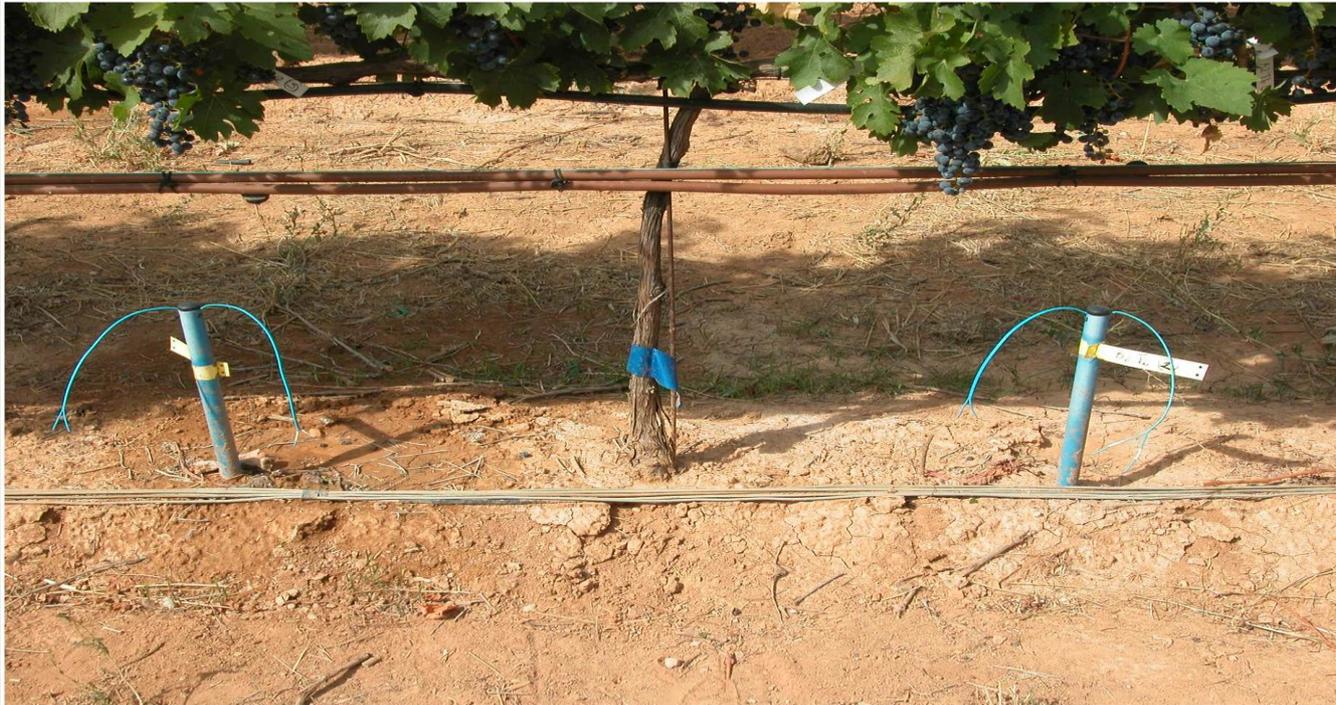


EL RIEGO EN EL VIÑEDO



PTV
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO

Interprofesional del
**VINO DE
ESPAÑA**



AgroBank

Webinar 28 octubre 2020
Plataforma tecnológica del vino

Xavier Rius
Agromillora Group

ÍNDICE

A.- Conceptos de suelos;

Profundidad radicular, horizontes del perfil del suelo, factores limitantes.
Càlculo de la capacidad de retención de agua.

Ejemplo pràctico

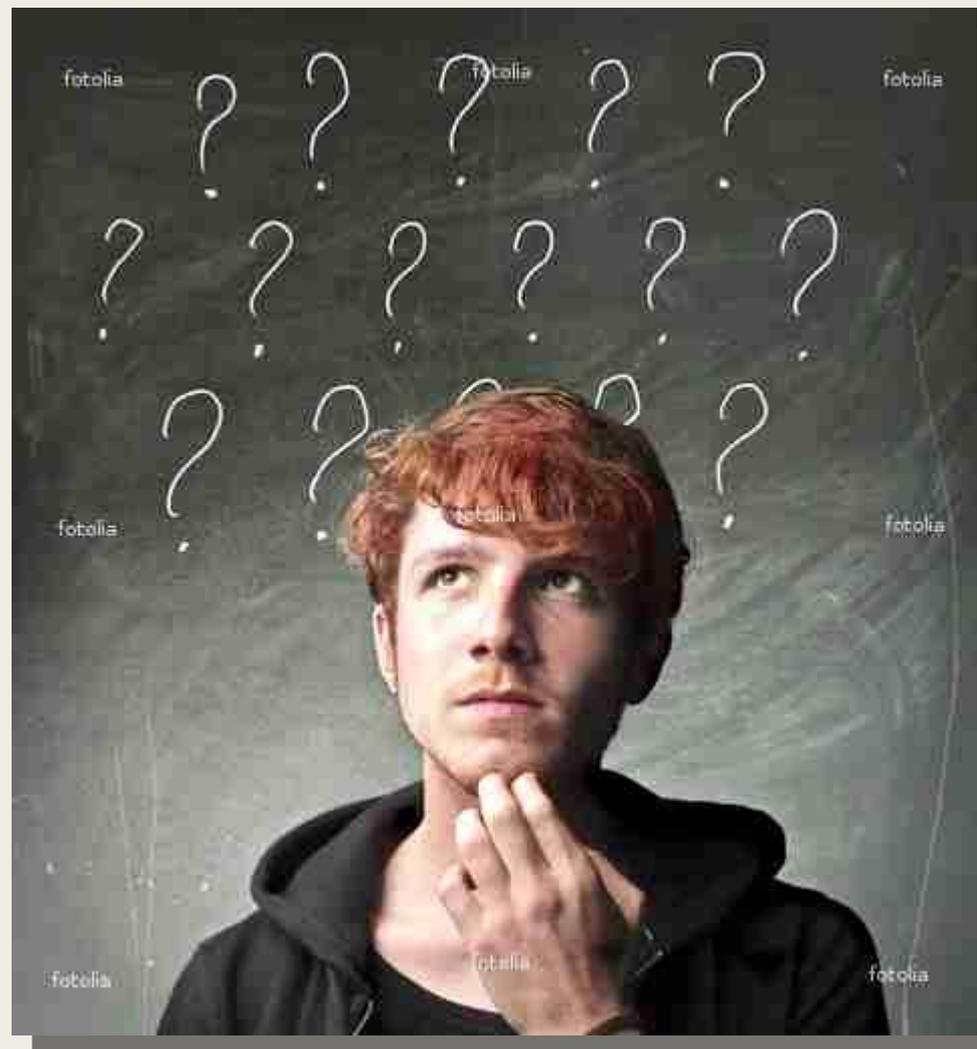
B.- Consumo de agua por el viñedo;

Datos climàticos, evaporación, evapotranspiración, coeficientes de cultivo.



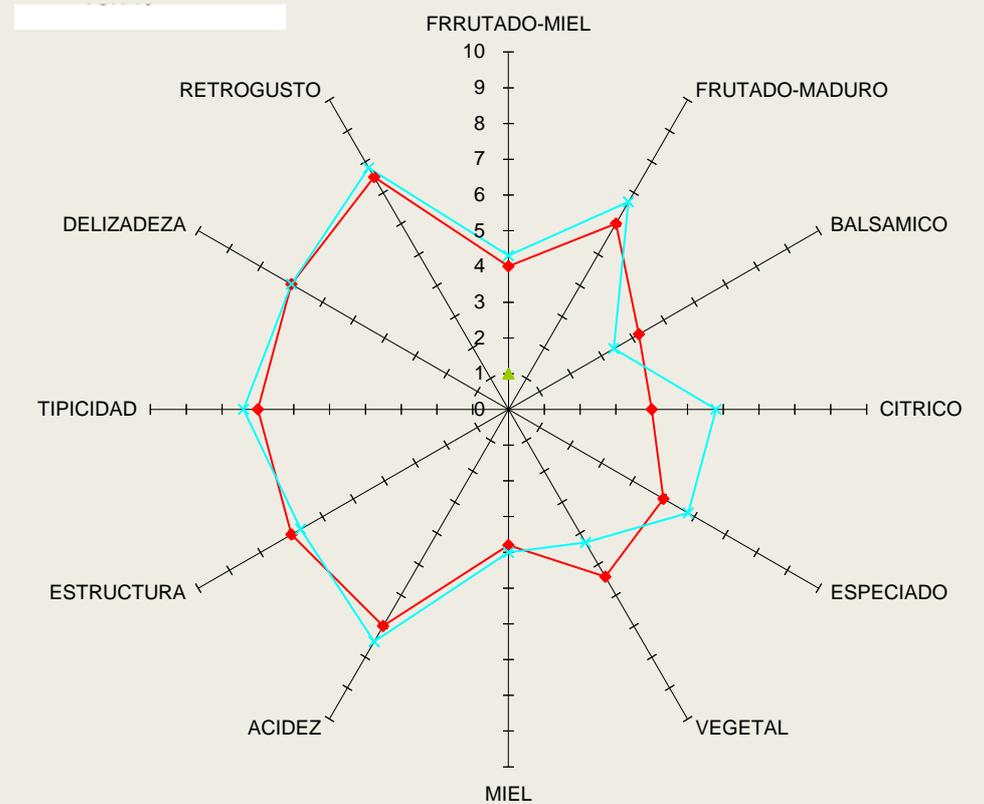
QUÈ SABEMOS?

- ✓ Conocemos nuestros suelos, su distribución?
- ✓ Sabemos donde estan las raíces?
- ✓ Como afectara el suelo en el manejo del riego?



Suelos Arenosos, Arcillosos, Calcáreos, Ácidos, Profundos, Pedregosos

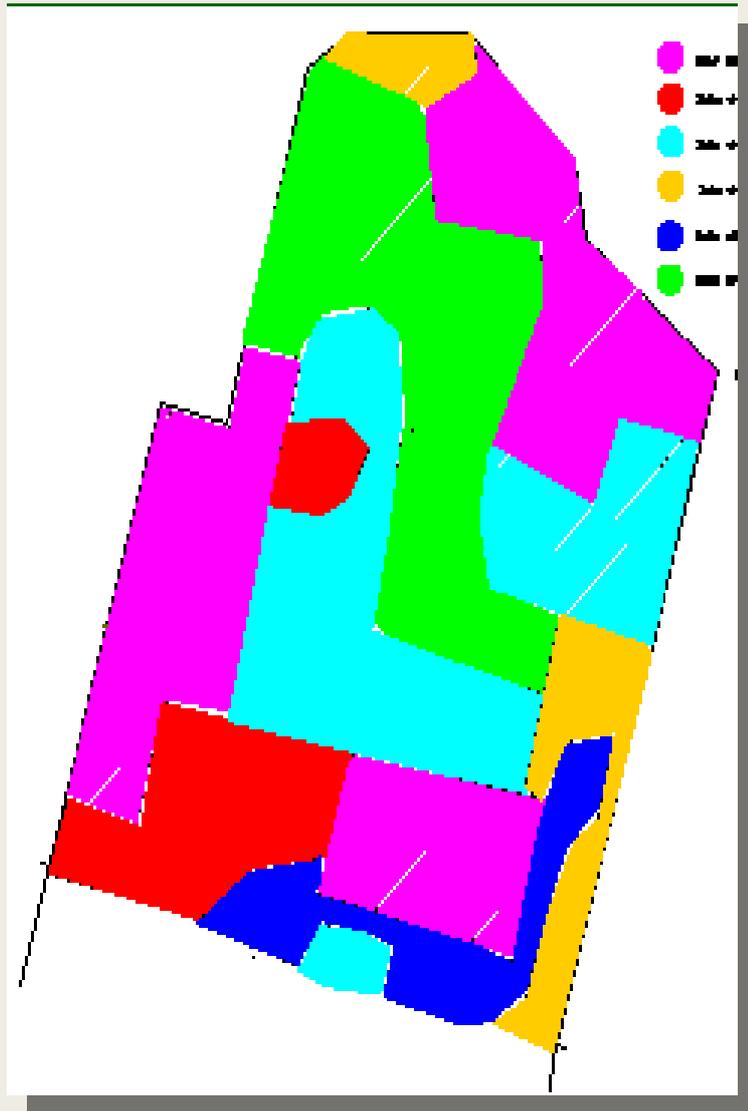
Profundidad radicular, textura = vigor del suelo \longrightarrow Portainjerto, manejo riego

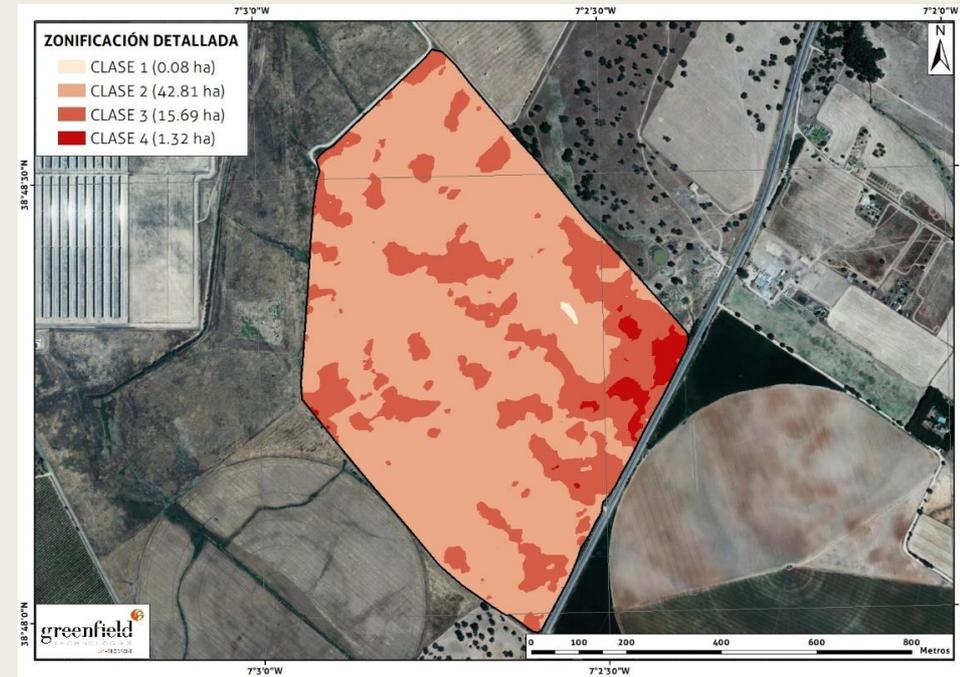
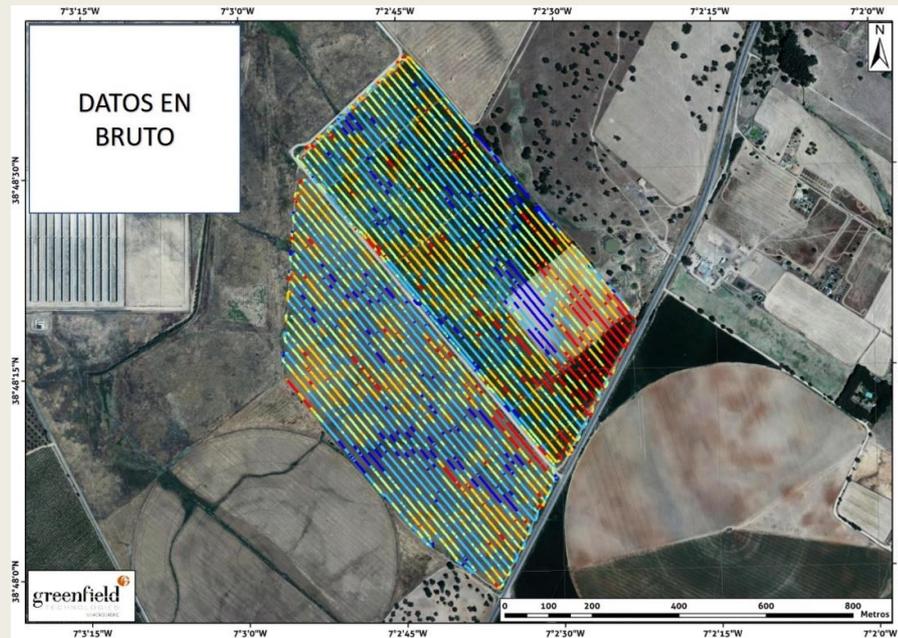


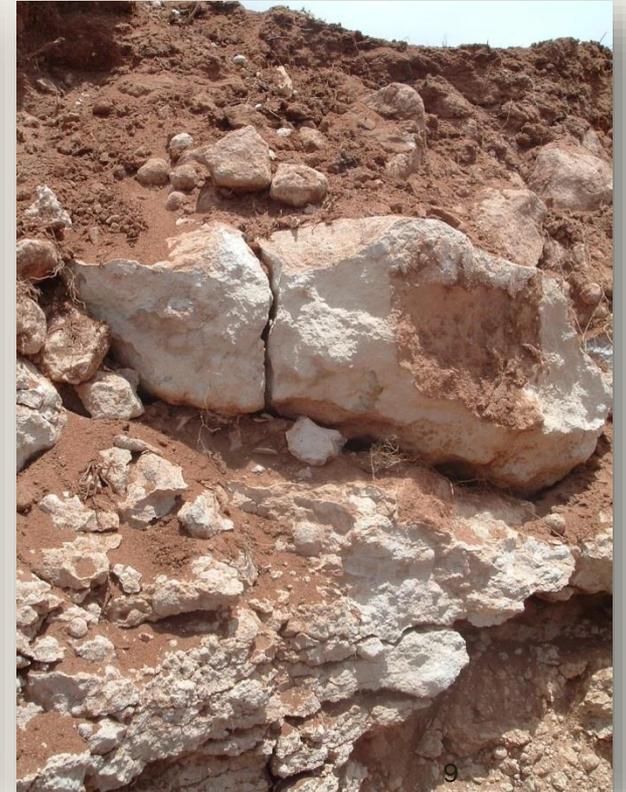
1. Hacer mapas de suelos antes de hacer la plantación.



Que es un mapa de suelos?





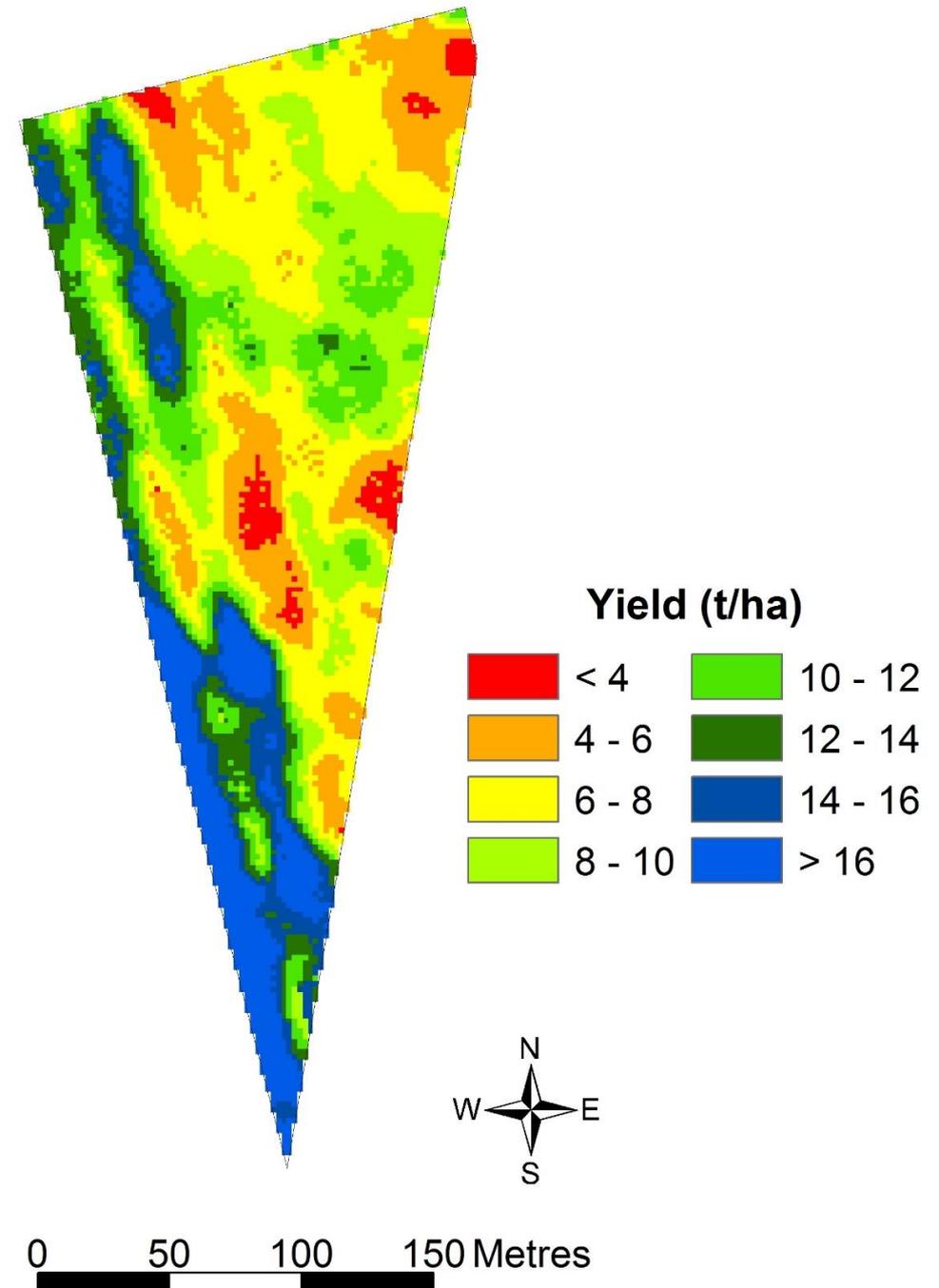






OBJETIVOS

1. Importància de conocer el suelo y su variabilidad en la parcela.
2. Dar un enfoque pràctico al estudio de suelos.
3. Obtener informaci3n para adoptar las actuaciones de manejo y del riego en funci3n del tipo de suelo.



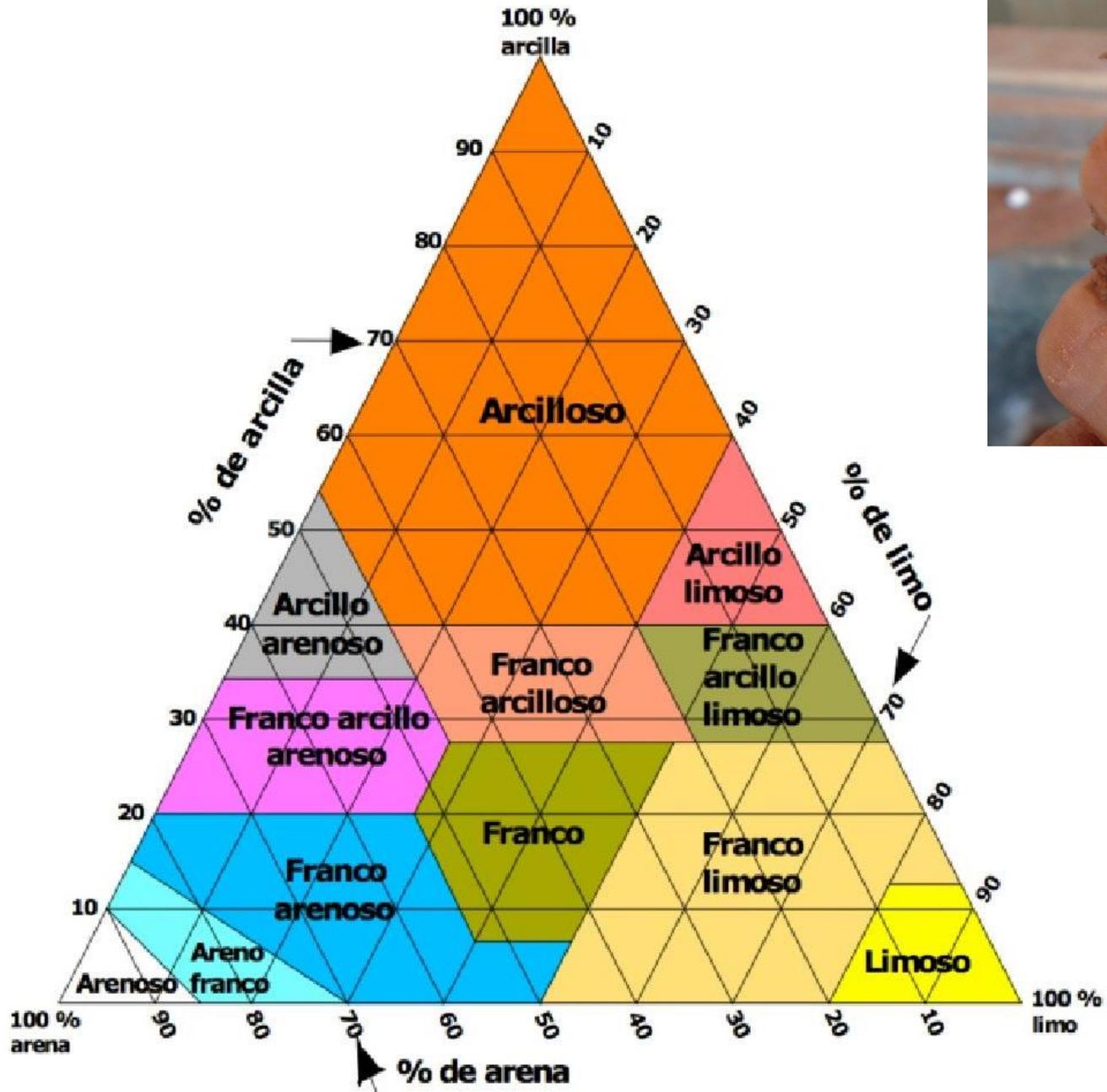




A nivel de perfil se analiza

- Los diferentes horizontes (color, piedras, carbonatos, arcilla...) y la profundidad.
- La textura de los horizontes
- Drenaje y permeabilidad
- La profundidad de la zona radicular.
- Capacidad de reserva del agua en la zona radicular



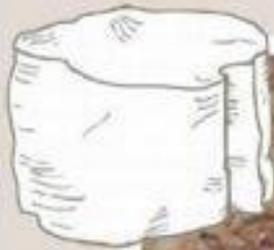




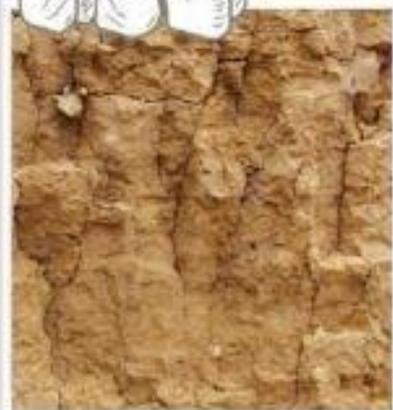
En bloques



Masiva



Columnar o prismático



De un solo grano



Granular



En placas





- Estudio detallado de suelos antes de la compra.
- Condicionar la compra al estudio de suelos
- Evitar gastos de mejora en el futuro.
- Aplicación de enmiendas, manejo del suelo, porta injertos.





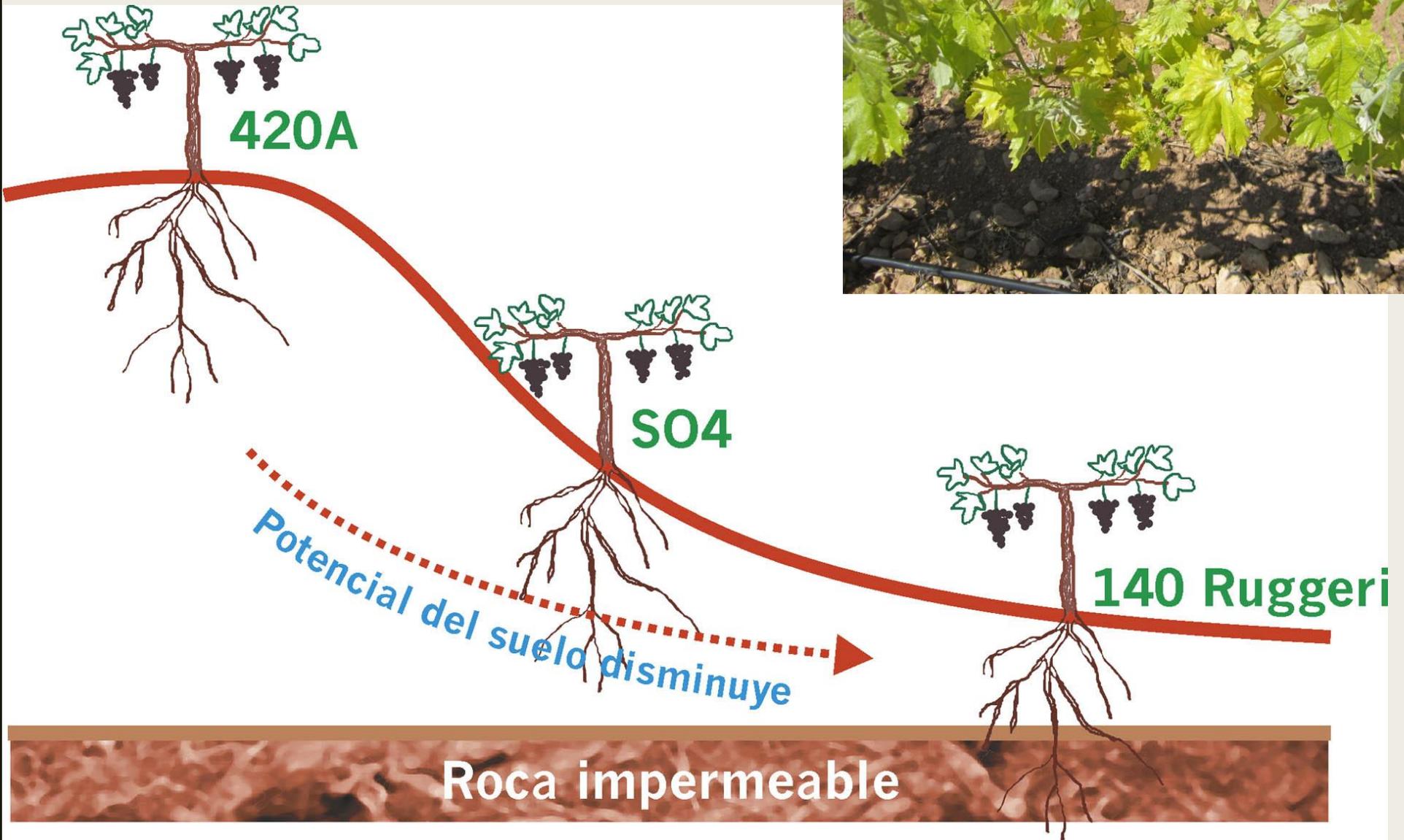
1. En la compra del terreno... diferentes precios en función del tipo de suelo.

Suelos salinos, marginales, capa frèatica...



2. Selección del portainjerto (vigor, asfixia, salinidad, caliza).

Variedades, estilos de vino



Diseño de la instalación de riego y distribución de los sectores en función de los suelos.



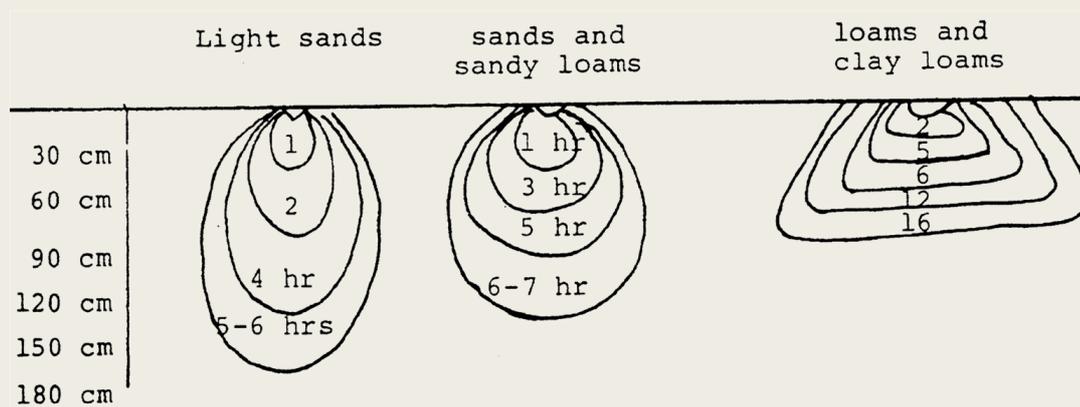
Diferencias de vigor, maduración y calidad poco uniformes.



Seleccionar el sistema de riego y características (precipitación).



Mejor manejo del riego y (fertilización) y en consecuencia de la producción.



- Distancia entre goteros en suelos arenosos.
- Infiltración en suelos arcillosos.



LIMITACIONES en los SUELOS

- Profundidad radicular reducida debido a la presencia de un horizonte carbonatado, arcilloso....
- Reducida capacidad de retención de agua y nutrientes (texturas arenosas).
- Erosión eólica en la superficie del suelo.

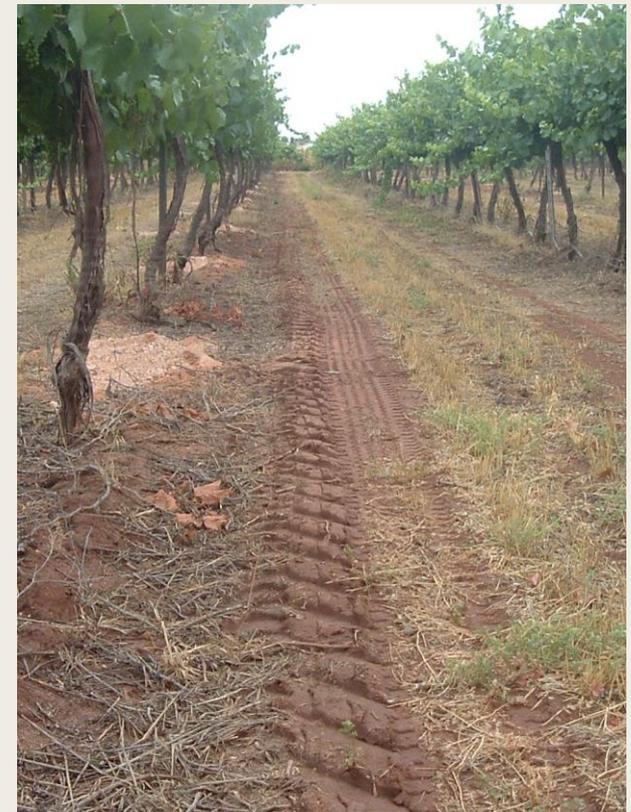
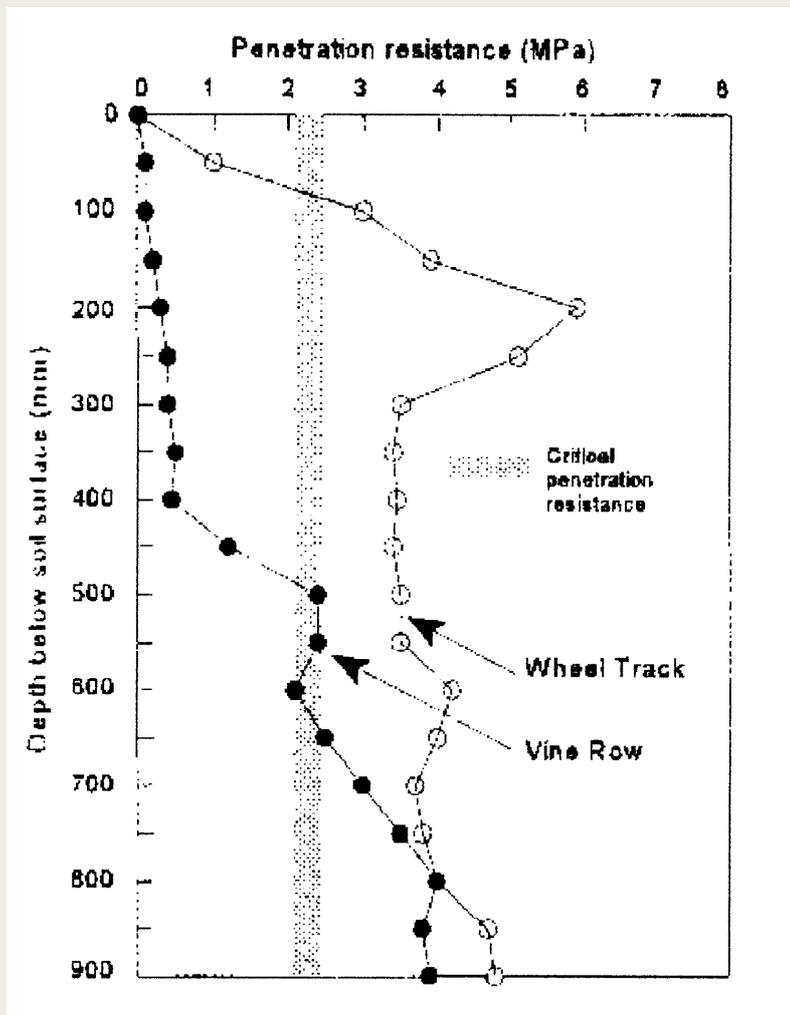




- Sellamiento y formación de crostras en la superficie.
- Reducida disponibilidad de micronutrientes
- Alta alcalinidad.
- Niveles bajos de materia orgánica
- Presencia de capas freáticas.



- Efectos de la salinidad y sodicidad
- Efecto de elementos tóxicos (aluminio, manganeso)
- Saturación de agua
- Acidificación



ACTUACIONES DE MANEJO



- Subsolado profundo en la línea de plantación
- Formación de caballones en la hilera de plantación.
- Incremento del contenido de materia orgánica.
- Utilización de mulch per reducir evaporación.
- Utilización de capa herbosa (incrementar porosidad).
- Utilización del programa de fertirrigación.
- Control de la programación de riegos con sensores de humedad del suelo.
- Aplicar yeso, lavados, reducir altura capa freática



Recomendaciones prácticas de manejo (fertilización) y preparación del suelo en las zonas que lo necesiten.





Como de grande es nuestro cubo (SUELO) ??

Cuanta agua se puede almacenar?



El RAW agua disponible para la planta entre presiones de succión desde capacidad de campo a -60 kPa

Como lo calculamos?

Agua disponible (mm/cm) en función de la textura

| | <u>-8 a 40 kPa</u> | <u>-8 a 60 kPa</u> | <u>-8 a 200 kPa</u> | <u>-8 a 1500 kPa</u> |
|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Arena | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.62 |
| Limo Arenoso | 0.52 | 0.55 | 0.58 | 0.87 |
| Arcillo Arenoso | 0.55 | 0.60 | 0.64 | 1.00 |
| Areno Limoso | 0.59 | 0.65 | 0.70 | 1.15 |
| Franco | 0.65 | 0.74 | 1.03 | 1.37 |
| Limoso | 0.69 | 0.84 | 1.00 | 2.43 |
| Areno Arcillo Limoso | 0.61 | 0.71 | 1.01 | 1.43 |
| Arcillo Limoso | 0.53 | 0.65 | 0.73 | 1.48 |
| Arcilloso | 0.46 | 0.57 | 0.66 | 1.49 |
| Arcilloso pesado | 0.25 | 0.41 | 0.49 | 1.20 |

| Profundidad cm | Textura | % fragmentos |
|----------------|------------------------|--------------|
| 0 – 30 | Areno Llimosa | 0 |
| 30 – 85 | Areno Argilosa Llimosa | 10 |
| 85 – 125 | Argilo Llimosa | 25 |
| 125 – 180 | Argilo Llimosa | 0 |

Profundidad radicular 100 cm:

$$30 * 0.65 = 19.5 \text{ mm}$$

$$(55 * 0.71) * 0.9 = 35 \text{ mm}$$

$$15 * 0.65 * 0.75 = 7.3 \text{ mm}$$

RAW 62 mm







UNIDAD DE MANEJO DEL RIEGO

-  Suelos con bajos a muy bajos valores de RAW, con subsuelos arcillosos.
-  Suelos con moderados valores de RAW, con subsuelos arcillosos.
-  Suelos con altos valores de RAW, con subsuelos arcillosos.
-  Suelos con bajos valores de RAW, con subsuelos arenosos.
-  Suelos con moderados valores de RAW, con subsuelos arenosos.
-  Suelos con altos valores de RAW, con subsuelos arenosos.



| Profundidad | | Textura | Reacc acido | Frag % |
|-------------|-----|--------------|----------------|-----------|
| 0 | 30 | Areno limoso | N | 5 |
| 30 | 70 | Franco | N | 10 |
| 70 | 120 | Arenoso | N | |

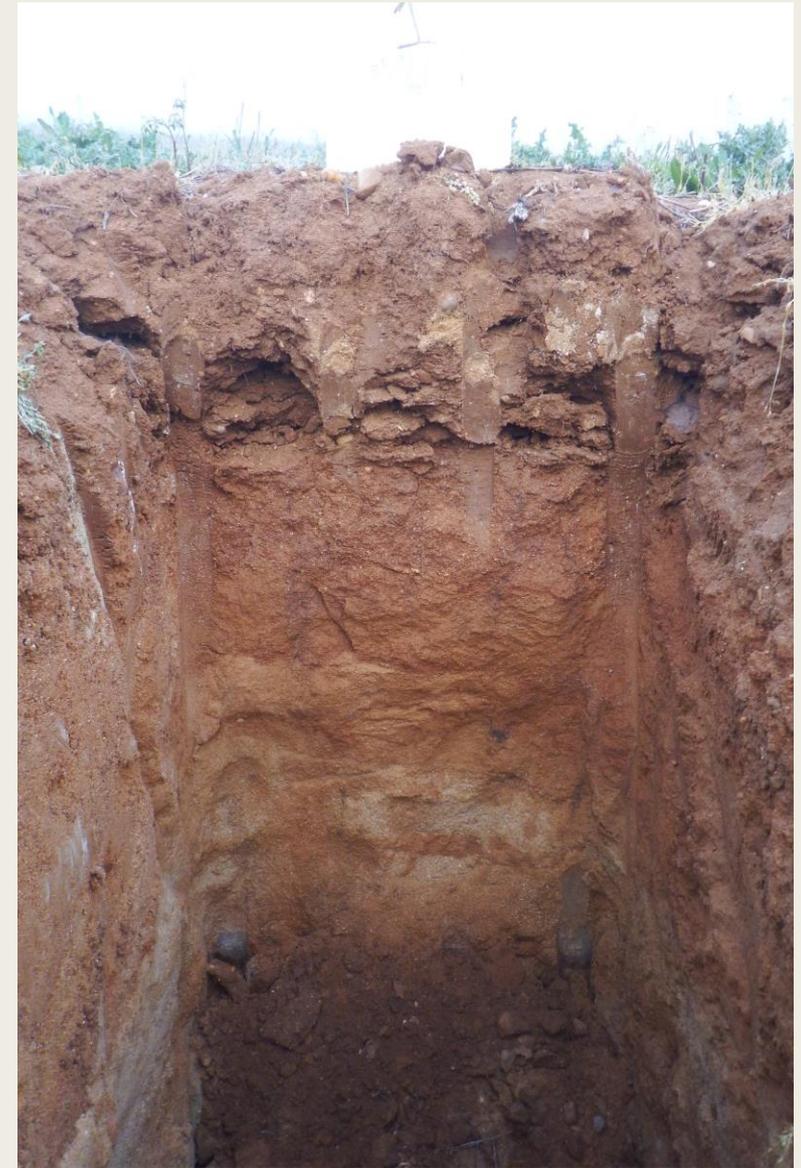
Prof radicular 100 cm

$$30 * 0.65 * 0.95 = 18 \text{ mm}$$

$$40 * 0.74 * 0.9 = 27 \text{ mm}$$

$$30 * 0.38 = 11 \text{ mm}$$

RAW 56 mm



- Profundidad radicular elevada.
- Suelos muy permeables y baja fertilidad.
- Necesario una buena programación de riegos, evitar drenaje.
- Aportaciones de materia orgánica incrementar retención agua y nutrientes.
- Sistema de riego con goteros próximos 50 cm crear banda húmeda
- Fertilización precisa bajas dosis y continua, evitar lavados.
- Arenas acidas, neutras o calcareas.
- Generalmente no es necesario caballones (salinidad) ni subsolados.
- Cubiertas vegetales para evitar erosión.





| Profundidad | | Textura | Reacc acido | Frag % |
|-------------|----|---------|----------------|-----------|
| 0 | 12 | Limoso | M | 10 |
| 12 | 35 | Franco | H | 10 |
| 35 | 70 | Franco | VH | 10 |

Prof radicular 40 cm

$$12 * 0.84 * 0.9 = 9 \text{ mm}$$

$$28 * 0.74 * 0.9 = 19 \text{ mm}$$

RAW 28 mm



- Profundidad radicular reducida debido a la presencia de un horizonte carbonatado.
 - Elevada alcalinidad.
 - Toxicidad de boro.
 - Deficiencias de fósforo y una reducida disponibilidad de micronutrientes.
 - Niveles bajos de materia orgánica.
- Aplicación de fertilizantes de reacción acida.
- Programación de riegos y un plan de fertilización precisos
 - Evitar los excesos de agua que favorecen la aparición de clorosis férrica.
 - Subsulado en la línea de plantación para favorecer la penetración radicular pero evitando traer piedras a la superficie.
 - Pueden realizarse caballones para incrementar la profundidad radicular







Caliza activa – IPC

140 R 25 % 90

110R,SO4,1103p 17% 30

41B 40 % 60



| Profundidad | | Textura | Reacc acido | Frag % |
|-------------|-----|----------------|----------------|-----------|
| 0 | 20 | Arcilloso | N | 20 |
| 20 | 40 | Arcillo limoso | N | 30 |
| 40 | 110 | Arcilloso | N | 20 |

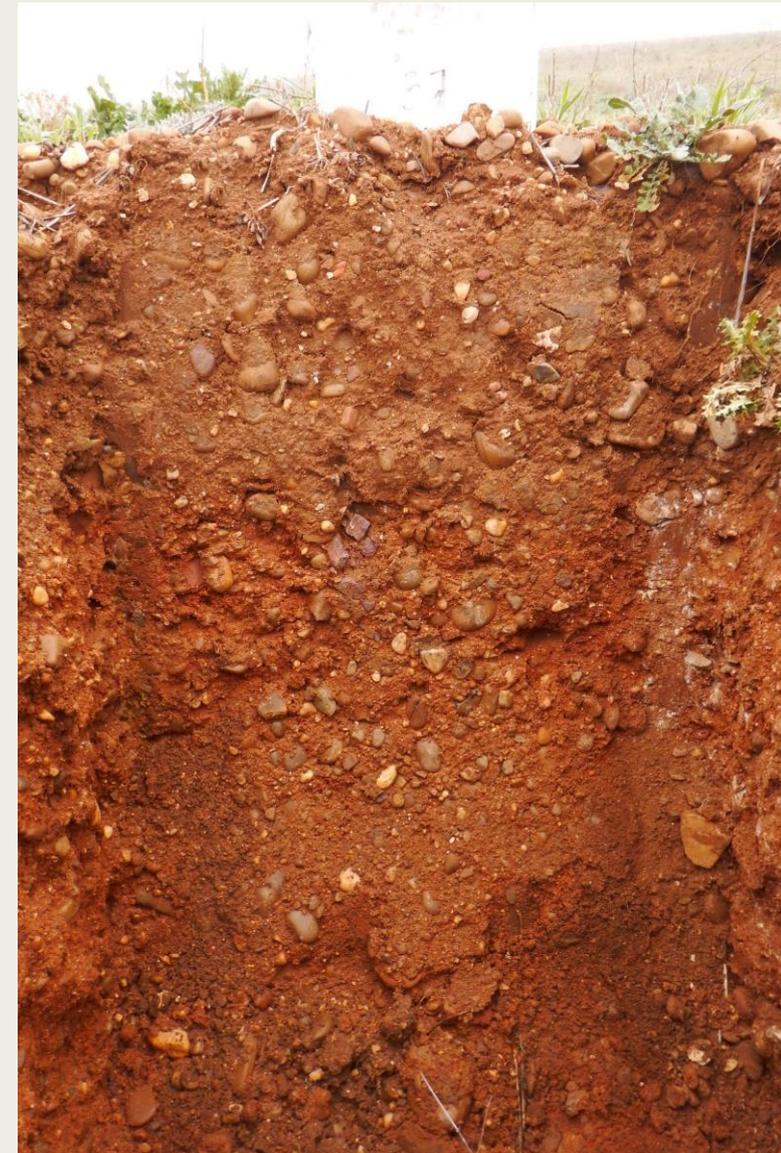
Prof radicular 90 cm

$$20 * 0.57 * 0.8 = 9 \text{ mm}$$

$$20 * 0.65 * 0.7 = 9 \text{ mm}$$

$$60 * 0.57 * 0.8 = 27 \text{ mm}$$

RAW 45 mm



- Suelos baja permeabilidad y problemas drenaje, infiltración.
- Evitar encharcamientos, facilitar drenaje y penetración radicular.
- Riegos evitar sobresaturar el suelo para evitar la asfixia radicular, programación de riegos que no lleguen a la capacidad de campo.
- Materia orgánica para mejorar la estructura física del suelo y facilitar la penetración radicular.
- Cubierta vegetal ayudando a la infiltración y absorción de excesos de agua.
- Subsolar en el momento optimo de humedad para fragmentarlo. Una vez la plantación esta implantada se puede subsolar el centro de la calle en años alternos.



Patrones vigorosos aumenta el vigor de la variedad y el rendimiento pero puede originar retrasos en la maduración y en variedades sensibles corrimiento

1103 P en suelo arcilloso y en riego. Clon vigoroso

Podado corto a pulgares. Oidio



TEMAS CLIMATICOS

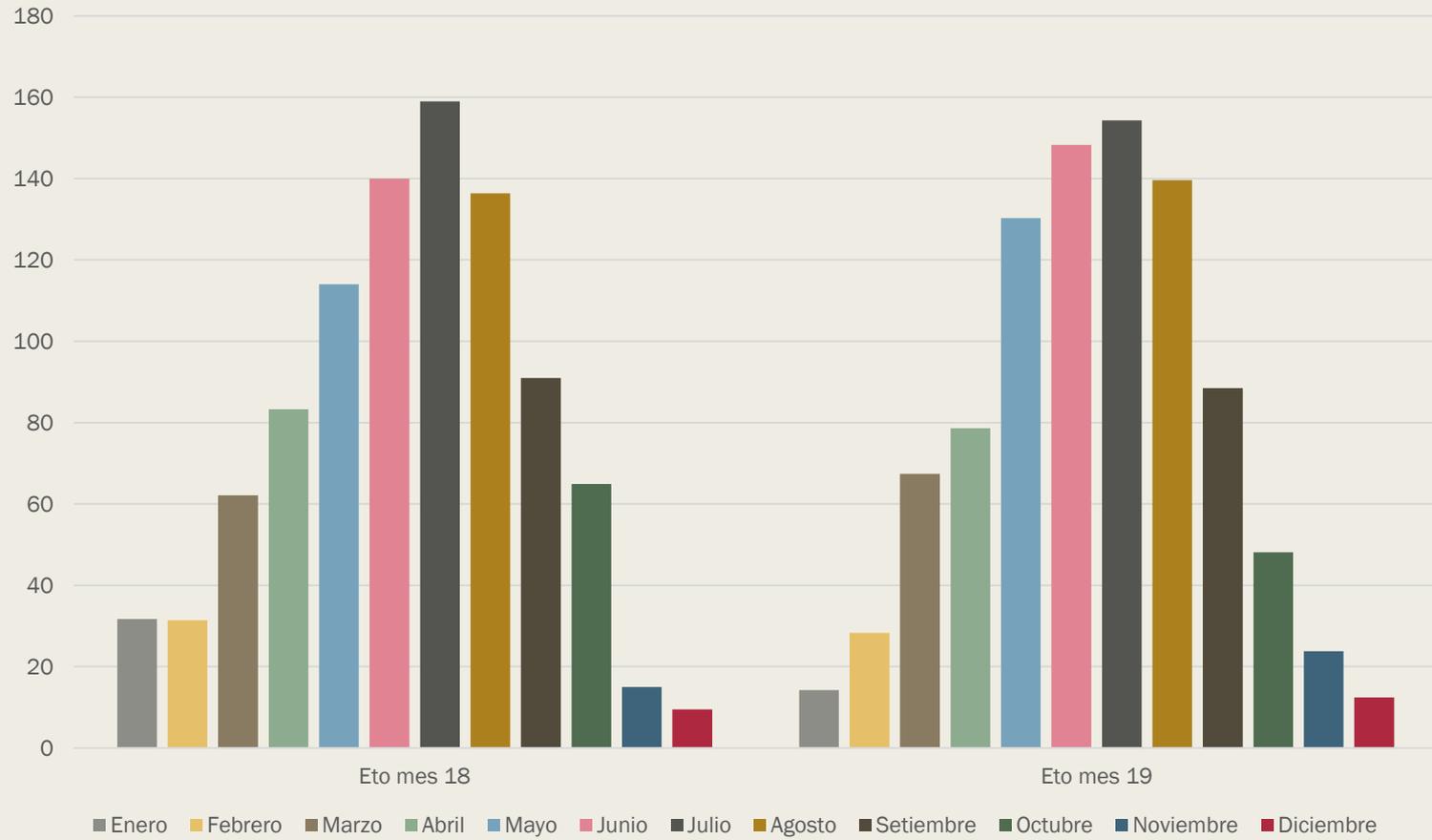
Consumo de agua;

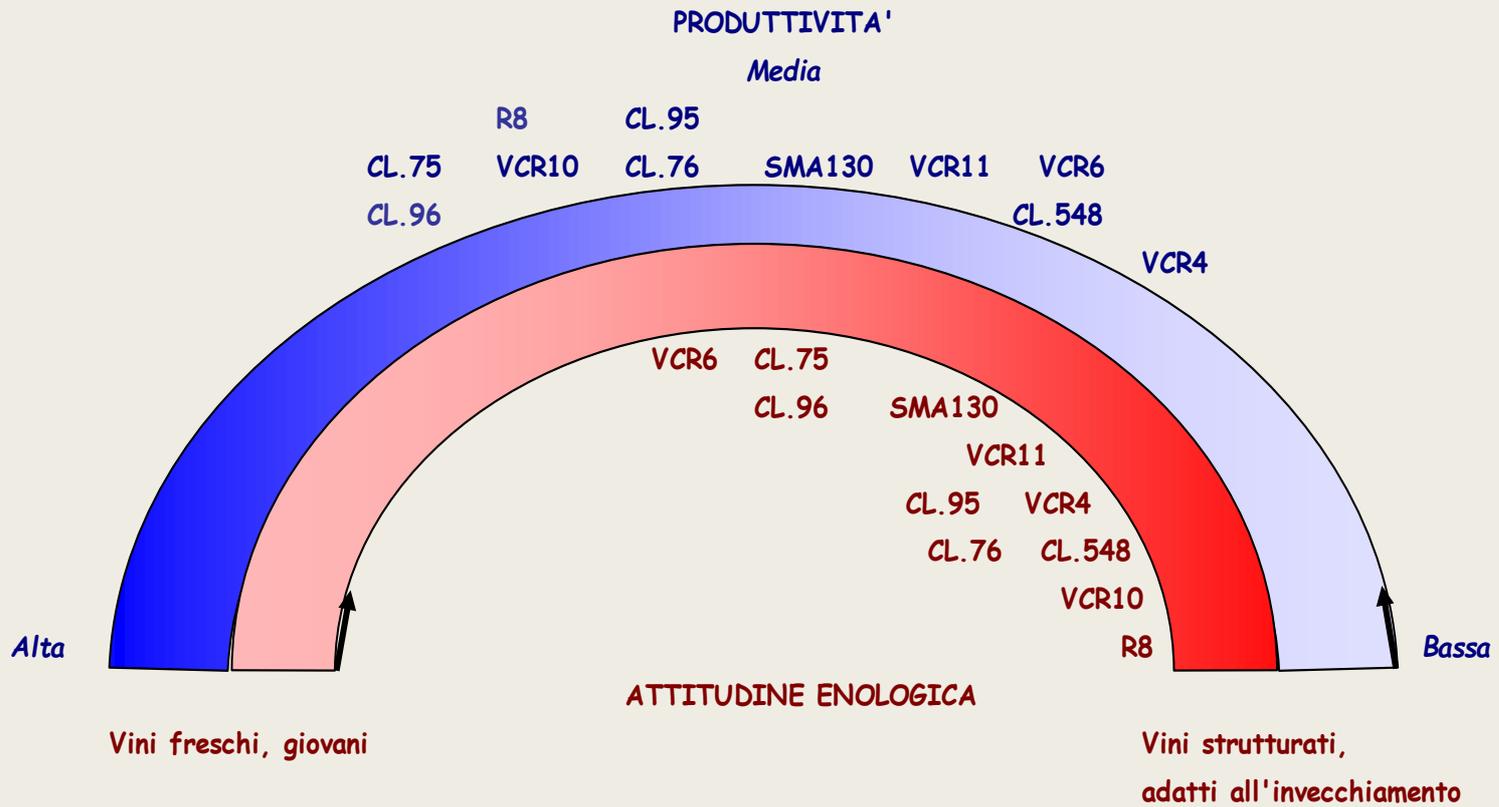
Datos climáticos,
Evaporación,
Evapotranspiración,
Coeficientes de cultivo





Eto





| SEASON | CROP FACTOR (CF) | |
|--------------|------------------|------|
| | FULL IRRIGATION | RDI |
| Budburst | 0.10 | 0.10 |
| Flowering | 0.25 | 0.25 |
| Veraison | 0.50 | 0.25 |
| Harvest | 0.50 | 0.25 |
| Post harvest | 0.25 | 0.15 |

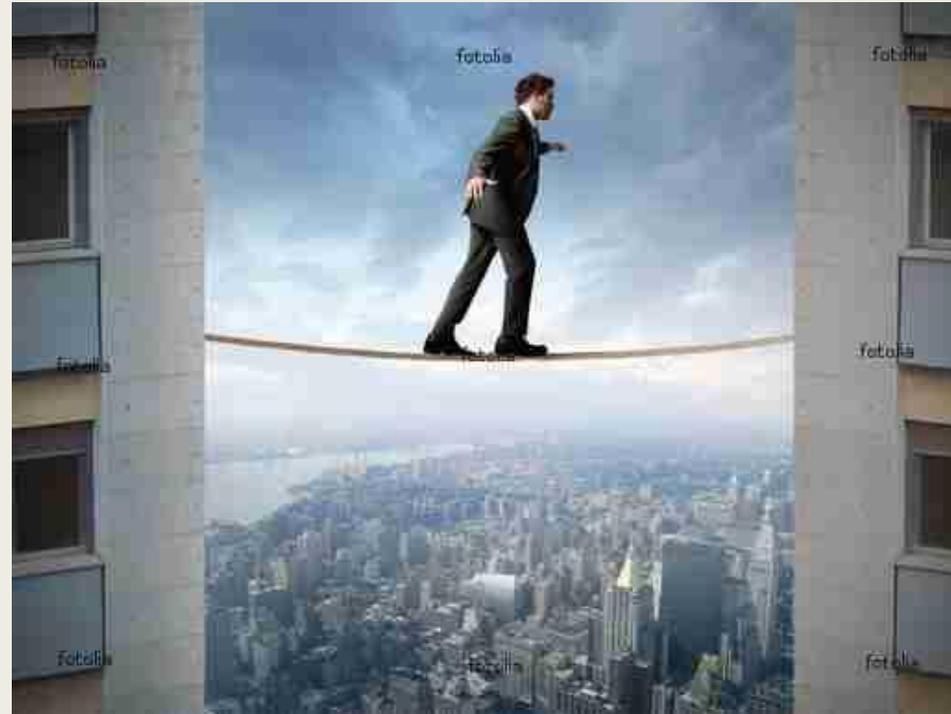


Limitaciones, kc variedad, producción



CONCLUSIONES

- ✓ La planificación inicial (mapas de suelos) es básica para la rentabilidad del proyecto.
- ✓ Un coste inicial (1 % inversión) ahorro futuro.
- ✓ Mapas de suelo prácticos, enfocados al diseño del riego y manejo.
- ✓ No siempre la tecnología mas cara y complicada es la mejor.
- ✓ Buscar una viticultura práctica, que sea aplicable independientemente del tamaño del viñedo y formación técnica.
- ✓ Limitación de los datos climáticos como herramienta de planificación del riego.
- ✓ Conocer las limitaciones y variabilidad de los suelos para aplicar las medidas específicas.
- ✓ Mirar como un conjunto; Suelo, portainjerto, variedad, clon, clima.
- ✓ Tener presente que tipo de vino/producción se busca.
- ✓ No existen recetas, es necesario analizar cada situación.



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

xrius@agromillora.com



PT V
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO



AgroBank