

FITOPATOGENOS EN MANZANO

(HONGOS, BACTERIAS, NEMATODOS, VIRUS Y MICOPLASMAS)

Melchor Cepeda Siller. Profesor – Investigador. UAAAN., Buenavista, Saltillo, Coahuila. México. CP.25315.

Correspondencia: dr_cepeda@latinmeil.com

EL manzano es conocido como el frutal mas antiguo, originario de las partes templadas del Cáucaso del este de Georgia, perteneciente a la antigua URSS, en el Continente Europeo y de la región del Asia Central; a nuestro país lo introdujeron los Españoles durante la época de la conquista y una de las primeras variedades fue la Blanca de Asturias, propagándose en Huegotzingo., Puebla, introducida al sureste de Coahuila por los Indios Tlaxcaltecas; el cultivo durante 1950, fue propagado en los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas, Coahuila y otros, durante varias décadas, se cultivaron las variedades Golden Delicious, Red Delicious, Doble Red Delicious, Jonathan, Starking, Rome Beauty, posteriormente en algunos estados en 1990 se establecen la Royal Gala, Red King, Golden Smoothie, Top Red Delicious, Star Kimson, Wellspur, Granny Smith, Jonagold, Mutzu, Red Chief y otras.

El manejo del cultivo, siempre ha estado relacionado con los adelantos tecnológicos generados por los centros internacionales y nacionales de investigación, así como por las aportaciones de los fruticultores, a tal grado que el cultivo se inicio de una explotación tradicional y con el paso del tiempo, hoy en día su manejo es de un nivel tecnológico avanzado en algunas regiones productoras y en otras requieren de apoyo tecnológico.

Desde la instalación inicial del cultivo, requiere de un manejo adecuado y este a la vez depende del conocimiento y aplicación de diversas tecnologías, en las distintas disciplinas de la agronomía y otras ciencias afines.

En la República Mexicana se tienen instaladas en el 2006, 59,825.62 Has., con una superficie cosechada de 57,776.90 Has., con una

producción de 601,915.50 Ton., con un rendimiento de 10.42 Ton./Ha, a la fecha, se ha mantenido la producción del frutal, pero tiende a incrementarse el consumo de fruta fresca y derivados como jugos, néctares, cajetas, mermeladas y otros subproductos, que vienen a complementar la alimentación. Así mismo el uso y la implementación de las nuevas tecnologías, para lograr obtener altas producciones de excelente calidad, para mantener y abrir nuevos mercados regionales y nacionales.

En la actualidad las Universidades, los centros de enseñanza, organismos federales, estatales y municipales realizan diversas actividades para lograr la vinculación con el sector productivo del manzano, por medio de las asociaciones de productores, logrando la participación de estos a en el estudio del suelo en su amplio contexto como textura, salinidad, potencial de Hidrogeno, elementos químicos, conductividad eléctrica y los programas de mejoramiento del suelo, el análisis de la calidad del agua en su contenido químico, su sanidad, así como la introducción de sistemas de riego de alta tecnología, para lograr una economía del su uso y que a la vez ayuden al vigor e incremento de la producción del frutal, la introducción de nuevas variedades de manzano, por medio de patrones e injertos, con características genéticas de adaptación, resistencia al medio ambiente y organismos dañinos, así como el ofrecer mayor calidad producción, aceptación por el consumidor y un alto valor nutritivo, el uso, manejo y aplicación de plaguicidas, así como la introducción de productos biológicos y orgánicos para dar solución a problemas parasitológicos logrando frutos orgánicos de gran fitosanidad y ofrecer salud al consumidor, el implementar nuevas técnicas en la cosecha, empaque, transportación, estudios de canales de distribución, vida de anaquel, mercados, oferta y demanda y lograr complacer el gusto del consumidor.

Las enfermedades que presentan los huertas de manzano, pueden iniciar desde lugar donde se establecerá la futura huerta, el establecimiento del huerto, tipos de suelo, sistemas de riego, variedades a establecer, diseños de plantación, cuidados del frutal durante la plantación, manejo durante su desarrollo fenológico, etapa productiva, proceso y métodos de cosecha, tipos selección y empaques, movilización dentro de huertos, proceso de refrigeración, mercados, estancia en

anaqueles para la venta y otros, por lo que dentro de cada uno de estos, tanto el frutal como el fruto están expuestos a sufrir daños mecánicos., las enfermedades que se describen en el presente, son del tipo parasitario principalmente ocasionadas por hongos, bacterias, nematodos, virus y micoplasmas, como se ha mencionado estas pueden presentarse durante las etapas fenológicas del frutal y también durante la cosecha y poscosecha, lo que en conjunto ocasionan un gran problema en el proceso global de producción del manzano.

Con la finalidad de interpretar la presencia de estos organismos en los huertos productivos, hemos separado la presentación por tipo de organismo y la parte botánica que afecta siendo las principales raíz, tallo, ramas, hojas flores y frutos, y finalmente dar algunas recomendaciones ó sugerencias para el manejo integrado de los citados organismos.

Se presenta un listado de los organismos con nombre común y científico, así como la parte botánica del frutal donde esta presente:

ENFERMEDADES FUNGOSAS DEL MANZANO

Enfermedades de la Raíz

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Pudrición de raíz y tronco	<i>Armillaria mellea</i>
2	Pudrición de la raíz	<i>Fusarium oxysporium</i>
3	Pudrición blanca de raíz	<i>Peniophora sacrata</i>
4	Pudrición texana	<i>Phymatotrichopsis omnivora</i>
5	Pudrición negra de la raíz	<i>Rosellinia necatrix</i>
6	Pudrición negra de la raíz	<i>Xylaria mali</i>
7	Pudrición de la raíz	<i>Sclerotium rolfsii</i>
8	Pudrición negra de la raíz	<i>Phytophthora cactorum</i>

Enfermedades del Tallo- Tronco

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Pudrición del tronco	<i>Ganoderma curtisii</i>
2	Cáncer de tronco y ramas	<i>Corticium salmonicolor</i>
3	Cáncer del tronco y ramas	<i>Dothiorella ribes</i>
4	Pudrición de cuello	<i>Phytophthora cactorum</i>

Enfermedades de las Ramas

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Cáncer en ramas	<i>Valsa sordida - Cytospora sacculus</i>
2	Cáncer en ramas	<i>Cytospora chrysasperma</i>

3	Cáncer en ramas	<i>Dotichiza</i> sp
4	Cáncer en ramas	<i>Helminthosporium papulsum</i>
5	Cáncer en ramas	<i>Diaporthe tanakae</i>
6	Cáncer en ramas	<i>Leucostoma cincta</i>
7	Antracnósis en ramas	<i>Pezicula malicorticia</i>

Enfermedades de las Hojas

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Mancha de la hoja	<i>Alternaria bloch</i>
2	Mancha de la hoja	<i>Entomosporium maculata</i>
3	Cenicilla Mildiú polvoriento	<i>Podosphaera leucotricha</i>

Enfermedades del Fruto

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Pudrición del corazón	<i>Alternaria alternata</i>
2	Pudrición negra	<i>Botryosphaeria obtusa</i>
3	Pudrición amarga del fruto	<i>Glomerella cingulata</i>
4	Pudrición ojo de buey	<i>Pezicula malicorticis</i>
5	Pudrición del cáliz	<i>Nigrospora oryzae</i>
6	Pudrición de cáliz	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
7	Pudrición blanca del fruto	<i>Botrytis cinerea</i>
8	Pudrición café	<i>Monilinia fruticola</i>
9	Pudrición del fruto	<i>Phyllosticta solitaria</i>
10	Mancha ojo de pescado	<i>Butlerella eustacei</i>
11	Mancha del fruto	<i>Helminthosporium papulosum</i>
12	Mancha negra	<i>Physalospora obtusa</i>
13	Pudrición de fruto	<i>Gloeodes pumigena</i>
14	Pudrición de fruto	<i>Phytophthora cactorum</i>
15	Pudrición de fruto	<i>Phytophthora sirigae</i>
16	Pudrición de fruto	<i>Phytophthora, Ceratocystis, Trichotecium</i>
17	Pudrición de fruto	<i>Phomopsis mali</i>
18	Fusariosis del fruto	<i>Fusarium niveum</i>
19	Pudrición negra del almacén	<i>Aspergillus niger</i>
20	Pudrición blanca-negra	<i>Mucor piriformis</i>
21	Pudrición suave del almacén	<i>Phoma destructiva</i>
22	Pudrición verde azul	<i>Penicillium expansum</i>
23	Cenicilla polvorienta	<i>Podosphaera leucotricha</i>
24	Roya de la fruta	<i>Gymnosporangium junipervirginianae</i>
25	Roña de la manzana	<i>Venturia inaequalis</i>

ENFERMEDADES BACTERIANAS DEL MANZANO

Enfermedades de la Raíz

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Agalla de raíz	<i>Pseudomonas syringae</i>
2	Agalla de la corona	<i>Erwinia (Agrobacterium) tumefaciens</i>

Enfermedades de las Ramas

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Tizón del fuego	<i>Erwinia amylovora</i>

Enfermedades de las Hojas, Ramas, Flor y Fruto

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Tizón del fuego	<i>Erwinia amylovora</i>
2	Mancha de fruto	<i>Pseudomonas syringae</i>

NEMATODOS QUE DAÑAN AL MANZANO

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Nematodo de raíz de escobilla	<i>Dorylaimus</i> sp
2	Nematodo vector de virus	<i>Xiphinema index</i>
3	Nematodo barrenador	<i>Tylenchus</i> sp
4	Nematodo de la lesión	<i>Pratylenchus penetrans</i>
5	Nematodo agallador	<i>Meloidogyne mali</i>
6	Otros nematodos asociados	

VIRUS QUE DAÑAN AL MANZANO

Virus que atacan Tronco, Ramas y Brotes

No	NOMBRE COMUN
1	Virus del anillo negro
2	Virus Topworking
3	Virus de la espuela-yema
4	Virus de la ampolla de la corteza

Virus que atacan al Fruto

No	NOMBRE COMUN
1	Virus del anillo recetado
2	Virus del anillo concéntrico
3	Virus de verruga verde
4	Virus de la costra del fruto
5	Virus rugoso o piel áspera
6	Virus de las pústulas cancerosas
7	Virus de hoyuelo de la fruta

Virus que atacan Hojas

No	NOMBRE COMUN
1	Virus del mosaico
2	Virosis de la hoja fruncida y las asperezas anulares del fruto
3	Virus de las manchas cloróticas en la hoja CLSV

MICOPLASMAS

No	NOMBRE COMUN
1	Micoplasma de la declinación
2	Micoplasma de la proliferación de las hojas
3	Micoplasma de Rubbery Wood
4	Micoplasma de la manzana chata

LITERATURA CONSULTADA

Agrios, George. 1989. Fitopatología. Editorial Limusa. México. 756 p.

Cepeda, Siller Melchor, Homero Ramírez y Bolivar Castillo M.1988. El manzano. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila.172 p.

Cepeda, Siller Melchor y Ma. Elizabeth Galindo Cepeda. 1989.Aspectos importantes en la roña del manzano Venturia inaequalis UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 14 p.

Cepeda, Siller Melchor. 1995. Practicas de Nematología Agrícola. Primera Edición. Ed. Trillas. México, D.F. 305 p.

- Cepeda, Siller Melchor. 1996. Nematología Agrícola. Primera Edición. Ed. Trillas. México, D.F. 305 p.
- Cepeda, Siller Melchor. 1998. Prácticas de Fitopatología Agrícola. Primera Edición. Ed. Trillas. México, D.F. 88 p.
- Diccionario de especialidades agroquímicas. 2007. Thomson PLM México, D.F.
- Janisienwicz, W.J. 1988. Biocontrol of postharvest diseases of apples with antagonist mixtures. *Phytopathology*. 78: 481 – 485.
- Jones, A.L. y H.S. Aldwinckle. 1997. Compendium of Apple and Pear Diseases . APS PRESS. The American Phytopathological Society. USA. 100 p.

Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con
Información de las Delegaciones de la SAGARPA. 2007. Estadísticas
de Producción de Manzano en la República Mexicana. México, D.F.

Ramírez, Rodríguez Homero y Melchor Cepeda Siller. El Manzano.
Segunda Edición. Ed. Trillas. México, D.F. 288 p.

FRUTAS DE TECOMAN, COLIMA
DOMICILIO CONOCIDO
TECOMAN, COLIMA

7 DE NOVIEMBRE, 2007

**POR MEDIO DEL PRESENTE, DESEO PRESENTARLE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO Y RAIZ DE PAPAYO, PARA EL
ESTUDIO DE NEMATODOS.**

RANCHO EL ALAMO
CUADRO 1

NEMATODOS EN RAIZ

NEMATODOS EN SUELO

100 % de daño

Dorylaimus	121
j- 2 de Meloidogyne ..	185
Pratylenchus.....	23
Aphelenchus.....	18

	347

RANCHO EL ALAMO
CUADRO 2

NEMATODOS EN RAIZ

NEMATODOS EN SUELO

0 % de daño

Dorylaimus	11
j- 2 de Meloidogyne ..	16

	27

RANCHO EL ALAMO
CUADRO 3

NEMATODOS EN RAIZ

NEMATODOS EN SUELO

0 % de daño

Dorylaimus	7
Aphelenchus	6

	13

RANCHO EL ALAMO CUADRO 4	NEMATODOS EN RAIZ	NEMATODOS EN SUELO
	20 % de daño	Dorylaimus 68 j- 2 de Meloidogyne 58 Pratylenchus..... 10 Aphelenchus..... 8 Aphelenchoides..... 5
-----		149

RANCHO PARAÍSO PLANTACIÓN INTENSOS CUADRO 5	NEMATODOS EN RAIZ	NEMATODOS EN SUELO
---	-------------------	--------------------

0 % de daño	Dorylaimus 12
-------------	---------------------

RANCHO PARAISO PLANTACIÓN MARADOLES CUADRO 6	NEMATODOS EN RAIZ	NEMATODOS EN SUELO
--	-------------------	--------------------

LA MUESTRA NO TENIA RAICES	Dorylaimus 45 j- 2 de Meloidogyne .. 78 Pratylenchus..... 34 Aphelenchus..... 5
-------------------------------	--

162

EN LAS MUESTRAS EL ALAMO CUADRO 1 Y CUADRO 4, ES NECESARIO REALIZAR APLICACIONES DE NEMATICIDAS PUEDE SER BIOXER 1000, A DOSIS DE 20 LT/HA., PORQUE LA POBLACIÓN ES ALTA EN LA RAIZ Y EN EL SUELO.

EN LA MUESTRA EL PARAÍSO PLANTACIÓN MARADOLES, ES NECESARIO REALIZAR APLICACIONES DE NEMATICIDAS PUEDE SER

BIOXER 1000, A DOSIS DE 20 LT/HA., PORQUE LA POBLACIÓN ES ALTA EN EL SUELO.

SIN MAS POR EL MOMENTO, RECIBA UN ATENTO Y CORDIAL SALUDO.

DR. MELCHOR CEPEDA SILLER