	Hierbabuena-col, tomate		
Frijol-pepino	Cebolla y ajo-tomate	Petunia-frijol		
Frijol-coliflor	Soya-con todo	Mejorana-todo		
Frijol-papa	Lechuga-zanahoria	Estragón-todo		
Frijol-col	Fresa- frijol ejotero	Cempasúchil-todo		

4 Plantas antagónicas

Hortalizas	Hierbas	Plantas benéficas		
Frijol de guía-	Hinojo-todo	TORONJIL, ABRÓTANO,		
remolacha	Ajenjo-todo	AJEDREA ALBAHACA, BORRAJA		
Papa-Calabaza	Eneldo-	MEJORANA, SALVIA,		
Papa-girasol	zanahoria	CALENDULA		
		ORÉGANO, HIERBABUENA		
Papa-tomate	Albahaca-ruda	ORTIGA, MENTAS,		
Papa-pepino	Hisopo-rábanos	VALERIANA		
Cebolla, ajo-frijol	Salvia-pepino	MANZANILLA		
Cebolla-ajo-guisante	Artemisa-pepino	DIENTE DE LEON, VERDOLAGA		
Col-fresa		MILENRAMA, ROMERO,		
Col-jitomate				
Col-apio				
Col-frijol de guía				





¿Los conoce?





















Mencione a los insectos "malos" o plagas del huerto

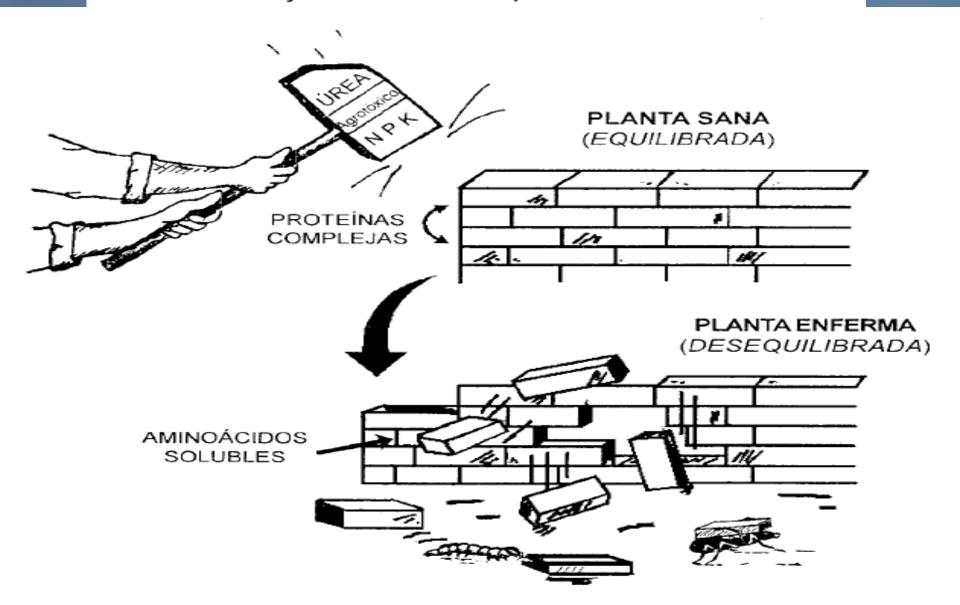


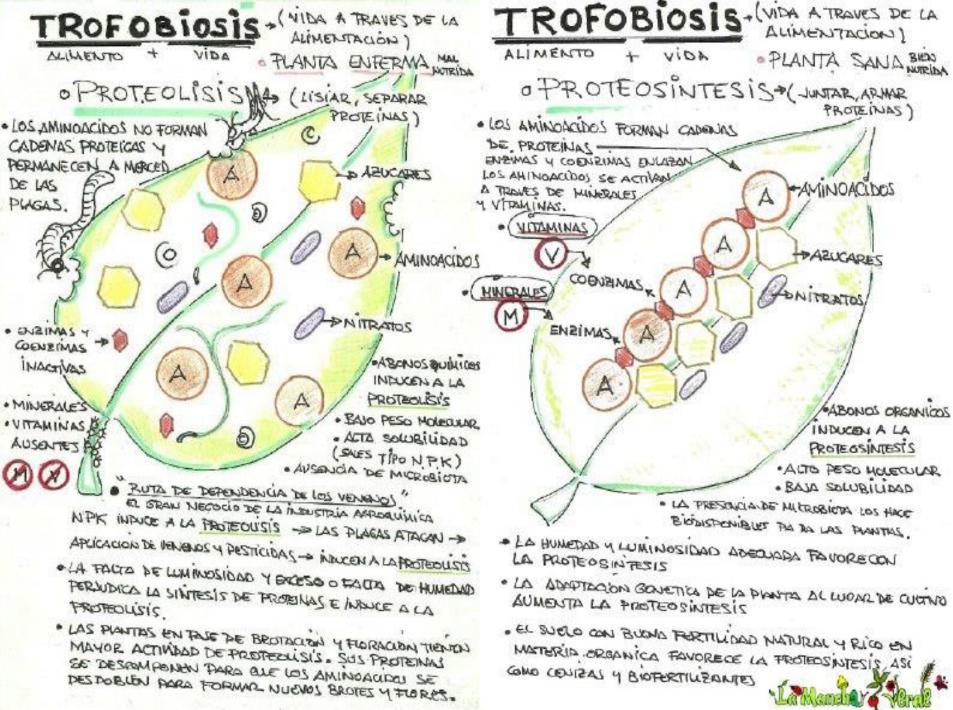
ANFITRIONES DE INSECTOS BENÉFICOS

Muchas plantas atraen insectos que exterminan a los parásitos. Nunca los eliminarán completamente pero reducirán sus poblaciones a niveles aceptables.

AMARANTO	ESCARABAJOS DE TIERRA	MENTA	AVISPAS BENEFICAS
ANÍS	AVISPAS BENEFICAS	MOSTAZA	VARIOS PARASITOS
TRÉBOL	ESCARABAJOS DE TIERRA, PARÁSITOS DE LOS ÁFIDOS ATERCIOPELADOS	ORTIGA	MUCHOS INSECTOS BENEFICOS
DIENTE DE LEÓN	AVISPAS BENÉFICAS.	HISOPO	AVISPAS BENEFICAS
HINOJO	AVISPAS BÉNEFICAS	HIEDRA	AVISPAS BENEFICAS

Podemos cambiar el nombre de plagas y enfermedades por **indicadores de mal manejo**. Los insectos, ácaros, nemátodos, hongos, bacterias y virus son la consecuencia y no la causa del problema.







Mantén tu huerto saludable

LOS CUATRO TIPOS BÁSICOS DE INSECTOS	CÓMO CONTROLARLOS FÁCILMENTE
Masticadores o mordedores, de cuerpo blando; Masticadores o mordedoredores de cuerpo duro	Repelentes aromáticos y de sabor desagradable, como ajo, cebolla y chile (Ají)
Chupadores, de cuerpo blando	Repelentes de solución jabonosa (no detergentes)
Chupadores, de cuerpo duro	Quitarlos a mano

Insectos masticadores :

Escarabajos, Gorgojos
Escarabajo Rojo de la papa
Escarabajo quemador
Escarabajo Mexicano del Frijol
Escarabajo Rayado del pepino
Escarabajo moteado del pepino
Escarabajo Japonés
Chapulines
Oruga geómetra
Caracoles/babosas

Chupadores:

Chupadores .
Afidos
Ácaros
Tisanopteros
Cochinilla
Mosca blanca
Pulgón lanífero
Saltahoja
Insecto efectivo
Insecto de encaje
Insecto de cidracayote
Insecto arlequin

Repelente de insectos té de ajo/cebolla

Muele 10 dientes de ajo o una cebolla mediana. Mezcla con 2 litros de agua. Déjala reposar. Cuela. Aplica sin diluir con un rociador. (También es bueno para controlar nemátodos.)

"La Bomba" insecticida

Disuelve ½ barra de jabón de baño (no detergente) en 8 litros de agua. Aplica la mezcla con rociador. Para insectos persistentes agrega 2 cucharaditas de sal y alrededor de 30 chiles (ajíes) picantes molidos.



SEMILLAS DE POLINIZACIÓN ABIERTA

El uso de semillas de polinización abierta ayuda a preservar la diversidad genética y permite que los agricultores desarrollen sus propios cultivares aclimatados.

La horticultura es un arte creativo: al producir nuestras propias semillas visualizamos como podrá ser el huerto del próximo año en nuestro huerto actual.

La autosuficiencia: producir nuestras semillas es una habilidad imprescindible para sobrevivir.

Las semillas son el primer y ultimo paso para nuestro ciclo de independencia.

Vulnerabilidad: si no producimos nuestras semillas, quien lo hace?

Meta: Maximizar la producción y la calidad de las semillas y preservar así la diversidad genética.

PLANTAS CULTIVADAS

CENTROS DE ORIGEN

Los centros de origen de las especies de cultivo son aquellas regiones en donde se inició su proceso de domesticación, selección y mejoramiento y donde aún se encuentran parientes silvestres de dichas especies.



PLANTAS CULTIVADAS

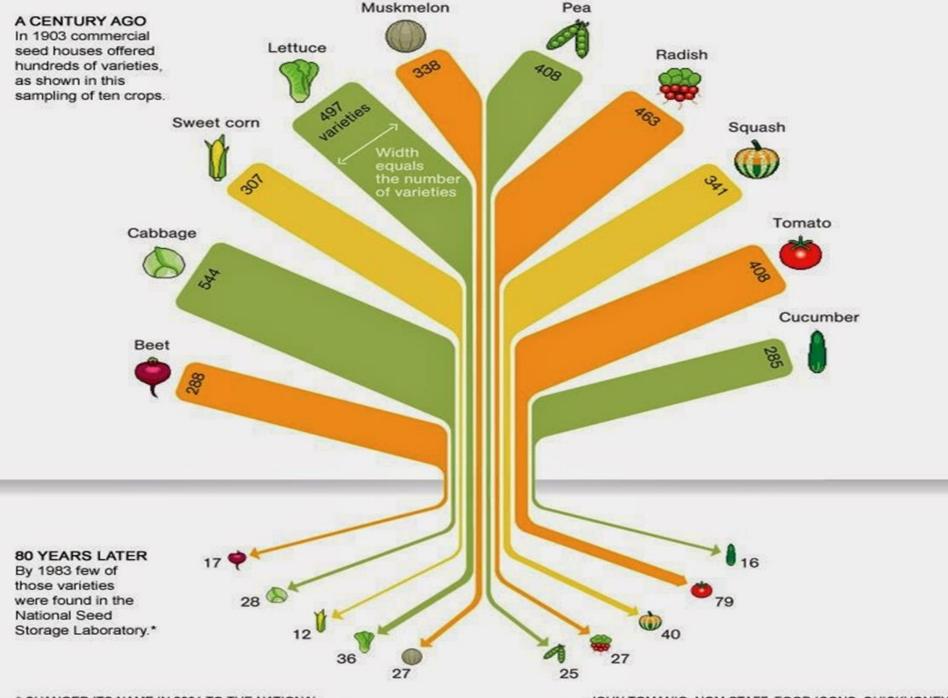
CENTROS DE ORIGEN

1 CENTRO CHINO	5 CENTRO MEDITERRÁNEO
Soja (Glycine max) Rábano (Raphanus sativus) Nabo (Brassica rapa) Puerro (Allium ampeloprassum var. porrum) Pepino (Cucumis sativus)	Apio (Apium graveolens) Espárrago (Asparagus officinalis) Acelga/remolacha (Beta vulgaris) Col/coliflor/brócoli (Brassica oleracea) Arveja (Pisum sativum) Olivo (Olea europea)
2 CENTRO INDO-MALAYO	6 CENTRO ETIOPÍA
Berenjena (Solanum melongena) Pepino (Cucumis sativus) Banana (Musa paradisiaca) Arroz (Oriza sătiva)	Okra (Hibiscus esculentus) Berro (Lepidium sativum) Café (Coffea arabica)
3 CENTRO ASIA CENTRAL	7 CENTRO MÉXICO-AMÉRICA CENTRAL
 Haba (Vicia faba) Cebolla (Allium cepa) Ajo (Allium sativum) Espinaca (Spinacia oleracea) Zanahoria (Daucus carota) 	Pimentón (Capsicum annuum) Batata (Ipomoea batatas) Judía (Phaseolus vulgaris) Maíz (Zea mays)
4 CERCANO ORIENTE	8 CENTRO SUDAMÉRICA
Lenteja (Lens esculenta) Altramuz (Lupinus albus) Trigo (Triticum aestivum) Cebada (Hordeum vulgare)	Calabaza (Cucurbita maxima) Tomate (Lycopersicon esculentum) Judía (Phaseolus vulgaris) Tomatillo (Physalis peruviana) Patata (Solanum tuberosum)

Tipos de Semillas

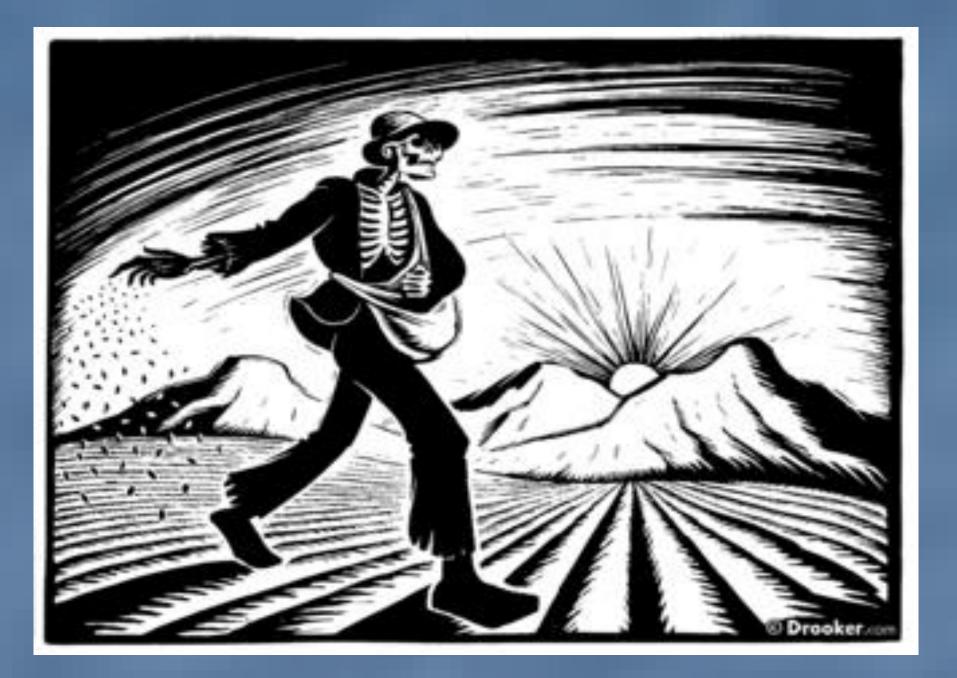
- Nativas: Únicas, deben preservarse
- Criollas: Adaptadas, deben preferirse
- Hibridas: Su casta no es fiel
- Transgénicas: Genes Manipulados Luego de varios años en el mercado, la biotecnología sólo ha liberado dos rasgos genéticos al mercado –tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos.
- TRUG: Tecnología restricción en el uso genético Terminator: Auto estéril Zombi: químicamente dependiente





^{*} CHANGED ITS NAME IN 2001 TO THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC RESOURCES PRESERVATION

JOHN TOMANIO, NGM STAFF, FOOD ICONS: QUICKHONEY SOURCE: RURAL ADVANCEMENT FOUNDATION INTERNATIONAL



CULTIVOS DE COMPOST

Meta: Mantener la fertilidad sustentable del suelo en un sistema cerrado

- El enfocarse en la producción de calorías para el agricultor y de carbono para el suelo, asegura que tanto el agricultor como el suelo serán nutridos adecuadamente y que el huerto será sustentable.
- Producir Carbono de manera sustentable requiere que identifiquemos los cultivos que al tiempo que producen calorías aporten cantidades significativas de carbono para la composta.
- Si queremos lograr la sustentabilidad debemos producir estos materiales en nuestro huerto con cultivos eficientes en peso y carbono.



Contienen una gran cantidad de calorías por Kg. de alimento aunque su rendimiento por unidad de superficie es pequeña. Se considera que un cultivo es eficiente en peso si el peso diario de alimento que será consumido en calorías totales es de 4 Kg. ó menos.

Trigo, mijo, avena, cebada, centeno, maíz, amaranto, girasol.



COLITYO	x 10 m2 - KG -	(B)	10 m2	año	kg[2,400/B]]	m2	0,2 Kg. N
	· KU						
TRIGO	4,5	3.342	15.039	58,25	2,15	13,6	3,1/ 0,3
AVENA	3,1	3.891	12.062	72,62	1,85	13,6	3,1/ 0,3
MAIZ	7,7	3.473	26.742	32,76	1,38	22	5 / 0,5
CEBADA	4,5	3.480	15.660	55,94	2,07	13,6	3,1/ 0,3
SORGO	5,4	3.313	17.890	48,97	2,17	22,7	5,1/ 0,51
AMARANTO	3,6	3.905	14.058	62,31	1,84	10,8	2,4/ 0,24
НАВА	4	3.372	13.488	64,95	2,14	16,3	3,66/ 0,36
GIRASOL	2,2	5.558	12.228	71,64	0,43	18	4/ 0,4
QUINUA	5,9	3.520	20.768	42,18	2,04	17,7	3,98/ 0,39
GARBANZO	4,5	3.593	16.169	54,18	2,00		
FRIJOL BL.	4,5	3.392	15.264	57,39	2,12		
FRIJOL N.	4,5	3.482	15.669	55,91	2,07		
SESAMO	1,4	5.619	7.867	111,36	0,43		
ALFALFA					Biomasa	125	
CONSUELDA					verde	100	
Cultivo eficiente en peso: aquel en que el peso diario de alimento ingerido en							

Nº. DE CAMAS

para 876,000 cal x

BIOMASA

PESO DE

ALIMENTO/DIA / SECA Kg x 10

C y N CURADO x 10 m2

2 Kg C

RENDIMIENTO

INTERMEDIO

calorías totales (2.400) es de 4 Kg. o menos.

CULTIVO

CALORIAS x

KG

CALORIAS x

CULTIVO DE CALORIAS

Meta: Cultivar una dieta completa en el área más pequeña posible.

- El cultivo de calorías produce una dieta completa en el espacio más pequeño posible a través de cultivos especiales de raíces y tubérculos que son ricos en calorías y dan altos rendimientos en un área pequeña, son los cultivos eficientes en área y peso.
- Estos cultivos específicos son: la papa, batata, boniato, la chirivía, el puerro, el ajo, la aguaturma o pataca, la yuca, Malanga, Ñame y el salsifí.

¿Qué produce usted en su huerto?

CULTIVO DE CALORIAS

CULTIVO	RENDIMIENTO INTERMEDIO x 10 m2 - KG -	CALORIAS x KG (B)	CALORIAS x 10 m2	NO. DE CULTIVOS POR AÑO	CALORIAS x 10 m2 x AÑO	NO. DE CAMAS para 876,000 cal x AÑO	PESO DE ALIMENTO/DIA / kg[2,400/B]]	BIOMASA SECA	C y N CURADO 2 Kg C 0,2 Kg. N
PAPA CAMOTE AJO PUERRO CEBOLLA CHIRIBIA	91 74 54 218 91 108	614 850 1.203 270 345 645	55.874 62.900 64.962 58.860 31.395 69.660	1	111.748 62.900 64.962 117.720 62.790 69.660	7,84 13,93 13,48 7,44 13,95 12,58	3,91 2,82 2,00 8,89 6,96 3,72		

Producen una cantidad considerable de calorías en una superficie determinada debido a sus altos rendimientos por unidad de superficie.

Se considera que un cultivo es eficiente en área si la superficie anual necesaria para las calorías totales es de 160 m2 =16 camas ó menos, suponiendo rendimientos intermedios.

Patatas, camotes, ajo, chirivía, bardana, puerro, cebolla, nabo.

Concepto 60-30-10

Con el fin de lograr la sustentabilidad del suelo dividiremos el área de cultivo de la siguiente manera:

El mini-huerto sustentable de CULTIVE BIOINTENSIVAMENTE^{MR}

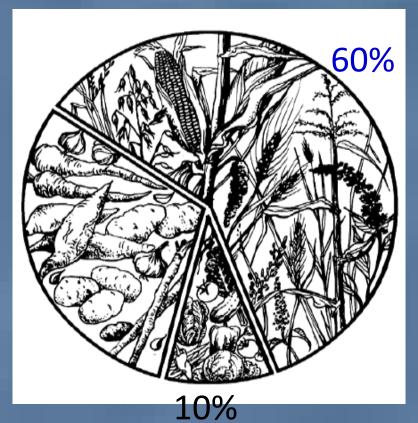
Aproximadamente 40 camas (400 m²) para una sola persona (~493 m² incluyendo los pasillos)

30%

Cultivos de raíz altos en calorías (por ej. papas) para una obtención máxima de calorías.

Cultivos eficientes en área y peso

~12 camas



Cultivos calóricos y de carbono (por ej. granos) para una producción máxima de carbono y suficiente de calorías. Cultivos eficientes en peso.

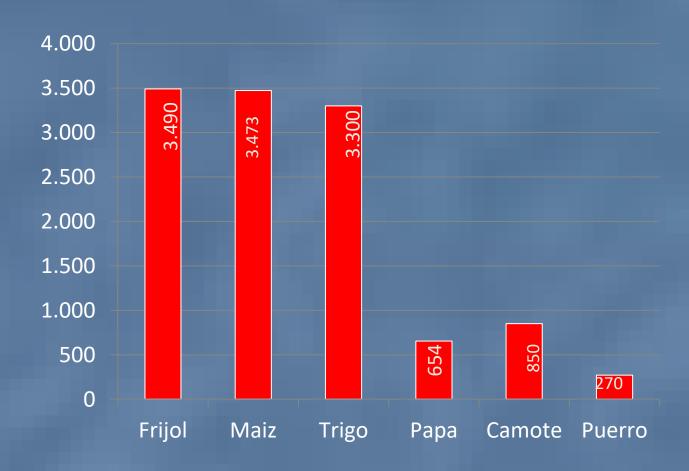
~24 camas

Cultivos de hortaliza (por ej. verduras) para la obtención de vitaminas y minerales

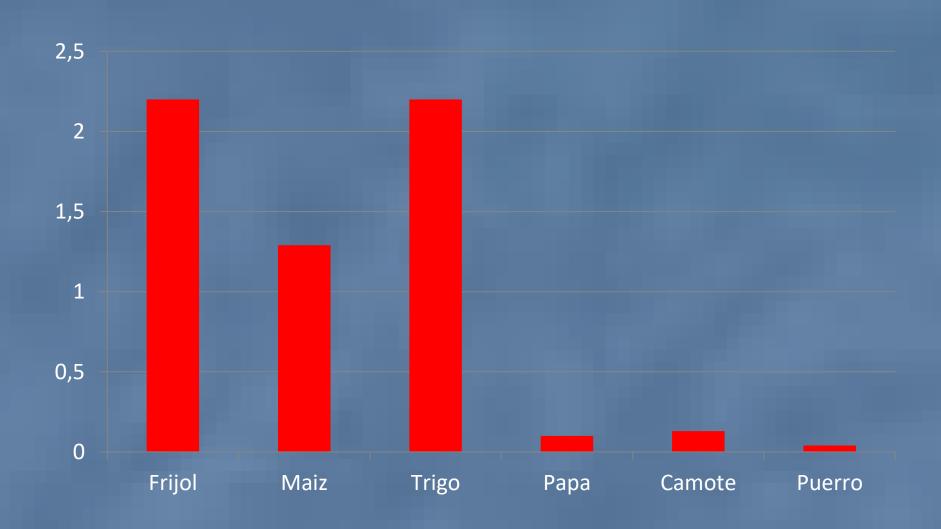
~4 camas

	Consumo per	Rendimiento	Área m2		
	cápita España	potencial	necesaria con	Calorías	
Cultivo	84 Kg. x Año	Biointensivo	técnicas	x Kg	Calorías
			biointensivas		
Tomate	14,12	45/ <mark>88</mark> /190	1,60	220,00	3.106
Cebolla	7,47	45/ <mark>91</mark> /245	0,82	345,00	2.577
Ajo	0,95	27/ <mark>54</mark> /108	0,18	1203,00	1.143
Coles	1,99	43/ <mark>86</mark> /174	0,23	230,00	458
Pepino	2,43	77/ <mark>144</mark> /264	0,17	143,00	347
Judía verde	2,39	13/ <mark>33</mark> /49	0,72	281,00	672
Pimiento	4,71	13/ <mark>38</mark> /89	1,24	185,00	871
Lechuga	5,05	34/ <mark>68</mark> /136	0,74	123,00	621
Acelga	1,52	90/184/368	0,08	229,00	348
Berenjena	1,7	24/ <mark>49</mark> /74	0,35	202,00	343
Zanahoria	3,41	45/ <mark>68</mark> /182	0,50	343,00	1.170
Calabacín	3,56	73/ <mark>145</mark> /217	0,25	160,00	570
Patata	24,16	45/ <mark>91</mark> /354	2,65	614,00	14.834
Otras	9,49		1,50	300,00	2.847
Totales	$ \begin{array}{r} $		11 m2 22 44 110		29.908 C 59.816 119.632 299080

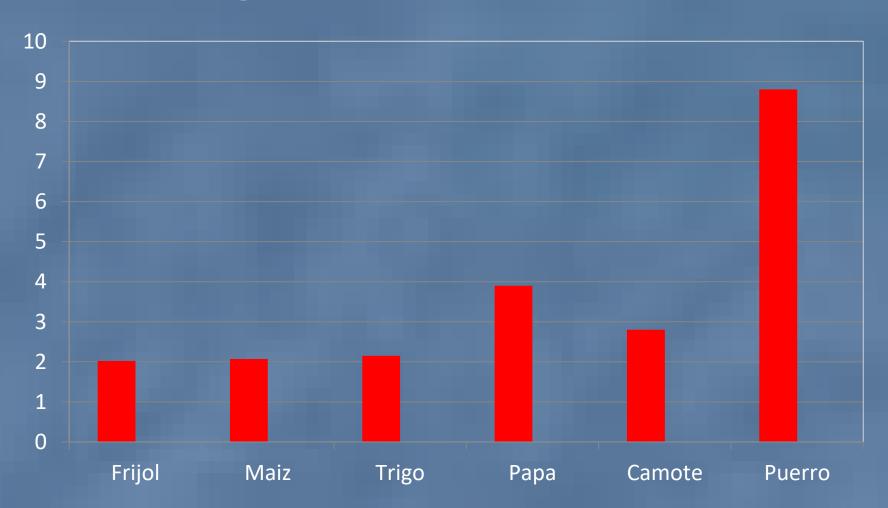
Calorías por Kg



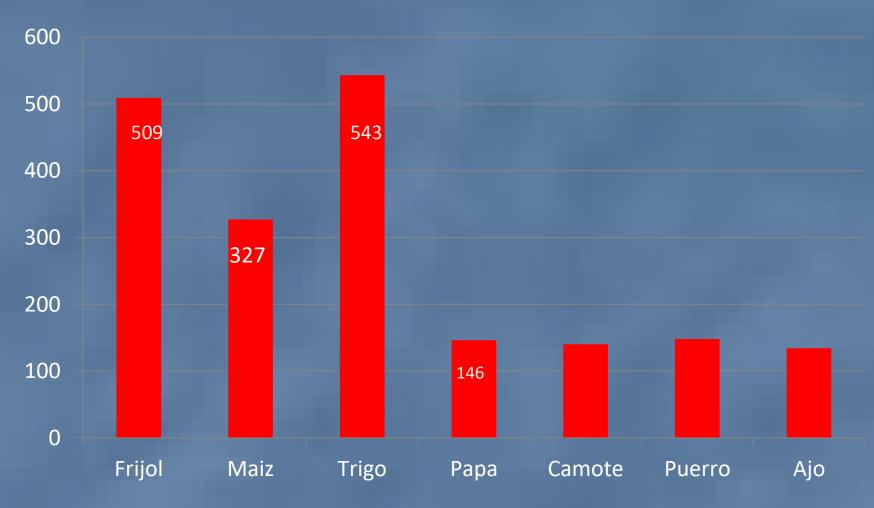
Metros cuadrados para cultivar 1 kg



PESO DE ALIMENTO DIA Kg. Para 2.400 calorías



AREA NECESARIA m2 PARA DIETA DE UN AÑO 876.000 calorías



Integralidad

- Todos los componentes del sistema deben ser utilizados en conjunto para lograr un efecto óptimo y para evitar el agotamiento del suelo.
- Usando los 8 principios se producen hortalizas fuertes, sanas, sabrosas y aseguras un suelo sano, lleno de vida, para ti y para las futuras generaciones.
- Los beneficios de un trabajo paciente y consistente necesarios para crear un suelo saludable y para tener la diversidad de cultivos inherente al método Biointensivo—serán evidentes con el paso del tiempo.

Si no usa todos los principios, ni lo intente.

GROW BIOINTENSIVE®

- INTEGRALIDAD





6- CULTIVO DE CALORÍAS

5- CULTIVOS DE COMPOST



7- SEMILLAS DE POLINIZACIÓN ABIERTA



4- ASOCIACIÓN Y ROTACION



1- PREPARACIÓN PROFUNDA DEL SUELO



2- COMPOST

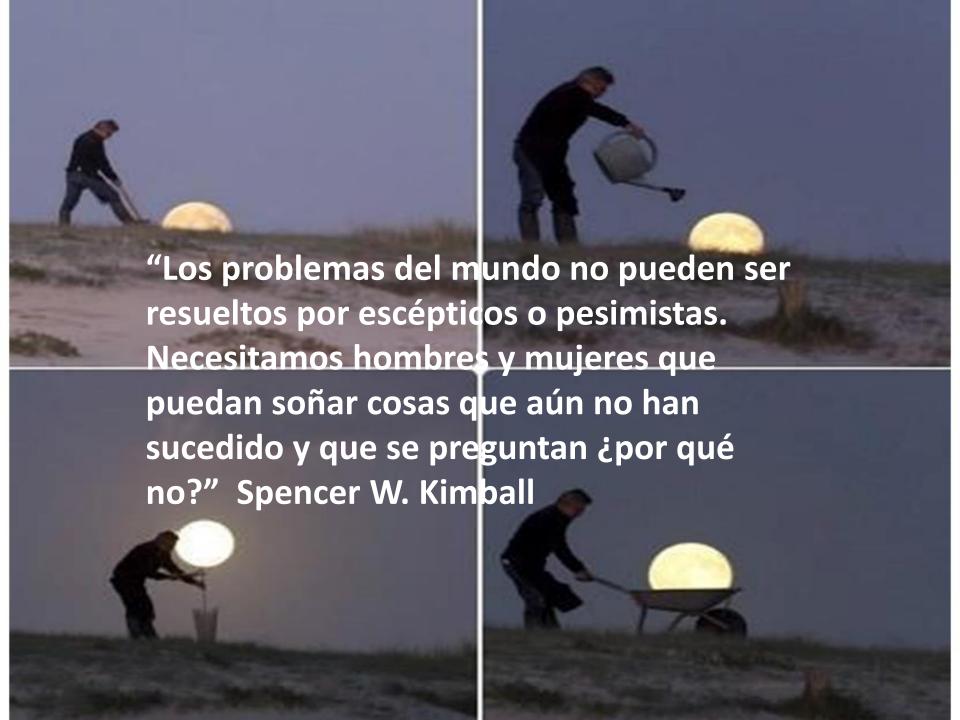


3- SIEMBRA CERCANA E INTENSIVA

CULTIVE BIOINTENSIVAMENTEMR

www.ecograin.org



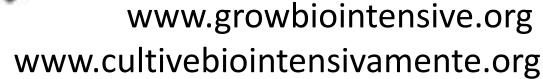


Pedro Almoguera

Maestro Certificado CULTIVE

BIOINTENSIVAMENTEMR

paecograin@gmail.com



www.cultivebiointensivamente.

