Ministerio de
Agricultura y
Ganadería
DE COSTA RICA

COSTA
RICA
22
26

REGION DE DESARROLLO CHOROTEGA

HORTALIZAS SOSTENIBLES EN CANTON CARRILLO 2024

CHARLAS #2:

NUTRICION Y RIEGO

HORTALIZAS SOSTENIBLES

2024

TABLA CONTENIDO

1- CAMBIO CLIMATICO EN COSTA RICA (GUANACASTE)

2- CARACTERISITICAS DEL CLIMA EN CANTON CARRILLO

3- EL RECURSO: SUELO – AGUA – PLANTA (HORTALIZAS)

4- LOS NUTRIENTES (FERTILIZACION) DE LAS HORTALIZAS

5- RIEGO: SISTEMAS DE RIEGOS EXISTENTES

6- NUTRICION Y RIEGO: FERTIRRIGACION - FERTIDRENCH

7- PROPUESTA DE NUESTRO PROGRAMA

1- CAMBIO CLIMATICO: CORREDOR SECO C.A.

CAMBIO CLIMATICO:

Mitigación y adaptación de nuestra Provincia

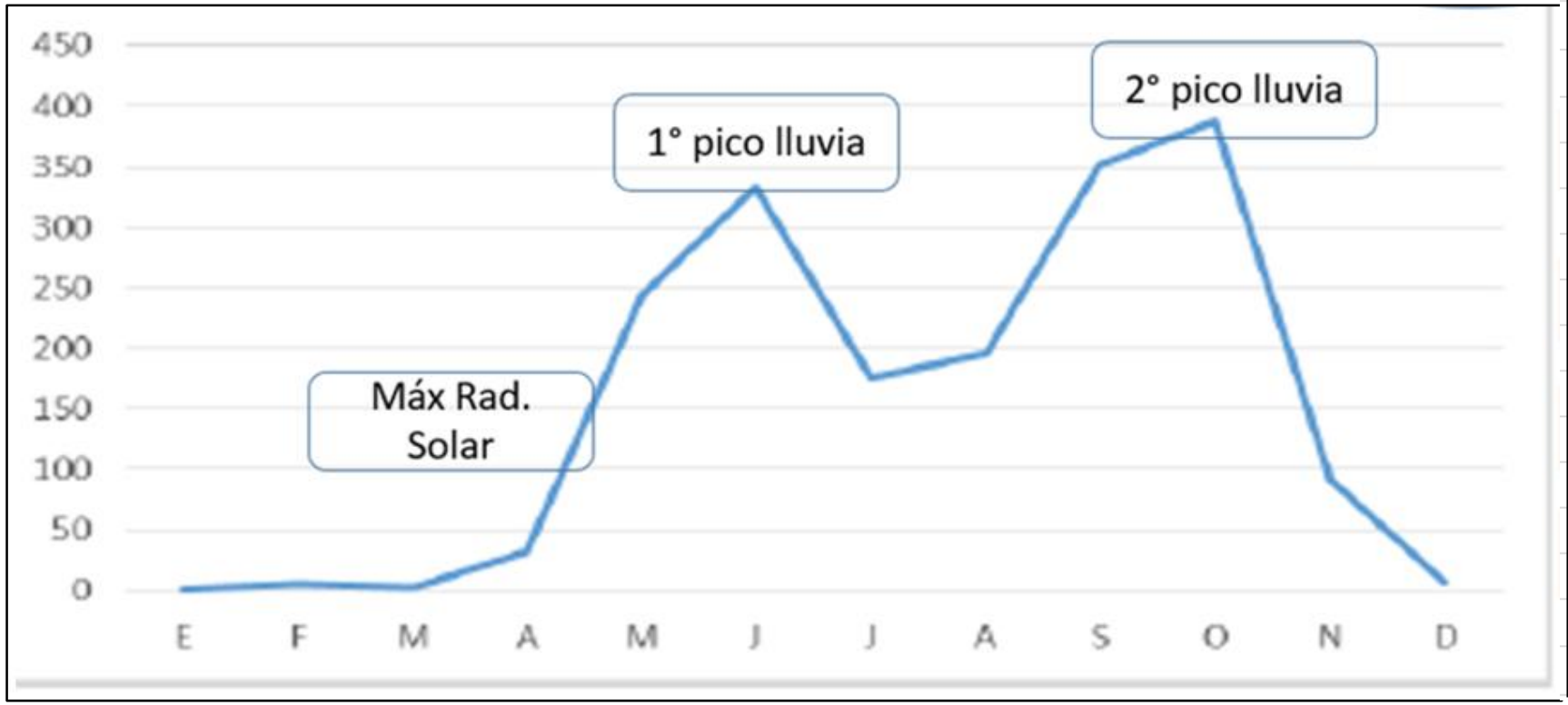
Representa una seria amenaza en el sector productivo. El incremento de las temperaturas y la intensificación de los fenómenos climáticos extremos (sequías y huracanes) impactarán en la producción agrícola debilitando la capacidad del ambiente para proveer recursos y servicios vitales.

2A- CARACTERISTICAS CLIMA EN CARRILLO

VARIABLES	RANGO
Temperatura promedio	27,8 °C (Mín 22,7 °C Máx 33,0 °C
Precipitación (mm)	1735 mm
Horas luz	11,30 horas
Radiación solar	0,94 kw/m^2
Períodos secos/lluvias	6 meses secos/ 6 meses lluvias

2B- DISTRIBUCION DE LLUVIAS EN CARRILLO

Cantón Carrillo. Distribución anual de lluvias (mm)



AÑO	Promed (mm)
2018	1426
2019	1430
2020	2342
2021	1886
2022	2369
2023	1488
*2024	421
Acumulado al 6 junio 2024	

3A - EL RECURSO SUELO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

El suelo:

Es el sostén de la vida vegetal. Actuando como sostén físico (anclaje y amarre) y fisiológicos de las plantas (nutrientes y agua)

3A- RECURSO SUELO EN CARRILLO

CLASE DE SUELO	EXTENSION (has)	
Alfisol	1.733	3%
Inceptisol	31.765	55%
Entisol	1.155	2%
Molisol	8.633	15%
Vertisol	14.444	25%
TOTAL	**57.754**	**100%**

3B- EL RECURSO AGUA

El agua:

El agua subterránea a nivel mundial proporciona el 50% de toda el agua potable y el 43% de todo el riego agrícola

3B- EL AGUA: SEGÚN VARIOS CRITERIOS

FAO: AGUA

Costa Rica enfrenta dificultades para acceder a este recurso en condiciones adecuadas y formales, requiriendo políticas de tecnificación de este recurso para lograr su aprovechamiento sostenible.

UCR: AGUA

Conflictos socio-ecológicos vinculados a desposesión por inversiones turísticos-residenciales por el desarrollo de la inversión turística. Igualmente, el Estado ejerce control del recurso AGUA en lo referente a permisos de perforación del suelo (pozos) y que hay un descontrol en cuanto al sistema en que se emplea el otorgamiento de un permiso.

3B- RECURSO AGUA EN CANTON CARRILLO

Categoría	Nombre	Extensión en Ha	Nombre de las comunidades principales
Principales microcuencas	1. RíoTempisque. 2. Río Cañas. 3. Río Bolsón. 4. Río Belén. 5. Río San Blas. 6. Río Sardinal. 7. Río Brasil. 8. Río Las Palmas. 9. Río Gallina. 10. Río Carrizal. 11. Río Coyolito	50.908	Comunidad, Palmira, Paso Tempisque, Los Jocotes, Filadelfia, Juanislama, La Guinea, Corralillos Río Cañas, La Esperanza, Belén, San Blas, La Libertad, Coyoito
Lagos o lagunas	Potrero Largo, Estero Largo, Ballena, Chiquita, Guabal, Grande, Jicote y Moral		
Mantos acuíferos	Manto Acuífero Sardinal **Fuente: Atlas Tecnológico de Costa Rica 2014**	6.000	Sardinal Centro, Paso Real, Nuevo Colón, Artola, Huaquitas Paso Vainilla, Obandito, Los Playones, Nancital, Pilas
Proyecto de riego	PAACUME	18.000	Palmira, Filadelfia, Belén

3C - RECURSO PLANTA (VEGETAL) SEGÚN FAO

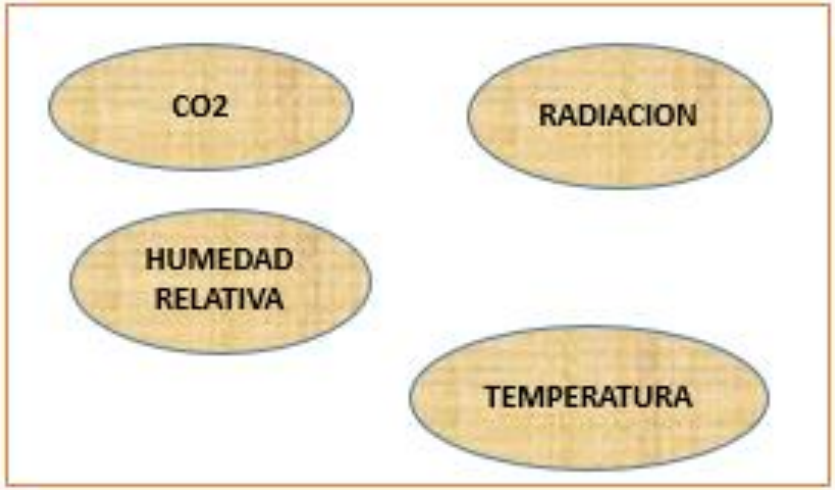
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Vegetal:

Es el conjunto de plantas cultivadas en un huerto. Se consume como alimento de manera cruda o cocida a través de diferentes preparaciones

EL VEGETAL INFLUENCIADO POR:

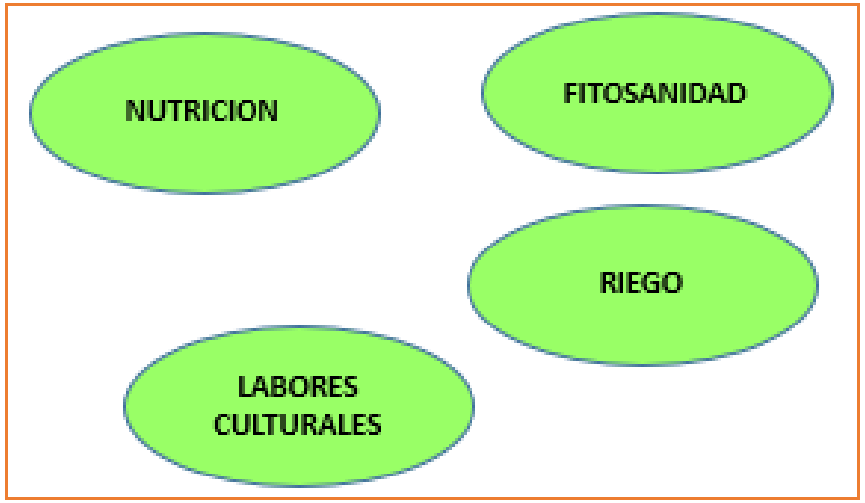
FACTORES ABIOTICOS



CALIDAD PLANTULAS

CALIDAD Y RENDIMIENTO HORTALIZA

FACTORS NO ABIOTICOS



3 ELEMENTOS PARA EL BUEN DESARROLLO:

3 ELEMENTOS BASICOS:

a) LUZ: Mínimo 6 – 7 horas
b) ORIENTACION: Este-Oeste
c) AGUA: Para riego convencional o goteo

NUTRICION DE LOS VEGETALES

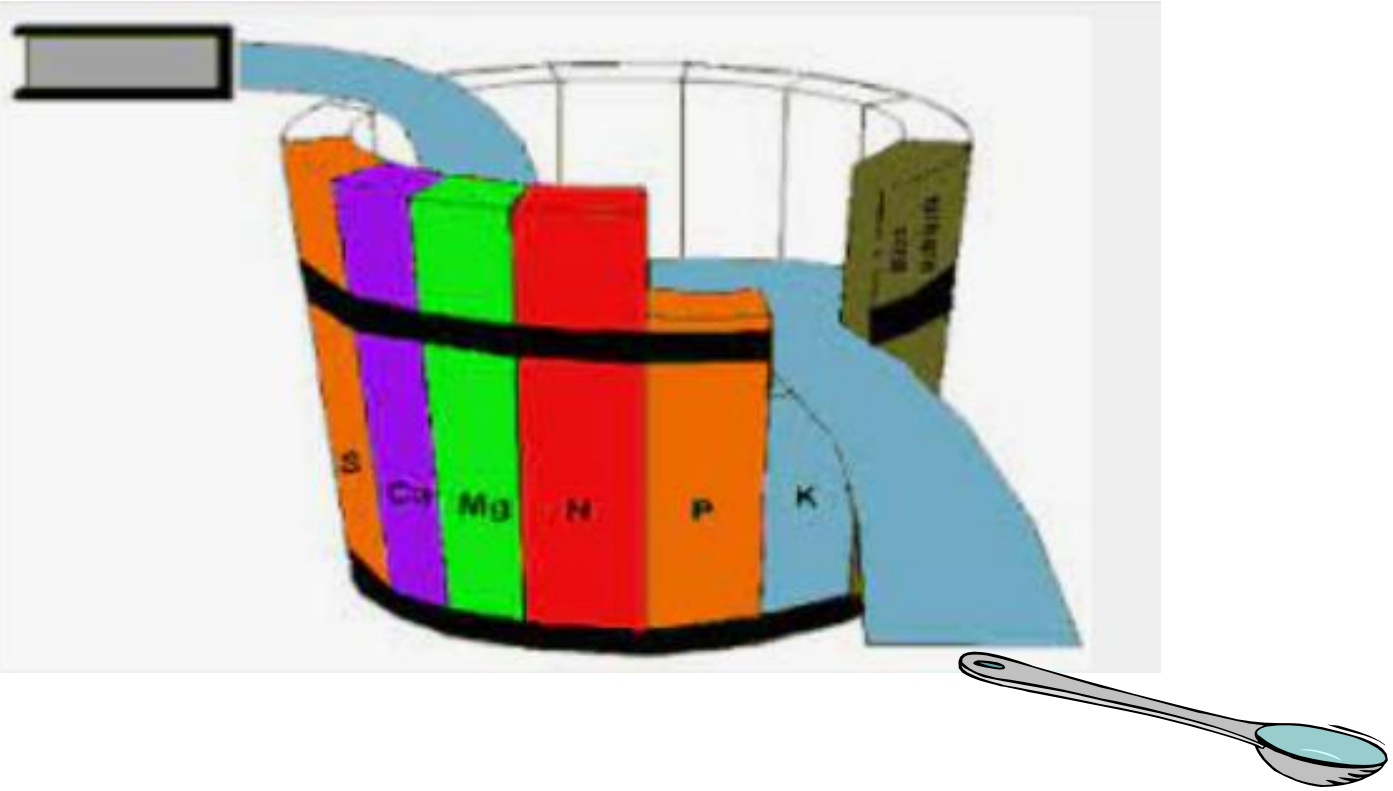
NUTRICION VEGETAL

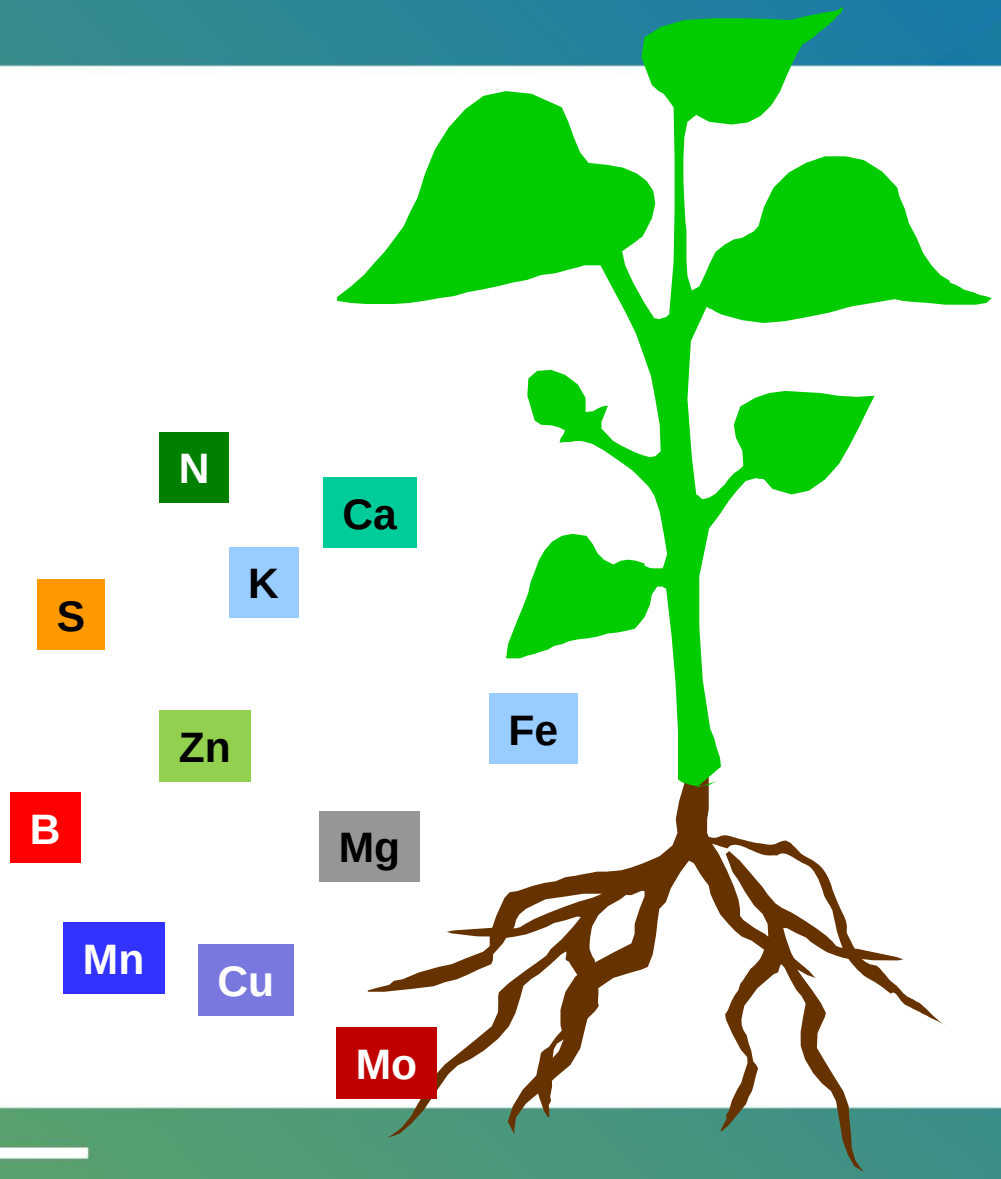
Es el conjunto de procesos mediante los cuales toman sustancias del exterior para sintetizarlos como energía

Después de cada cosecha, el suelo pierde gran parte de sus nutrientes; estos se recuperarán por medio de los fertilizantes

FERTIZTES SON INORGAN.

NUTRIENTES EN LA PLANTA HORTICOLA





4.0 NUTRIENTES VEGETAL (16):

3

ESENCIALES (96%)

13

NO ESENCIALES (4%)

PRIMARIOS	SECUNDARIOS	MICRONUTRIENT.

4.1 CLASIFICACION DE LOS NUTRIENTES (16):

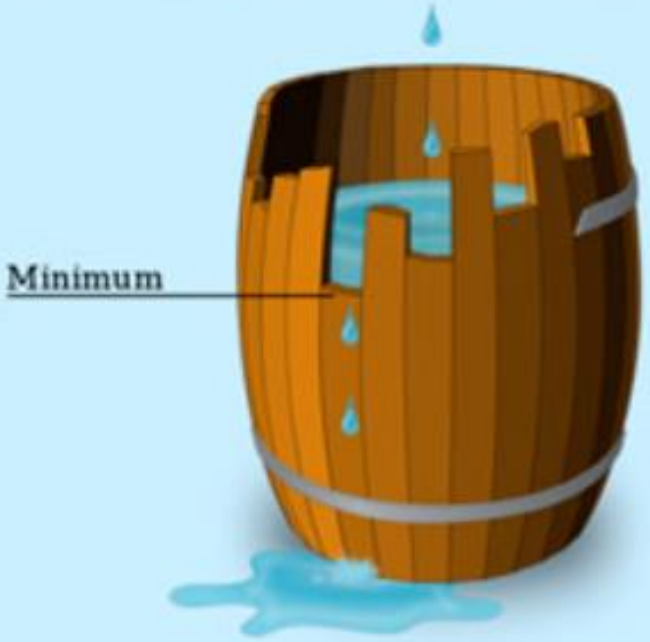
ESENCIALES (ABIOTICOS): CHO		
PRIMARIOS:	SECUNDARIOS:	MICROELEMENTOS
1. NITROGENO (N)	4. CALCIO (Ca)	7. Hierro (Fe)
2. FOSFORO (P)	5. MAGNESIO (Mg)	8. Manganeso (Mn)
3. POTASIO (K)	6. AZUFRE (S)	9. Zinc (Zn)
		10. Boro (B)
		11. Cobre (Cu)
		12. Molibdeno (Mo)
		13. Cloro (Cl)

NUTRIENTES EN LA PLANTA: LA LEY DE LIEBIG

Conocida como la LEY DEL MINIMO, explica esa ley que el rendimiento de un cultivo esta determinada por el elemento nutritivo que se encuentra en MENOR CANTIDAD. Un exceso en cualquier otro nutriente no puede compensar la deficiencia del elemento nutritivo.

"El crecimiento solo se produce en la tasa permitida por el más limitante…"

Liebig usó la imagen de un barril, que ahora se llama el barril de Liebig para explicar su ley:
La capacidad de un barril con tablas de distinta longitud, está limitada por la más corta.



LEY DE LIEBIG: LA IMPORTANCIA NUTRIENTES

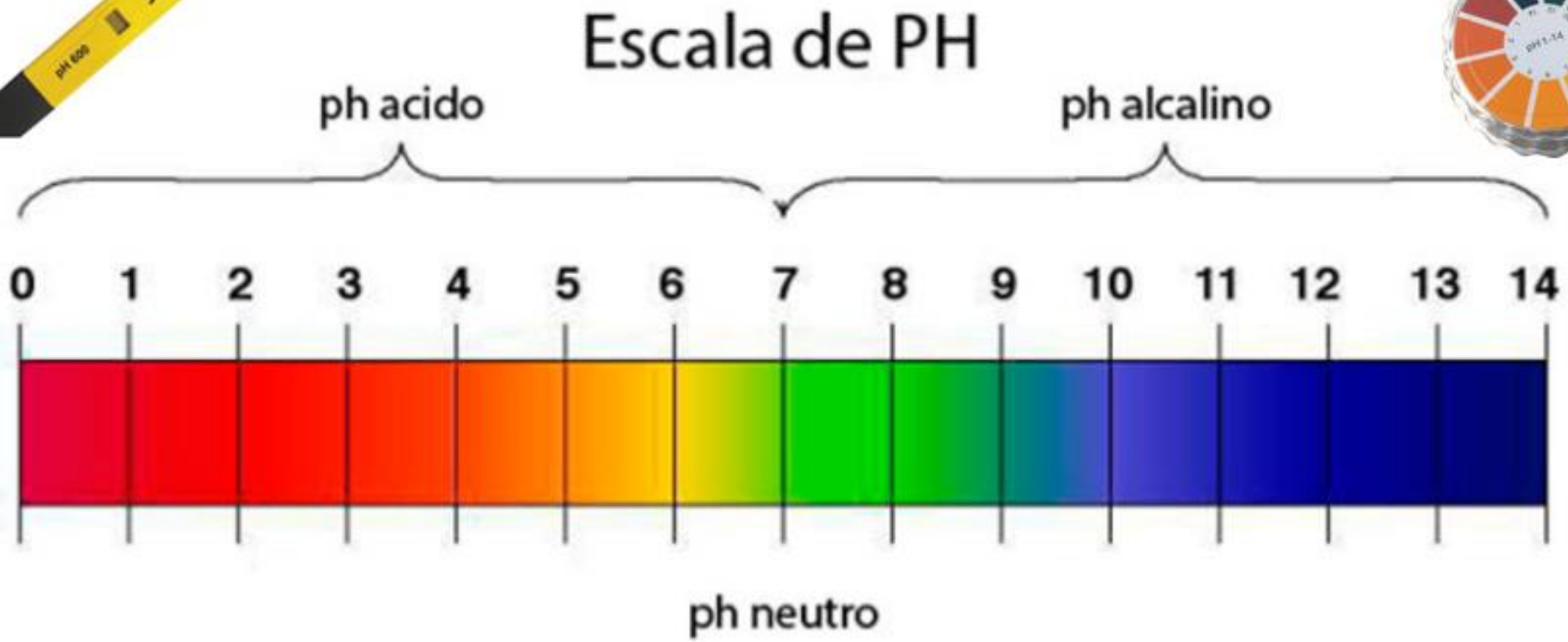
LOS NUTRIENTES INFLUENCIADOS POR: ¿pH?

Eficiencia de Disolución del Fertilizante a Diferente Acidez del Suelo				
Acidez del suelo (pH)	Eficiencia (%)			Promedio de fertilizante Desperdiciado (%)
	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	
4.5	30	23	33	71.33
5.0	53	34	52	53.67
5.5	77	48	77	32.67
6.0	89	52	100	19.60
7.0	100	100	100	0.00

LOS NUTRIENTES INFLUENCIADOS POR: ¿pH?

	pH EN EL RANGO ENTRE 5,5 Y 6,5 ES EL MAS IDONEO PARA QUE LA TOTALIDAD DE LOS NUTRIENTES ESTEN EN FORMA ASIMILABLES PARA LAS PLANTAS. PERMITIENDO UNA BUENA ASIMILACION DE LOS NUTRIENTES, EVITANDO POSIBLES FITOTOXIDAD Y/O PRECIPITADOS. **TAMBIEN ES IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA DE LA SOLUCION NUTRITIVA EL CUAL VA DEPENDIENDO DEL CRECIMIENTO DEL CULTIVO, NORMALMENTE INICIA ENTRE 0,8 AL MOMENTO DEL TRASPLANTE HASTA LLEGAR A 3,0 mmhos**

METODOS PARA MEDIR pH:



NUESTRA PROPUESTA: ANALISIS QUIM. SUELO

UN PROGRAMA NUTRICIONAL CON BASE A LOS REQUERIMIENTOS DE ABSORCION DE TODOS LOS NUTRIENTES QUE NECESITA ESA HORTALIZA DURANTE TODO SU CICLO

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CIA Centro de Investigaciones Agronómicas

CIUDAD DE LA INVESTIGACIÓN
LABORATORIO DE SUELOS Y FOLIARES

REPORTE DE ENSAYO

RE-R01 (V3)

N° DE REPORTI 79165
USUARIO: GGLOBALL SEED SA

RESPONSABLE: LUIS FERNANDO ESPINOZA SING
CORREO espinozasingluis60@outlok.com
TELÉFONO: 8303-6176

PROVINCIA: GUANACASTE
CANTÓN: CARRILLO
LOCALIDAD BELÉN
CULTIVO: CEBOLLA

ANÁLISIS: QC,CN, S, B
FECHA RECEPCIÓN: 11/10/2021
EMISIÓN DE REPORTE: 25/10/2021
N° DE MUESTRAS TOTAL: 1
PÁGINA: 2/2

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

		mS/cm	%		Relación	mg/L	
		CE	C	N	C/N	B	S
ID USUARIO	ID LAB	1,5					12
FINCA HORTALIZAS DE LA PE	6-21-0580	0,1	2,54	0,23	11,0	0,61	12

----------ÚLTIMA LÍNEA----------

OBSERVACIÓN: El % C y N totales se determinaron con el Autoanalizador de C/N por combustión seca. Los valores de % C total correlacionan muy bien (R2≥0,95) con el % de MO. Si quiere estimar el valor del % MO a partir del dato de % C total determinado con esta metodología, multiplique el % C total por 1,43.

B.Q. Marianela Blanco M.
N.I. 2468
Gestoría de Calidad

Ing. Agr. Michael González A.
N.I. 7827
Gestoría Técnica

1. El muestreo es responsabilidad del usuario. 2. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas. 3. El tiempo de custodia de las muestras es de 45 días a partir del ingreso de la muestra. 4. El Reporte de Ensayo válido es el original firmado y sellado que se imprime a solicitud expresa del usuario; cuando el usuario solicita el envío del reporte por correo electrónico o fax libera al Laboratorio de resguardar la integridad y confidencialidad de sus resultados.

por Colorimetría con el Analizador de Inyección de Flujo (FIA) y el resto de los elementos por Espectrofotometría de Absorción Atómica. C y N totales por combustión seca en Autoanalizador. 3. El muestreo es responsabilidad del usuario. 4. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas. 5. El tiempo de custodia de las muestras es de 45 días a partir del ingreso de la muestra. 6. El Reporte de Ensayo con validez es el original firmado y sellado que se imprime a solicitud expresa del usuario; cuando el usuario solicita el envío del reporte por correo electrónico o fax libera al Laboratorio de resguardar la integridad y confidencialidad de sus resultados.

AEA CARRILLO INTERPRETA EL RESULTADO:

INTERPRETACION DE ANALISIS QUIMICO DE SUELO FINCA DIMAS ANGULO

		Resultados de análisis foliares										
		%						mg/kg				
	Edad	NIVELES	N	P	Ca	Mg	K	S	Fe	Cu	Zn	Mn	B
CANTON CARRILLO		nivel alto											
		nivel medio											
		nivel crítico											

RESULTADOS ANALISIS QUÍMICO SUELO INTERPRETADO POR: ***ING. LUIS FERNANDO ESPINOZA SING***

Nº REPORTE	PRODUCTOR	CARACT FISICAS					NIVELES	pH	cmol(+)/L					(%)	mg/L					
		ESTRUCT		%TEXTURA				(H2O)	Acidez interc.	Ca	Mg	K	CICE	S Al	P	Zn	Cu	Fe	Mn	S
				Are n	Arc i	Li m														
							nivel alto	>6.5	>1.5	>20	>5	>0.6	>25	>50	>20	>10	>20	>100	>50	>15
							nivel medio	5.6-6.5	0.5-1.5	4.0-20	1.0-5.0	0.2-0.6	5.0-25	10--50	10--20	3.1-10	2.0-20	10-100	5.0-50	10--15
							nivel crítico	5,5	0,5	4	1	0,2	5	10%	10	3	1	10	5	10
79165	Hortz Peníns	NR		NR	NR	NR	S-21-05808	6,9	0,09	24,56	11,65	0,93	37,23	0,2	17,0	4,3	10	54,0	19,0	12
LAB. UCR									bajo	alto	alto	alto	alto							

Observaciones:

1) El elemento fósforo (P) esta en óptimas condiciones

2) Los elementos Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Potasio son los cationes que nos dan la fertilidad de un suelo y según este Análisis los 3 elementos tienen niveles de rangos por encima de los valores altos de un suelo..., por lo tanto la suma de esos cationes como de la Capacidad de Intercambio Catiónico Específico

3)Los elementos Azufre, zinc, manganeso arrojan resultados óptimos para el desarrollo de cualquier hortaliza

4) En lo referente al porcentaje de Carbono y Nitrogeno según la muestra nos da como resultado de que la Materia Orgánica esta por encima del promedio de un suelo en Guanacaste (2,5 MO)

5) Por los valores superiores de los 3 elementos que componen la Fertilidad de un suelo (Ca, Mg, K) se sugiere que se incorpore en el programa de fertirrigación el ácido húmico 15% a razón de 1,0 litro/ha cada vez que se realice el fertiriego

AEA: FACILITA EL PAQUETE TECNICO NUTRIC.

EJEMPLO: CHILE DULCE 2024				
	CULTIVO	NECESIDADES	NIVEL NUTRICIONAL	CALENDARIZACION SEMANAL
1	CHILE DULCE	..\..\..\Documents\LUIS FERNANDO		

NUTRICION: PRODUCTOR RECIBE POR SEMANA

PRODUCTOR: YESSENIA VARGAS | CULTIVO CHILE | EDAD: 64 días | FECHA Jue 13 abr.23

8 camas 200 mt

próxima siembra 24 abril

LOTE: 2

A

40 Lt

Biodyne 401	0,0 cc
Map	220,0 gr
10-30-10 líquido	0,0 cc
Molibdeno líquido	235,0 cc
Sulfato magnesio	135,0 gr
Sulfato zinc	40,0 gr
Nitrato potasio	280,0 gr
Cloruro potasio	270,0 gr
Nitrato amonio	490,0 gr
	1 670 gr/cc

B

40 Lt

Nitrato amonio	405,0 gr
Nitrato potasio	420,0 gr
Nitrato calcio	435,0 gr
Molibdeno líquido	170,0 cc
Acido bórico	20,0 gr
Humate zinc-boro	55,0 gr
Raisan	60,0 cc
Recovery	60,0 cc
Acido húmico 15%	45,0 cc
	1 670 gr/cc

ASOCIACIÓN CRECIENDO JUNTOS

Ministerio de Agricultura y Ganadería DE COSTA RICA

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

5.0 ¿RIEGO DE UNA HORTALIZA?

Consiste en aportar agua a la hortaliza por medio del suelo para satisfacer sus necesidades hídricas que no fueron cubiertas por las precipitaciones (lluvias).
Promedio se necesita entre 2000 a 8000 m3/ha/ciclo

5.1 ¿COMO REGAR UNA HORTALIZA?

NO EXISTE RECETAS PARA EL RIEGO:

LA CANTIDAD Y FRECUENCIA DE RIEGO DEPENDE DE VARIOS FACTORES COMO ES LA EPOCA AÑO, TIPO SUELO, ESPECIE A SEMBRAR, ESTADO CRECIMIENTO DEL CULTIVO

5.2 TIPOS DE RIEGO QUE EXISTEN

RIEGO:

Un sistema es eficiente cuando el cultivo aprovecha más del 75%

A- riego gravedad = 30 a 45%

B- riego aspersión = 70%

riego goteo = 90%

5.1 EJEMPLOS DE SISTEMAS RIEGO HORTALIZA

NUESTRA PROPUESTA ES: RIEGO PRESURIZADO

SISTE OTEO

Es aquel riego conducido por manguera o tubería bajo una presión por encima Presión atmosférica

PARA EL RIEGO PRESURIZADO SE DEBE ANALIZAR

¿CUÁNTO REGAR?
¿CUÁNDO REGAR?
¿CÓMO REGAR?

EL RIEGO PRESURIZADO QUE RECOMENDAMOS:

RIEGO GOTEO

ES EL METODO DE APLICAR AGUA EN PEQUEÑAS CANTIDADES EN FORMA CONTROLADA A LA ZONA RADICULAR DE LA HORTALIZA A SEMBRAR

VENTAJAS Y DESVENTAJAS RIEGO X GOTEO

VENTAJAS:

- Sistema muy eficiente y ocupa baja presión y caudal (ahorro 60% agua)
- Reducción de la evaporación
- Reducción de proliferación malezas
- Permite el aporte controlado de los nutrientes
- Tiene la posibilidad de automatizar el sistema

DESVENTAJAS:

- Coste inicial de instalación del sistema
- Un mal aplicación nutrición provoca daño emisores
- Requiere de preparación técnica el agricultor
- Se requiere de nutrientes totalmente solubles
- Se requiere de un sistema de filtrado

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA GOTEO PARA :

NUESTRAS HORTALIZAS:

DISTANCIA DE GOTEROS:
0,25 a 0,35 mt

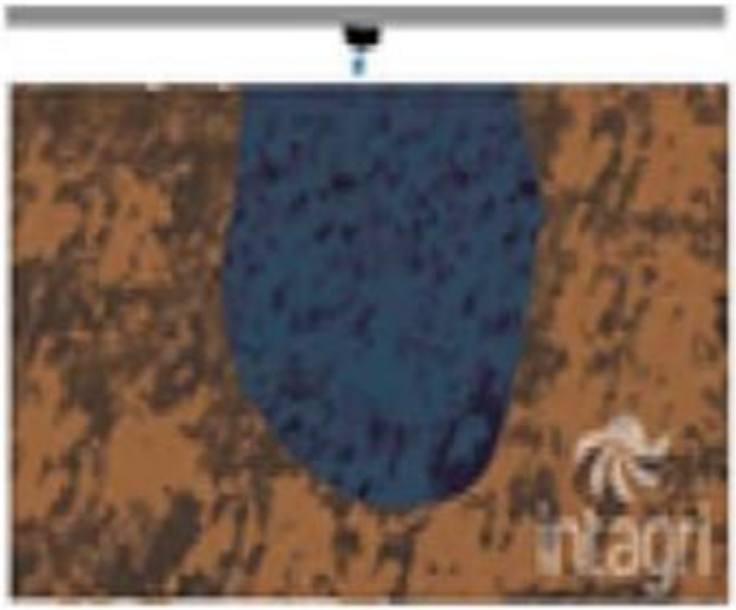
DESCARGA DE GOTEROS:
0.85 a 1,35 Lt/hr

¿DEBEMOS CONOCER QUÉ ES BULBO HUMEDAD?

DISTRIBUCION BULBO HUMEDAD SEGÚN SUELO

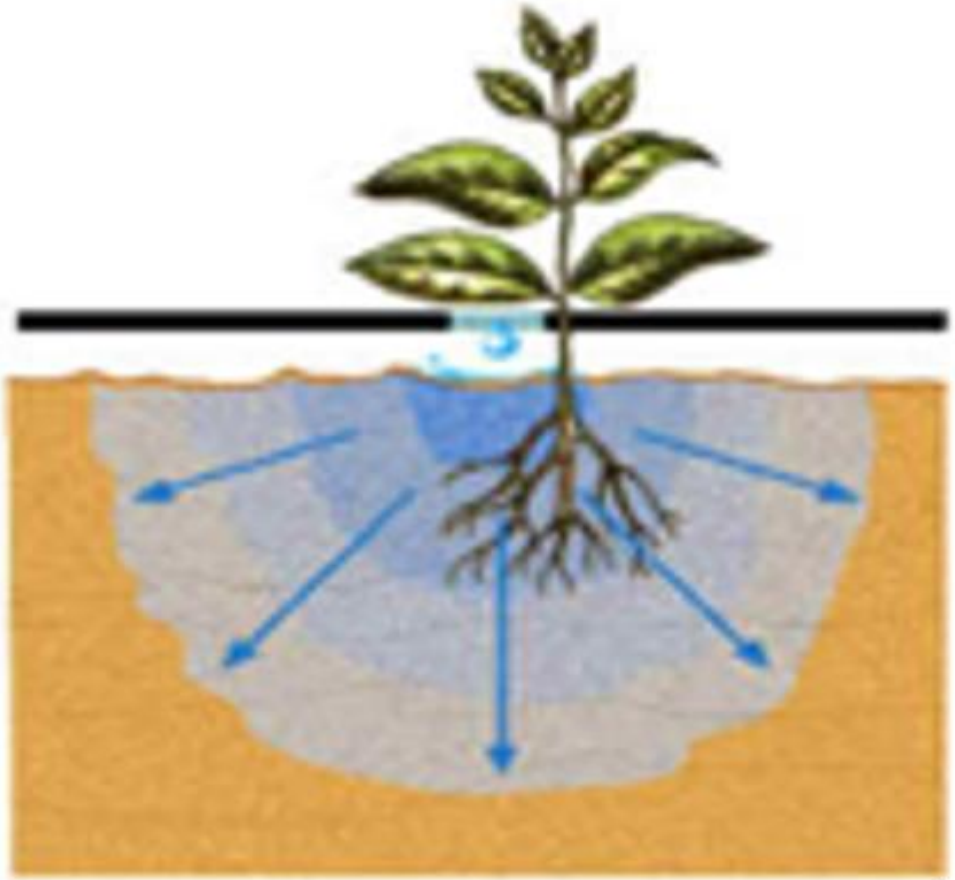
SUELO ARCILLOSO

SUELO FRANCO

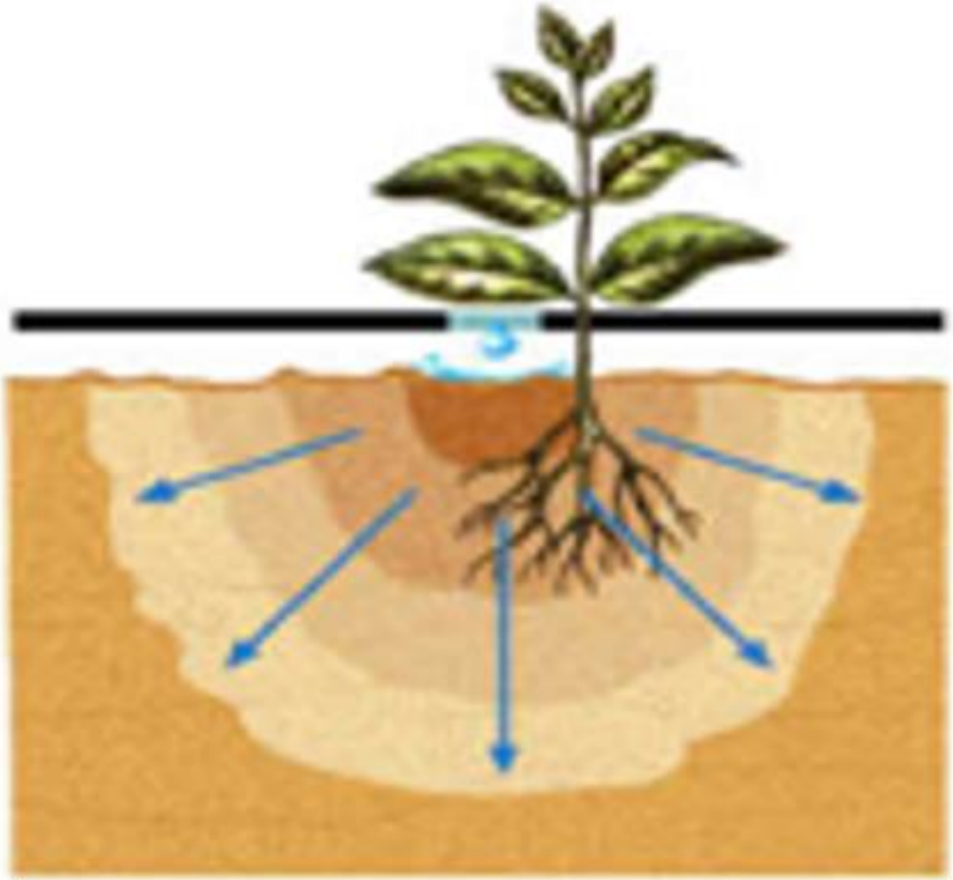


SUELO ARENOSO

6.1 MOVIMIENTO DEL AGUA Y LOS NUTRIENTES

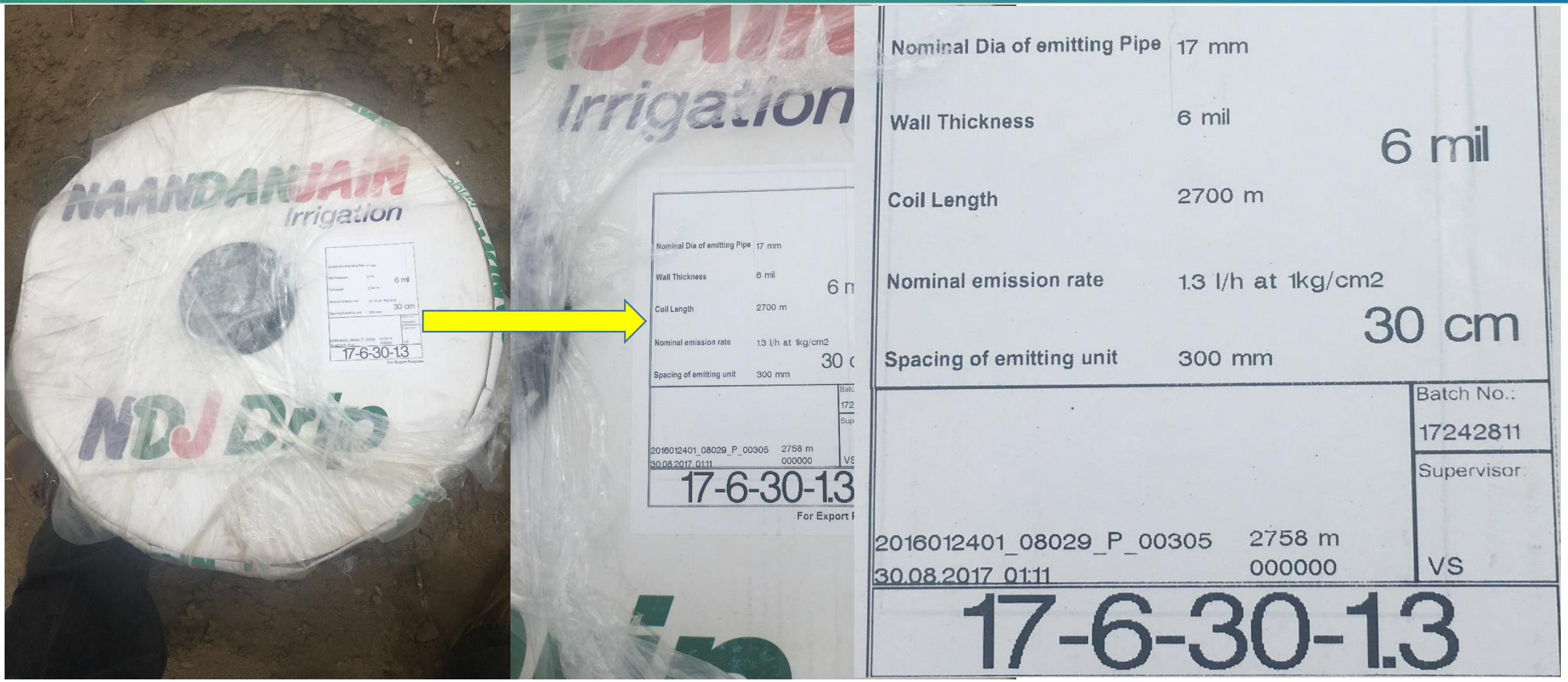


DISTRIBUCION DEL AGUA POR GOTEO



DISTRIBUCION DEL FERTILIZANTE POR GOTEO

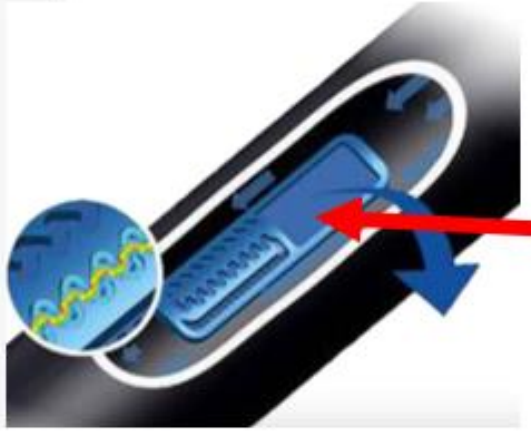
CONOCIMIENTOS SOBRE CINTA GOTEO :

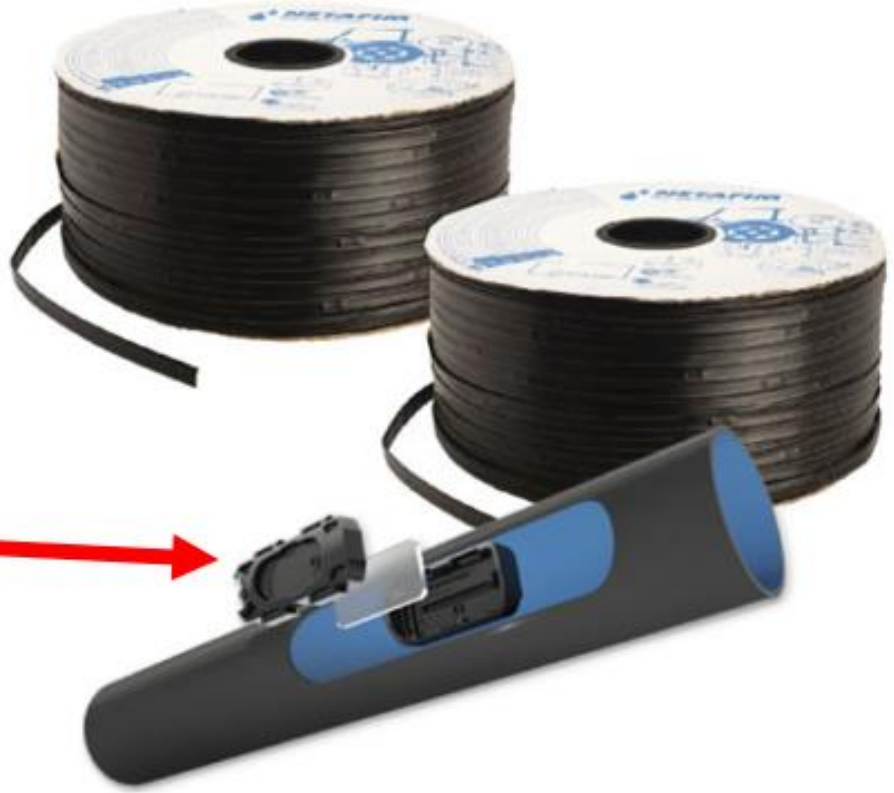


CINTA GOTEO AUTOCOMPENSADO

REGIÓN
CHOROTEGA

GOTERO AUTOCOMPENSADO





6.0 RIEGO Y NUTRICION DE LAS HORTALIZAS:

¿QUÉ ES FERTIRRIGACION Y/O FERTIDRENCH?

- ES APORTAR AL SUELO LOS NUTRIENTES QUE NECESITAN LAS HORTALIZAS, MEDIANTE EL AGUA DE RIEGO

6.2 NUESTRA PROPUESTA: RESULTADOS IGUALES

FERTIRRIGACION – FERTIDRENCH = SIMILAR

6.3 VENTAJAS FERTIRRIGACION Ó FERTIDRENCH

VENTAJAS

- Nutrientes son aplicados en forma exacta y uniforme solo al área húmeda donde se concentran las raíces
- Existe un mejor control de las dosis de nutrientes, reduciendo el potencial de contaminación
- Permite aplicar los nutrientes en cualquier etapa del cultivo
- Reduce los costos de Mano Obra, aumentando la eficiencia de los fertilizantes

DEBEMOS TOMAR EN CUENTA: ¿pH EN FERTIRIEGO?

El pH tiene influencia en la disponibilidad y absorción de la mayoría de los nutrientes por las plantas

pH óptimo del suelo: 5.5 – 6.5

pH >6,5, podrían presentarse deficiencias de micronutrientes como hierro y manganeso, y si pH <5,3, aumenta el riesgo de deficiencias de Calcio y Magnesio, y toxicidad de Aluminio, hierro y manganeso.

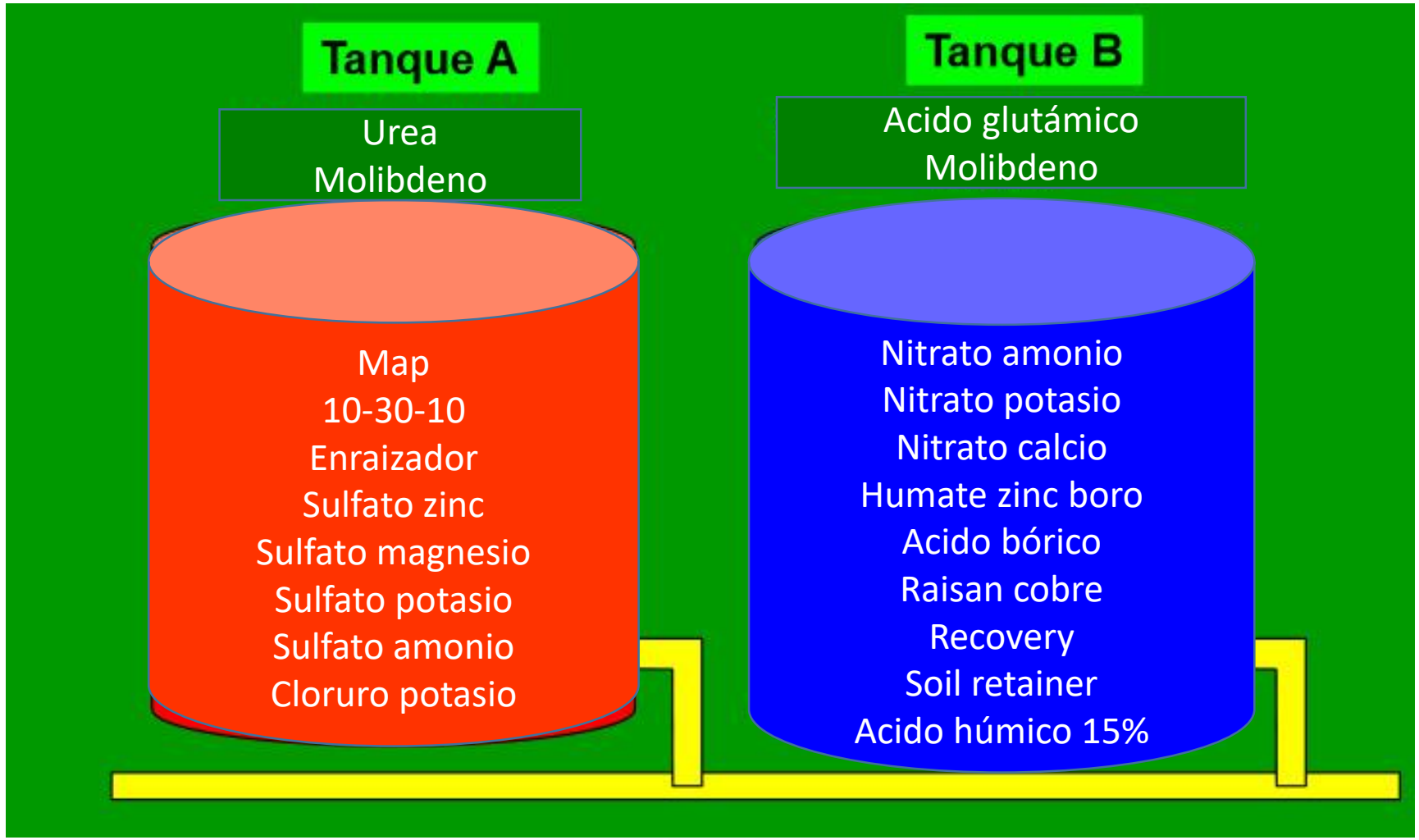
COMPATIBILIDAD NUTRIENTES EN FERTIRIEGO

Fertigation Fertilizers Compatibility Chart

	Urea	Ammonium Nitrate	Ammonium Sulphate	Calcium Nitrate	Potassium Nitrate	Potassium Chloride	Potassium Sulphate	Ammonium Phosphate	Fe, Zn, Cu, Mn Sulphate	Fe, Zn, Cu, Mn Chelate	Magnesium Sulphate	Phosphoric Acid	Sulphuric Acid	Nitric Acid
Urea	✓													
Ammonium Nitrate	✓	✓												
Ammonium Sulphate	✓	✓	✓											
Calcium Nitrate	✓	✓	X	✓										
Potassium Nitrate	✓	✓	✓	✓	✓									
Potassium Chloride	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
Potassium Sulphate	✓	✓	R	X	✓	R	✓							
Ammonium Phosphate	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓						
Fe, Zn, Cu, Mn Sulphate	✓	✓	✓	X	✓	✓	R	X	✓					
Fe, Zn, Cu, Mn Chelate	✓	✓	✓	R	✓	✓	✓	R	✓	✓				
Magnesium Sulphate	✓	✓	✓	X	✓	✓	R	X	✓	✓	✓			
Phosphoric Acid	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	R	✓	✓		
Sulphuric Acid	✓	✓	✓	X	✓	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Nitric Acid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓

✓ = Compatible X = Incompatible R = Reduced Solubility

SOLUCION NUTRITIVA: TANQUES DILUCION



NUESTRO PROGRAMA CON EL PRODUCTOR:

FERTILIZARÁ UNA VEZ POR SEMANA:

- SE EXPLICARÁ PREVIAMENTE EL MÉTODO O SISTEMA DE FERTILIZAR (TANQUE A – B).
- SE ENVIARÁ VÍA WHATSAPP LA INFORMACIÓN DE LAS DÓSIS.
- CADA PRODUCTOR SE HARÁ RESPONSABLE DE TENER SUS INSUMOS EN SU HUERTA.
- EL TIEMPO DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN SE EXPLICARÁ EN EL SITIO (INDIVIDUALMENTE).
- SE DÁRA INDUCCIÓN DE MEDIR LA PRESION DE LA CINTA GOTEO
- SI NO HAY DISPONIBILIDAD DE EQUIPO INYECCIÓN, SE REALIZA EN FORMA FERTIDRENCH

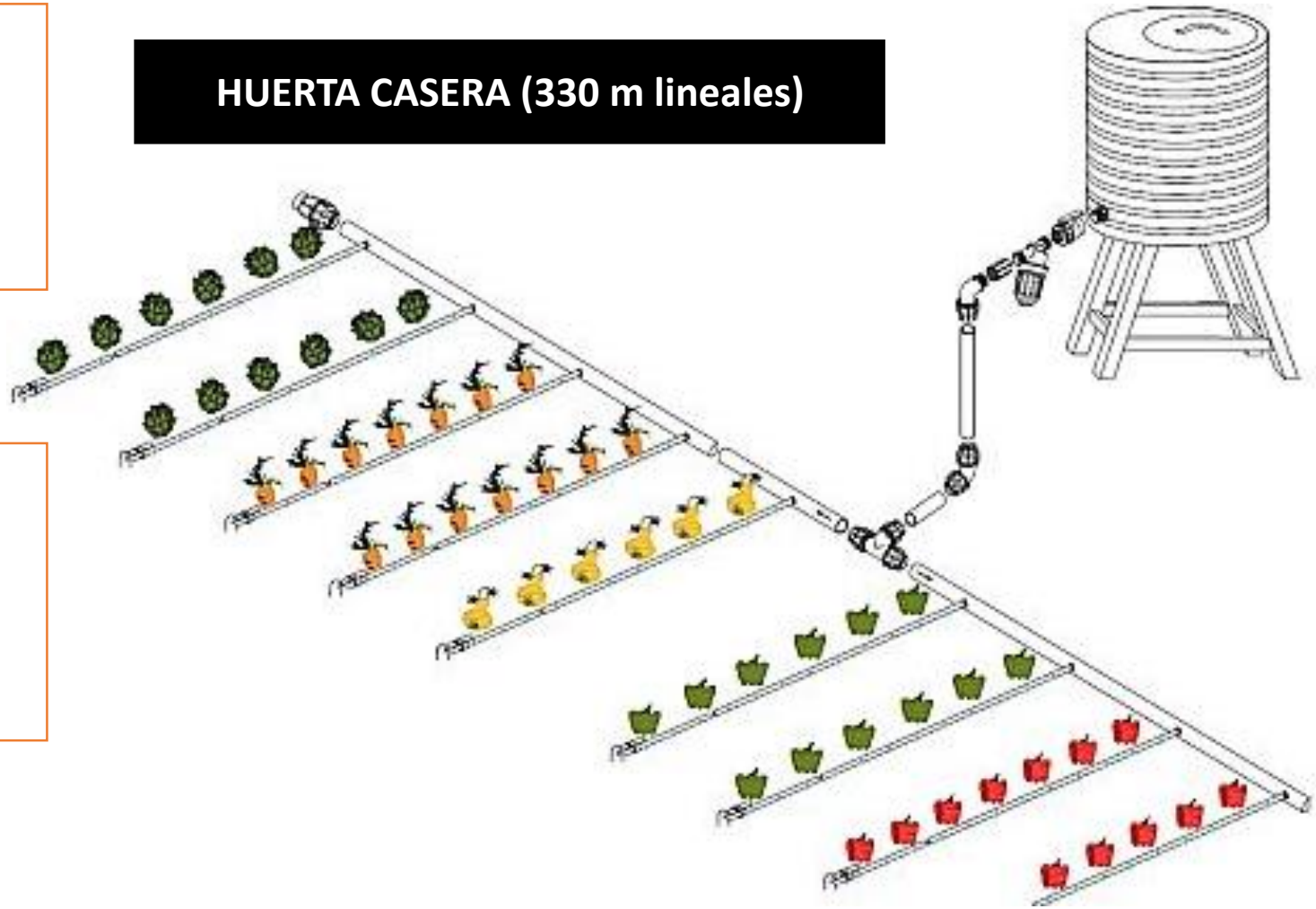
SISTEMA SENCILLO MENOR 600 m² =330 m lin.

INICIAR: PRINCIPIANTE

Mínimo: 75 metros lineales
EQUIVALE A UN TERRENO:
9 metros ancho
15 metros largo
(135 m²)

Máximo: 125 metros lineales
EQUIVALE A UN TERRENO:
9 metros ancho
25 metros largo
(225 m²)

HUERTA CASERA (330 m lineales)



SISTEMA MAYOR 0,25 ha, 2500m² = 1350 m lin.

PRODUCTOR: EXPERIENCIA Y CAPITAL

- OBLIGACION DE CAPACITACION CON EL 2do MODULO PARA SER AYUDADO POR EL PROGRAMA
- DEFINICION DE SU CAPITAL TRABAJO Y TRABAJAR UNICAMENTE CON 1 CULTIVO MAYOR

NUESTRO PROGRAMA BASE:

- **1° SEMANA (ETAPA TRASPLANTE) TODOS LOS CULTIVOS:**

  DIA 1, 2, 3 RIEGO MAÑANA, MEDIODIA, TARDE 1,0 HORA

  DIA 4, 5, 6,7 RIEGO DIA/MEDIO 2,0 HORAS

- **2° SEMANA (ETAPA CRECIMIENTO Y DESARROLLO) VARIA AL CULTIVO:**

  DIA 8 A 14 CADA 2 DIAS 2,5 HORAS (DEPENDE SUELO)

- **3° Y 4° SEMANAS (ETAPA PRE-FLORACION Y FLORACION) VARIA AL CULTIVO:**

  DIA 15 A 28 DIA/MEDIO 2,0 HORAS (DEPENDE SUELO)

- **5° - 6° - 7° - 8° SEMANAS (FRUCTIFICACION Y DESARROLLO FRUTO) VARIA:**

  DIA 29 A 56 DIA/MEDIO 3,0 HORAS (CONSULTAR INGENIERO)

- **9° …. SEMANAS (CRECIMIENTO, MADURACION Y COSECHA:**

  TODOS LOS DIAS…, CONSULTAR AL INGENIERO

PARA AMBOS SISTEMA (MAYOR O MENOR):

DISPONIBILIDAD DE FUENTE DE AGUA Y SU CAPACIDAD DE IRRIGACION

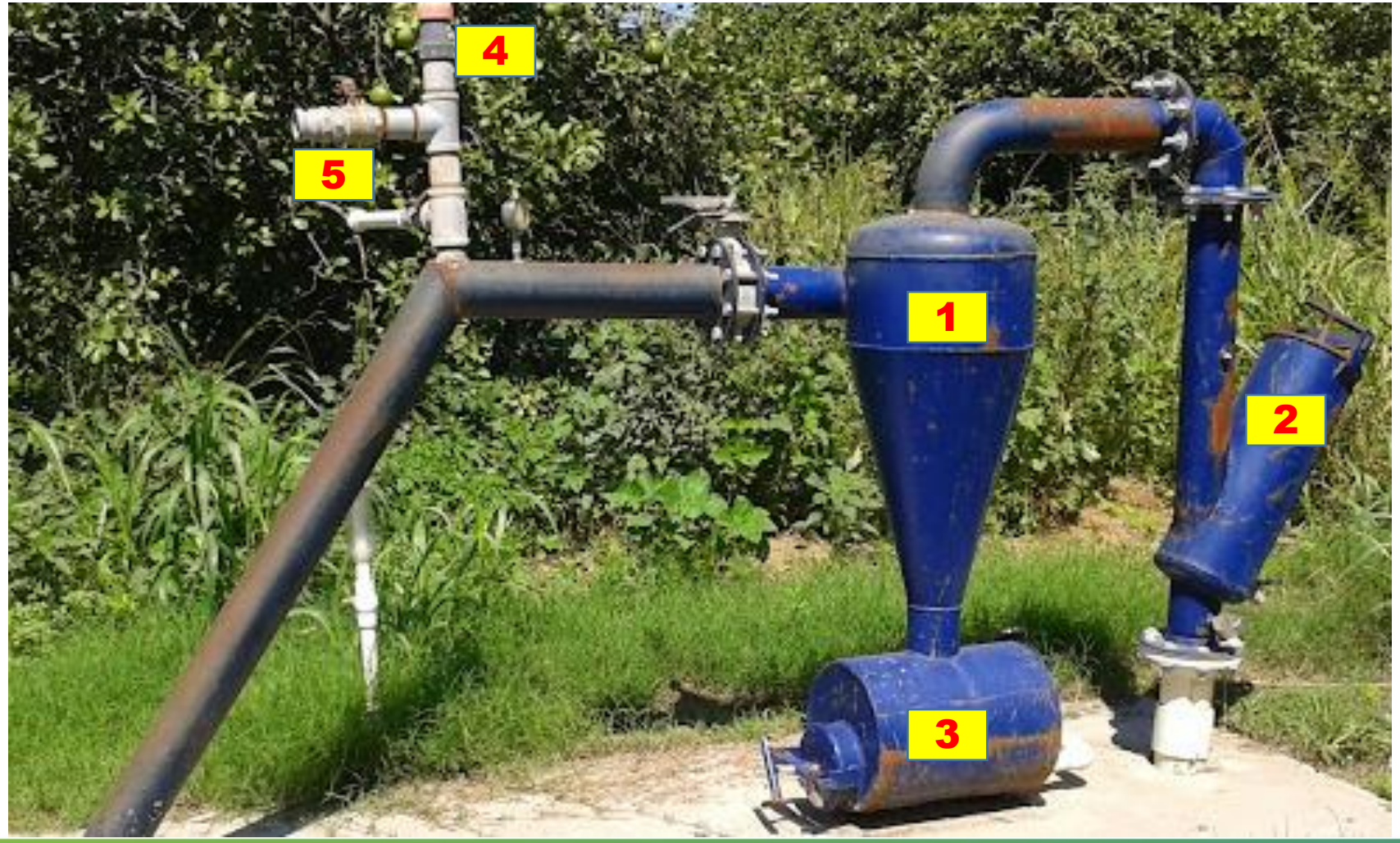
TOMAR EN CUENTA COMPONENTES FERTIRIGAR (VENTURI, CONECTORES…)

SELECCIÓN DEL TIPO CINTA: GOTERO CONVENCIONAL O COMPENSADO

DISPONIBILIDAD DE TANQUES DE DILUIR Y LOS FERTILIZANTES SOLUBLES

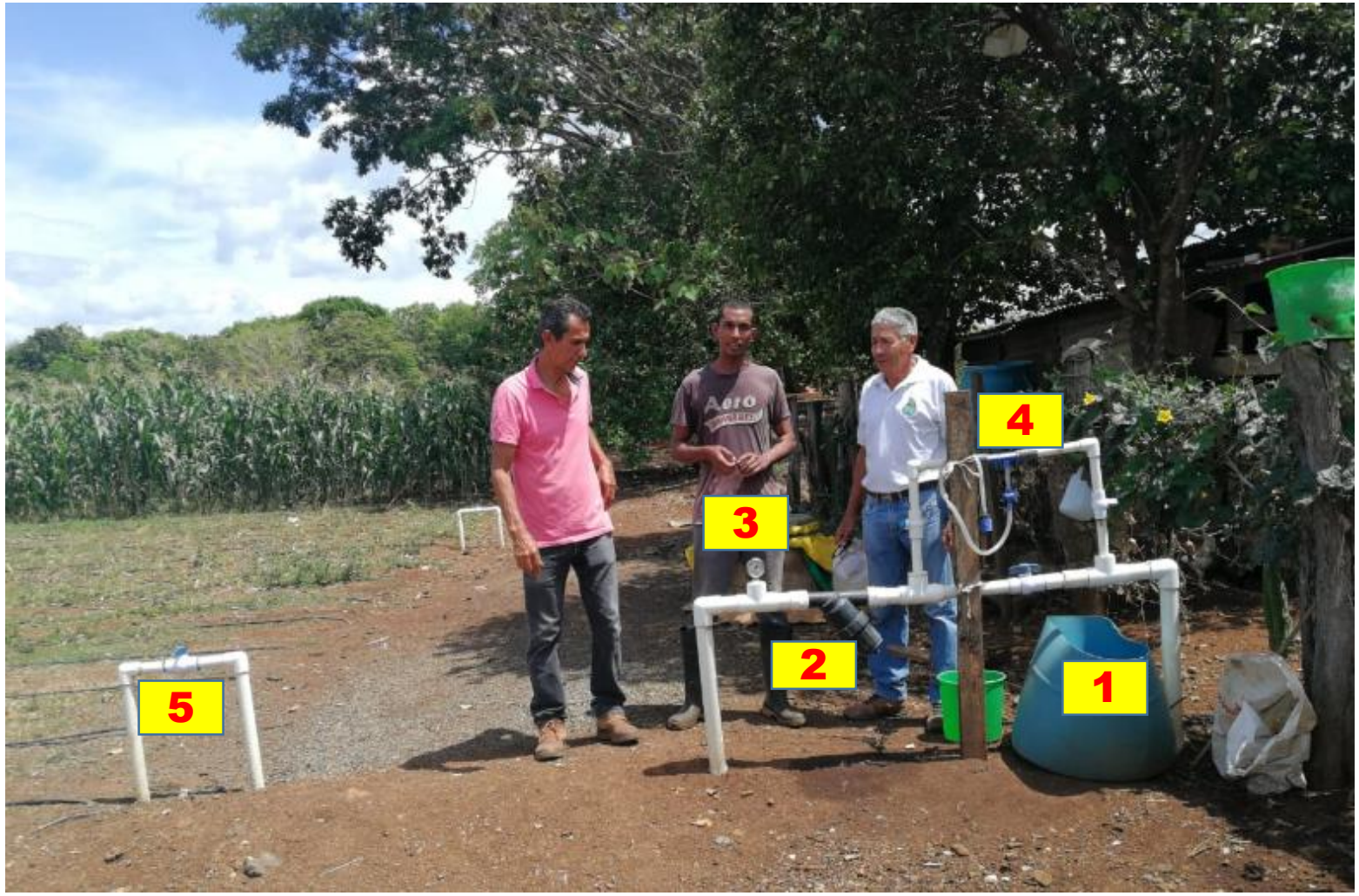
DISPONIBILIDAD DE TODOS LOS ACCESORIOS DEL SISTEMA

EJEMPLO SISTEMA MAYOR 0,25 ha…



1- Filtros arena (hidrociclón)
2- Filtros impurezas (partículas)
3- Drenajes
4- Ventosas
5- Compresión

SISTEMA INYECCION FERTIRRIGACION



1- Tanque dilución
2- Filtros (partículas)
3- Medidor presión
4- Venturi
5- Válvulas del sistema

PARTES DEL SISTEMA INYECCION:

VENTURI

EJEMPLO SISTEMA MENOR DE 330 m LINEAL

FERTIDRENCH

1- Aplicación manual
2- Solución A y posterior B
3- Aplicar solución C = AGUA
4- Aplicar planta a planta sin tocar planta
5- Cantidad a diluir: depende # plantas
6- Dosis de solución: 60 cc/planta

DEMOSTRACION METODOS DEL FERTIDRENCH

EJEMPLO SISTEMA MENOR DE 330 m LINEAL

FERTIRRIGACION

1- Aplicación Equipo bomba especial
2- Solución A y posterior B
3- Aplicación solución C = AGUA
4- Aplicación por sector/ # de camas y área
5- Tiempo de inyección no menor 12 minutos para cada solución (A, B)

DEMOSTRACION METODOS FERTIRRIGACION

PRODUCTOR:
3ra VELOCIDAD
TARDE 12 MINUTOS

ALGUNOS TIPS COLOCACION SISTEMA RIEGO

SISTEMA:
PARA 3 CINTAS

SISTEMA:
PARA 1 CINTA

RIEGO 1°: ALINEAR CINTA UN COSTADO

SISTEMA RIEGO: PRE, TRASPLANTE, POST.

SISTEMA RIEGO CRECIMIENTO Y DESARROLLO

SISTEMA RIEGO EN PRODUCCION Y COSECHA

40 HORTALIZAS CON ESTA TECNOLOGIA 2023

TOMATE CHERRY:
3 TIPOS

40 HORTALIZAS CON ESTA TECNOLOGIA 2023

40 HORTALIZAS CON ESTA TECNOLOGIA 2023

40 HORTALIZAS CON ESTA TECNOLOGIA 2023

40 HORTALIZAS CON ESTA TECNOLOGIA 2023

REFLEXION

MUCHAS GRACIAS

EQUIPO TECNICO MAG – CARRILLO

2024

Ministerio de
Agricultura y
Ganadería
DE COSTA RICA

COSTA
RICA
22
26