
PRINCIPALS PLAGUES I MALALTIES DE LA VINYA: RECONeixEMENT, PREVENCIÓ I CONTROL

Curs pràctic de plagues i malalties dels cultius extensius.

CFEA Reus, 6 de maig de 2008

Joan Reyes Aybar

Servei de Sanitat Vegetal. DAR

Principals plagues i malalties de la vinya

Plagues

Corc del raïm

Àcars

Caparretes

Fil·loxera

Cucs grisos

Mosquit verd

...

Malalties

Mildiu

Oidi

Podridures raïm

Fongs de fusta

Altres

Flavescència
daurada

Virus

El corc del raïm (*Lobesia botrana*)

Repòs hivernal

- Crisàlide.
- Sota l'escorça dels ceps.
- Sòl, pals emparrats, marges, etc..

1a. Generació.

- Adults finals de març.
- Posta a les bràctees del raïm.
- 50 – 80 ous per femella.
- La larva s'alimenta de botons florals.
- Forma glomèruls.

El corc del raïm (*Lobesia botrana*)

2a. generació.

- Adults a primers de juny.
- Posta sobre els raïms.
- La larva s'alimenta de les baies
- Cada larva afecta unes 4-5 baies.
- Danys directes i indirectes importants

3a. generació

- Adults a finals de juliol.
- Igual 2a.

4a. generació

- Depenent de les condicions meteorològiques.
- Parcial.

Influència dels factors externs

Factors abiòtics.

- Pluges.
- Sofre.
- T^o òptima 20°C.
- Hr. 40 –70%.
- T^o altes i HR baixes afecten la viabilitat dels ous.

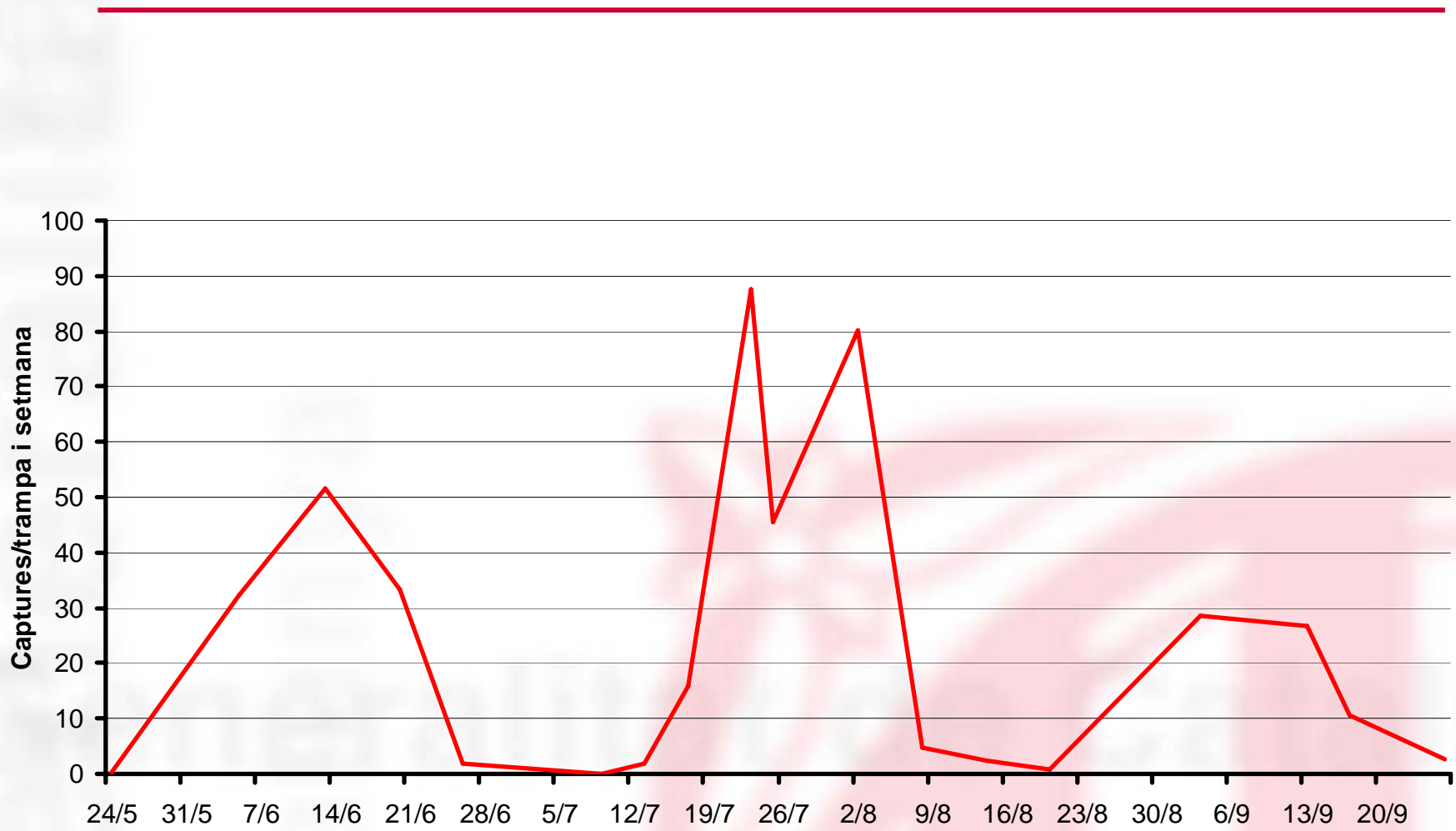
Factors biòtics.

- Fauna útil: important però no suficient.
 - * *Crysopa carnea*
 - * *Dibrachys affinis* (crisàlides)

Estrategia de seguiment de la plaga

Seguiment del vol d'adults

- Trampes de feromones sexuals.
- Dada orientativa
- Definició de l'inici de vol
- No indica el grau d'atac, excepte si es 0
- Poca concordança entre nivell de vol i nivell d'atac



Estrategia de seguiment de la plaga

Seguiment de la posta

- Recompte visual de posta en raïm
- Evolució: Percentatge de tipus de posta localitzat:
 - Blanc
 - Groc
 - Cap negre
 - Cuc
- Sistema eficaç
 - Determinació del moment òptim de tractament
 - Determinació del nivell d'atac de la parcel·la

Lluita química

Tipus de productes:

- Productes convencionals
- Productes d'acció suau
- Productes biològics

Lluita química

Productes convencionals

- Actuen sobre el sistema nerviós: mort per paràlisi
- Ingestió i contacte
- Acció vapor
- Larvicides
- Poc selectius, eficàcia contra altres plagues
- Toxicitat mitja-alta
- Bona eficàcia
- Tractament a màxima eclosió
- Actualment només queden 2 productes

Metil clorpirifos

Clorpirifos

~~**Fenitrotion**~~

~~**Malation**~~

~~**Tiodicarb**~~

~~**Triclorfon**~~

Lluita química

Productes d'acció suau:

- **Fenoxicarb**
 - **Tebufenocide**
 - **Flufenoxuron**
 - **Metoxifenocide**
 - **Spinosad**
 - **Indoxacarb**
 - **Lufenoxuron**

Lluita química

Bacillus thuringiensis

- Acció per ingestió Transformació en toxines: destrucció paret intestinal
- Aturada de l'alimentació en poques hores
- Inici d'eclosió
- Persistència: 6-8 dies Efecte de xoc: 0
- Innocu per entomofauna, acarofauna i abelles. Nul·la toxicitat humana
- No residus
- Dos tractaments per generació
- Imprescindible bona cobertura en els tractaments
- Adició de sucre

Moment de tractament en funció dels productes

Inici de vol

- Fenoxicarb (INSEGAR)

Inici de vol - Inici d'eclosió

- Flufenoxuron (CASCADE)
- Indoxacarb (STEWARD)
- Metoxifenocida (RUNNER)
- Lufenuron + Fenoxicarb (LUFOX)

Moment de tractament en funció dels productes

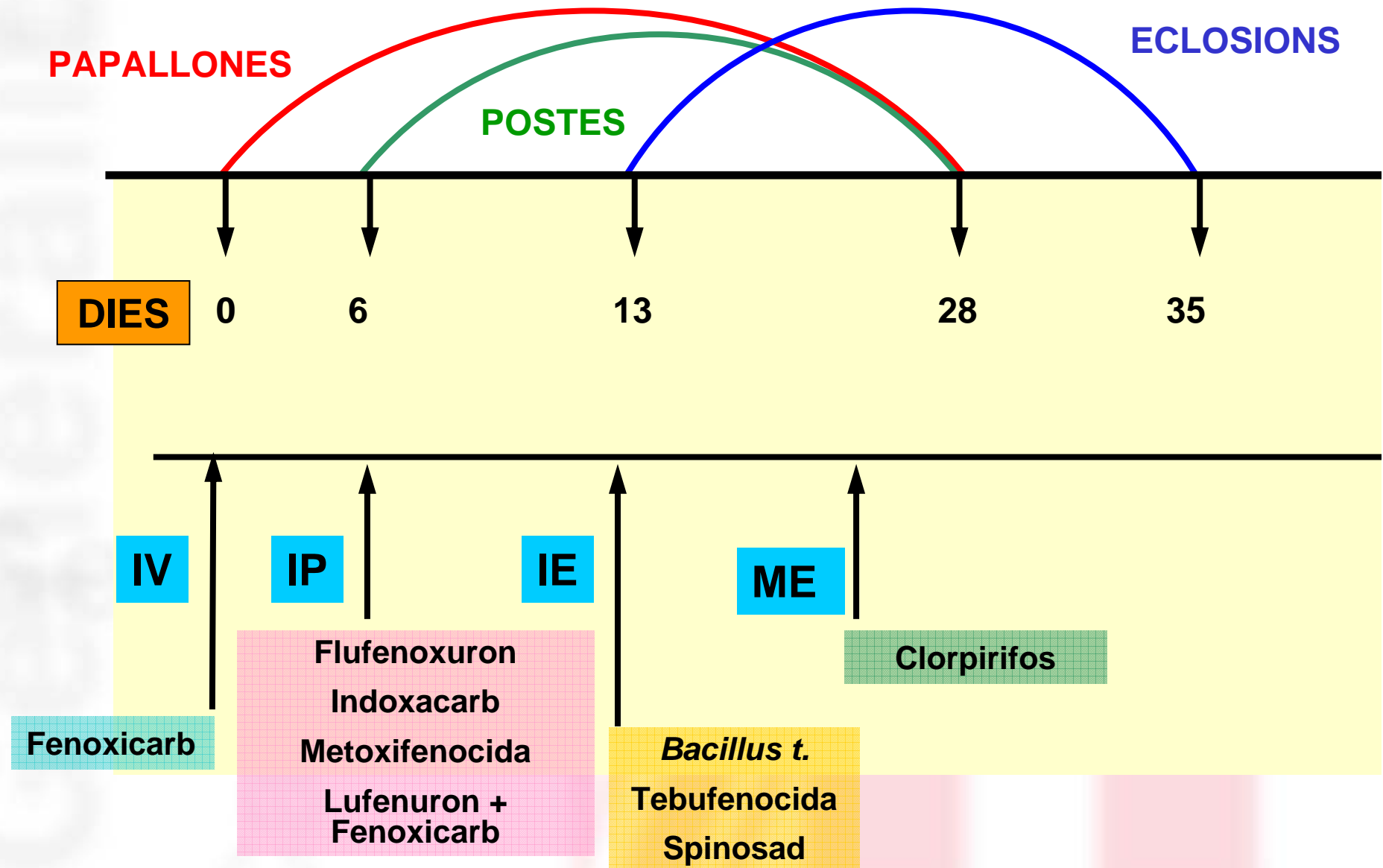
Inici d'eclosió

- *Bacillus thuringiensis*
- Spinosad (SPINTOR)
- Tebufenocida (MIMIC)

Màxima eclosió

- Clorpirifos, Metil clorpirifos
- Piretroids (no recomanats)

Moments d'aplicació segons el producte



Les feromones

- **Compostos químics emesos per un organisme**
- **Provoquen reacció específica de comportament en altres individus de la mateixa espècie.**
- **Segons l'efecte que produeixen es coneixen com:**
 - Feromones sexuals
 - Alarma
 - Territori
 - Pista
 - Agregació, etc..
- **Feromones sexuals: alternativa de futur a la utilització d'insecticides pel control de plagues d'insectes: sensibilitat, especificitat i no toxicitat.**

La confusió sexual

- **Difusió constant i continuada de la feromona sexual de la plaga amb la finalitat que els mascles, envoltats de missatges estimulants, siguin incapaços de localitzar les femelles i fecundar-les.**



La confusió sexual

- Mètode biotecnològic
- Difusió constant de feromona sexual per desorientar els mascles
- Superfícies grans i tancades
- Cal partir de nivells de població baixos
- Especificitat molt alta.
- No residus.
- Disminució de la població després de diversos anys d'aplicació
- Cost econòmic elevat.
- Cal un control permanent de l'eficàcia del sistema.
- Possible aparició de plagues secundàries
- Bona eficàcia
- Primeres experiències 1991: Raimat i Penedès

La confusió sexual

- Abans de l'inici de la 1a. generació
- Distribució homogènia a tota la parcel·la
- En funció del marc de plantació
- Reforç de les vores (10%)
- Manipulació amb guants (Irritant)
- No fixar-los al filferro
- No forçar la torsió

El míldiu de la vinya

Plasmopara viticola

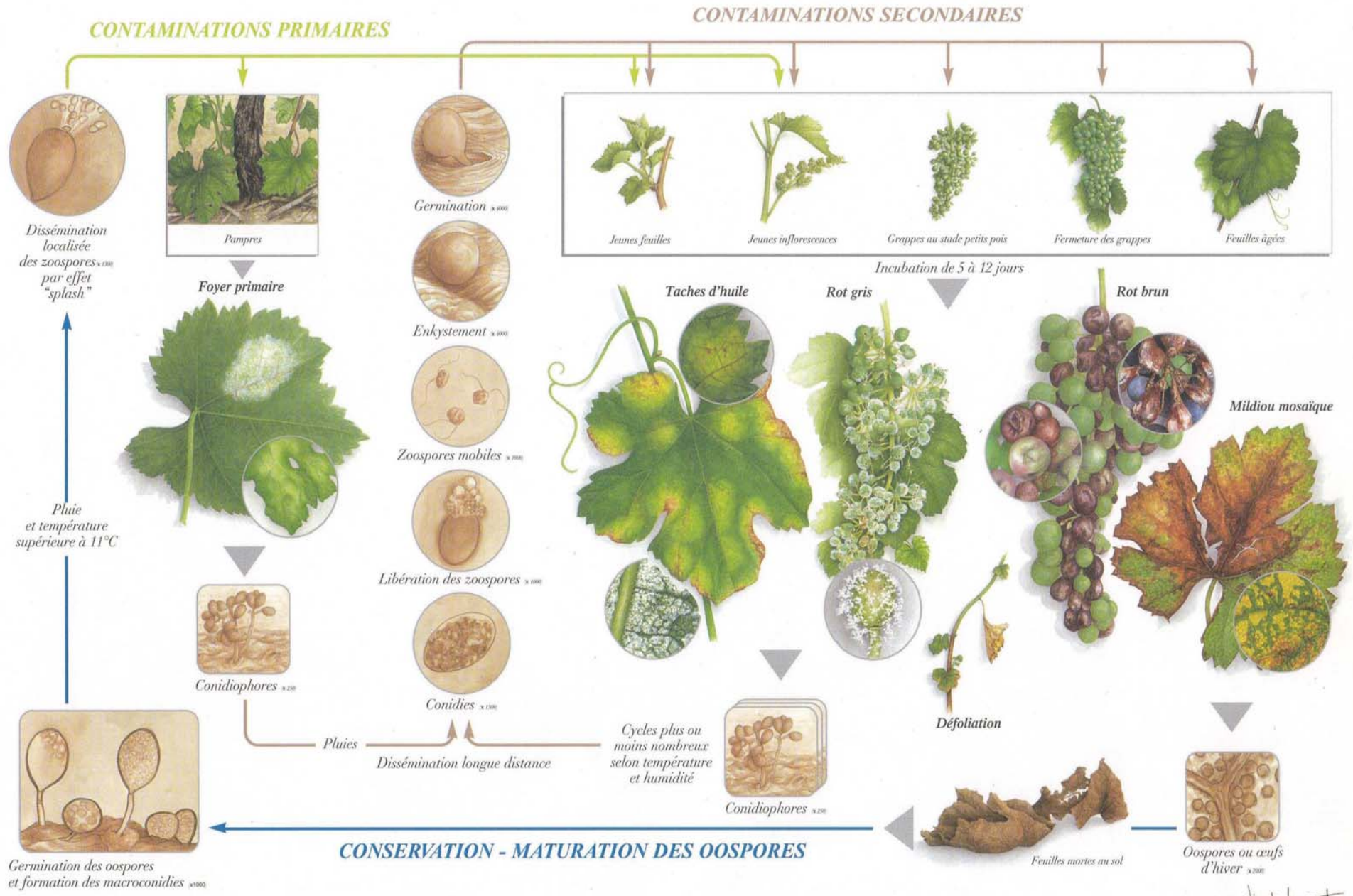
CICLE BIOLÒGIC

- Hivernació com a oospora en restes vegetals *
- Primavera: germinació oospores → macroconidies → Conidies
- 4 fases d'evolució:
 - 1.- **Contaminació:** Pluja 10 mm (aprox.) + 10°C + 10 cm brotació
 - 2.- **Incubació:** Des. Interior del micel.li → **INFECCIÓ PRIMÀRIA**
 - 3.- **Esporulació:** miceli → conidiòfor → conidis (org. Propagació)
 - 4.- **Propagació:** pluges o humitats fortes:

INFECCIONS SECUNDÀRIES O REPICATS

- Diversos cicles en funció de condicions meteo.

Le Mildiou de la Vigne (*Plasmopara viticola*)



de cast. J. G. G. G.

Síntomes

Ataca tots els òrgans verds

•Fulles

- Anvers: taques rodones grogues (taca d'oli)
- Revers: Polsim blanc (conidiòfors)

•Floració:

- Assecament capitells
- Corbament raïms en "S"
- Flors, grans quallats i rapa coberts de polsim blanc

•Raïm verolat

- Creixement interior del fong
- Aturada creixement raïm, assecament i caiguda

•Tardor:

- Taques limitades pels nervis: mosaic poligonal
- Assecament i caiguda prematura de fulles

Lluita

Fong modelitzat (Goidanich, EPI, etc.)

Diferent nombre de tractaments en funció de les condicions de l'any:

- **Maduració oospores hivernals**
- **Condicions meteo. primavera (T, HR, P)**
- **Aparició primeres infeccions**

Xarxes d'Avisos Antimíldiu. Servei de Sanitat Vegetal (DARP)

Maduració oospores hivernals

Model matemàtic: Estat Potencial d'Infecció (EPI fase hivernal)

Desenvolupar per S.Strizyk a França

Basat en dades meteorològiques (sèrie històrica-dades anuals)

Determinació del grau de maduració de les oospores hivernals a l'inici de la primavera

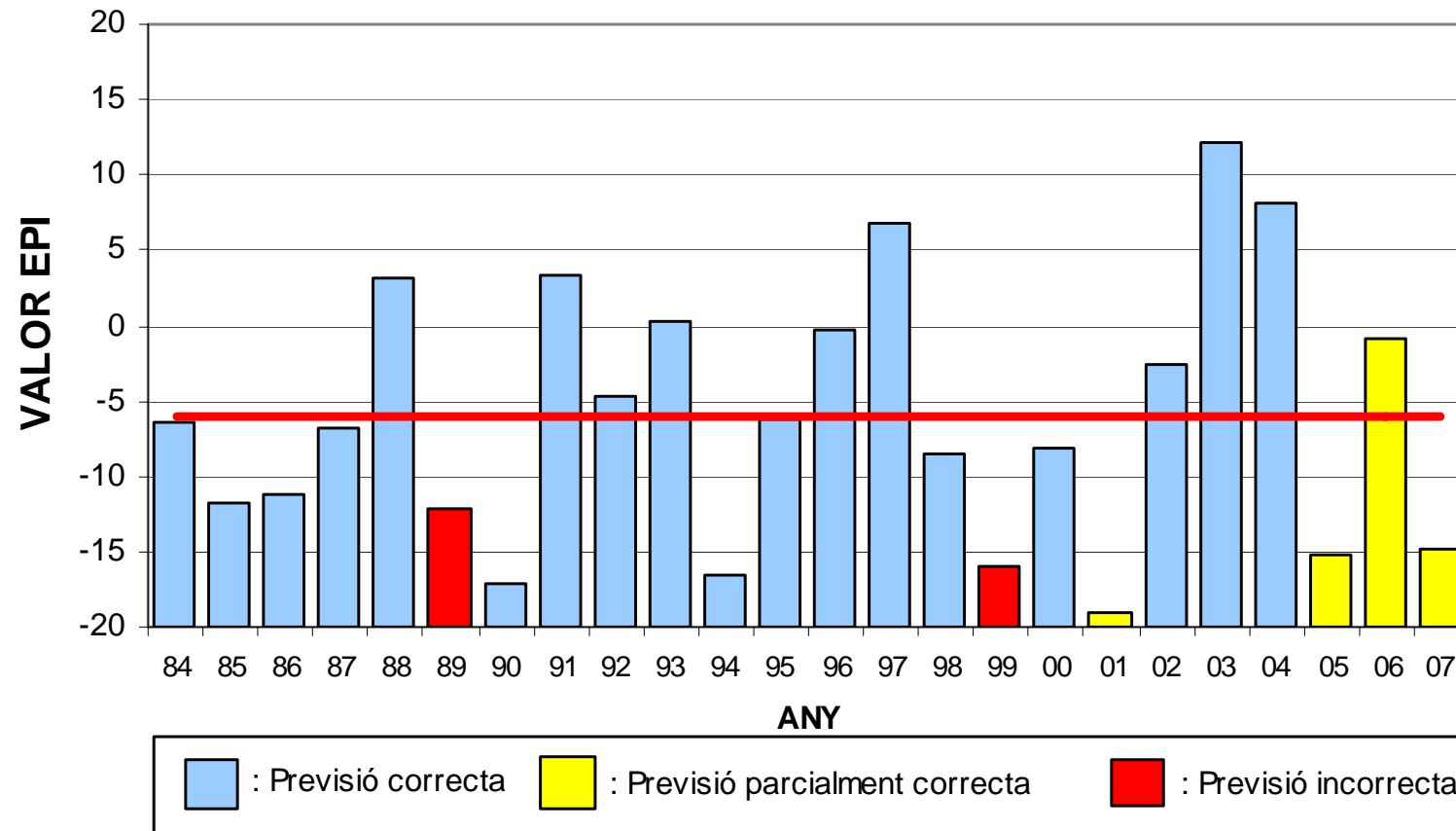
Valor entre - 20 (Risc molt baix) i + 20 (Risc molt alt)

Bona adaptació a les condicions del Penedès

La incidència final de la malaltia dependrà de les condicions primaverals

Valor EPI hivernal Vilafranca del Penedès (1984-2006)

Valor EPI hivernal Vilafranca del Penedès (1984-2007)



Xarxes d'Avisos Antimíldiu

Utilització del mètode Goidanich (durada incubació)

Seguiment de la fenologia i de les dades meteorològiques:

- Pluviometria
- Temperatura
- Humitat relativa

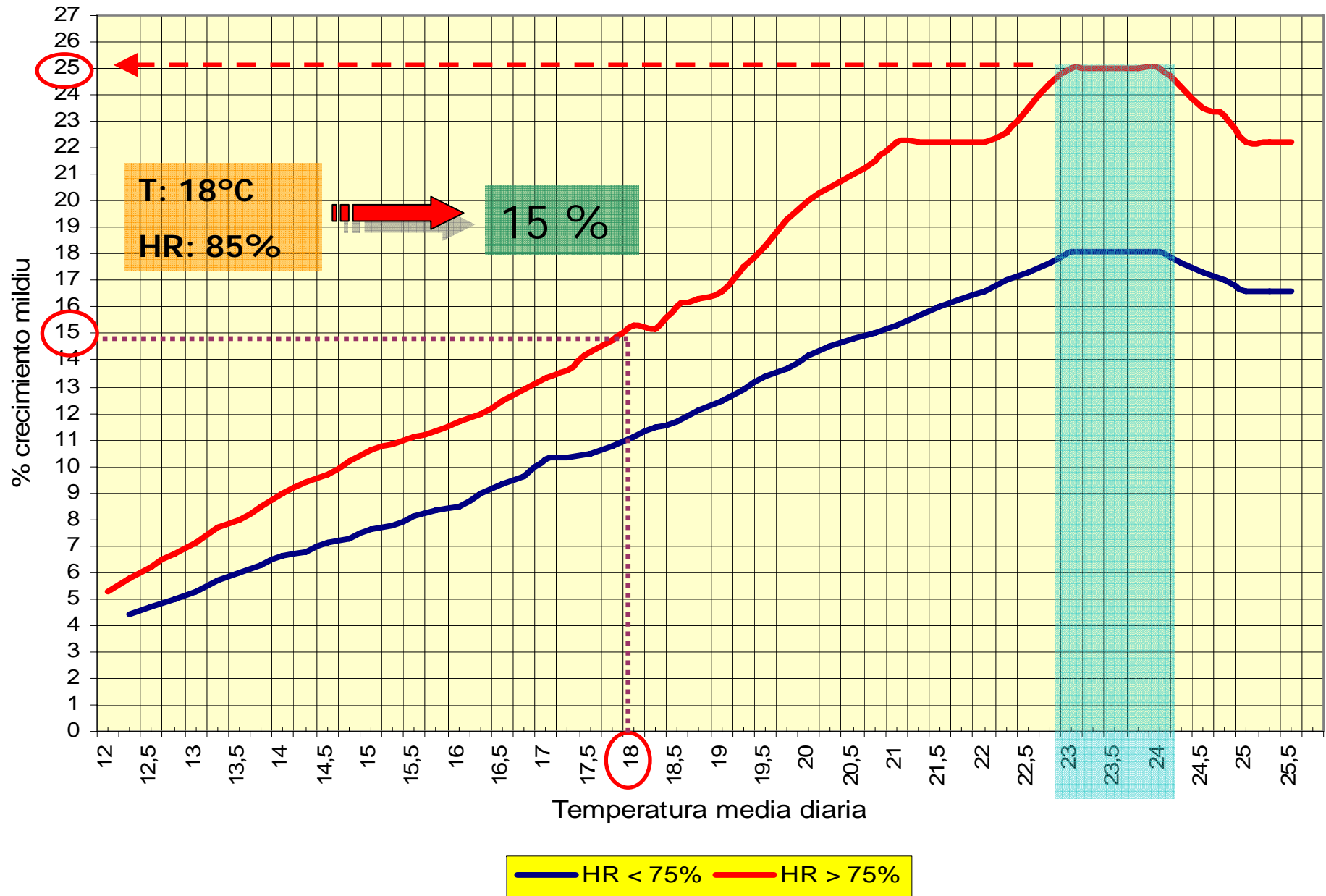
Observatoris manuals (col.laboradors)

Observatoris automàtics (XAC)

Localització de primeres taques (MOLT IMPORTANT):
gratificacions econòmiques

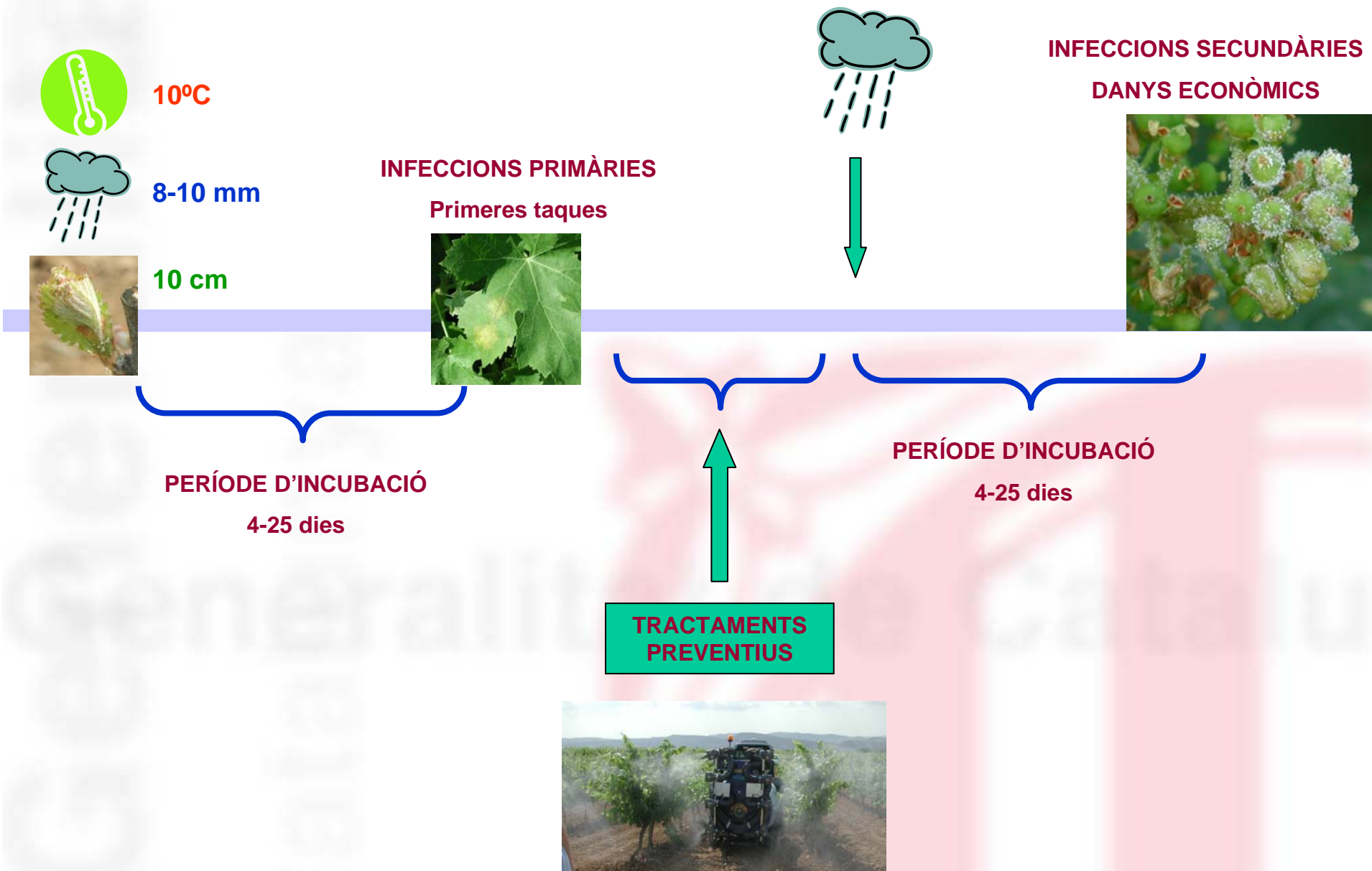
Difusió: Contestadors, Ruralcat, correu electrònic, etc.

DESENVOLUPAMENT DIARI DEL MILDIU SEGONS GOIDANICH



Xarxes d'Avisos Antimíldiu





Productes antimíldiu

CONTACTE

Captan
Coure
Folpet
Mancozeb
Maneb
Metiram

PENETRANTS

Azoxistrobín
Cimoxanil
Dimetomorf

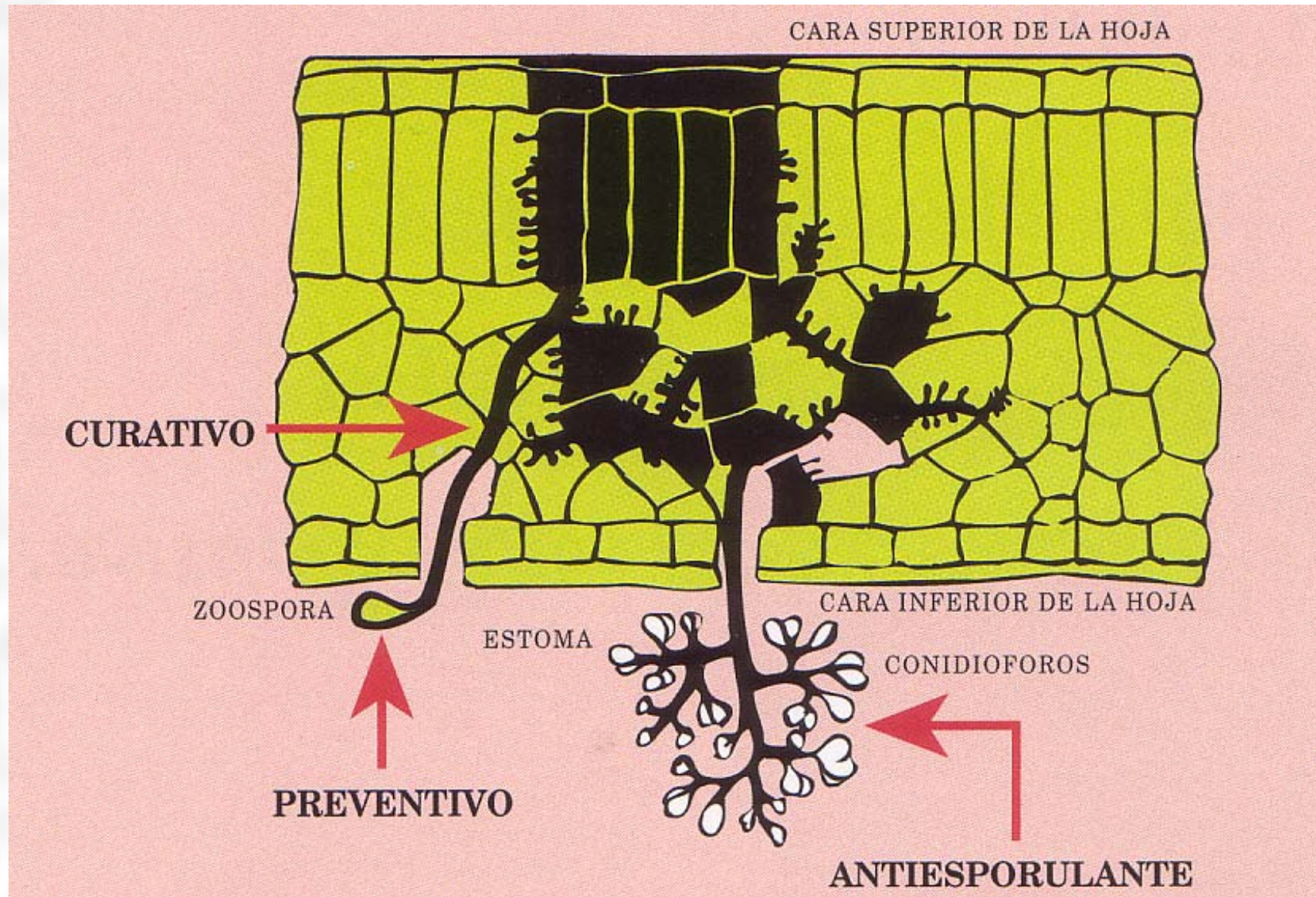
FIXACIÓ CERES CUTICULARS

Ciazofamida
Famoxadona
Piraclostrobin
Zoxamida

SISTÈMICS

Benalaxil
Fosetil-AI
Iprovalicarb
Metalaxil
Metalaxil-M

Característiques dels productes antimíldiu



Característiques dels productes antimíldiu

| | Sistèmics | Penetrants | Fixació a les ceres cuticulars | Contacte |
|----------------------------------|---|----------------------------|---|---|
| Penetració a la planta | SI | SI | NO | NO |
| Moviment dins de la planta | SI | NO | NO | NO |
| Protecció després del tractament | SI (fins 10-12 dies) | NO | NO | NO |
| Rentat per la pluja | No son rentats si passa 1 hora sense pluja després del tractament | | | Rentats per pluja > 10 l/m ² |
| Persistència | 12 dies | 10 dies | | 7 dies |
| Acció preventiva | SI | SI | SI | SI |
| Acció de parada (Stop) | fosetil-Al:2 dies iprovalicarb:3 dies benalaxil , metalaxil i metalaxil M:4 dies | 2 dies | NO (excepte ciazofamida i piraclostrobin: 2 dies) | NO |
| Acció eradicant | SI (excepte fosetil-al) | NO | NO | NO |
| Acció antiesporulant | SI | SI | NO (excepte cizofamida) | NO |
| Risc de resistències | SI (excepte fosetil-al) | SI (excepte cimoxanilo) | NO | NO |

Mode d'acció del coure

- Acció anticriptogàmica lligada a l'ió Cu^{++}
- Substitució dels ions H^+ , K^+ , Ca^{++} i Mg^{++} de la cèl.lula
- Inhibició de la germinació de les espores
- Acció multipunt (multisite):
 - Bloqueig dels processos respiratoris
 - Interrupció biosíntesi de proteïnes
 - Disminució de l'activitat de la membrana cel.lular
- Impossibilitat de selecció de soques resistents
- Poca incidència sobre auxiliars

Característiques generals del coure

- Fungicida i bactericida.
- Acció preventiva, inhibició germinació espores
- Bona eficàcia
- Fitotoxicitat en alguns casos (baixes temperatures)
- Afavoridor brima.
- Eficàcia en funció de: adherència, resistència al rentat, persistència, mida i forma de la partícula, etc.

Malura, cendrosa o oïdi de la vinya

Uncinula necator

CICLE BIOLÒGIC

- Fong ectoparàsit
- Hivern: miceli (assexuada) o periteca (cleistotecí)
- Des. del miceli coincidint amb el creixement del brot
- Maduració miceli → Conidies: distribució per vent
- Diverses infeccions en funció de condicions meteorològiques
- Temperatures: Mínima: 5°C. Òptima: 25-30°C. Màxima: 35°C

Factors afavoridors

- **Humitats relatives elevades i constants**
- **Proximitat al mar**
- **Excés de vigor**
- **Presència de la malaltia en sarments de l'any anterior**
- **Sensibilitat varietal:**
 - Carinyena
 - Garnatxa
 - Macabeu

Simptomes i danys

Ataca tots els òrgans verds

- **Miceli exterior**
- **Polsim blanc d'aspecte cendrós en brots fulles i raïms**
- **Taques griseses a la base dels sarments**
- **Brima**
- **Danys directes:**
 - Disminució de la producció
 - Mal agostament dels sarments
- **Danys indirectes:**
 - Afavoridor podridures en els raïms: ferides

Estrategia de lluita

- **Tractaments preventius en moments fenològics sensibles**
- **4 moments tipus:**
 - 10 cm brotació
 - Floració
 - Gra mida pèsol
 - Inici verolat
- **Mes o menys tractaments en funció de:**
 - Sensibilitat de la varietat
 - Sensibilitat de la zona
 - Atac any anterior
 - Condicions meteorològiques

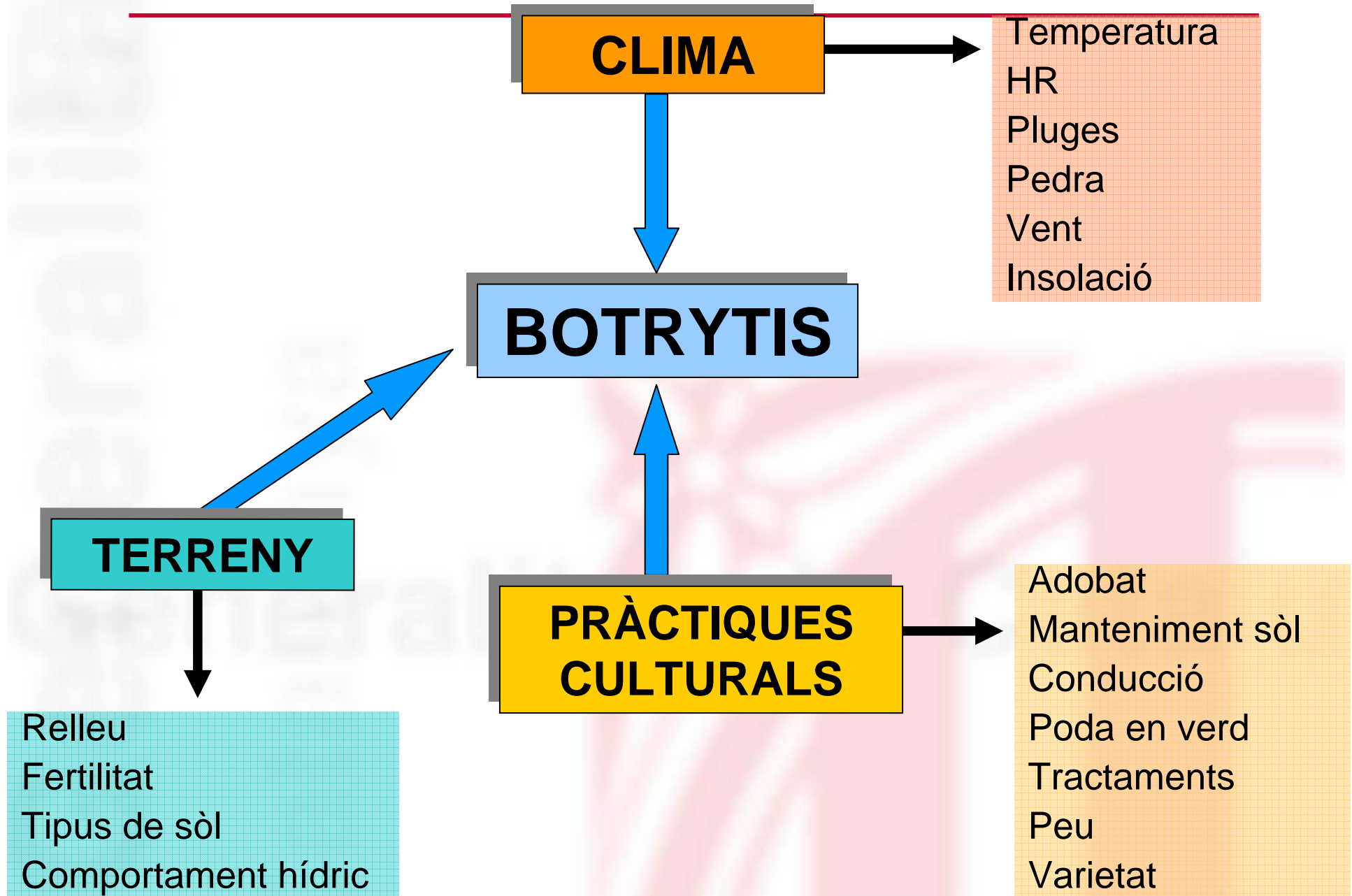
Productes antioidi

| FAMÍLIA | MATÈRIA ACTIVA |
|----------------|---|
| Triazols | ciproconazol diniconazole fluquinconazole fenbuconazole hexaconazole miclobutanil penconazole tebuconazole tetraconazole triadimenol |
| Estrobilurines | azoxistrobin kresoxim- metil piraclostrobin trifloxistrobin |
| Quinoleïnes | quinoxifèn |
| Inorgànics | sofre permanganat potàssic |
| Nitroderivat | dinocap |

Sofre

- Utilitzat contra oïdis des del s. XIX.
- Efecte secundari sobre roïes i motejats.
- Efecte frenant d'àcars
- Acció: penetra capes externes espora: substitució O₂ en processos respiratoris.
- Temperatura actuació > 15°C
- Temperatures > 30°C possibles fitotoxicitats
- Afavoreix el quallat aplicat en floració
- No provoca resistències.
- Fitotòxic en algunes varietats de fruiters i horta
- Incompatible amb olis minerals

PODRIDURA GRISA



PODRIDURA GRISA

Botrytis cinerea

Un dels principals problemes actuals a la vinya

SÍMPTOMES

Ataca tots els òrgans verds de la vinya:

- **Fulles:** Necrosis que semblen cremades
- **Brots:** Taques allargades de color de xocolata
- **Raïms:** Poden ser atacats des d'abans de la floració. Pot afectar també la rapa

BIOLOGIA

Fong polífav i saprófit.

Constituït per tres tipus d'òrgans:

- **Miceli:** Filament ramificat
- **Conidis:** Espores de multiplicació. Disseminació
- **Esclerocis:** òrgans de conservació. Agregació micelis

Hivernació: escleroci als sarments

Primavera:

Maduració òrgans hivernals >> Conidiòfors >> Conídies

Disseminació per pluja i/o vent. Contaminació òrgans verds

Mantenen el poder germinatiu durant 30 dies

Condicions òptimes: 25°C i 100% HR

FACTORS BIOLÒGICS CONDICIONANTS

Quantitat de conídies a l'aire

- Brotació - Enverat: Baix
- Enverat - Maduració: Alt

Penetració conídies:

per ferides o directament

Quallat - enverat:

Presència substàncies inhibidores de germinació (fitoalexines)

Maduració: Concentració de sucres (base nutritiva)

FACTORS BIOLÒGICS CONDICIONANTS

Verolat-Maduració: Període de màxima sensibilitat:

- Màxim n^o de conídies
- No substàncies inhibidores
- Base nutritiva (Minerals i sucres)

Final floració:

Restes capitells florals: reservori del fong

DANYS

- Disminució de la producció
- Obliga a veremar abans: reducció del grau alcohòlic
- Perjudica greument la **qualitat** del vi:
 - * Degradació de les matèries colorants
 - * Augmenta la viscositat: problemes de desfangat
 - * Destrucció de la pel·lícula (Substàncies aromàtiques)
 - * Augment de l'acidesa volàtil
 - * Olor fenòlics o de fong desagradables
 - * Augment de microorganismes a la pell (llevats i bacteris)
 - * Degradació àcids tartàric i màlic
 - * Disminució substàncies nitrogenades: FAL lenta i incomp.
 - * Augment dosis SO₂

FACTORS CONDICIONANTS

Climatologia:

- Temperatura
- Pluja
- Humitat relativa

Vigor:

- Peu
- Adobat nitrogenat
- Marc de plantació

Ferides:

- Corc
- Malura
- Desequilibris hídrics
- Pedregades

FACTORS CONDICIONANTS

Distribució de la vegetació

- Conducció del cep
- Poda

Tipus de sòl

Poda en verd

Varietat:

- Port
- Tipus de raïm
- Tipus de baia

Excés de producció

MESURES PREVENTIVES

Disminució del vigor:

- Regulació adobat nitrogenat
- Poda
- Elecció peu
- Marc de plantació

Conducció en emparrat:

- Millor aireació
- Millor eficàcia tractaments
- Raïms més aixecats

Evitar acumulació de vegetació

Bon control de corc i malura

Despampolat de la zona dels raïms

VIGOR DELS PEUS (Hidalgo)

| Moderat | Elevat | Molt elevat |
|--|--|--|
| 420 A 1616 C 3309 C 41 B Riparia Gloria | Fercal 333 EM 5 BB SO4 | 161-49 1103 PA 99 R 110 R 140 RU Rupestris de Lot |

Lluita química

Diversos mètodes proposats: 15-15, EPI. Poc eficaços.
El més habitual

Mètode estàndard:

- Floració
- Abans del tancament del raïm
- Inici de verolat
- 21 dies abans de la verema

Nombre de tractaments en funció de:

- Sensibilitat de la varietat i/o de la parcel·la
- Zona
- Condicions meteorològiques de l'any, etc

Productes Antibotrytis

- Boscalida
- Iprodiona
- Metil-tiofanat
- Ciprodinil + Fludioxinil
- Fenhexamida
- Folpet
- Mepanipirim
- Pirimetaniil

La podridura noble

Cal arribar a la maduració en **perfecte estat sanitari**

Condicions meteorològiques específiques a partir de finals de setembre:

- Alternança diària de períodes humits i secs
- Boires diàries a primera hora del matí: des. Inicial sobre la pell
- Altes temperatures durant el dia: aturada del creixement, polpa no afectada pel fong.

Pel·lícula permeable:

- Deshidratació, pansiment, reconcentració per pèrdua d'aigua
- 3 a 5 setmanes de sobremaduració
- Sauternes: bon equilibri entre sucre, acidesa i alcohol