



MIS de las enfermedades causadas por virus en berries:

Raspberry buschy dwarf virus **RBDV**

Raspberry ringspot virus (RpRSV)

Arabis Mosaic Virus **ArMV**

Strawberry Mottle Virus **SMoV**

Strawberry Pallidosis Virus **SPaV**

Black Berry Yellow Vein **BYaV**

Blueberry Shoestring Sobemovirus **BSSV**

Blueberry Red Ringspot Virus **BRRV**

Blueberry Scorch Virus BISV (50 min)

Virus de la mancha anular del tabaco

Filodia o petalo verde **MPV**



Dr. Marcelo Acosta Ramos

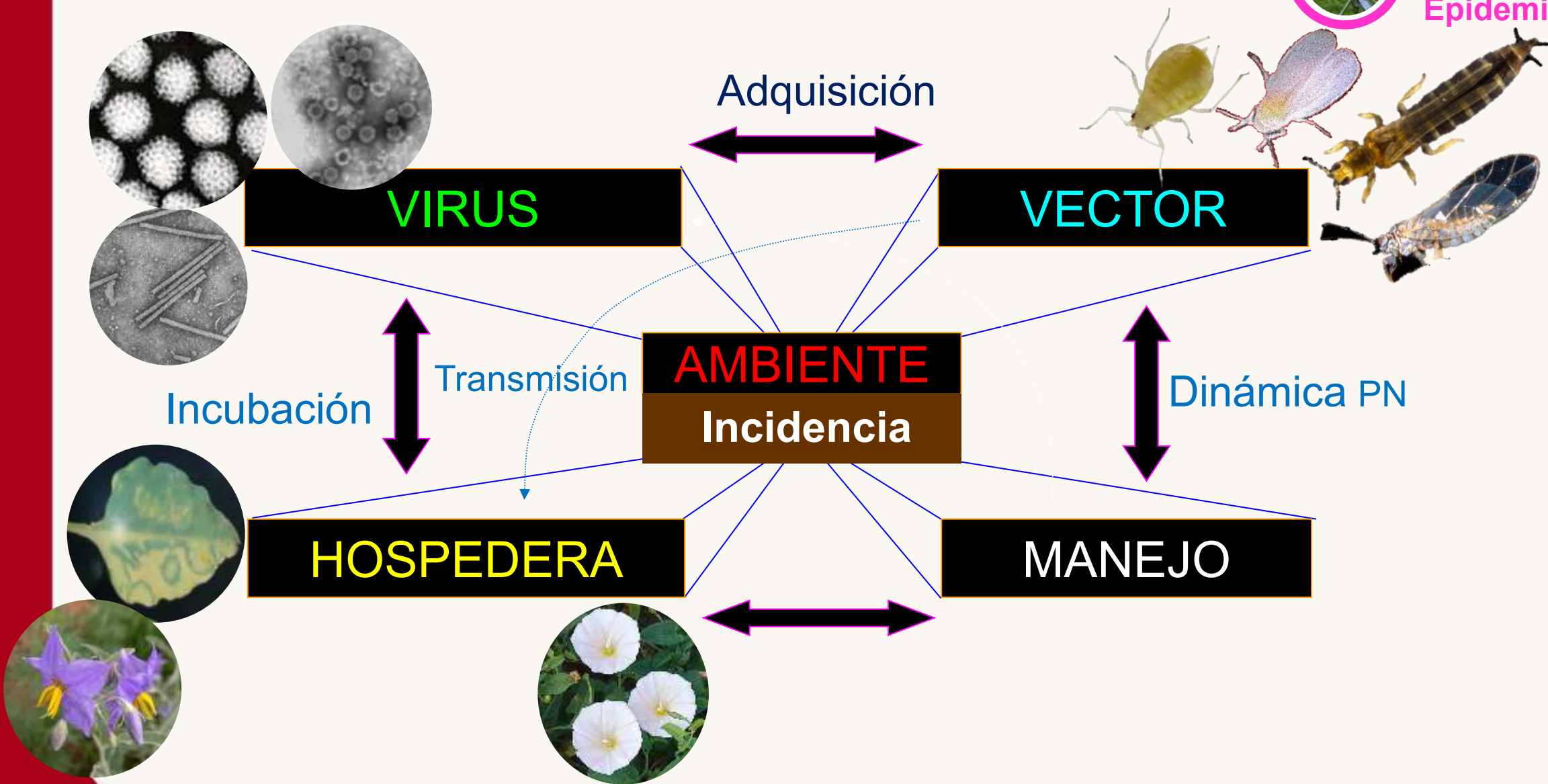
E-mail: acostam14@gmail.com

595 9570457 cel.

1. Modelo epidemiológico de una enfermedad viral



II.
Epidemiología



Tipos de transmisión (Adquisición e inoculación)



Periodo	No persistente	Semi-persistente	Persistente
P. Adquisición	seg	Seg-h	Min-h
P. Inoculación	Seg-min	Min-h	Min-h
P. Incubación	no	si	si
Perdida por muda	si	si	no



Circulativo propagativo

si se replica dentro del vector

Circulativo no-propagativo

no se replica dentro del vector

Virus que atacan Frambuesa

- **Raspberry buschy dwarf virus **RBDV****

Virus del enanismo arbustivo de la frambuesa



- **Raspberry ringspot virus (**RpRSV**)**

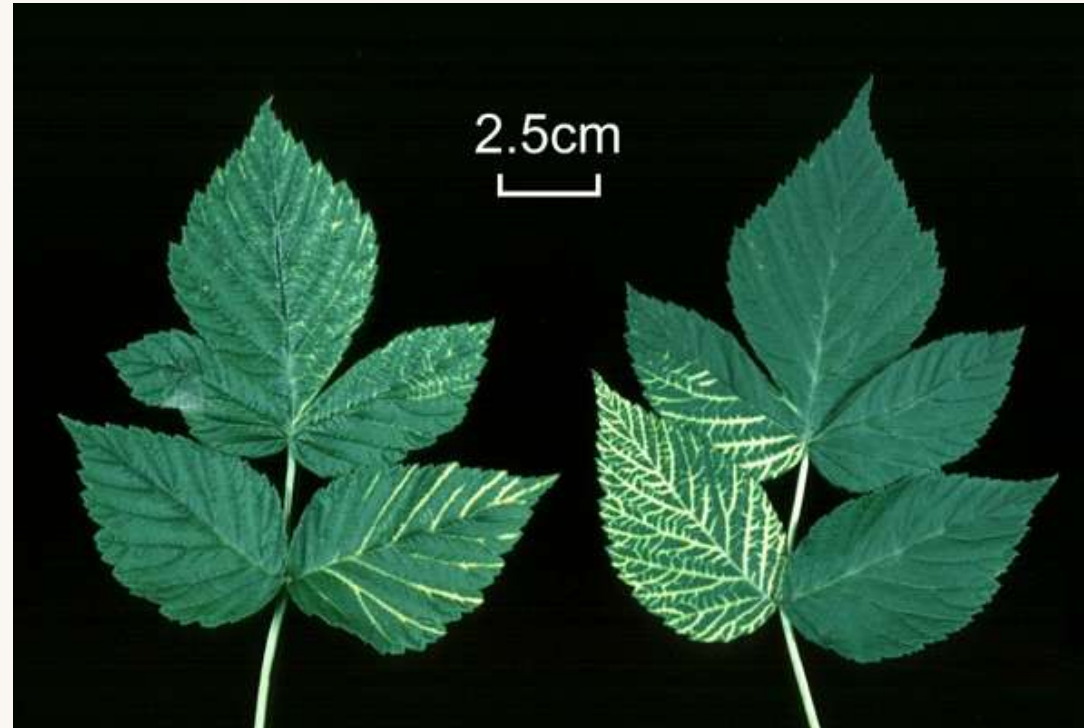
Virus de la mancha anular de la frambuesa



virus ssRNA de sentido positivo

Raspberry bushy dwarf virus **RBDV**

Virus del enanismo arbustivo de la frambuesa



transmisión a través del polen infectado

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Frambuesa cv. Heritage
(Herrera, 2009).

Raspberry bushy dwarf virus **RBDV**
Virus del enanismo arbustivo de la frambuesa

VIRUS EN FRAMBUESA

Virus	Sigla	Grupo	Medio de Transmisión
Raspberry bushy dwarf virus	RBDV	<i>Idaovirus</i>	Polen semillas

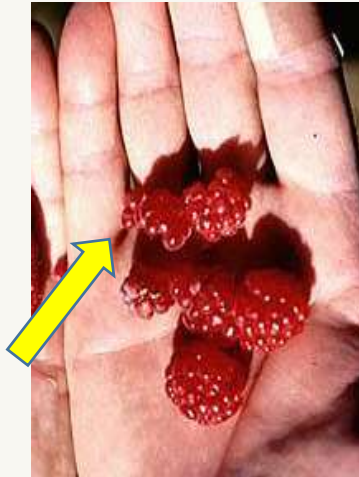
aborto de las frutas

El fruto se deshace durante la cosecha.

Se trasmite por: polen

herramientas sin esterilizar

Los nematodos daga





- Reducción en el tamaño y cantidad de los frutos.
- Muerte regresiva de los brotes.
- Deformación de las hojas y frutos.

virus sin envoltura con sentido positivo lineal, mono o bipartito (ARN-1 y ARN-2).

Genomas de ssRNA con el tamaño de los RNA combinados que van de 9 a 13,7 kb.

VIRUS QUE ATACAN A LA FRESA

7 virus en fresa transmitidos por áfidos: 1 Nuevo

1. **Strawberry mottle virus (SMoV),**

Strawberry mild yellow edge virus (SMYEV),

Strawberry crinkle virus (SCV),

Strawberry vein banding virus (SVBV),

2. **ARABIS MOSAIC NEPOVIRUS (ArMV)**

Strawberry pseudo mild yellow edge virus (SPMYEV),

Strawberry chlorotic fleck virus (SCFV)

Strawberry latent C virus (SLCV)

Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)

(Martin y Tzanetakis, 2006)

Virus que atacan Fresa



- Arabis Mosaic Nepovirus (ArMV)
- Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)



VIRUS TRANSMITIDOS POR ÁFIDOS:



De los siete virus transmitidos por áfidos,

Chaetosiphon fragaefolii

Cuatro son los más importantes desde el punto de vista geográfico y económico:

SMoV,
SMYEV
SCV
SVBV.



Vigor y
rendimiento:
30%



VIRUS TRANSMITIDOS POR ÁFIDOS:

Manchas dispersas

Reducción del vigor y rendimiento de la planta

- La transmisión es semi-persistente, lo que significa que el virus no se replica en el áfido ni se transmite a su descendencia.

- No se transmite por contacto directo entre las plantas afectadas ni a través de la semilla.



Síntoma: Moteado de la fresa

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

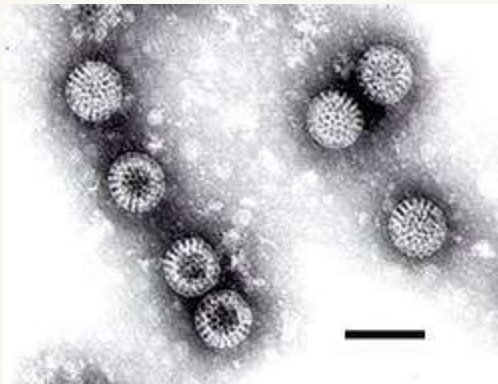
1. Strawberry mottle virus (SMoV)



Partículas hexagonales isométricas,

De aproximadamente 28 nm de diámetro,

**Genoma bipartito que consiste en dos
ARN monocatenarios
(Thompson et al., 2002)**



La RT-PCR puede utilizarse para detectar SMoV mediante un par de cebadores desarrollados por Thompson y Jelkmann, basados en una secuencia de nucleótidos conservada en la región no codificante 3' (2003). Se deben seguir los procedimientos de extracción de ácidos nucleicos y RT-PCR de Thompson y Jelkmann para garantizar un método de detección robusto y fiable (2003).



ARABIS MOSAIC NEPOVIRUS (ArMV)

Sinonimias: RASPBERRY YELLOW
DWARF VIRUS (RYDV)

VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA FRAMBUESA

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

ARABIS MOSAIC NEPOVIRUS (ArMV)
RASPBERRY YELLOW DWARF VIRUS (RYDV)

VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA FRAMBUESA

Moteado de las hojas y
necrosis, retraso del
crecimiento y deformaciones.



Fresas y frambuesas son gravemente afectadas y en algunos cultivares pueden morir por el virus



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)

Virus de la palidosis de la fresa

***Trialeurodes vaporariorum*. único vector** (Tzanetakis et al., 2006a).



Retraso cto.

Perdidas: 15 y 20% (Converse y Volk, 1990).

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)

Virus de la palidosis de la fresa





Planta sana vs enferma.

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)

Virus de la palidosis de la fresa

Reportado en el
norte de
California



SpaV en fresa var. Tótem

Mexican Periwinkle Virescence MPV



Fresa Var. Festival en Zamora, Mich.

Incidencia: 35%

La virescencia de la vinca pervinca mexicana (VPM) es una cepa específica de un fitoplasma, un organismo similar a una bacteria, identificada como '*Candidatus Phytoplasma hispanicum*', que infecta las plantas, particularmente la Vinca pervinca de Madagascar (*Catharanthus roseus*), causando virescencia (enverdecimiento de las partes florales de color normal) y otros síntomas como enanismo y malformación floral. Descubierto por primera vez en México, el MPV pertenece al grupo de fitoplasmas 16SrXIII y también se ha encontrado en otras plantas como las fresas, donde causa síntomas de filodia.

Phytoplasma (MPV)

Mexican Periwinkle Virescence MPV



**Presente: Zamora, Jacona
y Maravatío**

Incidencia: 35%

Tangancícuaro, Chilchota y

Trasmision: Chicharritas

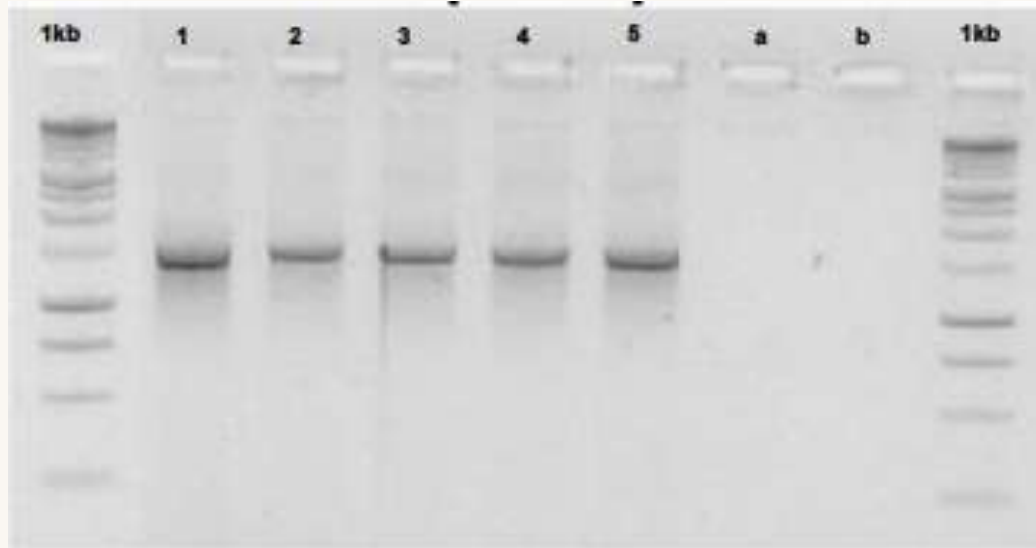
Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Filodia o petalo verde **MPV**

Mexican Periwinkle Virescence **MPV**

Phytoplasma (MPV)

1500 pb
→



Se identifico: 2015

Fresa Var. Festival en Zamora, Mich.

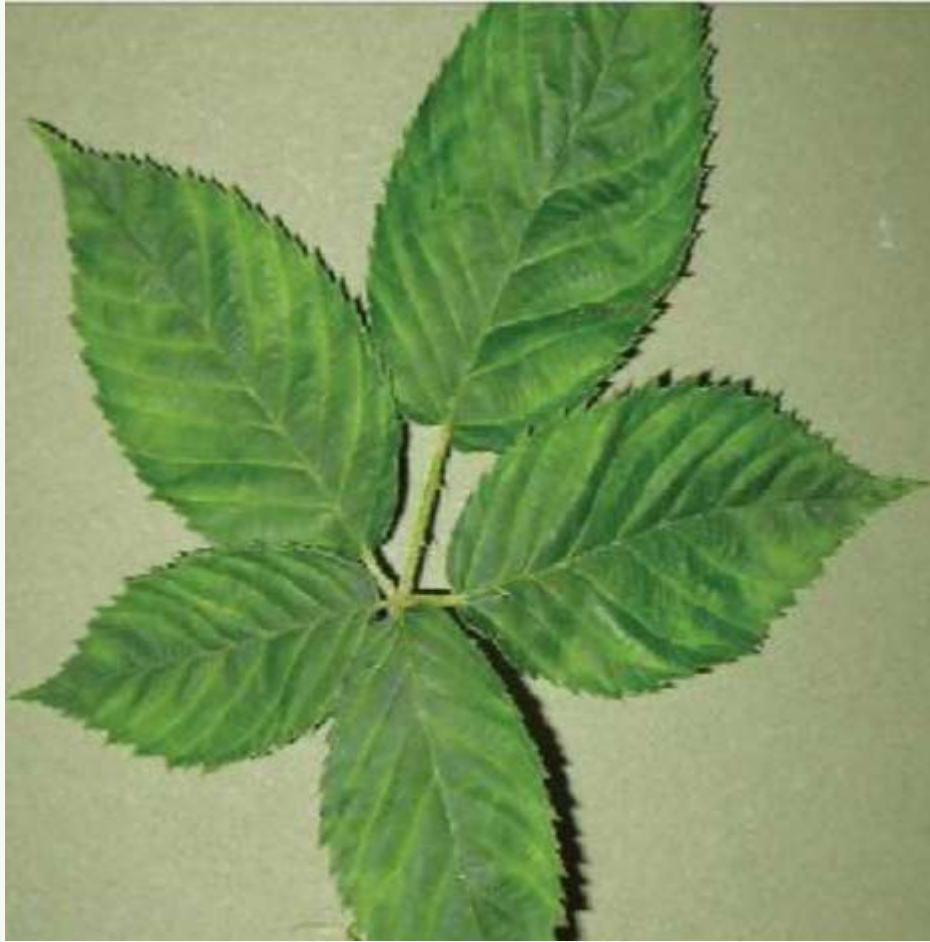
VIRUS QUE ATACAN A LA ZARZAMORA

Table 1. *Rubus* viruses, names, acronyms, natural mode of transmission, genera, means of laboratory testing, and regional occurrence

Virus name	Acronym	Mode of transmission	Genus	Laboratory detection ^b	Regional occurrence ^a					References
					NA	SA	Europe	Asia	Aust/NZ	
Apple mosaic	ApMV	Pollen, seed	Ilarvirus	ELISA, RT-PCR	+	+	+	+	+	6, 35
Arabid mosaic	ArMV	Nematode, seed	Nepovirus	ELISA, RT-PCR	+	+	+	+	+	68, 76, 77
Beet pseudo yellows	BPYV	Whitefly	Crinivirus	RT-PCR	+	+	+	+	+	127, 137
Blackberry chlorotic ringspot	BCRV	Pollen, seed	Ilarvirus	RT-PCR	+		+			50, 87
Blackberry virus E	BVE		Unassigned	RT-PCR	+					101
Blackberry virus S	BIVS		Marafivirus	RT-PCR	+					99
Blackberry virus Y	BVY		Brambyvirus	RT-PCR	+					119, 120
Blackberry yellow vein-associated	BYVaV	Whitefly	Crinivirus	RT-PCR	+					118, 130
Black raspberry necrosis	BRNV	Aphid	Unassigned	RT-PCR	+		+		+	33, 39, 53, 110
Cherry leaf roll	CLRV	Nematode, pollen, seed	Nepovirus	ELISA, RT-PCR	+	+	+	+	+	3, 54
Cherry rasp leaf	CRLV	Nematode	Cheravirus	RT-PCR	+					114
Grapevine Syrah virus 1	GSyV-1		Marafivirus	RT-PCR	+	+				2, 27, 100
Impatiens necrotic spot	INSV	Thrips	Tospovirus	ELISA, RT-PCR	+	+	+	+	+	83, 124
Raspberry bushy dwarf	RBDV	Pollen, seed	Idaeovirus	ELISA, RT-PCR	+	+	+	+	+	16, 114
Raspberry latent	RpLV	Aphid	Unassigned	RT-PCR	+					90
Raspberry leaf blotch	RLBV	Mites	Emaravirus	RT-PCR			+			73

Black Berry Yellow Vein BYaV

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Zarzamora var. Chickasaw.

Amarillamiento de las venas

***Black Berry Yellow Vein* BYaV**

Vena amarilla de baya negra

Vectores: *Trialeurodes*
T. packardi y *T. ruborum*

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

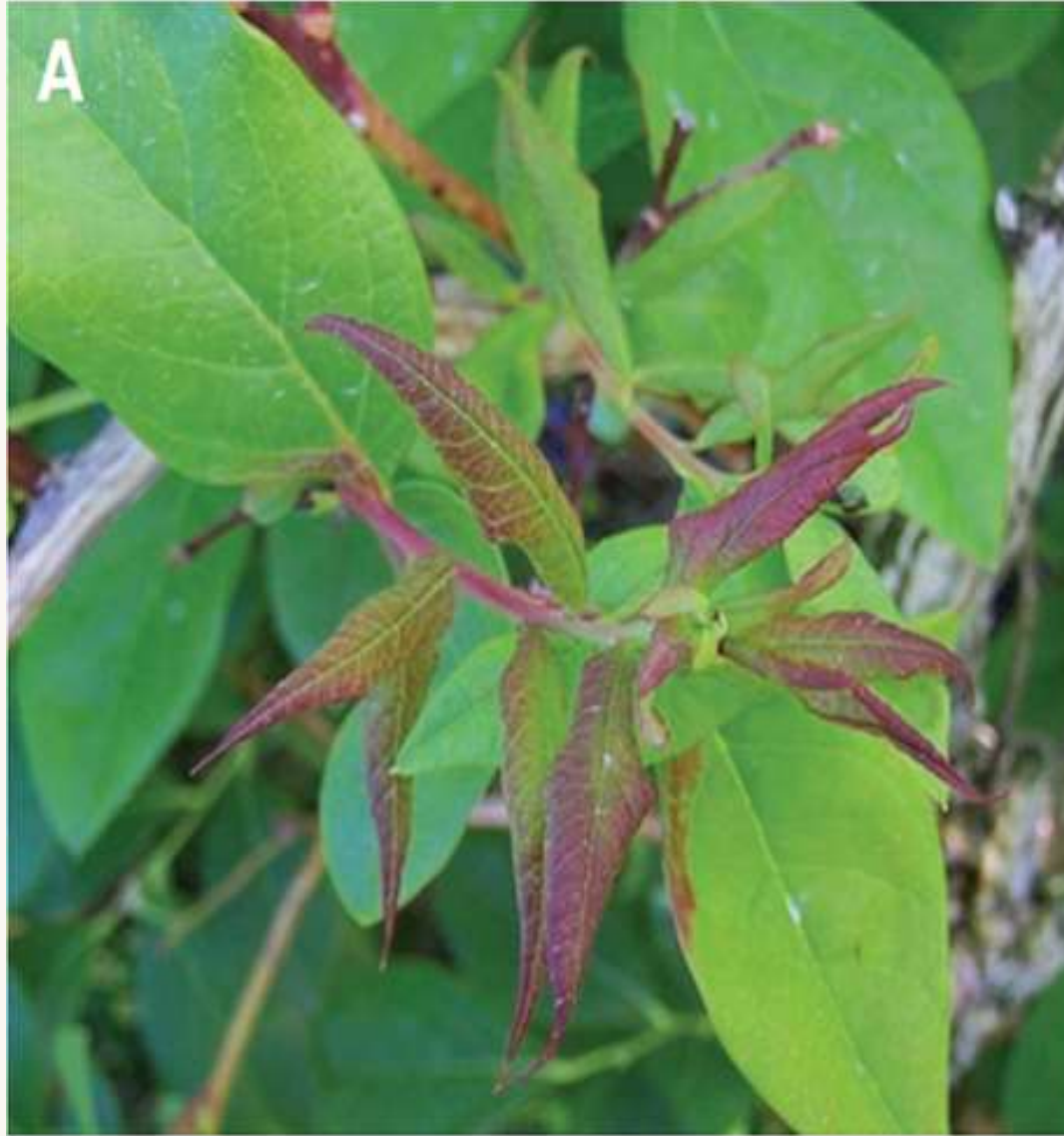


Zarzamora var.
Natchez

Vena amarilla de baya negra

***Black Berry Yellow Vein* BYaV**

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Blueberry Shoestring Sobemovirus BSSV
Sobemovirus del cordón de zapatos del arándano

- A) Hojas púrpuras - agujeta.
- B) Cambio de color en brotes.
- C) Patrones de color rojizo en la nervadura central.



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Blueberry Shoestring Sobemovirus BSSV
Sobemovirus del cordón de zapatos del arándano



Pulgones

A) Deformación de las hojas.

B) Cambio de coloración en flores.

C) Formación de rayas rojizas en flores.

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Blueberry Shoestring Sobemovirus BSSV
Sobemovirus del cordón de zapatos del arándano

- A) Coloración
rojiza
característica en
frutos**
- B) Rayas rojizas en
tallos.**



***Blueberry Shoestring
Sobemovirus (BSSV)***

Blueberry Shoestring Sobemovirus

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Blueberry Red Ringspot Virus **BRRV** Virus de la mancha anular roja del arándano



virus circular de
DNA de doble
cadena (dsDNA) con
partículas isométricas
de 42 a 46 nm de
diámetro

Anillos rojos tanto en tallos (A) y hojas (B)

**Propagación vegetativa se considera la única vía de
propagación del virus**

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



C) Manchas circulares, pálidas o verdes, en la fruta cuando empieza a madurar (BRRV)

variedades Rabbiteye muestran resistencia.

Blueberry Red Ringspot Virus **BRRV**
Virus de la mancha anular roja del arándano

D) Fruto severamente distorsionados, este caso es raro, infectado con BRRV.



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Blueberry Scorch Virus BISV
Virus del quemado del arándano



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Blueberry Scorch Virus BISV
Virus del quemado del arándano



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Blueberry Shock Virus (BlShV)

Virus del shock del arándano



**Manchas de color rojizo
planta infectada**

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Blueberry Shock Virus (BShV)

Virus del shock del arándano



Los tejidos afectados suelen desprenderse de la planta, pero ocasionalmente quedan brotes muertos.

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Arándano con quimera.
NEGATIVO

Tobacco ringspot virus (TRSV)
Virus de la mancha anular del tabaco



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Arándano con mosaico.
NEGATIVO

Tobacco ringspot virus (TRSV)
Virus de la mancha anular del tabaco



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Tobacco ringspot virus (TRSV)

Virus de la mancha anular del tabaco

**Zarzamora con mancha anular
positivo al virus de la mancha
anular del tabaco**



**Frambuesa con hojas
deformadas y atrofiadas.
NEGATIVO**





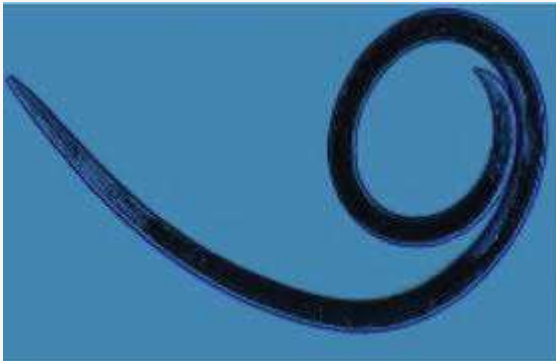
Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

**Virus de la mancha anular del tabaco
(TRSV; género Nepovirus)**

**Exhibieron amarillamiento y
mancha anular en las hojas**

**Zarzamora con mancha anular
positivo al TRSV**

**Transmisión: *Xiphinema americanum*, semilla,
polen e inoculación mecánica**



Tobacco ringspot virus (TRSV)
Virus de la mancha anular del tabaco



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Tobacco ringspot virus (TRSV)
Virus de la mancha anular del tabaco

Var. Triple Crown



Arándano



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Tobacco ringspot virus (TRSV)
Virus de la mancha anular del tabaco



Zarzamora var. Chocktaw

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



Virus de la mancha anular del tabaco (TRSV)



Síntomas en arándano.

- Hojas con anillos cloróticos o necróticos,
- Hojas deformes, rizadas o arrugadas,
- Hojas manchadas de color rojizo o necróticas,
- Retraso en la oración y/o brotación,
- Hojas con agujeros,
- Formación de rosetas en las hojas terminales,
- Disminución en el crecimiento.



**PROBLEMATICA
RECIENTE**



PROBLEMATICA
RECIENTE

?

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

La viruela del Arandano



**PROBLEMÁTICA
RECIENTE**



Blueberry Red Ringspot Virus* **BRRV*
Virus de la mancha anular roja del arándano

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



La viruela del Arandano

Blueberry Red Ringspot Virus **BRRV**
Virus de la mancha anular roja del arándano

?



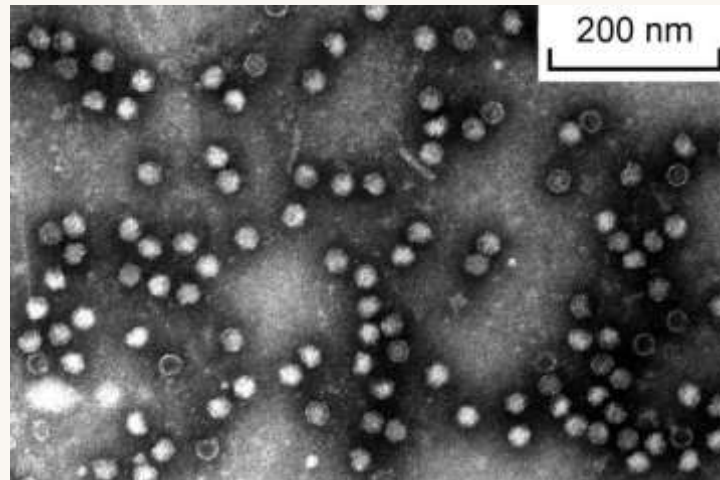
Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

Virus de la mancha anular del tabaco (TRSV)

- **Círculos de color verde pálido en hojas nuevas.**
- **Debilitamiento de plantas (más notoria en temporada de sequia).**
- **Desarrollo lento de plantas.**
- **Fruta pequeña y desmoronadiza.**



Como identificar a los virus?





CONCEPTOS GENERALES: ¿Cómo se diagnostica una enfermedad viral?



Patogenicidad

Bioensayos utilizando plantas indicadoras



Estructuras específicas de virus en células infectadas

Microscopía electrónica.



I. Diagnóstico



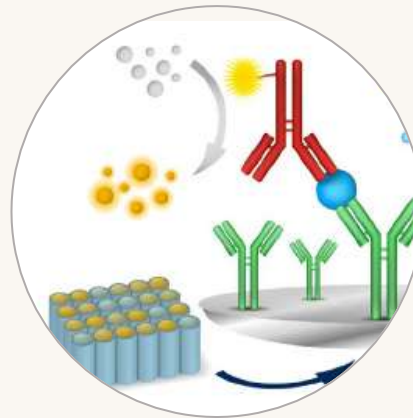
Transmisibilidad

Ensayos de transmisión vectorial



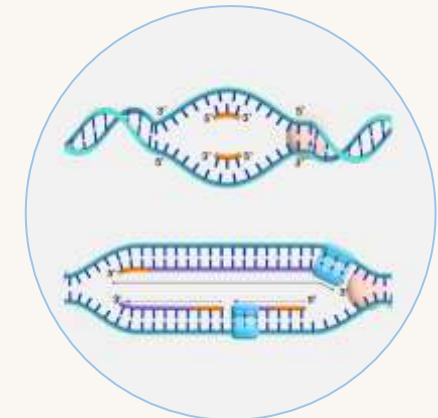
Arquitectura de partículas virales

Microscopía electrónica.



Inmunología

Pruebas de antígeno - anticuerpo



Ácido nucleico viral

Amplificación por PCR

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico

ImmunoComb® for CMV, INSV, TMV, TSWV



 [Click to view a larger image](#)

Test Label: NA

Test Format: ImmunoCombs®

Capture Reagent: NA

Detection Reagent: NA

Intended Use:

The ImmunoComb® joins together the most requested Agdia tests for plant virus detection.

The grower can test for *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Impatiens necrotic spot virus* (INSV) and *Tobacco mosaic virus* (TMV) all at one time.

Samples are ground in a special bag that allows for easy extraction. The comb of four test strips is then easily placed into the sample. The test takes just minutes to form clear yes or no results.

Kit (ISK) Includes:

- ImmunoCombs®
- Sample bags containing SEB1 buffer
- [User Guide](#)
- [Tech Note](#)

ImmunoCombs® Only (STX) Includes:

- ImmunoCombs®
- SEB1 extraction buffer purchased separately

Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



ImmunoStrip® for Alternanthera mosaic virus (AltMV) / Papaya mosaic virus (PapMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Arabis mosaic virus (ArMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Calibrachoa mottle virus (CbMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Citrus tristeza virus (CTV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Pepino mosaic virus (PepMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Pepper mild mottle virus (PMMoV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Cucumber mosaic virus (CMV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Cymbidium mosaic virus & Odontoglossum ringspot virus (CymMV & ORSV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Hosta virus X (HVX)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.



ImmunoStrip® for Impatiens necrotic spot virus (INSV)

Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.

*** NEW IMPROVED SENSITIVITY ***



ImmunoStrip® for Iris yellow spot virus (IYSV)

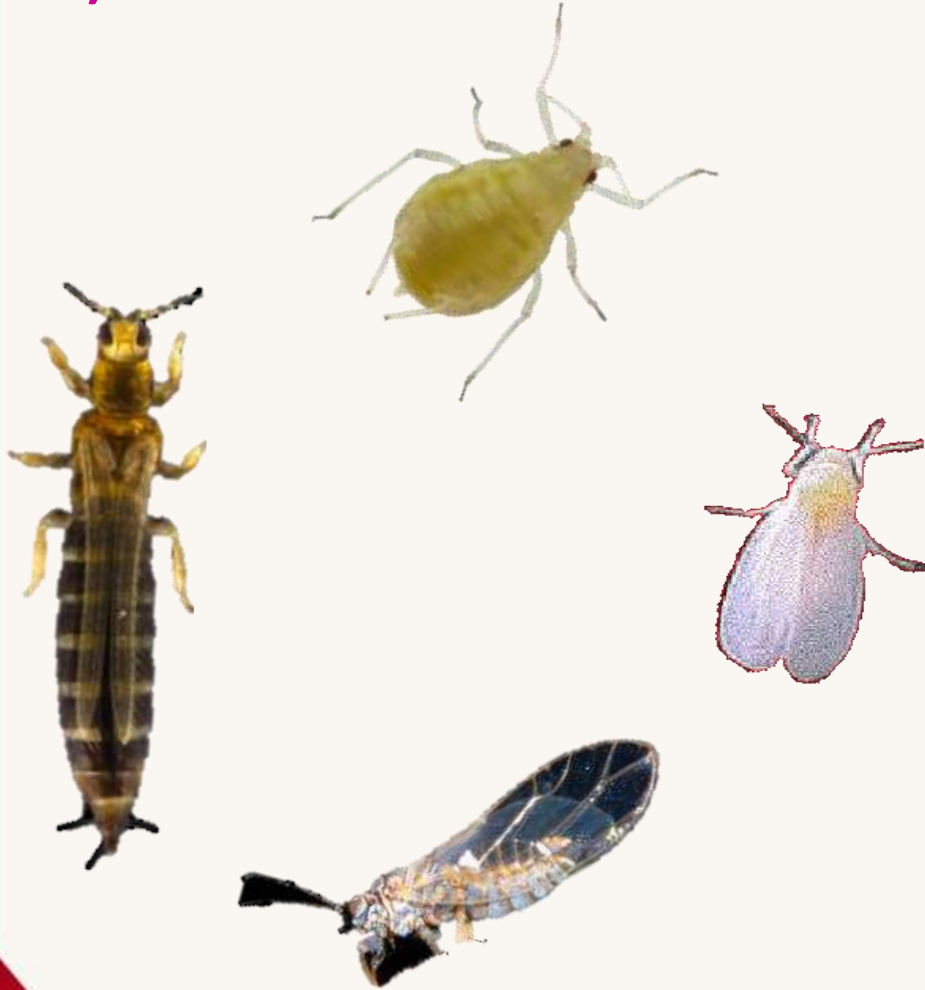
Complete kit. Available in sizes of 5 and 25 tests.

CONCEPTOS GENERALES: ¿Cómo se diagnostica una enfermedad viral?

A) Por la detección de vectores



I. Diagnóstico



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



I. Diagnóstico



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



I. Diagnóstico

Myzus persicae



Aphis gossypii



Toxoptera citricida



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico



I. Diagnóstico



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico Trips:



I. Diagnóstico



Base no. 1 del MIS: Diagnóstico Trips:

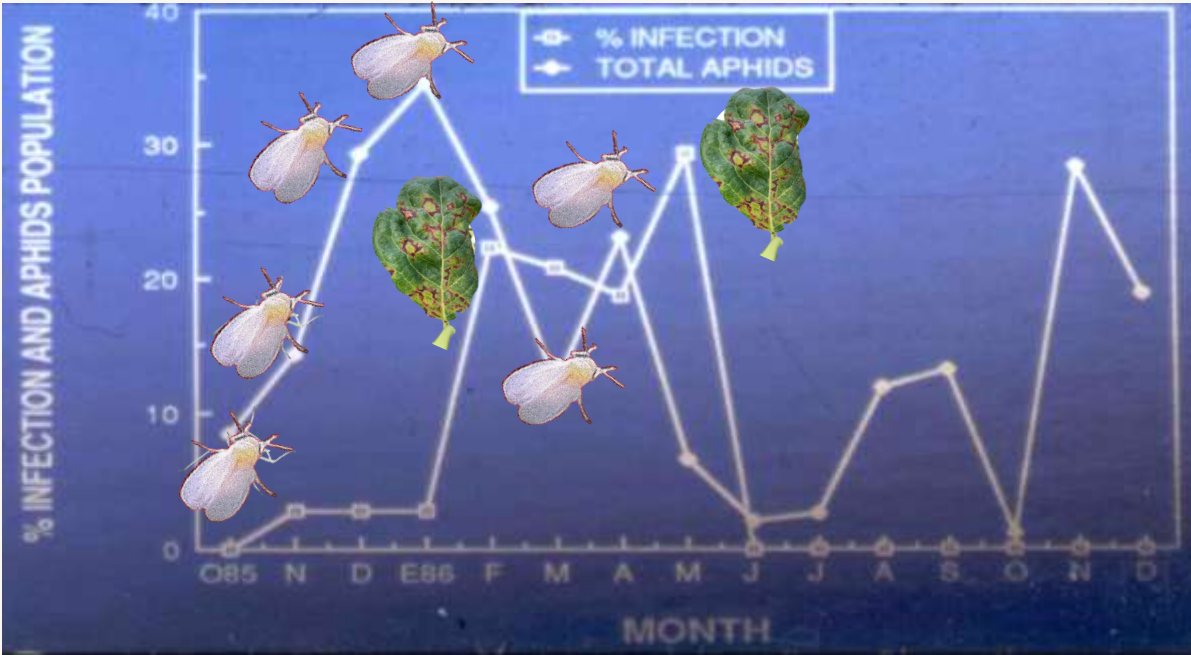


I. Diagnóstico

Base no. 5 del MIS: MONITOREO







Densidad poblacional
Incidencia y Severidad



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 1. LEGAL

Strawberry Pallidosis Virus (SPaV)

1) Legal



**Planta libre del
patógeno**
Certificada
**Hacer
diagnostico**



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 2. GENÉTICO

1) Legal

1. Strawberry mottle virus (SMoV)

**Material libre de virus,
mediante técnicas como el
cultivo de meristemos.**

Pruebas de detección virales.

Plantas transgénicas

Genéticamente modificadas o editadas

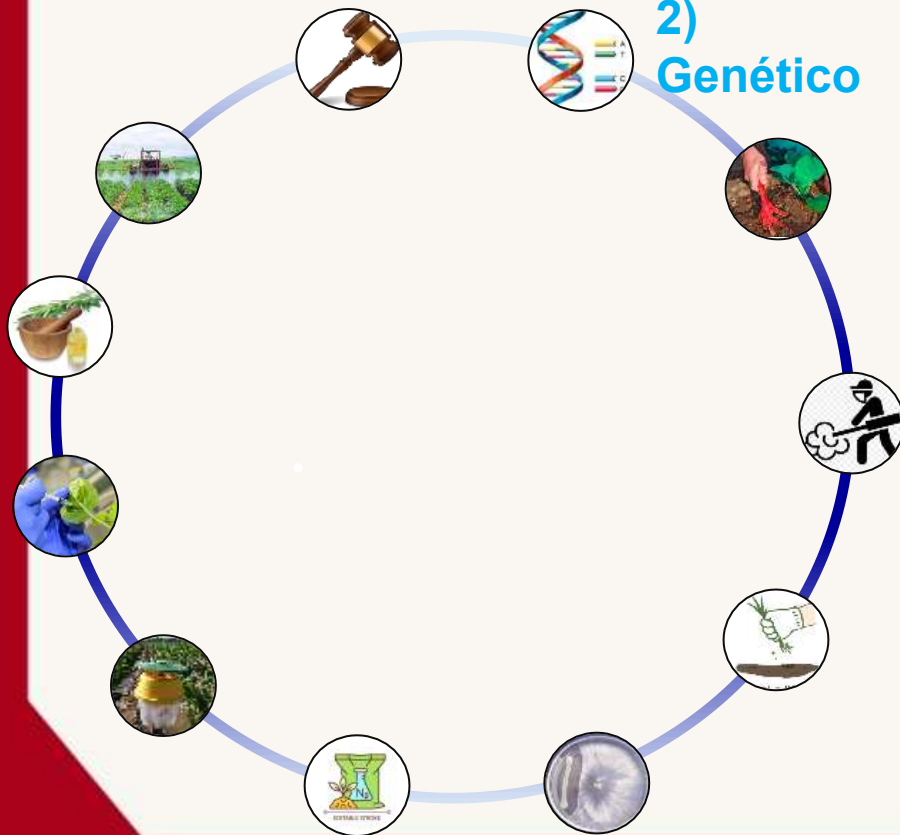


Tratamientos térmicos

5) Físico

**NO APLICA
PRSV**

2) Genético



Raspberry buschy dwarf virus **RBDV**

Virus del enanismo arbustivo de la frambuesa

**Se transmite por: polen
herramientas sin esterilizar**

**La única opción para detener la
propagación de esta enfermedad es
eliminarla**

Los nematodos daga también se han relacionado con
la propagación del virus del enanismo arbustivo de la
frambuesa entre plantaciones de frambuesa

Variedades 'Esta' y 'Heritage'



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 3. CULTURAL



DISTANTES



VIVERO



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 3. CULTURAL

MONITOREO

ELIMINACIÓN DE PLANTAS

DESINFECCIÓN

CUARENTENA

CENSO



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 5. FÍSICO



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 5. FÍSICO

Termoterapia

Se basa en el uso de calor para afectar el movimiento del virus en los tejidos tratados.

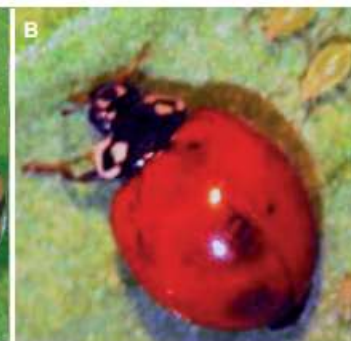
El tiempo de exposición y la intensidad del tratamiento dependen del virus y el tejido a tratar



5) Físico

11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 6. BIOLÓGICO

PREDADORES:
(Coleoptera: Coccinellidae)
Coccinellina sp.
Coleomegilla limbicollis
Coleomegilla quadrifasciata
Eriopis conexa (**Vaquitas**)
Scymnus argentinicus
(Hemiptera: Anthocoridae)
Orius insidiosus



Manejo preventivo
Levaduras (Follaje)
Bio-Logic (Suelo)

6)
Biológico

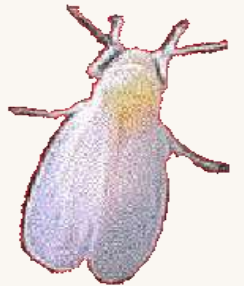
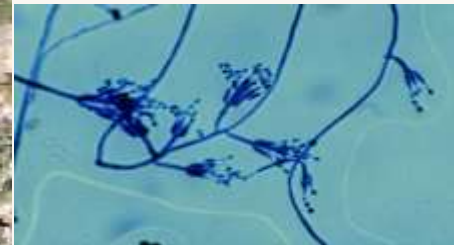
11 ESTRATEGIAS DEL MIS



6)
Biológico

HONGOS ENTOMOPATÓGENOS

- ❖ *Paecilomyces farinosus*, *P. fumosoroseus* y *P. javanicus*
- ❖ *Beauveria bassiana*
- ❖ *Aschersonia aleyrodis*
- ❖ *Lecanicillium lecanii*



- ❖ *Paecilomyces farinosus*,
- ❖ *P. fumosoroseus* y *P. javanicus*
- ❖ *Lecanicillium lecanii*

Saccharopolyspora spinosa.

- ❖ *Bacillus thuringiensis*
- ❖ *Bacillus thuringiensis* subsp *aizawai*
- ❖ *Bacillus thuringiensis* subsp *kurstaki*

Metarhizium anisopliae

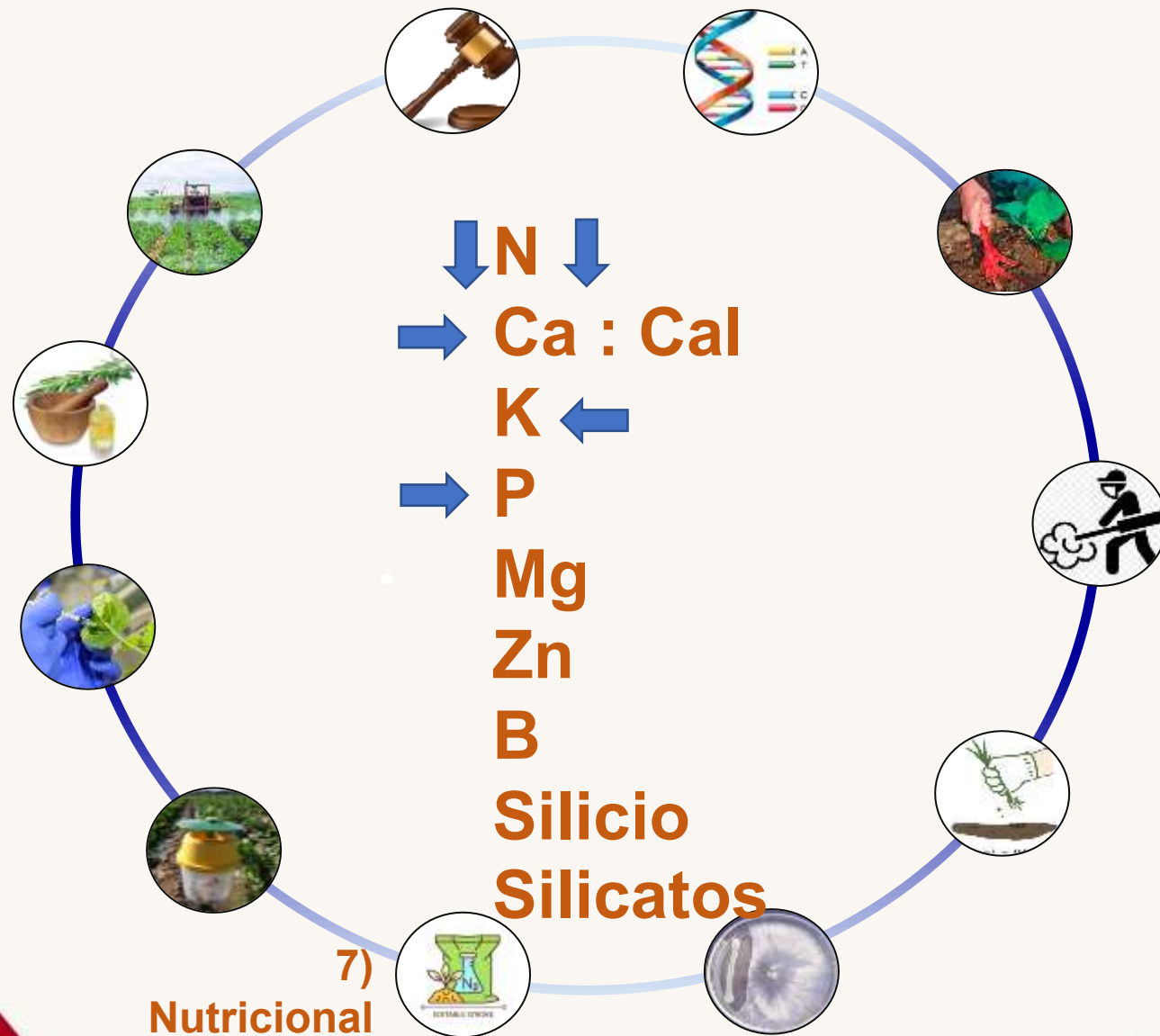
Verticillium lecanii



Beauveria bassiana
Metarhizium anisopliae



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 7. NUTRICIONAL

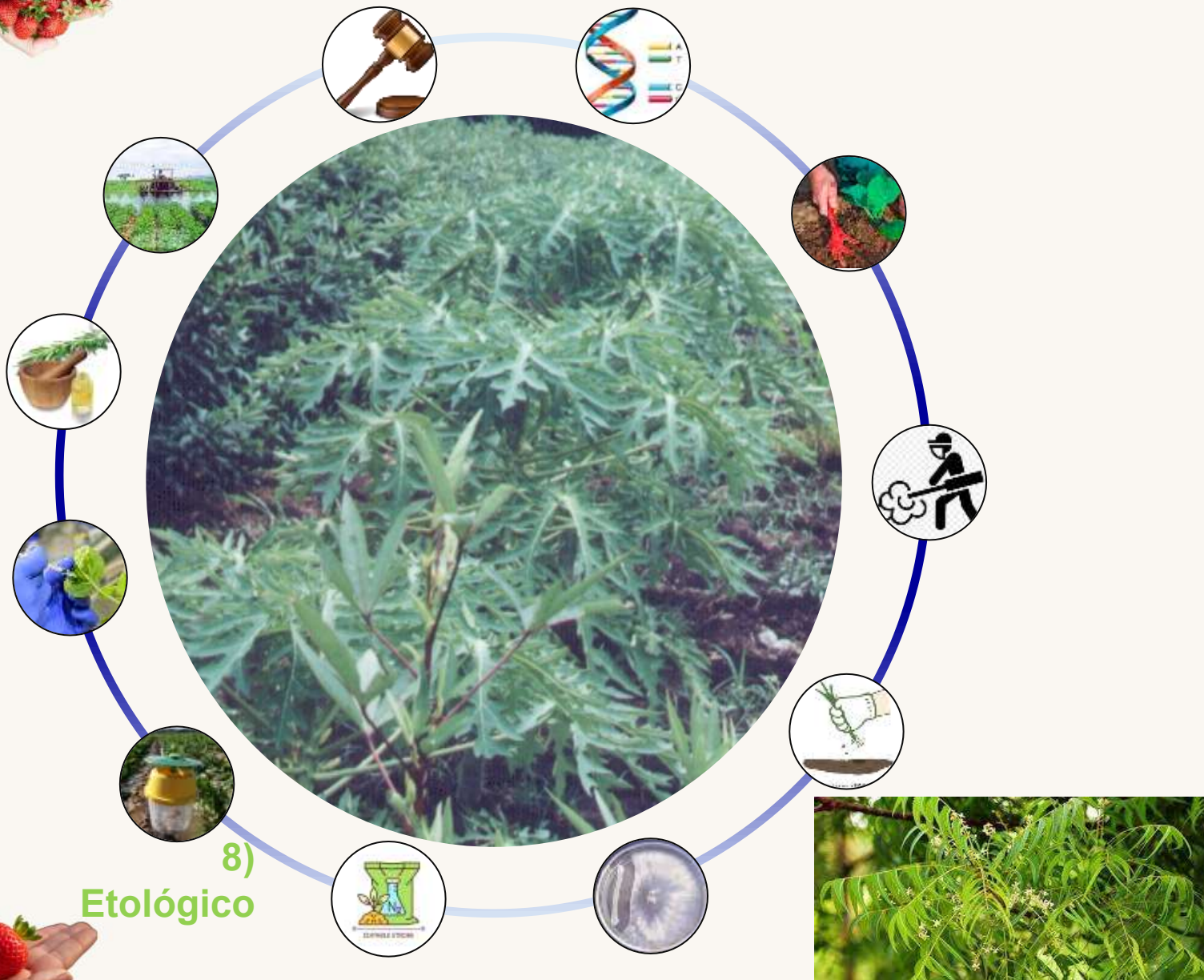


Manejo preventivo

Kendal (Follaje)

(ácidos húmicos)

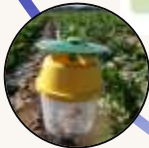
11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 8. ETOLÓGICO



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 8. ETOLÓGICO



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 9. INDUCIDO



Composi

COMPOSICIÓN GARANTIZADA:

% EN PESO

Activadores de proteínas de resistencia sistémica	5.50
Precursores del ácido shikímico	4.25
Terpenoides	2.00
Inductores de mecanismos de defensa vegetal	4.00
Alcaloides de autodefensa	2.00
Compensadores fisiológicos y metabólicos	23.75
Aceites limpiadores de estiletes de chupadores	4.00
Compuestos emulsificantes	11.00
Ácidos fúlvicos	5000 ppm
Solventes y acondicionadores	43.00
TOTAL	100.00

VIRUS STOP



Composición garantizada

% (P/V)

Terpenoides	3.00%
Alcaloides	2.00%
Polifenoles	5.00%
Ácidos carboxílicos	10.00%
Antioxidantes	1.00%
Salicilatos de potasio	2.00%
Taninos	1.00%
Citocininas	3000 ppm
Auxinas	2000 ppm
Tiosulfato de calcio	20.00%
Aminoácidos esenciales	5.00%
Polisacáridos totales	5.00%
Vitaminas	5000 ppm
Yoduro de potasio	2.00%
Extractos de algas marinas	20.00%
Metabolitos secundarios de fermentación microbológica	5.00%
Compuestos emulsificantes	6.00%
Acondicionadores y diluyentes	12.00%

9)
Inducido

11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 10. ORGÁNICO

10)
Orgánico



NEEM

NeemAcar

Extractos:
chile, ajo y canela

Piretrina natural



**Sales potásicas
de ácidos grasos**

**EXTRACTO DE
CHICALOTE 90%**



ACEITES EPA 90

**Bio-Die (tricarboxilos
vegetales)**



11. ESTRATEGIAS DEL MIS: 11. QUÍMICO

4.Quimioterapia

Uso de metabolitos capaces de bloquear la replicación viral en los tejidos infectados, suprimiendo la presencia de síntomas.

Vgr. Ribavirina o virazole, DHT, DHPA, Ridarabina, DMEB.

Karate Zeon, dimetuato 1 L,
Tracer (spinosat) 80-100 mL,
thiocyclam 750 g.ha-1,
cipermetrina 250 mL,
acetamiprid 250 g,



11)

Químico

11 ESTRATEGIAS DEL MIS

11) Químico



Insecticidas

14/41

MoA: 41

MoA (IRAK)		FAMILIA QUIMICA	IA	N. COMERCIAL
1A	Inhibidoras de acetilcolinesterasa	carbamatos	carbosulfan, metomilo, oxamil	Marshal
1B		organofosforados	dimetuato	Danadim
2B	Bloqueador de GABA en los canales de cloruro	fenilpirazoles (fiproles)	Etiprol, Fipronil	MoA: 41
3A	Moduladores de los canales de sodio	piretroide tipo II	Bifentrina, beta -ciflutrin, cipermetrina, gamma y lambda -cihalotrin, deltametrin, fenpropatrin, permetrina, teflutrina, zeta-cipermetrina	
4A	Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetilcolina (NACHR)	neonicotinoides	Imidicloprid acetamiprid, dinotefuran, thiametoxam	Confidor, Picus, Rescate, Starkle
4C		sulfoximinas	<i>Sulfoxaflo</i>	
4D		butenóidos	<i>flupiradifurona</i>	
4MI		mesoionica	<i>Triflumezopirima</i>	
7C	Miméticos de las hormonas juveniles	piriproxifeno	<i>pyriproxifen</i>	Knack, Stone
9B 9D	Moduladores del canal trpv del órgano cordotonal	Derivados: piridina azometina piropenos	<i>Pimetrozina, Pirifluquinazón</i> <i>Afidopiropen</i>	
14	bloqueadores de canales del receptor nicotínico de acetilcolina (NACHR)	ANÁLOGOS DE NEREISTOXINA	<i>tiociclam</i>	



1. Nervio y Músculo 2. Reg. Cto. 3. Respiración 4. Digestivo

5. Desconocido o no específico

11 ESTRATEGIAS DEL MIS

11) Químico



Insecticidas

14/41



SOA (IRAK)		FAMILIA QUIMICA	IA	N. COMERCIAL
16 DI	inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1	tiadiazinas	<i>buprofezina</i>	
21	inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial i	pirazol	<i>tolfenpirad</i>	APTA
23	inhibidores de la acetil coa carboxilasa	derivados del ácido tetrónico y tetrámico	<i>Spiromesifen</i> <i>Spirotetramat</i>	Oberón Movento
28	moduladores de los receptores de rianodina	DIAMIDAS	<i>Clorantraniliprol</i> , <i>ciantraniliprol</i> , <i>ciclaniliprol</i> <i>Flubendiamida</i> , <i>tetraniliprol</i>	Benevia/Verimark/ Coragen
29	moduladores de órganos cordotonales - sitio de destino indefinido	<i>Flonicamid</i>	<i>Flonicamid</i>	Beleaf
UN	5. Desconocido o no específico	UNE: esencias vegetales incluyendo sintéticos, extractos y aceites crudos con mda desconocido o inc.	Extracto de <i>Chenopodium ambrosioides</i> var. <i>ambrosioides</i> , monoésteres de ácidos grasos con glicerol o propanediol, aceite de nem	
UN	5. Desconocido o no específico	UNF: hongos entomopatógenos de mda desconocido o incierto	<i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> cepa f52, <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> cepa	

1. Nervio y Músculo

2. Reg. Cto.

3. Respiración

4. Digestivo

5. Desconocido o no específico



INSTITUTO
AGROPECUARIO
SOSTENIBLE

Muchas Gracias

Por Su Valiosa Atencion



Dr. Marcelo Acosta Ramos

E-mail: acostam14@gmail.com

595 9570457 Cel

Texcoco. Edo Mex, 1 oct 25