

MANEJO DE SUELOS PARA LOGRAR UN HUERTO PRODUCTIVO

JUAN HIRZEL CAMPOS

INGENIERO AGRÓNOMO M.Sc. Dr.

INIA QUILAMAPU

jhirzel@inia.cl

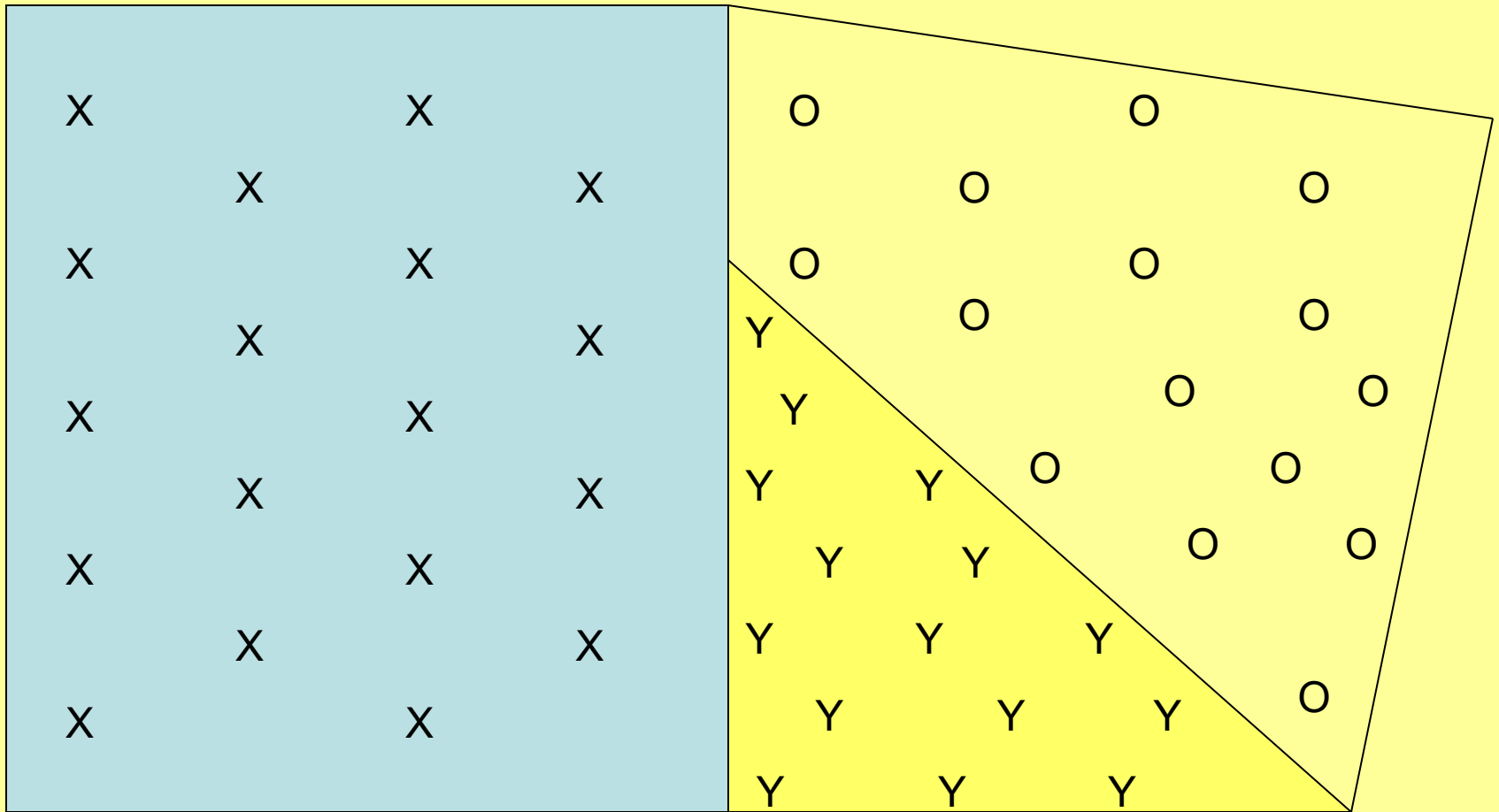


Plantas de poco desarrollo por suelo Compactado

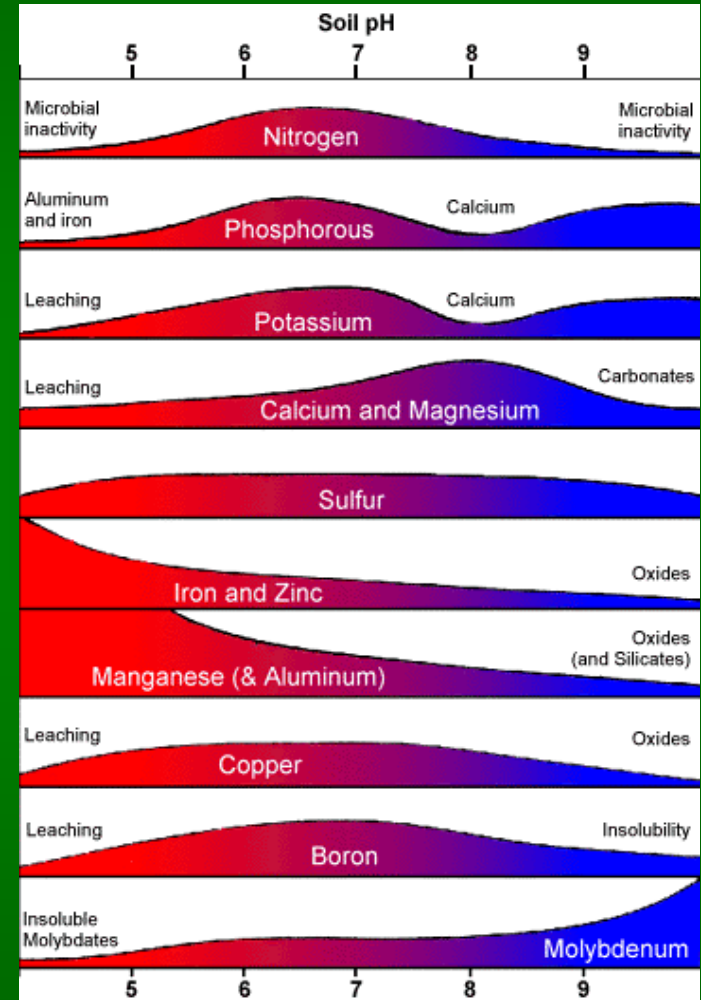
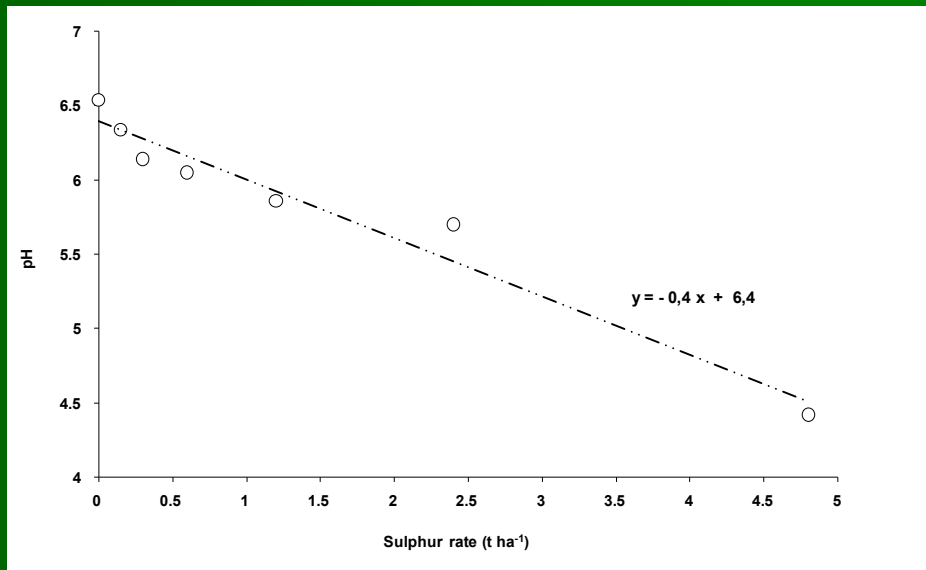
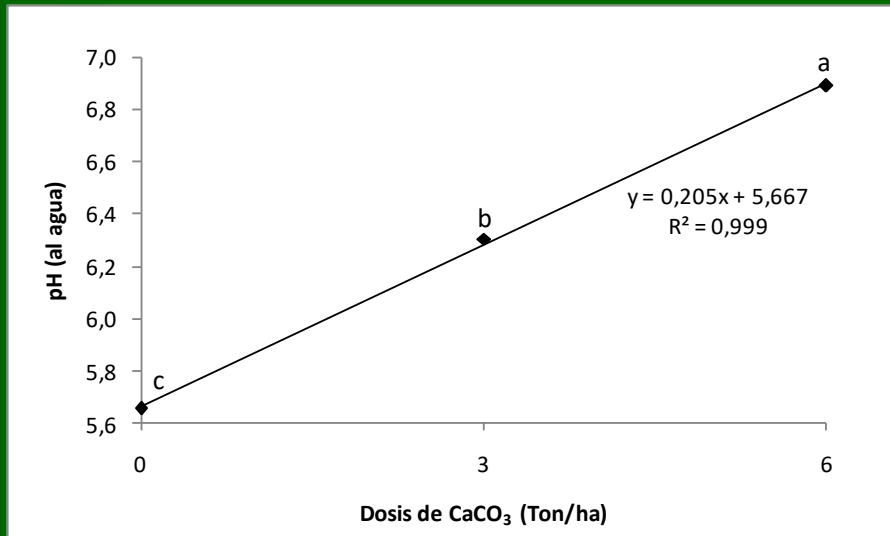
Manejo de Suelos a realizar para lograr un huerto productivo:

- ✓ Estudio de suelo para determinar unidades homogéneas, necesidades de obras de drenaje, profundidad de suelo y construcción de camellones.
- ✓ Construcción de camellones usando enmiendas orgánicas.
- ✓ Fertilización de corrección de limitaciones nutricionales.
- ✓ Marcos de plantación en función del vigor y hábito de producción de cada variedad.
- ✓ Revisión anual de calicatas para evaluar necesidad de subsolado a salidas de verano.
- ✓ Poda de formación y de producción que estimule vigor y calibre de frutos.
- ✓ Aplicación anual de enmiendas orgánicas como fuente base de fertilización.

Muestreo de Suelos



Corrección de la Acidez o Basicidad del Suelo



Calor específico de los componentes minerales y no minerales del suelo:

El Calor Específico del Suelo es la Cantidad de Calor necesaria para aumentar en 1 grado C° la temperatura de 1 gramo de suelo.

La temperatura que registra un suelo depende del balance entre el Ingreso de Calor, el Calor Específico del suelo, y la Pérdida de Calor. *Adaptado de Picone (2014).*

Componentes del suelo	Calor Específico (Calorías por gramo)
Arcilla	0,27
Cuarzo	0,19
Materia Orgánica	0,48
Agua	1

Considerando que la floración de la mayoría de los frutales ocurre en primavera, y que el número de células por fruto se genera en los primeros 20 a 25 días después de floración (calibre y mayor concentración de Auxinas), se requiere de actividad radical en primavera, y luego el llenado de frutos depende de la actividad fotosintética de todo el periodo (cuidado con los veranos muy calurosos). Por tanto, los suelos deben “calentarse en primavera y enfriarse en verano” (Hirzel, 2020).

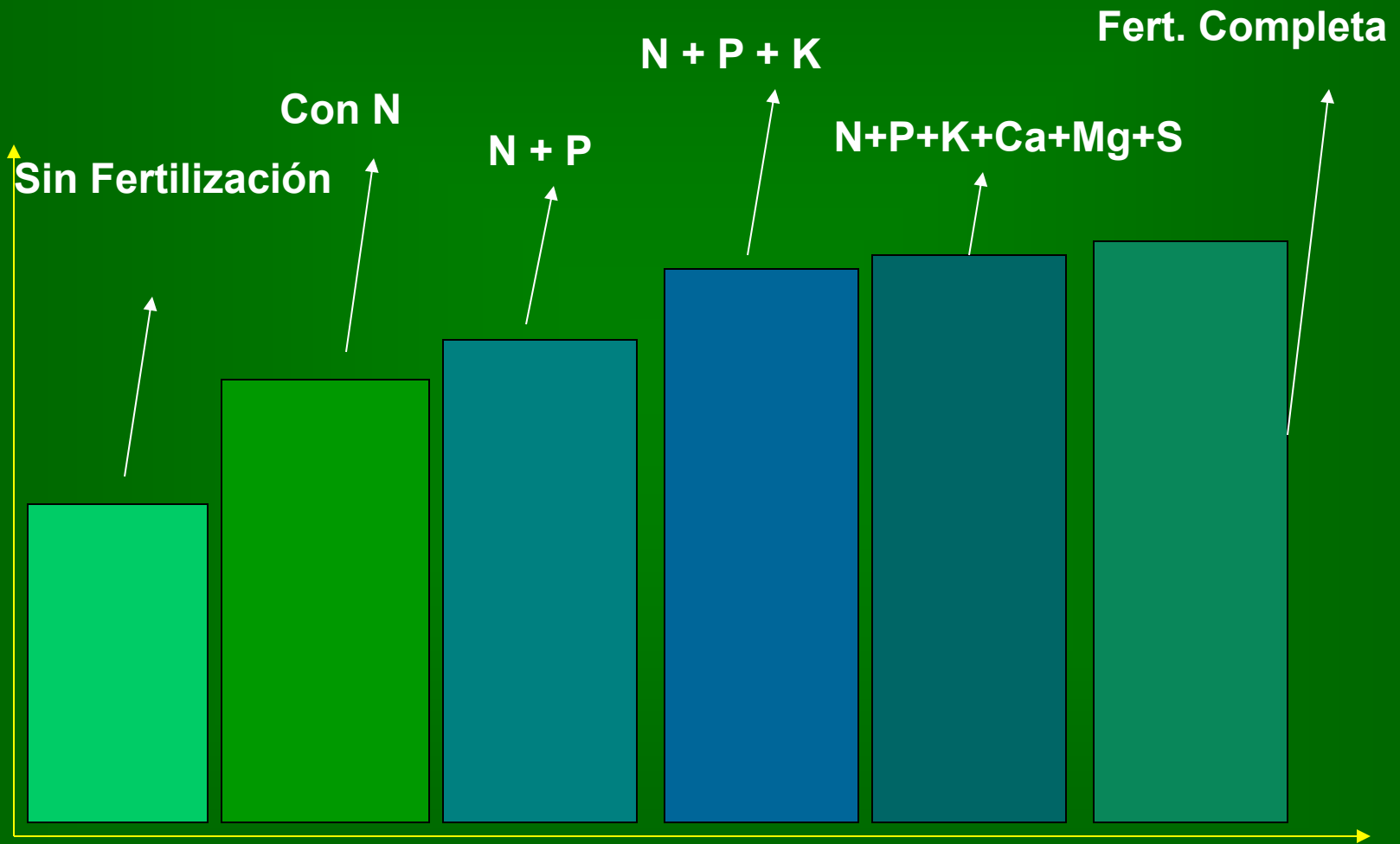
Dosis referenciales de enmiendas orgánicas a emplear en frutales y vides en función de su necesidad de N (Kg de N a aplicar por tonelada producida).

Especie	Rendimiento (Ton/ha)	N (Kg/Ton)	Dosis Referencial de Enmiendas Orgánicas (Ton/ha)		
			Estado fresco*	Semicompostado **	Compost***
Vid para vino	5 – 20	4 – 5	2 – 6	3 – 8	4 – 12
Uva de mesa	20 – 40	3 – 3,5	5 – 10	7 – 13	10 – 20
Manzano verde	50 – 100	0,6 – 0,8	5 – 10	7 – 13	10 – 20
Manzano rojo	50 – 80	0,4 – 0,6	3 – 5	4 – 7	6 – 10
Peral	30 – 70	2,5 – 3	7 – 10	10 – 13	14 – 20
Naranja	40 – 70	2,5 – 3	5 – 12	7 – 15	10 – 24
Limón	30 – 60	3 – 3,5	5 – 12	7 – 15	10 – 24
Kiwi	30 – 60	2 – 3	5 – 12	7 – 15	10 – 24
Nogal	4 – 8	20 – 35	6 – 12	8 – 15	12 – 24
Cerezo	6 – 15	4 – 6	2 – 8	3 – 10	4 – 16
Ciruelo	10 – 40	4 – 6	6 – 12	8 – 15	12 – 24
Duraznero	20 – 40	4 – 5	8 – 12	10 – 15	16 – 24
Damasco	15 – 25	5 – 6	6 – 10	8 – 13	12 – 20
Palto	6 – 15	8 – 12	6 – 12	8 – 15	12 – 24
Frambueso	10 – 15	8 – 10	5 – 8	7 – 10	10 – 16
Arándano	10 – 30	3 – 6	3 – 5	5 – 7	6 – 12
Frutilla	30 – 60	2 – 3	5 – 8	7 – 10	10 – 16

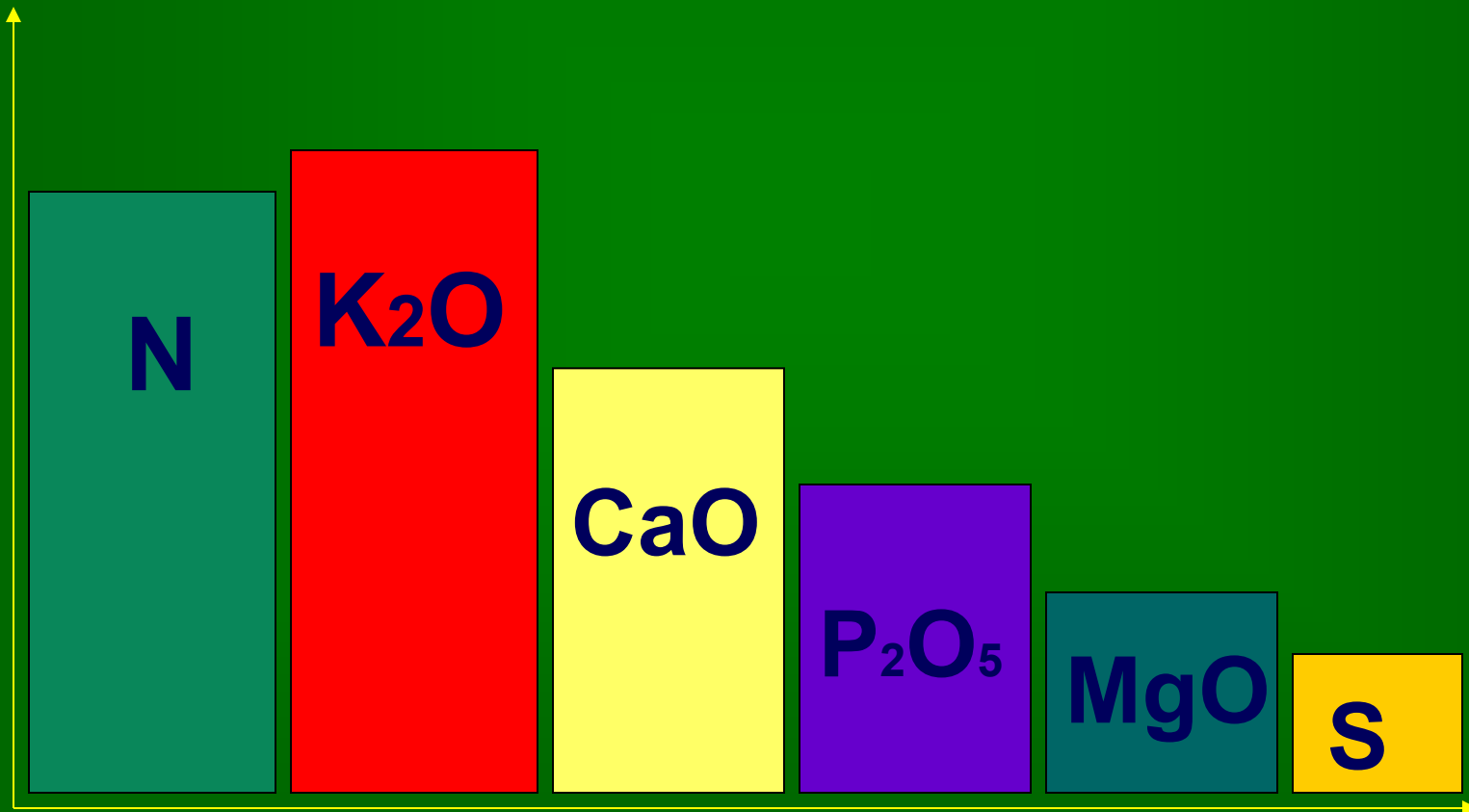
Hirzel y Salazar (2016)

*Guanos de gallina, broiler y pavo con cama de viruta, aserrín, capotillo, paja u otro de alta relación C/N (residuos forestales y vegetales).
 ** Guanos de cerdo, vacuno, aves, mezclado con residuos forestales y/o agrícolas, y guanos fosilizados.
 ***Compost de residuos y/o subproductos vegetales, compost de mezcla de subproductos animales y vegetales.
 Ton = tonelada.

¿Cómo se relaciona el rendimiento con la fertilización?



Elementos mayormente absorbidos por la Frambuesa, Mora y Arándano

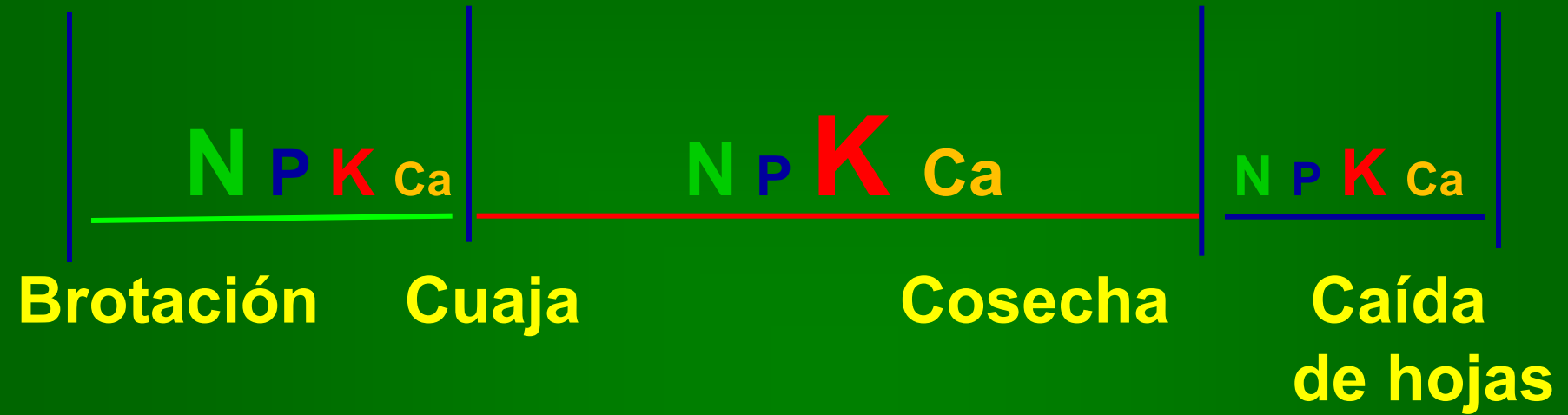


Nutrientes que Mejoran la calidad de postcosecha de frutos:

Calcio – Potasio – Boro

Nutrientes cuyo dosis excesiva Reducen la calidad de postcosecha de frutos:

Nitrógeno



**IMPORTANCIA RELATIVA DE N-P-K-Ca DURANTE
EL CICLO DEL FRUTAL**

Fertilización en Frambuesa

Dosificación de nutrientes ajustando con análisis de suelo y foliar.

Dosis de N (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 8 a 12

Dosis de P_2O_5 (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 3 a 8

Dosis de K_2O (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 6 a 14

Dosis de MgO (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 1 a 4

Dosis de S (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 1 a 3

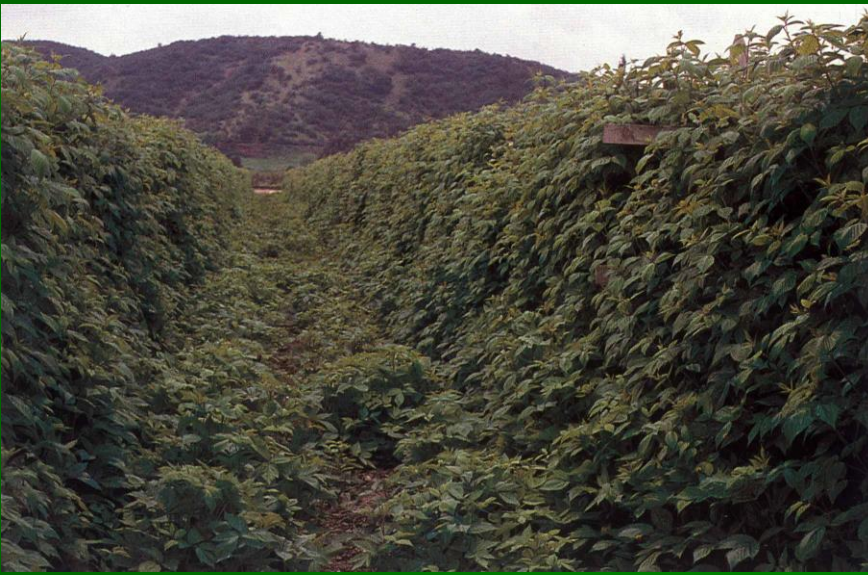
Dosis de Cal (Ton/ha) = 1 a 2 cada 4 años.

Dosis de Boro (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 0,1 a 0,2

Dosis de Zinc (kg/ha) = Rendimiento esperado (Ton/ha) * 0,1 a 0,2

Niveles de Referencia para Análisis Foliar en Frambuesa

Nutriente	Unidad de medida	Nivel deficiente	Nivel adecuado	Nivel excesivo
N	%	< 2,5	2,7 - 3,5	> 4,0
P	%	< 0,15	0,2 – 0,4	> 0,6
K	%	< 1,0	1,5 – 2,5	> 3,0
Ca	%	< 0,5	0,8 – 2,5	> 3,0
Mg	%	< 0,25	0,3 – 0,6	> 1,0
Fe	mg kg ⁻¹	< 30	60 – 120	> 200
Mn	mg kg ⁻¹	< 20	50 – 150	> 300
Zn	mg kg ⁻¹	< 15	20 – 60	> 80
Cu	mg kg ⁻¹	< 2	5 – 20	> 50
B	mg kg ⁻¹	< 30	40 – 70	> 80



**Excesos y deficiencias
de Nitrógeno**



Deficiencias de Magnesio y Manganeso



Hoja Normal y Hoja Deficiente
en Magnesio



Deficiencia de Potasio



Deficiencia de Hierro



Daño por Radiación en Plantas Nuevas de Heritage

Programa de Fertilización Foliar de huertos de Frambuesa

Etapa	Productos	Dosis (cc/100 Lt)
Floración	Codibor-L ó N-Boron ó Defender Boro ó Nutri Boro +	100 + 100
	Ibicarboxi Zinc ó Poly Zinc ó Defender Zinc ó Nutri Zinc	
Cuaja	Codibor-L ó N-Boron ó Defender Boro ó Nutri Boro +	100 + 100
	Ibicarboxi Zinc ó Poly Zinc ó Defender Zinc ó Nutri Zinc	
Elongación de frutos	Basfoliar Kelp o Kelpak ó Excel Max +	200 + 200
	Ibicarboxi Potasio ó Defender Potasio ó Nutri Potasio	
	Aminoterra ó Aminovitra +	200 + 100
	Ibicarboxi Calcio ó Defender Calcio ó Nutri Calcio	
Condición de Estrés	Stimplex ó Crop ó Defender Algae	300
Postcosecha	Codibor-L, N-Boron, Defender Boro, Nutri Boro +	100 + 100
	Ibicarboxi Zinc, Poly Zinc, Defender Zinc, Nutri Zinc	

MUCHAS GRACIAS