



Universidad de Huelva

uhu.es

A lo largo de la historia, la vid y el vino han adquirido un valor simbólico y una importante dimensión cultural. En la cultura de la vid y el vino del **Condado de Huelva** se recoge la experiencia y el saber de generaciones que han hecho del cuidado de la variedad de uva blanca autóctona 'Zalema' y de su vino su modo de vida, elevándolo a la categoría de arte. El inicio del cultivo y de la producción de vino en la zona onubense está perfectamente documentado en el siglo XIV, si bien existen legendarias referencias de los intercambios llevados a cabo entre los tartesos y los griegos, de partidas enviadas a Roma y de la tolerancia en la época musulmana con el cultivo y elaboración de vino.

En la actualidad, la principal zona cultivada se extiende por una amplia comarca situada al sureste de la provincia de Huelva y que limita: al norte, con la comarca de El Andévalo; al sur, con el océano Atlántico; al este, con las provincias de Cádiz y Sevilla; y al oeste, con la capital onubense. Más recientemente, con la introducción de variedades foráneas de vid de reconocido prestigio y el empleo de nuevas tecnologías enológicas, se ha diversificado la gama de vinos con la elaboración de vinos tintos.

Con estos antecedentes, la **"Cátedra del Vino"** se ha creado como un instrumento de la **Universidad de Huelva** en colaboración con la **Diputación Provincial de Huelva**, el **Consejo Regulador de la Denominación de Origen Condado de Huelva y Vinagre del Condado de Huelva** y la **Fundación Condado de Huelva**, para promover actuaciones relacionadas con la cultura del cultivo de la vid y de la producción y elaboración de vino, en concreto la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, la difusión de resultados científicos, la capacitación de postgraduados y preparación de profesionales y la formación de alumnos en el campo de la viticultura y de la enología.

Entre las actividades de esta **"Cátedra del Vino"** se recogen: dotación de becas para la investigación relacionada con la vid y el vino, fomento de concursos literarios y actividades culturales cuyo tema principal gire entorno al vino del Condado de Huelva, fomento de cursos y actividades formativas vinculadas a la viticultura y enología, apoyo de prácticas de alumnos en empresas del sector vitivinícola, impulsar relaciones con empresas del sector vitivinícola y la **Universidad de Huelva** con el fin de potenciar proyectos de investigación conjuntos, dotaciones para las acciones del Plan propio de investigación de la Universidad de Huelva para la investigación en materias de interés de la Cátedra y organizar un fondo documental de consulta en relación a las aplicaciones de las técnicas y conocimientos relacionados con el desarrollo sostenible y con las actividades de la Cátedra.



Universidad de Huelva



Diputación Provincial de Huelva



DENOMINACIONES DE ORIGEN
CONDADO DE HUELVA
Y VINAGRE DEL CONDADO DE HUELVA



Participantes: estudiantes, egresados, empleados en el sector de la hostelería, bodegueros, ...

Finalidad del curso:

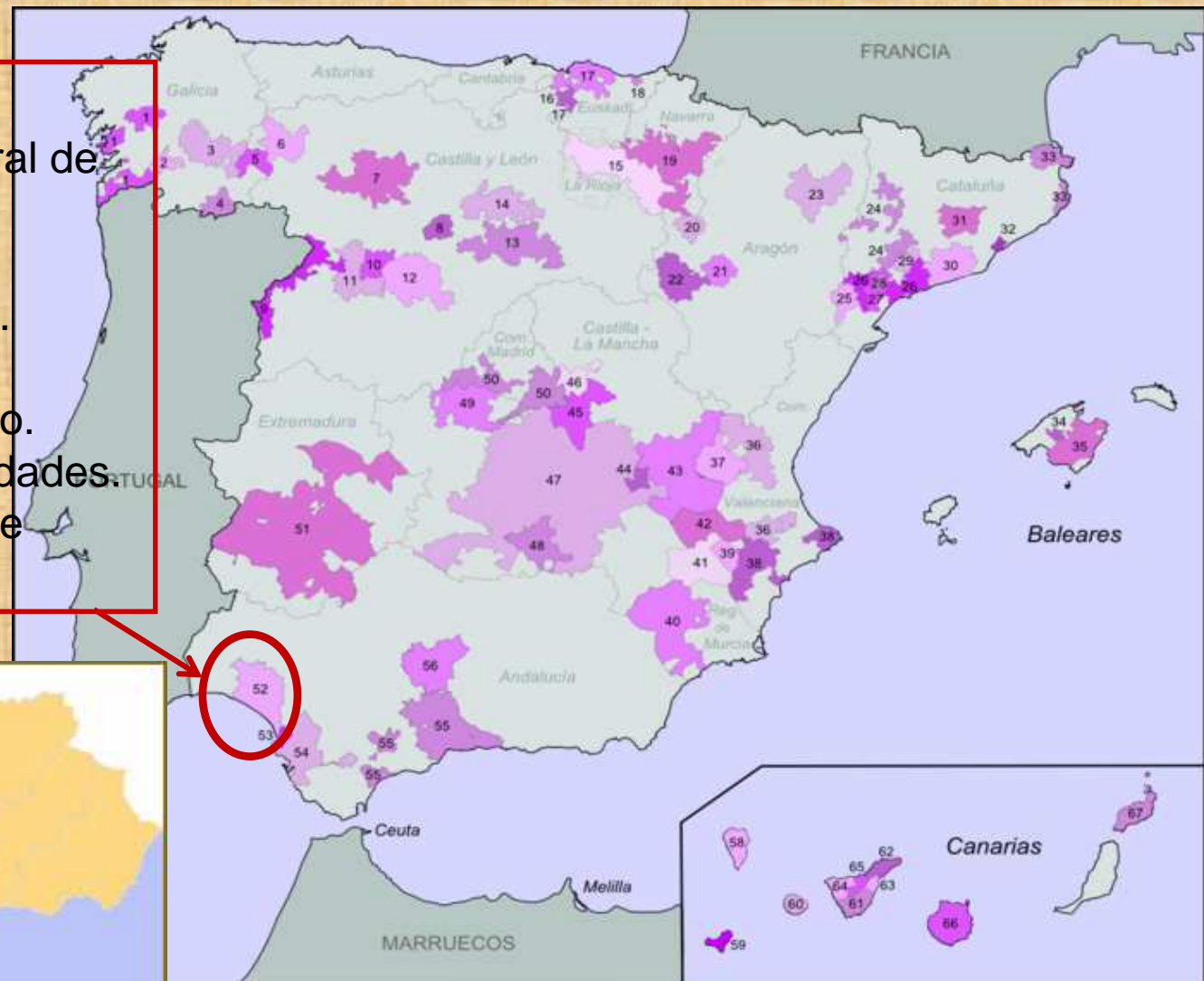
- . Conocer la vid y las técnicas de cultivo que se realizan en el Condado de Huelva.
- . Ampliar conocimientos en la enología y elaboración de vinos y vinagres del Condado de Huelva.
- . Iniciarse en el mundo de la cata del vino y del vinagre del Condado de Huelva.

‘La vid. Viticultura en el Condado de Huelva’

Carlos M^a Weiland. Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Campus de La Rábida)
Director de la Cátedra del Vino de la Universidad de Huelva.
weiland@uhu.es

INDICE.

- 1.- Descripción general de la zona y del material vegetal.
- 2.- Bases fisiológicas.
- 3.- Propagación.
- 4.- Técnicas de cultivo.
- 5.- Plagas y enfermedades.
- 6.- Calidad. Indices de madurez. Cosecha



1.- Descripción general de la zona y material vegetal.

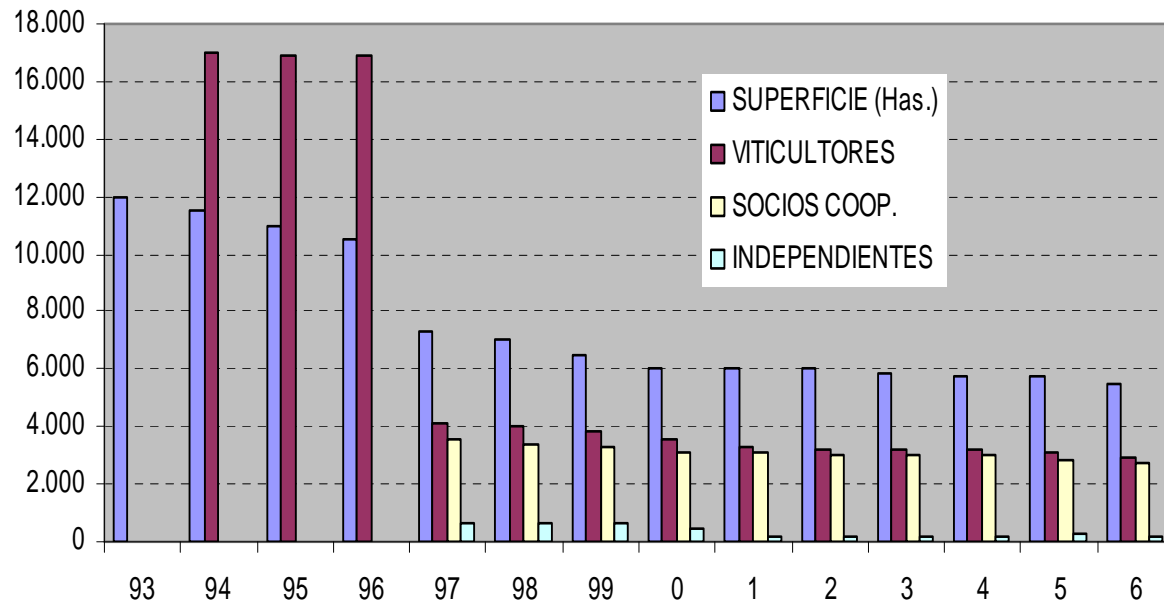
El **clima** del Condado de Huelva goza de unas condiciones ideales para el cultivo de la vid; benigno en invierno y primavera y con veranos largos y cálidos de evidente influencia atlántica, con una temperatura media anual en la comarca de 18 °C y humedad relativa oscilante entre el 60-80%.

El viñedo de la zona amparada por la D.O. se extiende sobre **terrenos** llanos o ligeramente ondulados. En general, son suelos neutros o ligeramente básicos, francos y de fertilidad media, con zonas de insuperable calidad para el cultivo de la vid.

La **producción** de uva en la zona acogida a la D.O. alcanza según campañas un total de 30-50.000 Tn, de los que se obtienen 25-40.000.000 L de mosto.

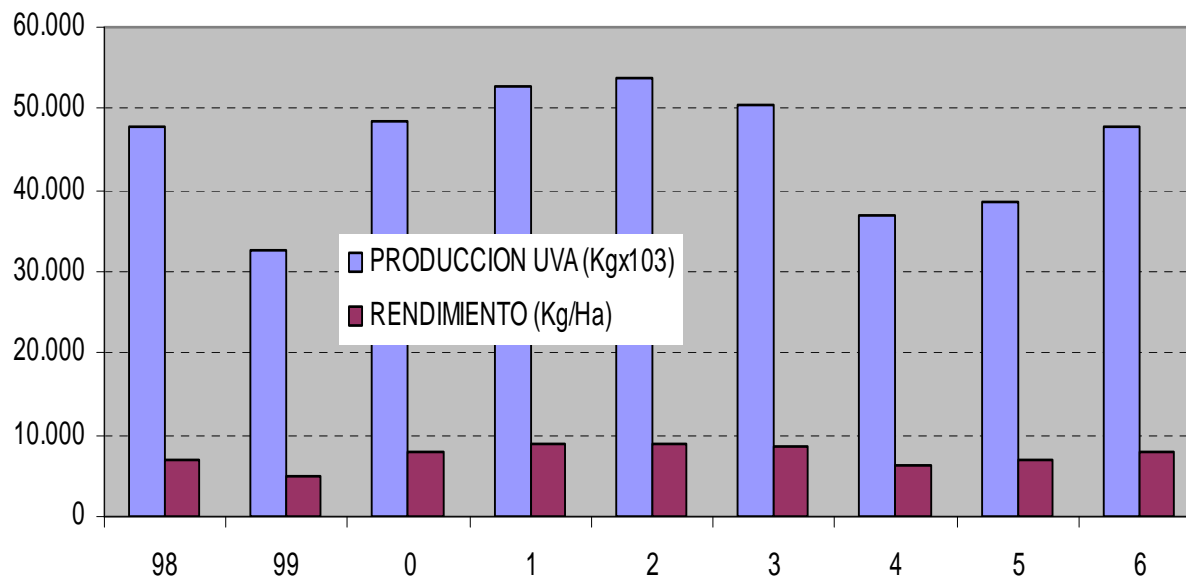
Las **variedades** de vides cultivadas en esta comarca y autorizadas para la elaboración de vinos blancos protegidos por las Denominaciones de Origen “Condado de Huelva” y “Vinagre del Condado de Huelva” son: **‘Zalema’**, **‘Palomino Fino’**, **‘Listán de Huelva’**, **‘Garrido Fino’**, **‘Moscatel de Alejandría’** y **‘Pedro Ximénez’**. La primera de éstas, es la que predomina en los viñedos de la zona con un 86% del total plantado. **Portainjertos**: a) *V. berlandieri* x *V. rupestris* (**110-Richter**, 1103-Paulsen); b) *V. riparia* x *V. berlandieri* (**161-49 Couderc**, 420-A Millardet-Grasset); c) *V. riparia* x *V. rupestris*; d) Otros.

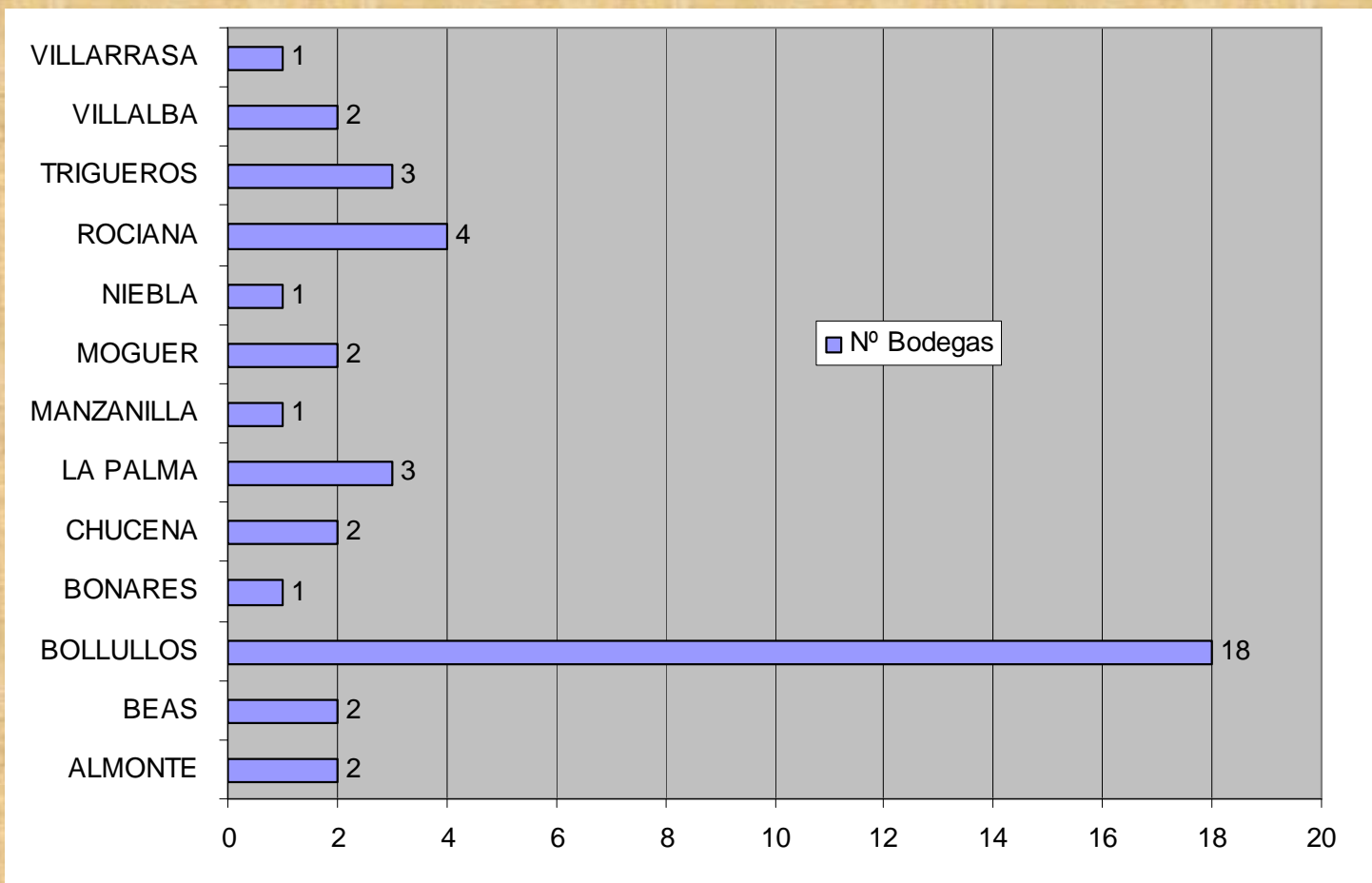




Datos aproximados:

- 6.000 Ha
- 2.600 Viticultores
- 2.400 Socios Coop.
- 200 Independientes
- 30-50.000 Tn
- 5-9.000 Kg/Ha





2.- Bases fisiológicas.

2.1.- Botánica de la vid.

Familia

Vitaceas

Género

Vitis

Subgéneros

Muscadinia

(2n=40) →

Euvitis →

(2n=38)

Especies

Vitis rotundifolia

Vitis munsoniana

Vitis popenoei

Características

Zonas cálidas y templadas
de América del Norte

+ 60 especies agrupadas en 11 grupos.

El grupo 11 (Viniferae) tiene 1 especie ***V. vinifera***

Origen: zonas del Cáucaso,
Mar Caspio, Asia Menor

(Indoeuropeo)

Otros grupos: **americanas** (*V. berlandieri*, *V. labrusca*
V. riparia, *V. aestivalis*, etc...

asiáticas (*V. cignetiae*, *V. thumbergi*,..



V. aestivalis



V. amurensis



V. arizonica



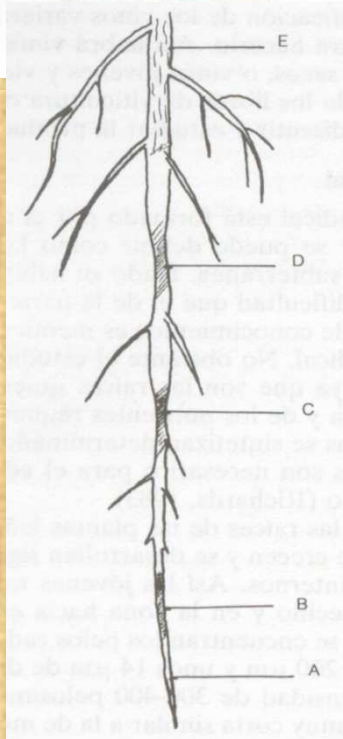
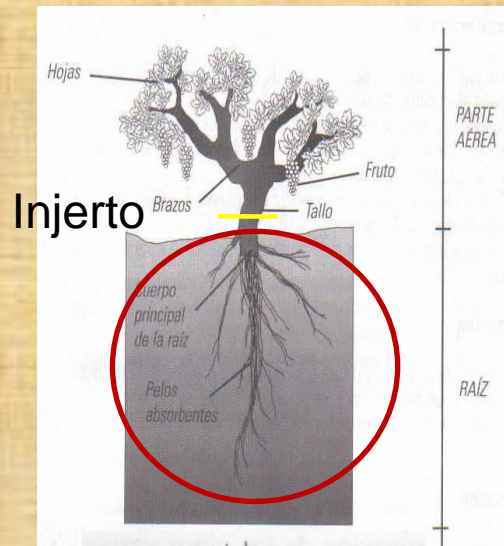
V. californica



V. cinerea

Más del 95 % de la uva producida en el mundo pertenece a la especie ***V. vinifera***. En algunos países, como España, la producción de vino ha de hacerse exclusivamente con esta especie. Prohibido incluso híbridos de *V. vinifera*. Debido a problemas de frío o enfermedades *V. labrusca* 'Concord'

2.2.- Sistema radical.



Raíz principal (es), raíces secundarias, terciarias, ...

- A. Zona apical de crecimiento. Zona blanquecina con pelos radicales de vida corta.
- B. Zona de transición.
- C. Zona aspecto marrón.
- D. Zona con desarrollo secundario.
- E. Zona aspecto leñoso (esqueleto).

Funciones:
anclaje, absorción,
almacén y síntesis.

- Variaciones en orientación (20-70°), profundidad (0-0,6-1 m hasta 6 m), longitud (hasta 7,5 m).
- Desarrollo lento al principio (primavera), se incrementa hasta el máximo (verano) y disminuye después.
- Retraso frente a desborre y reposo.

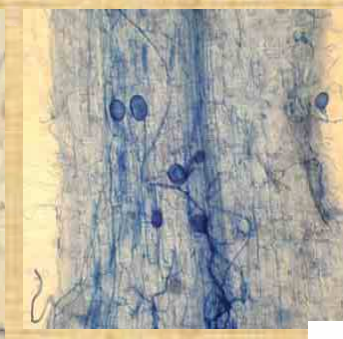
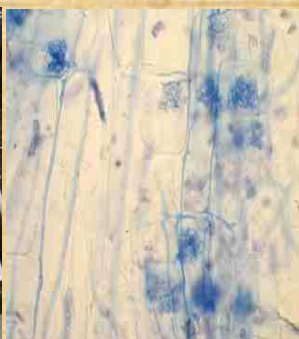
Condiciones de **elección** del sistema radicular (**portainjerto**):

- Resistencia a filóxera y/o nematodos.
- adaptación al medio (caliza, sequía, humedad, salinidad, compacidad de suelo, acidez, etc.)
- afinidad con las variedades injertadas.
- sanidad
- desarrollo acorde con el destino de la producción.

| | Filoxera | Caliza | Sequía | Vigor |
|----------|----------|--------|--------|-------|
| 110-R | ++ | + | ++ | ++ |
| 161-49 C | +++ | ++ | + | = |
| 1103 P | ++ | + | +++ | ++ |
| 140 R | ++ | ++ | ++ | +++ |
| 41 B | + | +++ | ++ | + |



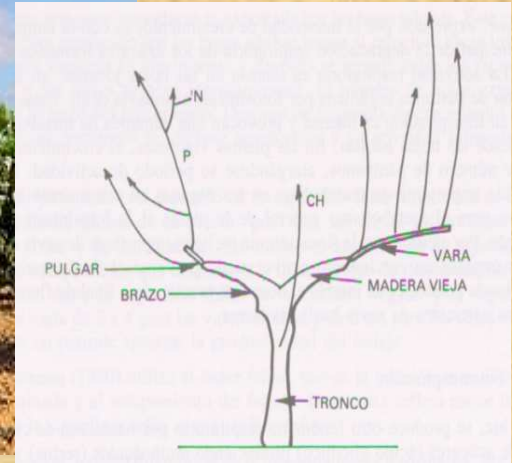
Asociación con micorrizas.



No micorrizadas

Micorrizadas

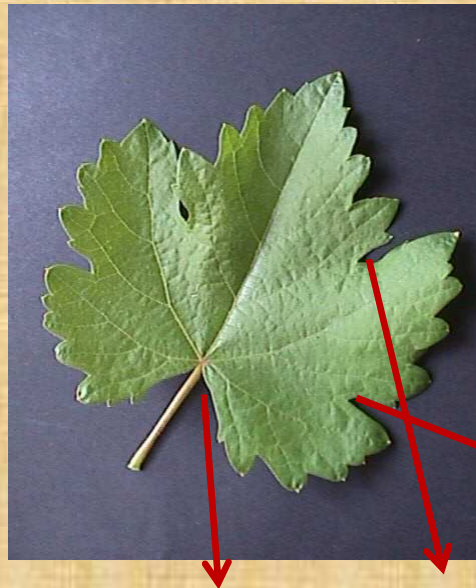
2.3.- Sistema aéreo.



Tronco, brazos, sarmientos y pámpanos.

Brote de vid:

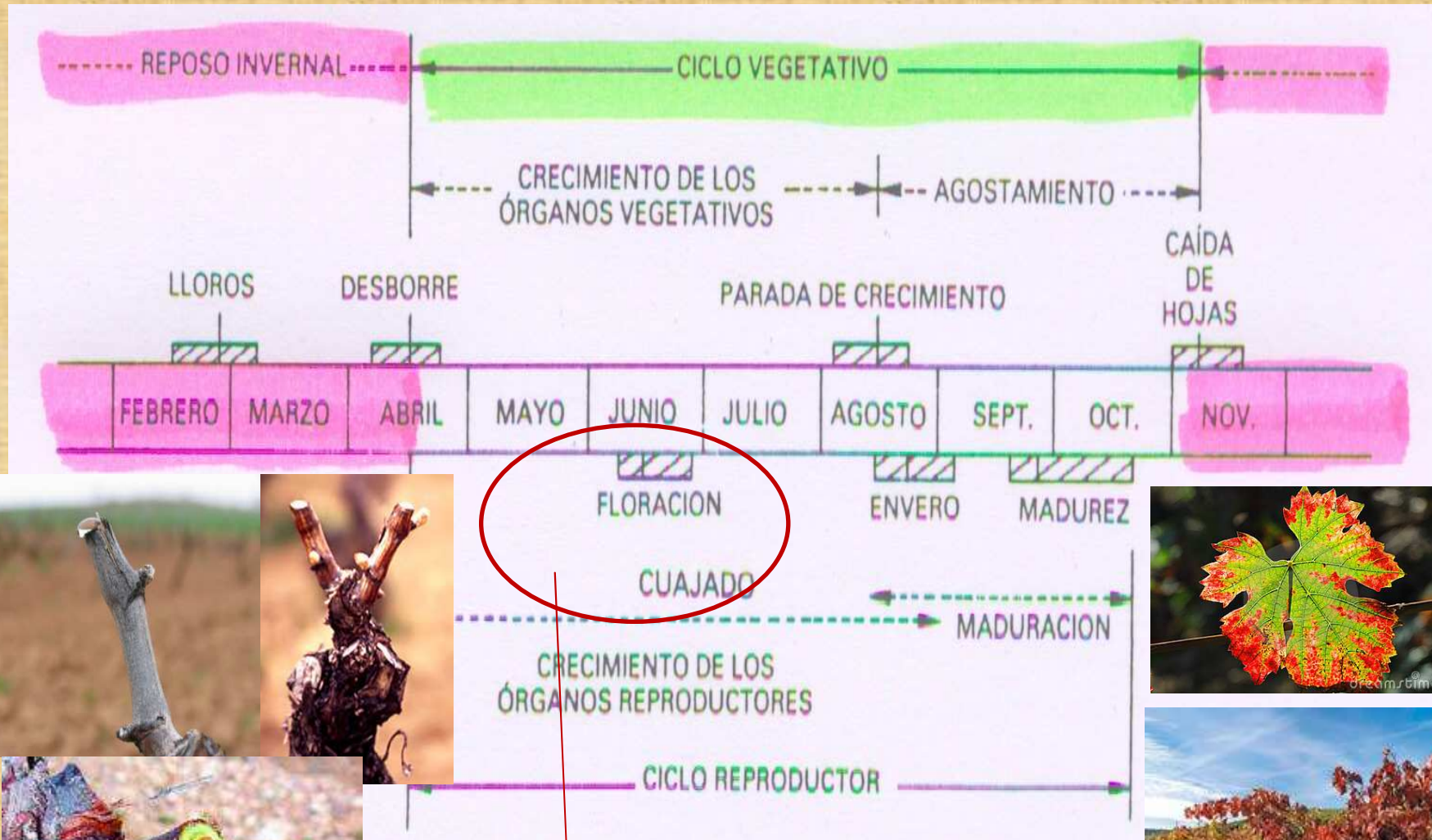
- ápice en crecimiento.
- hojas alternas
- yemas axilares.
- entrenudos.
- zarcillos
- inflorescencia.



Ampelografía

Seno peciolar y senos superiores e inferiores.

2.4.- Ciclo anual.



Estados fenológicos
característicos
de cada variedad

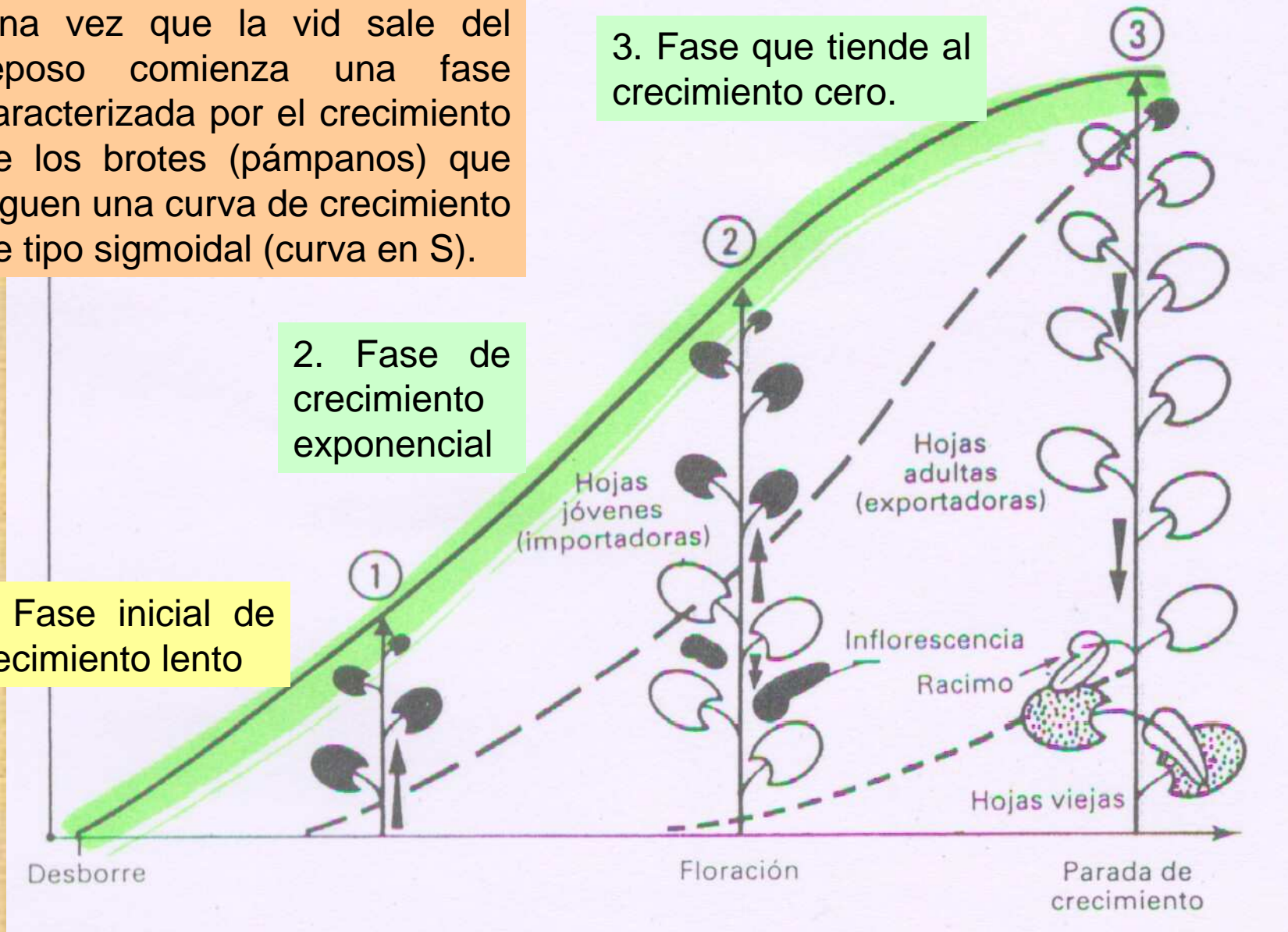


Una vez que la vid sale del reposo comienza una fase caracterizada por el crecimiento de los brotes (pámpanos) que siguen una curva de crecimiento de tipo sigmoidal (curva en S).

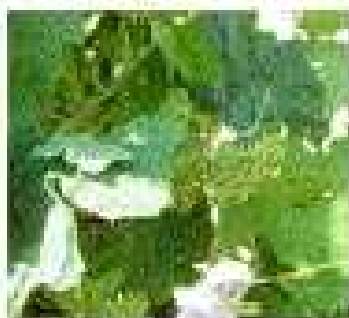
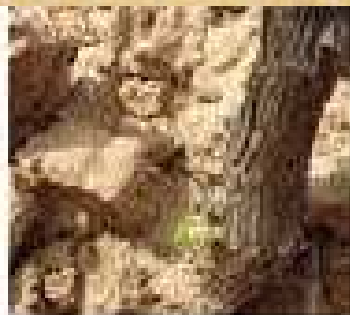
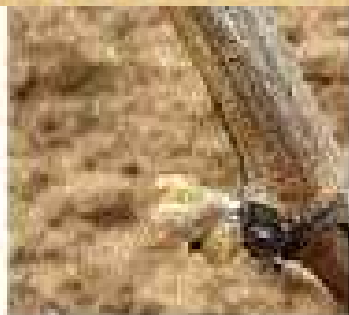
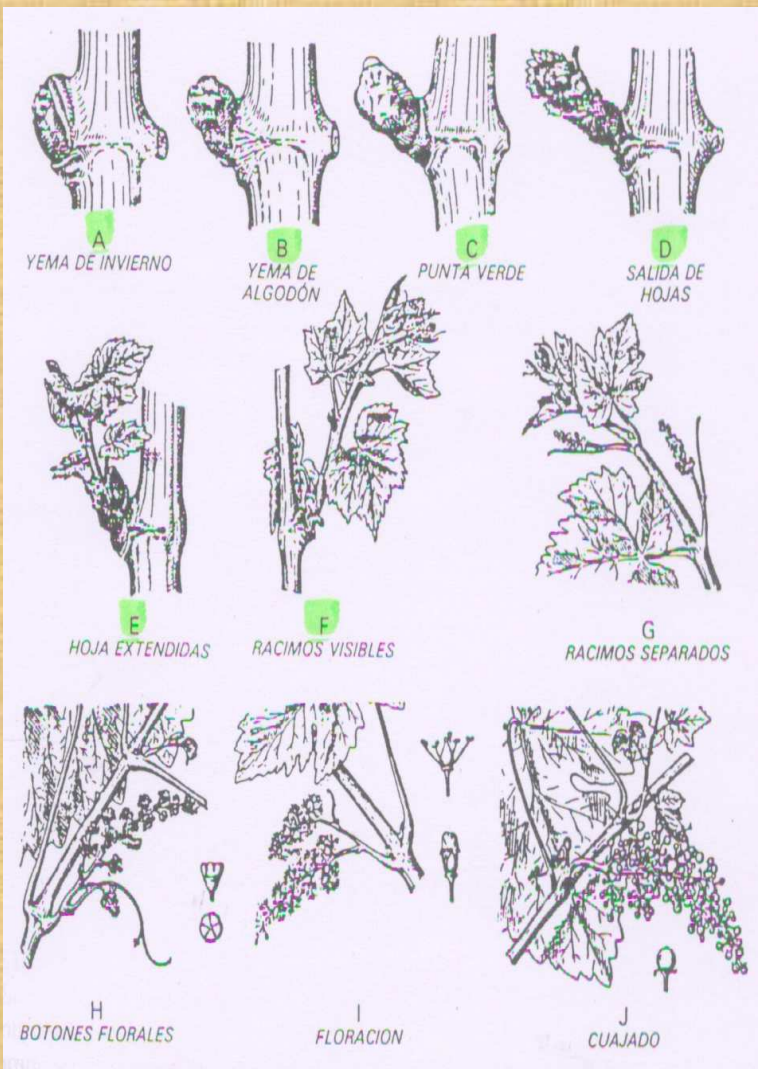
3. Fase que tiende al crecimiento cero.

2. Fase de crecimiento exponencial

1. Fase inicial de crecimiento lento



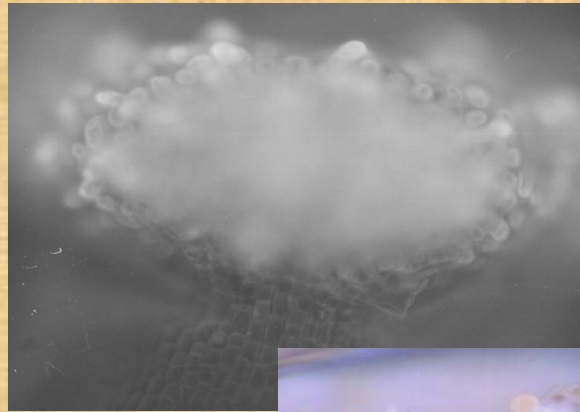
Estados fenológicos yema mixta



2.5.- Floración y fructificación.



Inflorescencia: racimo de racimos.



Desarrollo de tubos polínicos



Corrimiento floral.
Cuajado



Plena floración

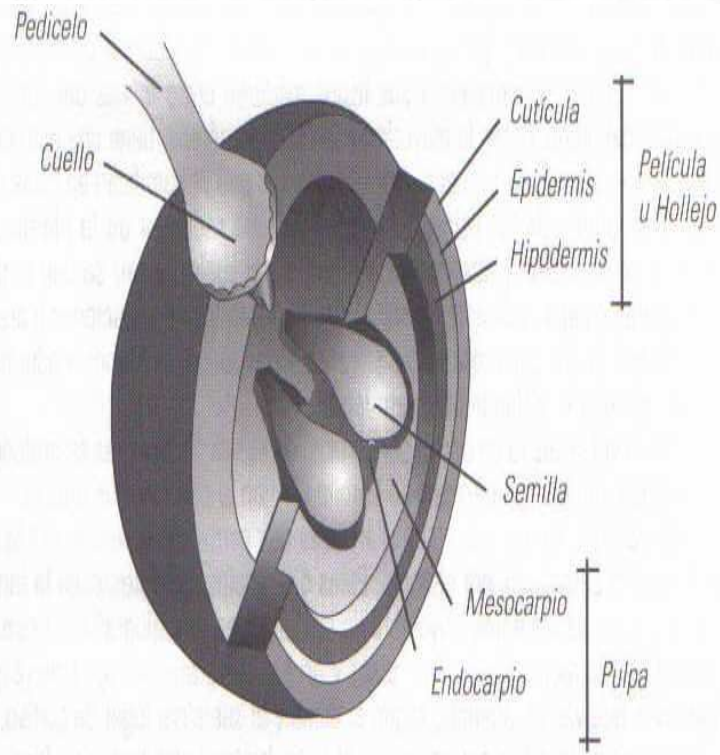
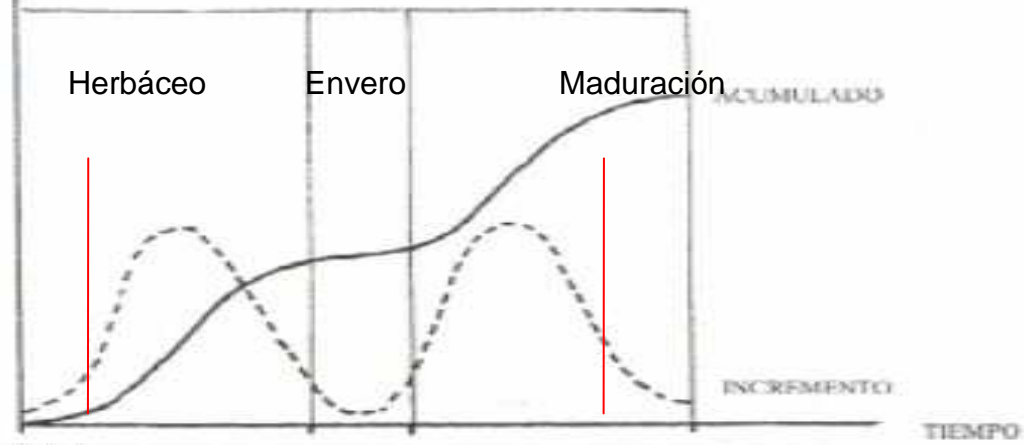


Antesis. Cleistogamia.

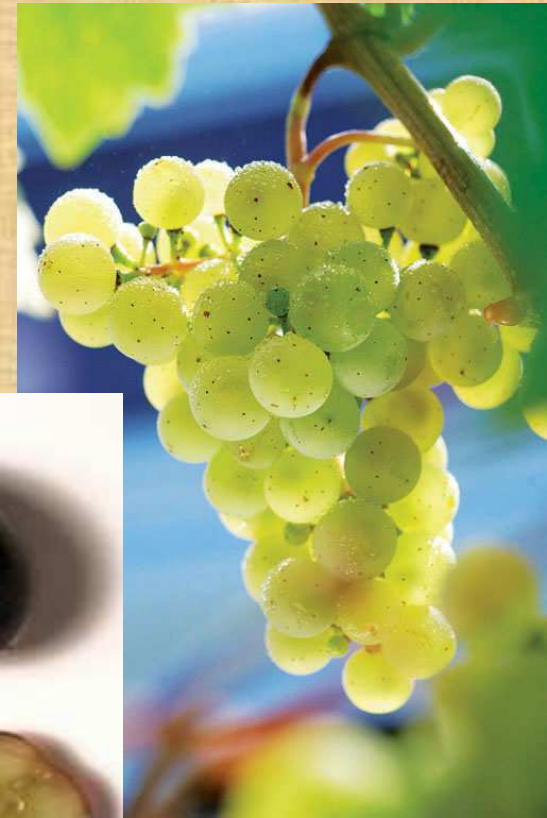


Detalle flor abierta

Volumen de baya



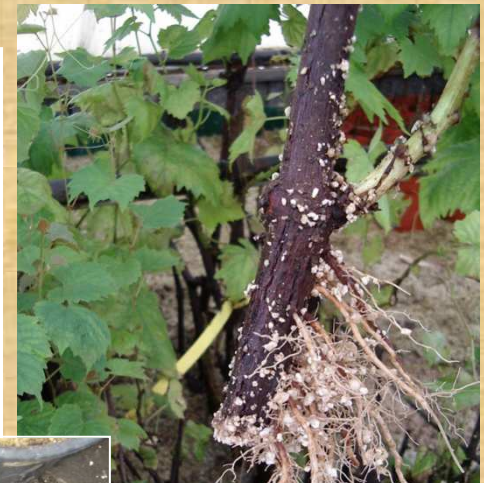
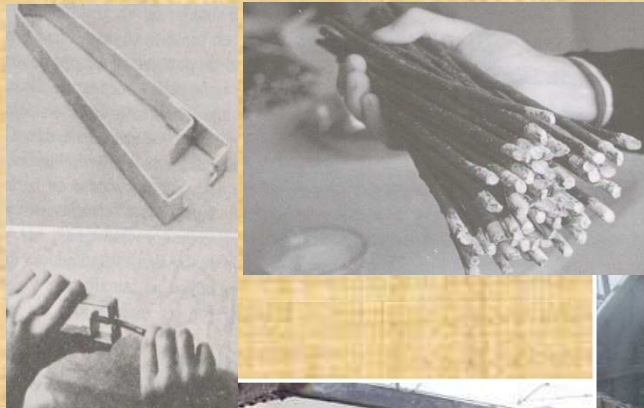
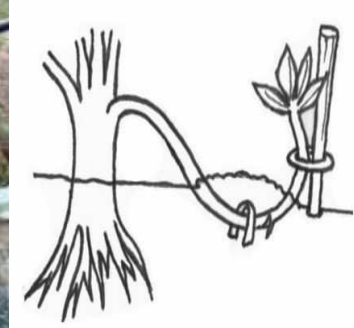
Corte del grano de uva



3.- Propagación.

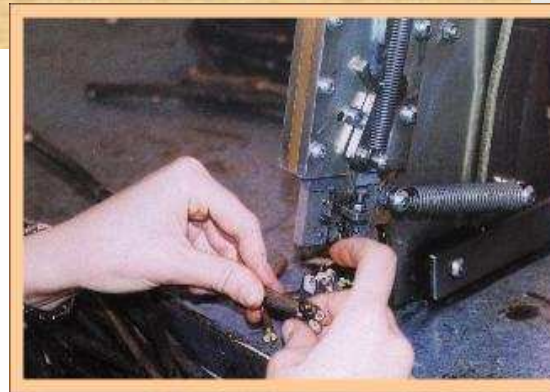
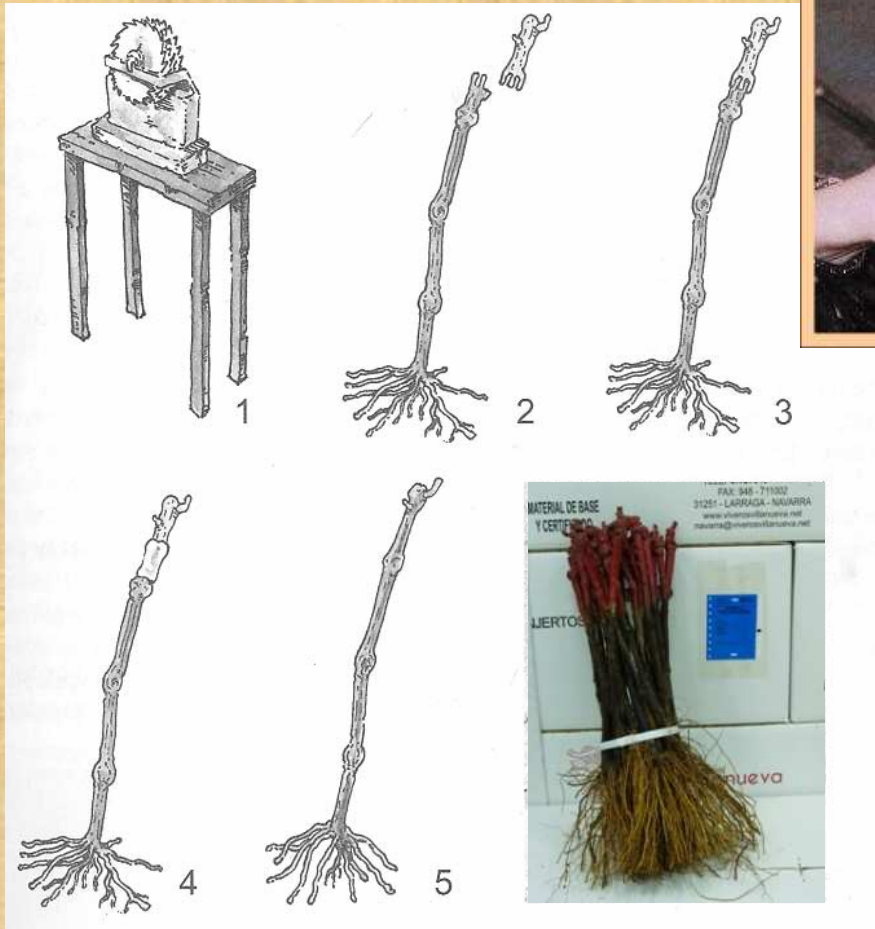
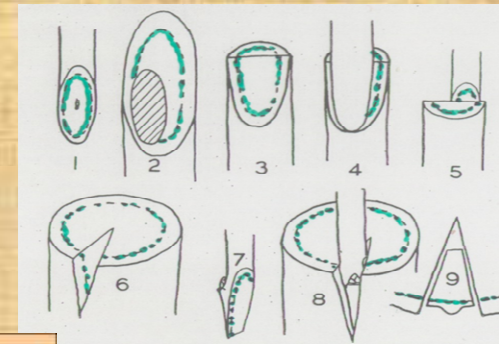
Objetivo: multiplicar y mantener características.

- **Semilla.** En mejora genética.
- **Acodo simple.** Poco utilizado.
- **Estaquillado leñoso.**



-Injerto. Razones para injertar.

Condiciones: compatibilidad, contacto íntimo de tejido cámbium, técnica que evite secado de tejidos, buen estado sanitario. Tipos: Injerto de taller, Injerto en campo (de púa, de yema).



Injerto en campo de púa





Injerto en campo de yema

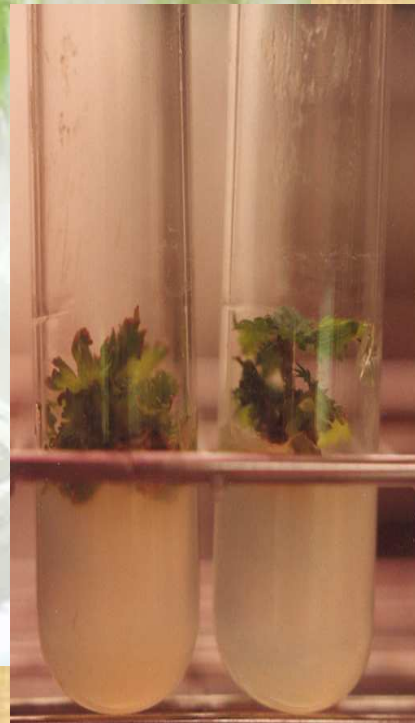




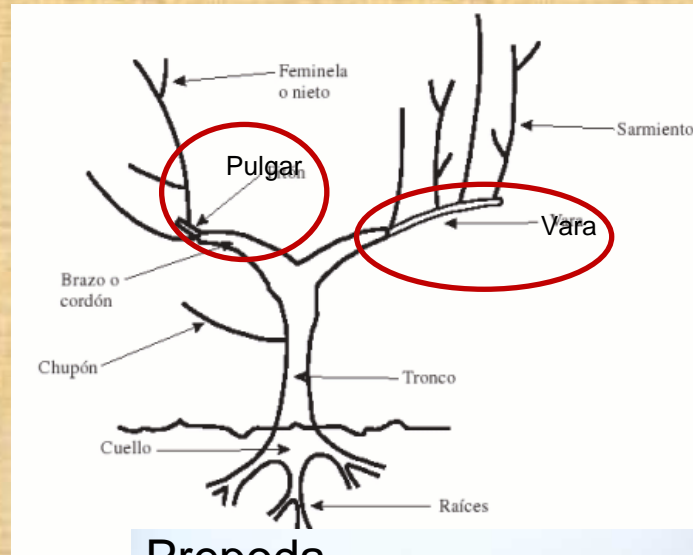
- **Micropropagación.** Cultivo in vitro.

- a) Cultivo de portainjertos
- b) Cultivo de meristemos
- c) Microinjerto

Material libre de todo tipo de enfermedades y plagas.



5.2.- Formación y poda.



¿Dónde se localizan las yemas fructíferas?



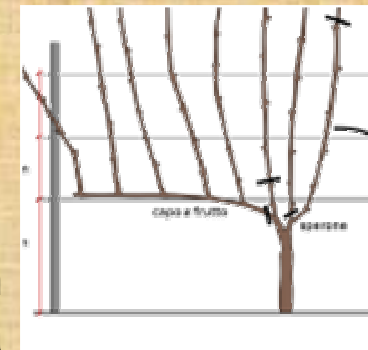
Poda corta



Prepoda



Poda larga.



Poda Guyot: combinación de poda corta y larga

5.3.- Prácticas de abonado.



Criterios de reparto para N, P y K
Estudio de carencias.
Análisis foliar.

Ennegrecimiento por
carencia de **K** a final de
verano en hojas expuestas
a la luz.



Carencia de **Mn**
internervial

Deficiencia de
Mg en hojas
viejas.



Carencia de **B**
internervial y
necrosis apical



Carencia de **Zn**
internervial



Carencia de **Fe**
internervial y necrosis.

Recomendaciones (Ud fertilizante/Ha)

| Tn/Ha | N | P2O5 | K2O | MgO |
|-------|-----|------|-----|-----|
| 15 | 100 | 45 | 120 | 25 |
| 33 | 125 | 55 | 155 | 40 |
| 50 | 145 | 65 | 195 | 60 |

| | Deficiente | Normal | Exceso |
|----|------------|--------------|-----------|
| N | 0,15 % | 0,25-0,50 % | > 0,75 % |
| P | 0,15 % | 0,30-0,60 % | - |
| K | < 1,0 % | 1,5-2,5 % | > 3,0 % |
| Mg | < 0,3 % | 0,5-0,8 % | > 1,0 % |
| Zn | < 15 ppm | 25-50 ppm | - |
| B | < 25 ppm | 40-60 ppm | > 300 ppm |
| Cl | | 0,015-0,15 % | > 0,5 % |

5.4.- Mantenimiento del suelo.



Suelo sin mantenimiento



Tractor
'viñero'

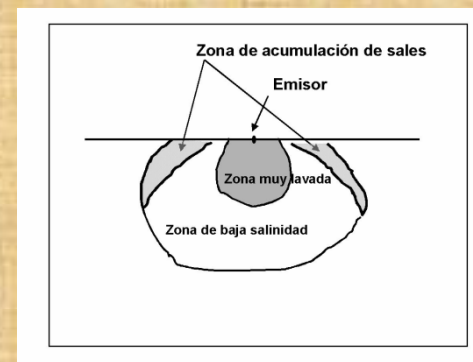


Laboreo tradicional



Herbicidas (NLD):
Preemergencia
(residuales)
Postemergencia
(contacto y
sistémicos)

5.5.- Necesidades de agua. Riego.



Riego localizado: goteo y cinta

Agua disponible = PCC - PMP

| | Capacidad de Campo (%) | Marchitez Permanente (%) | Agua útil (%) |
|----------------|------------------------|--------------------------|---------------|
| Franco arenoso | 12 | 4 | 8 |
| Franco | 24 | 12 | 12 |
| Arcilloso | 38 | 19 | 19 |

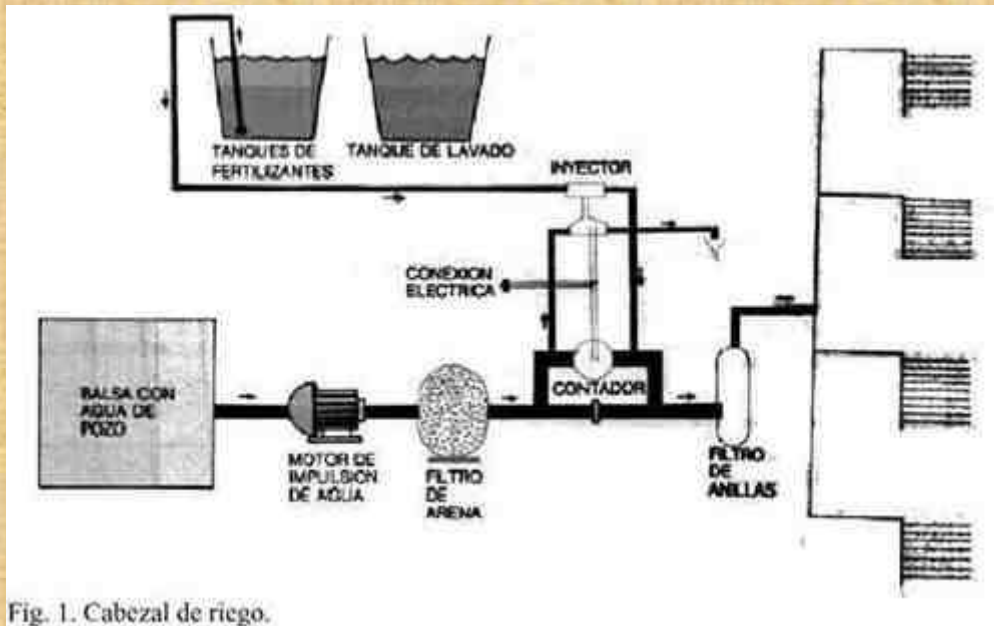
% Humedad = $100 \times (P_{\text{inicial}} - P_{\text{final}}) / P_{\text{inicial}}$

$$ET_c = ET_o \times K_c$$
$$ET_o = K_p \times E_{\text{tanque}}$$

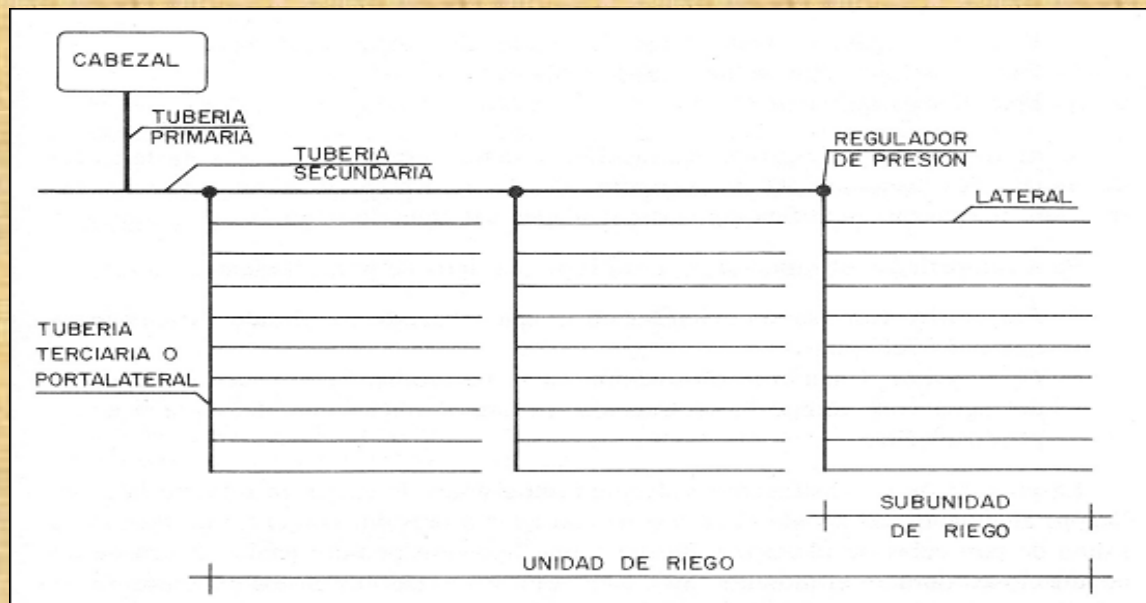


Instalación de riego.



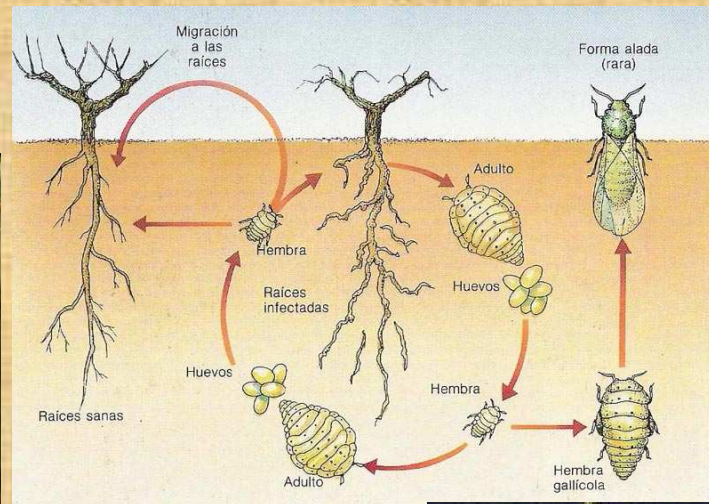


Cabezal de riego



Red de distribución de una instalación de riego localizado

5.6.- Plagas y enfermedades.



Filoxera
(*Dactylosphaera vitifoliae*).



Oidio (*Uncinula necator*) / Azufre



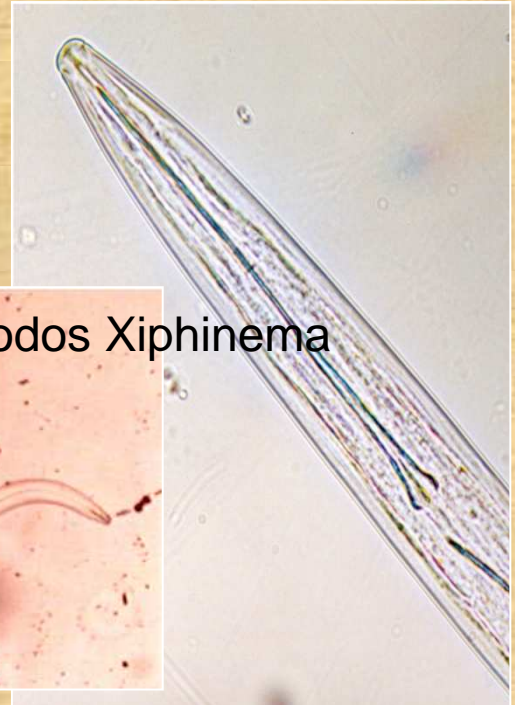
Mildiu (*Plasmopara viticola*) - Cobre



Polilla del racimo
(*Lobesia botrana*)



Podredumbre gris
(*Botrytis cinerea*)



GFLV Entrenudo corto
GLD Enrollamiento
GCBD Madera acorchada
GFD Jaspeado

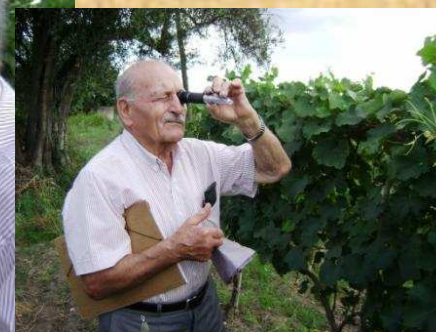
Vectores de virus: nematodos Xiphinema

6.- Calidad. Indices de madurez. Cosecha.

- Aclareo (cincelado) manual y químico, anillado, deshojado, desnietado, reguladores desarrollo, despunte, fecundación artificial.
- Racimo colgando, color típico de baya, desprende fácilmente, sabor suave, densidad del mosto, sólidos solubles, acidez, respiración y emisión etileno...



Muestreo para determinar fecha de cosecha



Determinación de sólidos solubles por refractometría



Recolección paletizada que cuida los racimos



Cosechadora integral



Remolque con uva. La calidad de la cosecha se estropea con este sistema.

Muchas gracias.

