



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Sanidad Vegetal
Laboratorio de virología y bacteriología vegetal

9-10
OCTUBRE
LO VALLEDOR 2024

Plantas, enfermedades y cambio climático: Que hacer para producir alimentos y no morir en el intento

Nicola Fiore
nfiore@uchile.cl



CHILE
AVANZA
CONTIGO

FUNDACIÓN
FUCOA

Fitopatología, SOSTENIBILIDAD y SUSTENTABILIDAD

**Las decisiones se deben
tomar en base a un
diagnóstico certero**



Transmisión de fitopatógenos

- Propagación vegetativa de plantas infectadas

- Vectores

- Contacto

- Semilla

-





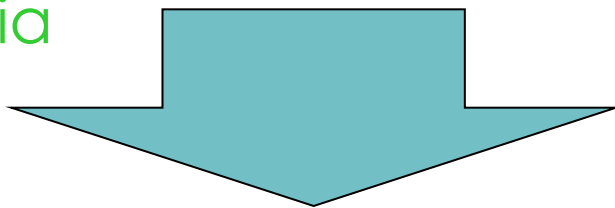
CONTROL

**Basado principalmente en la
prevención**

(Prevención → Inocuidad alimentaria)



- Monitoreo (detección, caracterización molecular, secuenciación de genomas completos)
- Realizar estudios de EPIDEMIOLOGÍA
- Control de los vectores
- Uso de variedades resistentes
- Eliminación de las fuentes de inóculo
- Manejo agronómico equilibrado del huerto
- Selección sanitaria
- Saneamiento



USO DE MATERIAL VEGETAL SANO DESTINADO A LA
MULTIPLICACIÓN

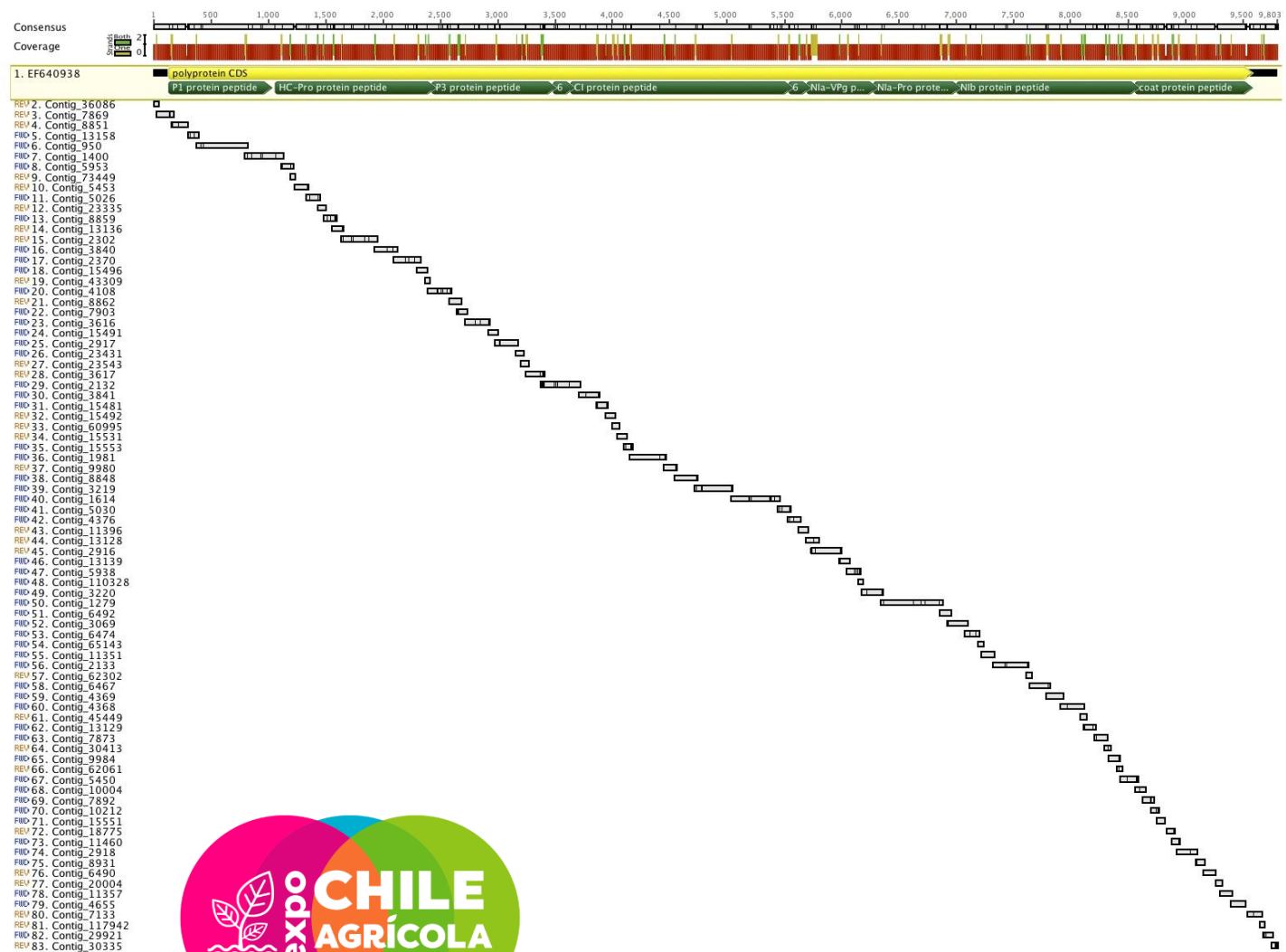
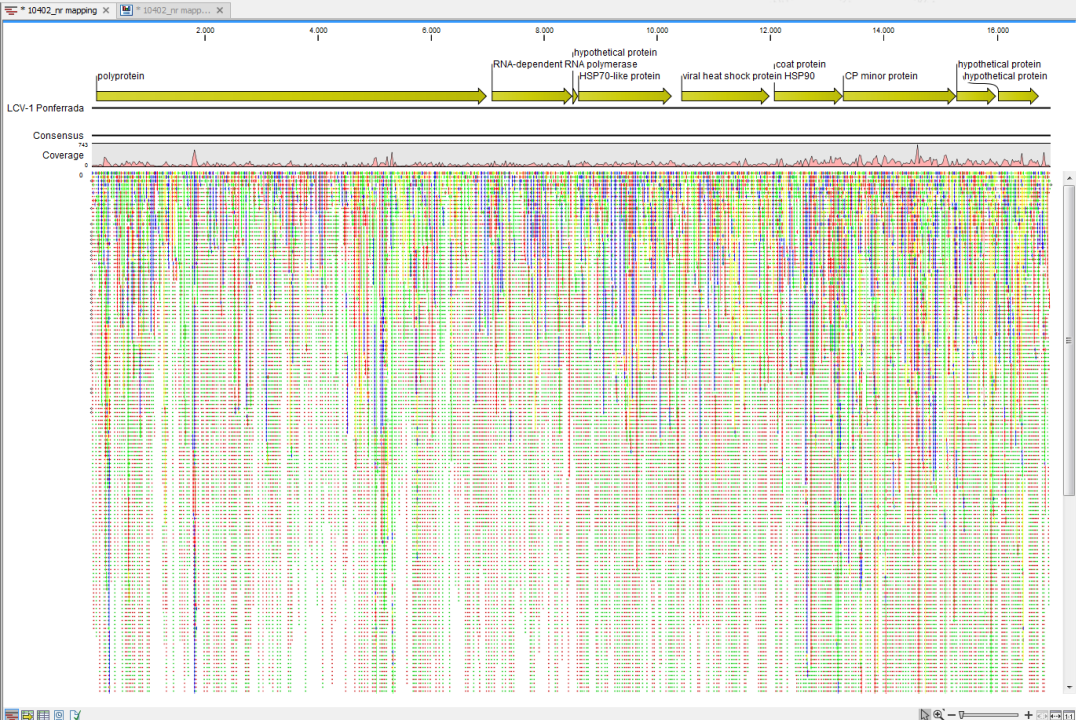


**Muchas
oportunidades**

PRINCIPALES MODALIDADES PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

- Observación de síntomas
- Métodos biológicos
- Métodos Moleculares (serológicos y basados en la búsqueda de ácidos nucleicos)



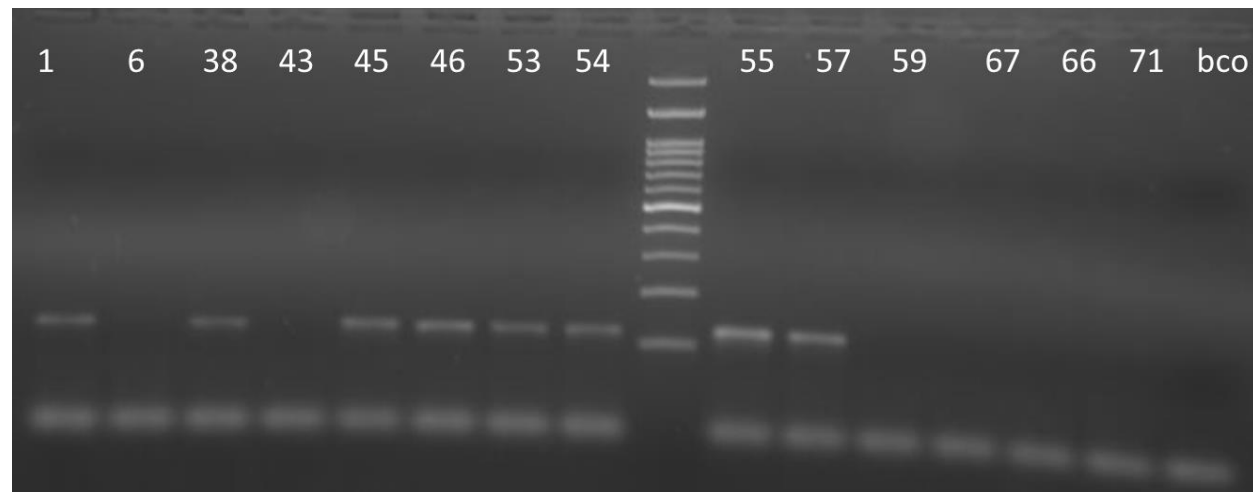
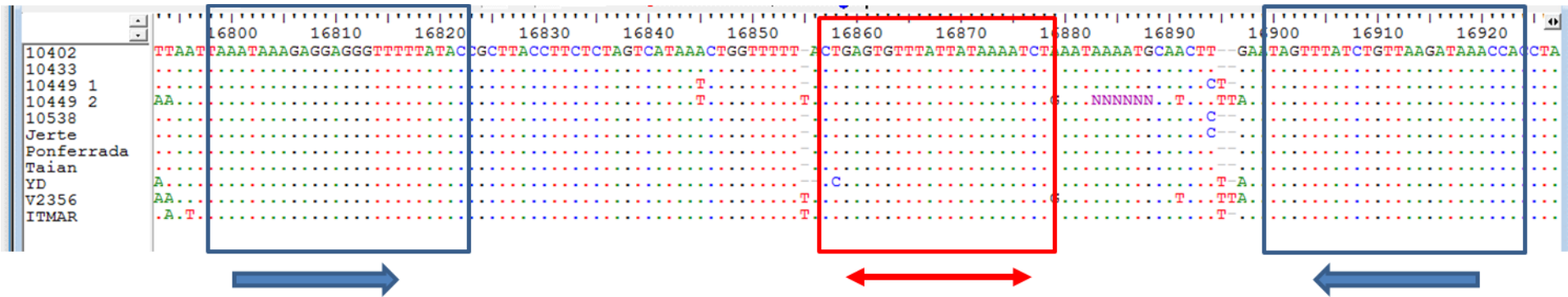


“SECUENCIACIÓN MASIVA”
(deep sequencing analysis)



Secuenciación masiva permite optimizar las técnicas de detección rápida (diseño de partidores para PCR)

little cherry virus 1



**SELECCIÓN
SANITARIA**



**DETECCIÓN CON RT-PCR
para 10 virus**

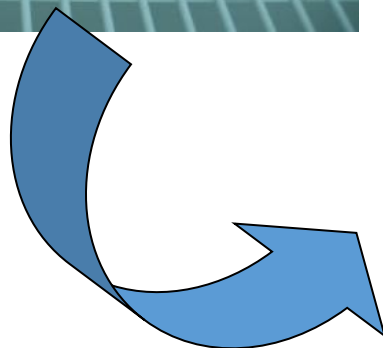


SANEAMIENTO





termoterapia *in vitro*



**rescate de ápices
meristemáticos**



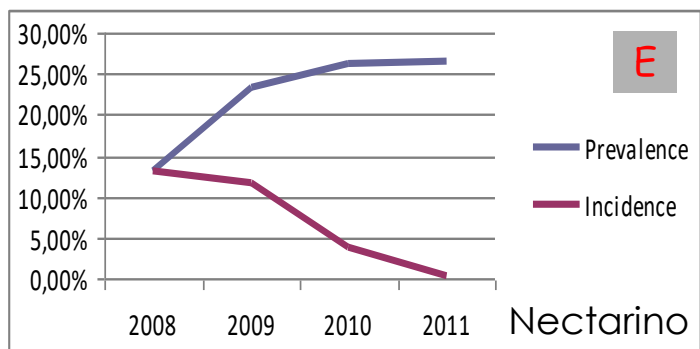
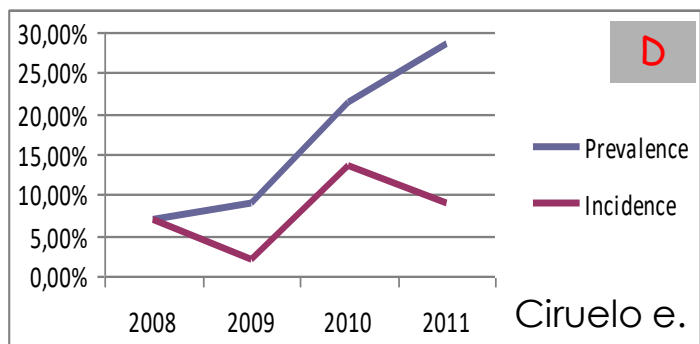
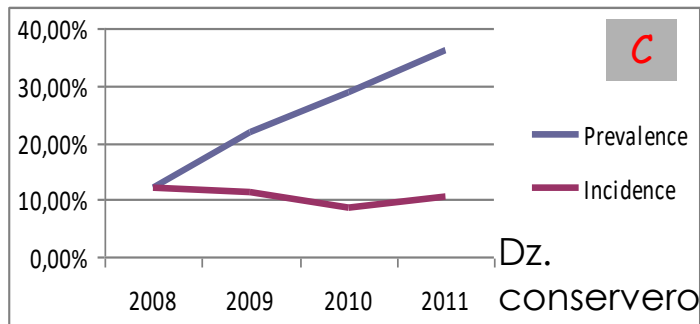
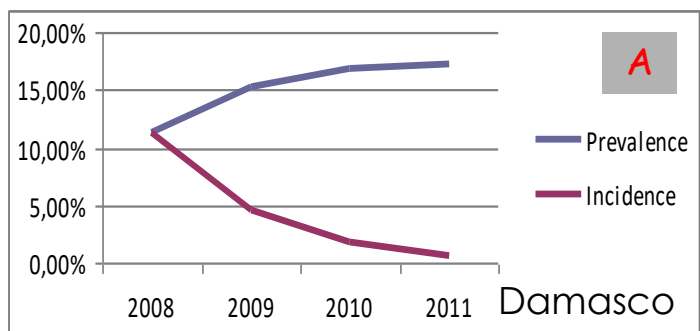
Control

Controlar vectores y eliminar fuentes de inóculo

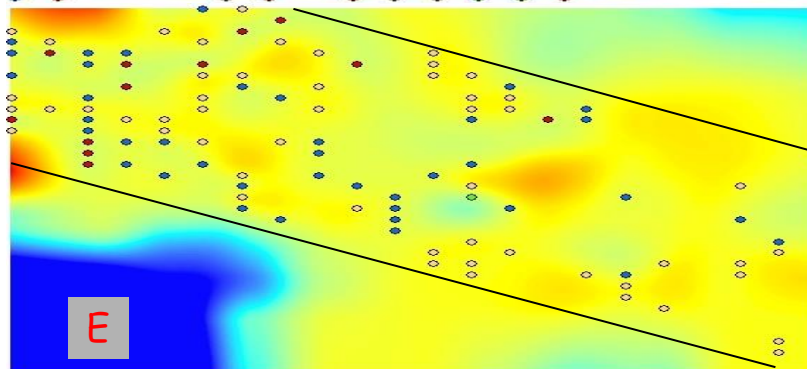
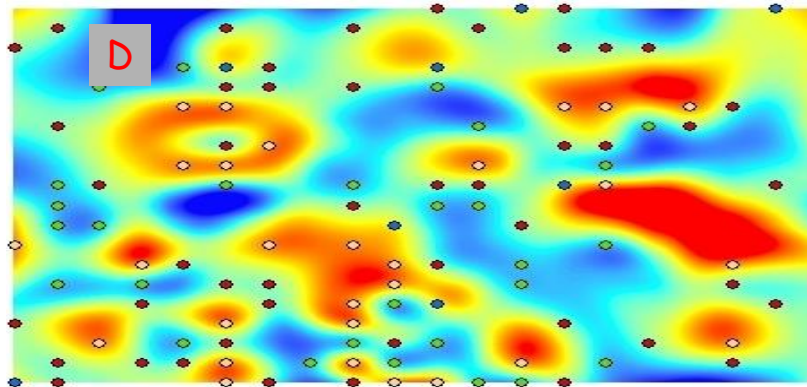
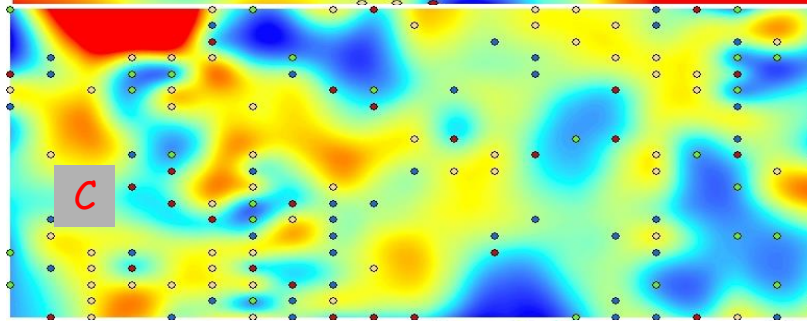
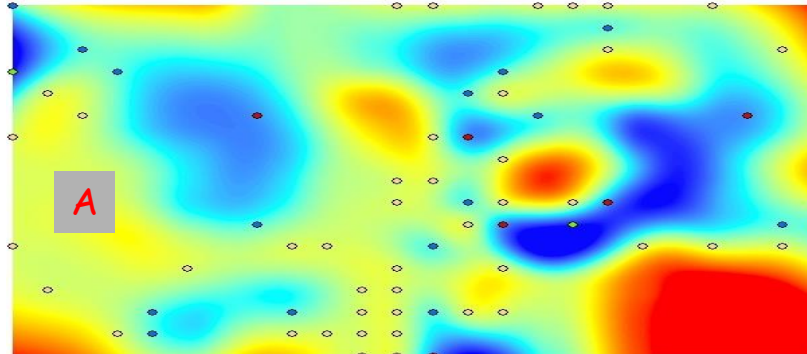
(en base a resultados de estudios epidemiológicos)



Análisis espacial y temporal



plum pox virus



Control

Uso de plantas resistentes

- Las fuentes de resistencia no son infinitas
- Las resistencias son superadas por los patógenos
- Más complicado en el caso de patógenos no aislables

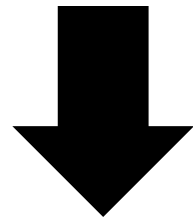
Preimmunización con cepas atenuadas de virus o con virus taxonómicamente cercanos al que se quiere controlar

- Es el caso de CMV, PepMV, etc.
- Posible en el caso de ZYMV, con pérdidas de producciones de solo 10-20%. Pero en caso de infecciones mixtas se pierde del todo el beneficio de la preinmunización.
- No aconsejable en cultivos plurianuales



¿Que más se puede hacer?

¿Inductores de resistencia?



interacción
plantas - patógenos



Transcriptómica

(identificar los genes de la planta que se expresan diferencialmente frente a una infección)

Para corroborar la reacción de la planta

- Inocular un patógeno aislable en plantas sanas
- Inocular un patógeno no aislable en plantas sanas mediante insectos vectores (o usar otras estrategias)

Para activar las defensas de la planta

- Uso de compuestos naturales
- Uso de proteínas del propio patógenos



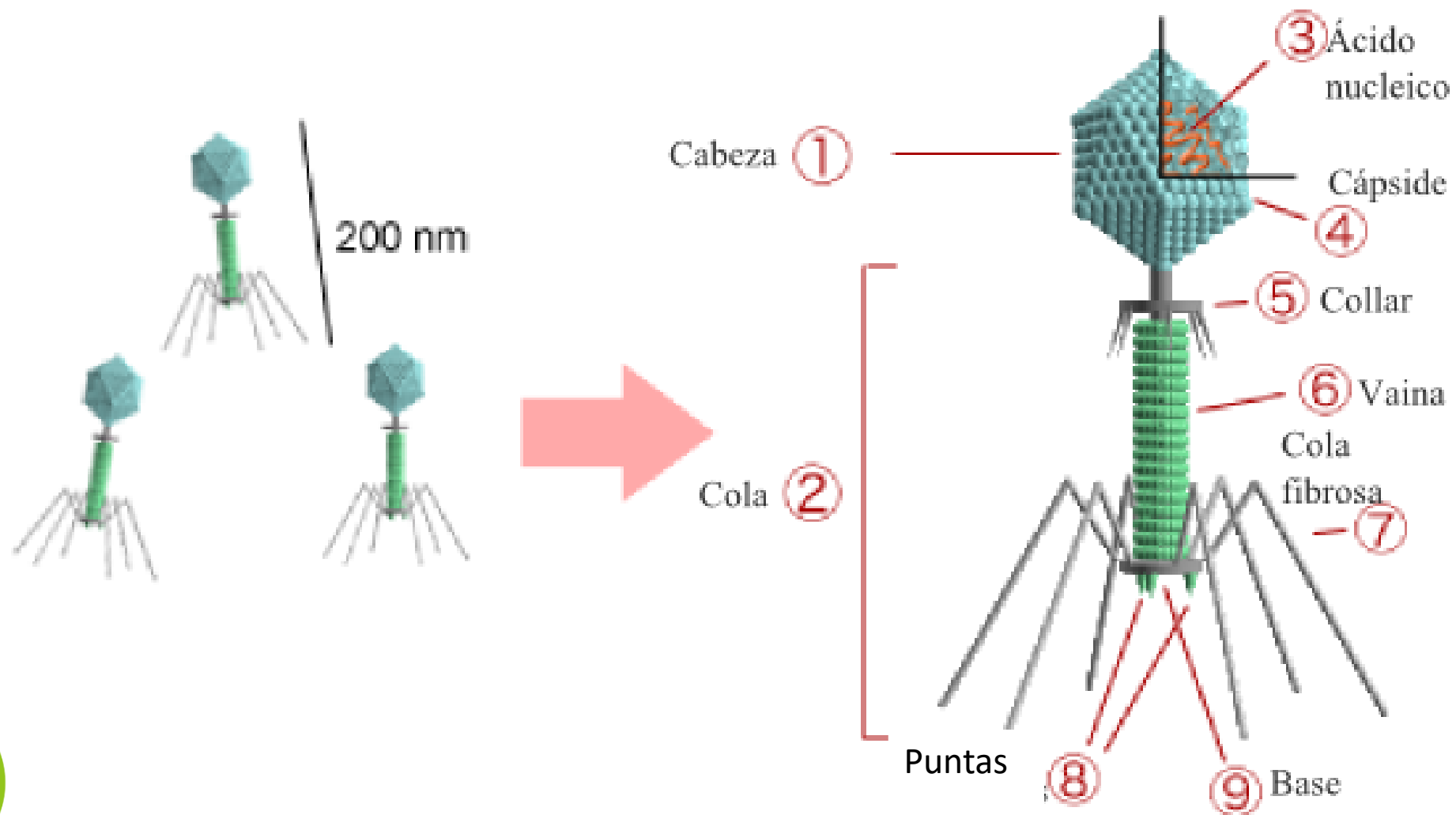
BIOCONTROLADORES

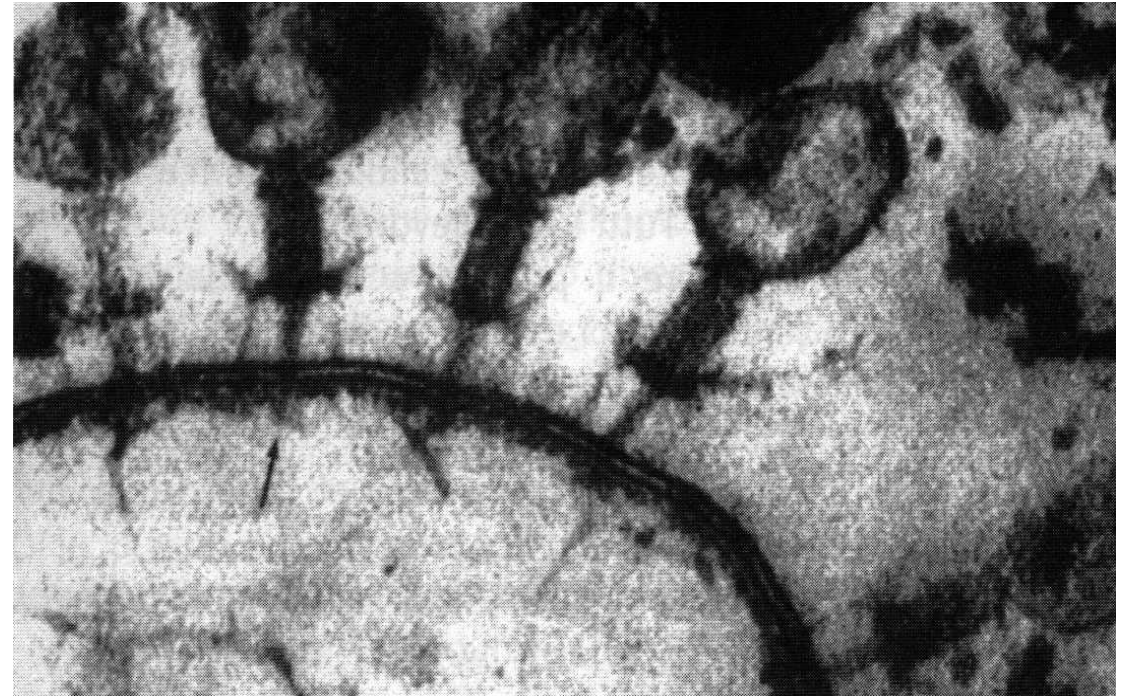
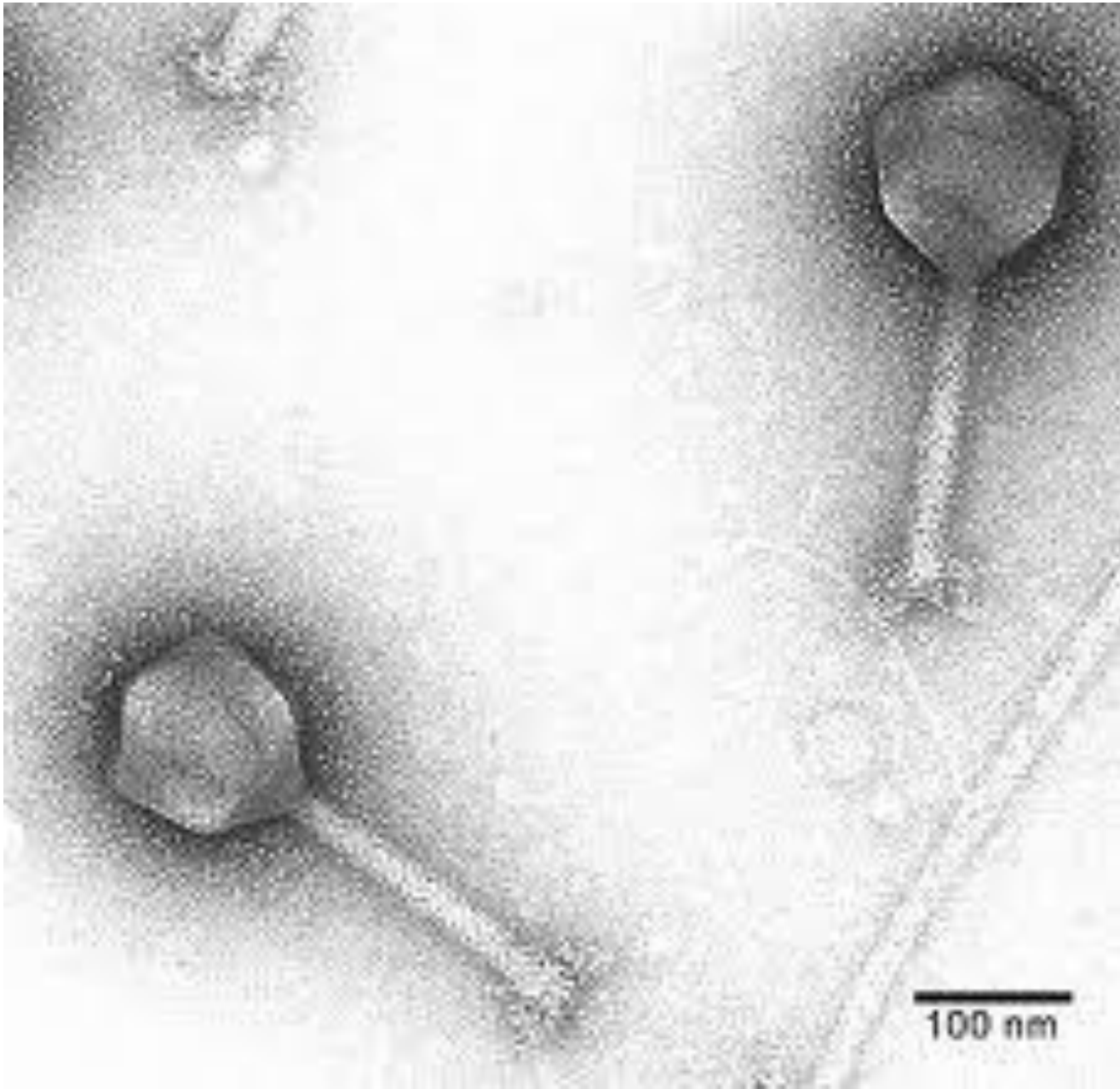
Bacterias (y otros organismos) promotoras de crecimiento (Plant Growth Promoting Bacteria)

Bacteriófagos o fagos



Bacteriófagos o fagos





Peste Negra del Nogal

Xanthomonas arboricola pv. *juglandis*



Principales resultados: Bacteriófagos y control de Peste Negra en hojas de nogal

A: Grupo con aplicación de formulado de bacteriófagos



B: Grupo sin aplicación de bacteriófagos



Principales resultados: Bacteriófagos y control de Peste Negra en frutos

A: Grupo con aplicación de formulado de bacteriófagos

B: Grupo sin aplicación de bacteriófagos



Para cerrar

-Optimizar la detección

-Realizar estudios epidemiológicos

-Realizar Selección sanitaria y SANEAMIENTO

-Desarrollar inductores de resistencia

-Desarrollar los biocontroladores → Control integrado de enfermedades

-CAPACITAR → Dar a conocer; inducir cambios de mentalidad

Colaborar

Financiar la investigación





LABORATORIO DE VIROLOGÍA Y BACTERIOLOGÍA VEGETAL

Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Agronómicas

Dpto. Sanidad Vegetal

Nicola Fiore
nfiore@uchile.cl

Dr. Alan Zamorano



Dr. Gastón Higuera

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos UCHILE

