

18925
M. M. R. G.

REQUISITOS FITOSANITARIOS DEL MANGO
(MANGIFERA INDICA) PARA EXPORTACION

TESIS QUE PRESENTA COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

MARIA MAYELA RODRIGUEZ GUERRERO

LAS AGUJAS, MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO
DICIEMBRE DE 1992.

A handwritten signature, possibly 'M. M. R. G.', is written over a circular stamp. The stamp contains illegible text, likely an official seal or date.

DEDICATORIAS

A MI PADRE, QUE ME INCULCO
AMOR POR LA AGRICULTURA Y
UN ESPIRITU DE SERVICIO.

A MI MADRE, QUE NO ESTARA
MAS CON NOSOTROS.

DEDICATORIAS

A MIS HERMANOS, POR SU APOYO

AL ING. JORGE ACOSTA SOLORZANO
POR SUS CONSEJOS Y DIRECCION,
MI RESPETO Y ADMIRACION

AL ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON
AL ING. ELENO PELIX FREGOSO
POR SU PACIENCIA Y APOYO MORAL

A LA SECRETARIA DE AGRICULTURA
Y RECURSOS HIDRAULICOS, POR SU
APOYO ECONOMICO PARA LA REALIZACION
E IMPRESION DE ESTA TESIS

A TODOS Y CADA UNO.....

MUCHAS GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A LA FACULTAD DE AGRICULTURA

AL ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
POR SU APOYO INCONDICIONAL

AL ING. JUAN MANUEL MARTINEZ Y
AL ING. LUIS GUERRERO NERY
POR SU DISPONIBILIDAD, CONSEJOS
E INFORMACION.

A LA SRA. JUDITH ALVAREZ
POR HABER HECHO DEL MECANOGRAFIADO
DE MIS BORRADORES, EL MEJOR TRABAJO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección 0395/92

Expediente

Número ... ESCOLARIDAD

4 de junio de 1992

C. PROFESORES:

- ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, DIRECTOR ✓
- ING. ELENO FELIX FREGOSO, ASESOR
- ING. JORGE ACOSTA SOLORIZANO, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

"REQUISITOS FITOSANITARIOS DEL MANGO PARA EXPORTACION"

presentado por el (los) PASANTE (ES) MA. MAYELA RODRIGUEZ GUERRERO

han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma,

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO

ING. SALVADOR MENA MUNGUIA

srd'

mam

Al controlar este oficio cite fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

ESCOLARIDAD
 Sección
 Expediente
 Número 0395/92

4 de junio de 1992

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
 DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
 DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

MA. MAYELA RODRIGUEZ GUERRERO

titulada:

"REQUISITOS FITOSANITARIOS DEL MANGO PARA EXPORTACION"

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

ASESOR

ASESOR

ING. ELENIO FELIX PREGOSO

ING. JORGE ACOSTA SOLORZANO

srd'

mam

Al comentar, este oficio citase fecha y número

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION.	1
II. OBJETIVOS.	5
III. REVISION DE LITERATURA.	6
3.1. Importancia económica del cultivo del mango	6
3.2. Situación Nacional	7
3.3. Situación Internacional	8
3.4. Origen de las cuarentenas	11
3.5. Cuarentenas Nacionales que afectan al mango	12
3.6. Cuarentena de E.E.U.U. que afecta al mango mexicano	14
3.7. Importancia económica del daño de las moscas de la fruta	16
3.8. Ciclo biológico y hábitos	17
IV. MATERIALES Y METODOS.	19
4.1. Políticas fitosanitarias de los países importadores de mango	19
4.2. Registro de huertos candidatos a exportación	22
4.3. Control fitosanitario del huerto	23
4.4. Control fitosanitario del huerto con destino de la producción a E.E.U.U. y Japón	24
4.5. Control fitosanitario del huerto con destino de la producción a Europa y Canadá	25
4.6. Registro de empacadoras Nacional (SARR)	26
4.7. Empacadoras sin tratamiento hidrotérmico	26
4.8. Empacadoras con tratamiento hidrotérmico	26
4.9. Registro Internacional de empacadoras (E.E.U.U. y/o Japón)	27
4.10. Aprobación de los planes de Ingeniería	27
4.11. Requisitos de la planta (edificio)	28
4.12. Requisitos de la planta de tratamiento	28
4.13. Prueba de certificación de la planta de tratamiento	29
4.14. Permiso de movilización	34
4.15. Permiso de movilización de un estado a otro	34
4.16. Permiso de movilización dentro de la misma entidad	35

4.17. Requisitos fitosanitarios para la movilización nacional con fines de exportación	35
4.18. Operación fitosanitaria en las empacadoras	37
4.19. Operación de empacadoras con tratamiento hidrotérmico	37
4.20. Operación de empacadoras sin tratamiento hidrotérmico	40
4.21. Requisitos fitosanitarios post' tratamiento	40
4.22. Sanciones	43
V. CONCLUSIONES	45
VI. RECOMENDACIONES	53
VII. CITAS BIBLIOGRAFICAS	54

RELACION DE CUADROS

1. Inventario frutícola 1988. (Mango)
2. Evolución del cultivo de mango (1974/1991)
3. Estacionalidad de la exportación de mango controlada por la U.N.P.H.
4. Destino de la producción de mango
5. Algunas de las principales moscas de la fruta de importancia económica en México y sus hospederos
6. Ciclo biológico de la mosca de la fruta (RM Patiño 1991)
7. Principales plagas y enfermedades del mango y sugerencias para su control
8. Límites máximos de residuos permitidos en Bélgica, Holanda y Luxemburgo

RELACION DE ANEXOS

1. Forma CN12. Solicitud de registro de huertos de frutas y hortalizas
2. Forma CN13. Reporte de inspección de huertos de frutas y hortalizas
3. Forma CN14. Registro de huertos de frutas y hortalizas
4. Forma CN09. Solicitud de registro de empacadora de frutas y hortalizas
5. Forma CN10. Reporte de inspección a empacadora de frutas y hortalizas
6. Forma CN11. Registro de empacadora de frutas y hortalizas
7. Permiso de movilización de fruta.

1. INTRODUCCION

El sector frutícola ha sido como todos sabemos, un importante captor de divisas y se ha destacado a lo largo de su historia por su importante contribución de insumos, materias primas, alimentos y mano de obra al resto de las actividades productivas.

Siendo su papel tan significativo para el desarrollo nacional, es necesario intensificar el esfuerzo para aprovechar el enorme potencial que posee en la instrumentación de la nueva política de comercio exterior, pugnando por diversificar su oferta exportable y el destino geográfico de esta, reactivando su capacidad productora y exportadora de tal manera que siga contribuyendo de manera decisiva a la superación de la crisis que enfrentamos.

Para efecto de una mejor instrucción sobre el tema, en el año de 1991, el monto de nuestras exportaciones fue aproximadamente de 1,836 millones de dólares, de los cuales 27'362,818 dólares corresponden al mango.

Tal situación como puede advertirse, nos permite establecer la importancia que tiene actualmente el mango en el esquema general de nuestra economía, ahora bien, refiriéndonos a las exportaciones entramos en un asunto muy delicado, puesto que no toda nuestra producción de mango puede venderse, aunque de ellos exista demanda en el mercado extranjero.

En la actualidad existe un orden internacional que se ha venido estableciendo paulatinamente para que los países exportadores de productos agropecuarios respeten las normas que, generalmente han surgido del avance científico logrado en materia de sanidad vegetal.

En México, corresponde a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.), a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal aplicar los requisitos fitosanitarios para la importación y exportación de productos agrícolas, de acuerdo con ese orden internacional ya mencionado y con las leyes específicas de la materia, contenidas en la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos.

Tal situación, tiene por objeto prevenir y evitar la dispersión de plagas y enfermedades agrícolas y apoyar a nuestros productores a cumplir con las normas establecidas por los países importadores de nuestros productos, lo cual nos permite concurrir, con un alto grado de seguri-

dad a los mercados ya existentes y tener perspectiva para la conquista de otros.

Las normas internacionales de calidad sanitaria, cada día son más exigentes por diferentes situaciones que es necesario describir. Todos los países del mundo, están convencidos de que es más costeable establecer cuarentenas internas y externas, que combatir plagas y enfermedades agrícolas en condiciones de emergencia.

Una plaga, debemos reconocerlo, afecta a toda la sociedad en general, productores, comerciantes y público en general, que incuestionablemente sufren las consecuencias de una situación de esta naturaleza, por eso mismo, la investigación parasitológica mundial es permanente, como lo es también, el intercambio de experiencias y avances científicos sobre la materia.

Cabe hacer notar que constantemente se celebran convenios internacionales de cooperación científica. México sostiene un intercambio muy importante en diversos países, mismo que permite mantener la vigencia y actualización de nuestras normas cuarentenarias y de los requisitos de importación y exportación de productos.

Por ejemplo: referente al uso de plaguicidas, este ha sido motivo de varias regulaciones por parte de la S.A.R.H.; para garantizar que los bienes agrícolas de exportación se encuentren dentro de las tolerancias permisibles de residuos de plaguicidas.

Los controles que se tienen sobre estos productos no tienen otro fin y por eso constantemente se elaboran para los técnicos y productores, manuales y guías de recomendación sobre los plaguicidas autorizados en cada cultivo, el objeto es exclusivamente el de cumplir con las normas internacionales en relación a la presencia de residuos de plaguicidas

Por otra parte, para referirnos a los requisitos establecidos para la exportación de mango, es necesario señalar que estos varían en relación del país que los pretenda adquirir, sin embargo, son necesarios los siguientes trámites:

- A) Certificado de origen para la exportación
- B) Certificado fitosanitario internacional

El certificado de origen para exportación se otorga por los Centros de Desarrollo Rural, en las áreas de producción, una vez cubiertos los requisitos generales fitosa-

nitarios. Este documento es un trámite obligatorio para cualquier exportador.

En cuanto al certificado fitosanitario Internacional, es un resultado de la convención Internacional de la F.A.O., celebrado en 1951 y de la cual México fue signatario. En esta convención cada país aceptó la responsabilidad de certificar la sanidad de los productos agrícolas, mediante el documento de referencia.

Lo anterior no quiere decir que los países no puedan imponer otro tipo de requisitos para permitir la internación de los productos, en el caso de nuestras exportaciones, Estados Unidos y Japón han adoptado reglas especiales de tipo cuarentenario para evitar la introducción de la mosca de la fruta.

El mango se regula bajo la cuarentena de frutas y vegetales, 7CFR. 319.56 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.), así mismo se aplica también la política del servicio de protección y cuarentena de plagas (P.P.Q.), relacionada al programa de pre'inspección.

Como una condición para entrar a los Estados Unidos, el mango mexicano está sujeto a un tratamiento de agua caliente, exceptuando el mango procedente del estado de Chiapas.

Las actividades de tratamiento y de seguridad son efectuadas en México bajo la supervisión de los oficiales del (P.P.Q.).

El mango mexicano también estará sujeto a inspección y a otras acciones en el puerto de arribo de los Estados Unidos y estará sujeto a reinspección en su destino a opción del P.P.Q.

Estos requisitos están contenidos en un acuerdo cooperativo que celebró el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal, Protección y Cuarentena de Plantas (P.P.Q.), y la S.A.R.H., representada por la Dirección General de Sanidad Vegetal que dio como resultado el "Plan de trabajo para tratamiento a mango mexicano y programa de pre'inspección".

Los mencionados requerimientos fitosanitarios son pactados y ambas partes se comprometen a seguirlos. En cuestiones de comercio exterior no podemos "dejar de hacer y dejar pasar" hechos que dañen el nombre de México como país exportador.

Un cierre de frontera repercute directamente en los productores y trabajadores que laboran con él, al incrementarse la oferta y disminuir la demanda, bajarían los precios.

En algunos casos no sería costeable cosechar, dando como resultado disminución de ingreso en el sector de productores de mango y pérdida de divisas para el país.

II. OBJETIVOS

El objetivo general que se contempla en este trabajo, es "despertar la inquietud" de los productores de mango por exportar a través del conocimiento de los procedimientos fitosanitarios.

Facilitar al productor de mango sus exportaciones al conocer los requisitos fitosanitarios y la rigidez de estos, así como las sanciones en que se incurren al infringirlos.

- Evitar la dispersión de plagas de importancia cuarentenaria.
- Hacer del conocimiento de los productores de mango, empacadores y exportadores los requerimientos fitosanitarios y procedimientos para la movilización de mango de las zonas productoras hacia las empacadoras y áreas de consumo final.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Importancia económica del cultivo del mango.

Entre los diferentes cultivos hortofrutícolas que se cosechan en México, el mango tiene gran importancia económica y social, por la mano de obra que emplea y el valor que genera.

Actualmente se cosechan aproximadamente 104,275 Ha., principalmente de las variedades "criollas", seguidas de la Haden, Tommy-Atkins, Kent y otras conocidas como finas y mejoradas, generando estas 7'279,503 jornales (60.9 jornales por hectárea aproximadamente), hasta el corte, sin tomar en cuenta jornales por transporte y empaque. (Ver cuadro 1).

Se tiene una producción de 1'092,843 toneladas con un valor de la producción de 633 millones de pesos, equivalentes al 14% del valor de la producción frutícola nacional, en tan solo el 8% de la superficie total dedicada en el país a esta actividad; en 1990 se exportaron 58,747 toneladas a diferentes países, generando divisas por 27'362,818 dólares.

Como se observa, solo el 5% de la producción nacional se dedica al comercio exterior, 95% restante es para consumo interno. (Ver cuadro 2)

Es importante señalar que en la medida que el productor mexicano se preocupe por diversificar más el mercado y de obtener mejor calidad en sus productos, en esa medida tendrá resultados que harán a su actividad más productiva y generará mayores divisas para México.¹²

En 1988, 25 de las 32 entidades federativas cosecharon mango, pero sobresalieron tanto por el área que destinan como por la producción Veracruz, Guerrero, Nayarit, Sinaloa, Michoacán, Jalisco, Chiapas, Colima y Campeche.

Veracruz cosecha anualmente entre 22 y 23 mil hectáreas, pero en su mayoría son variedades Criollas y Manilas, estas variedades no son del gusto del consumidor extranjero, de ahí que la producción se destine básicamente a satisfacer las necesidades de nuestro mercado interno.¹³

La superficie nacional cosechada en 1988, ascendió a 104,275 hectáreas, con las que se produjeron 1'092,843 toneladas que generaron un valor medido a precios medios rurales de 633,591 millones de pesos. (Ver cuadro 1)

3.2. Situación nacional.

Tomando en consideración el comportamiento de los últimos 10 años, la producción de mango en todas sus variedades, es decir, criollas y mejoradas se ha duplicado debido a un incremento inmoderado en las plantaciones. (Ver cuadro 3).

Para el caso de las variedades mejoradas, según cifras que maneja la comisión nacional de fruticultura en las regiones productoras de Nayarit, Colima, Michoacán, Sinaloa y Jalisco, las plantaciones se han ampliado obedeciendo programas frutícolas especiales.¹⁷

De 1975 a 1984, la superficie nacional cosechada de mango demuestra un comportamiento uniforme pero con clara tendencia ascendente en los últimos cinco años (1986-1991), rebasó las 100,000 Ha., en 1991 se cosecharon 108,450 Ha., de las cuales se calcula que 30,000 corresponden a variedades finas y el resto a variedades criollas.

La producción por su parte, paso de 345,698 toneladas, en 1974 a 1'072,981 en 1991, crecimiento que se atribuye al incremento en superficie y en menor proporción al incremento en rendimiento.

El comportamiento de la producción es discretamente cíclico, consecuencia directa de que en algunos años ha bajado la superficie y en otros los rendimientos, más se puede, sin embargo observar una tendencia hacia arriba sobre todo del año 1988 a 1991, donde el volumen es superior al millón de toneladas.

El valor de la producción ha experimentado un alto crecimiento, pues de 619,834 pesos en 1974, paso a 633'591,224 pesos en 1991, fenómeno originado por el alto índice de inflación.

Observándose en los últimos 10 años de análisis, los precios medios rurales, han pasado de 6,220 pesos/tonelada a 579,764 pesos/tonelada.¹⁸

Exportación.

En los últimos 10 años el comercio exterior del mango ha crecido sostenidamente, durante 1981, la oferta de exportación sumó 16,132 toneladas, llegando en 1991 a 58,748 toneladas; sin embargo, en 1984, se registró una reducción del 13% al año de 1983, hecho atribuible a razones de precio y factores climatológicos en los

estados de Sinaloa y Sonora, que afectaron la floración en las plantaciones, cabe reflexionar que la campaña negativa que se desarrolló en contra del mango, el que por necesidad tenía que ser fumigado con dibromuro de etileno, influyendo en los consumidores por las consecuencias cancerígenas y de esterilidad de este fumigante y la consecuente implantación de niveles residuales rigurosas del E.D.B. que limitaron la exportación durante los cuatro años siguientes, hasta la implantación del sistema hidrotérmico contra larvas de mosca de la fruta. (Ver cuadro 2)

Los estados de Sinaloa, Nayarit, Colima, Michoacán y Oaxaca, se mantienen a la cabeza en el renglón exportador, figurando otros estados en menor proporción, tales como Guerrero, Jalisco y Tamaulipas.

El grueso de las exportaciones se concentra en el período de mayo a agosto, observándose una concentración acentuada durante junio y julio, incluyendo en esta el calendario de producción de los principales estados en cuanto a exportación se refiere, como lo son Sinaloa y Nayarit. (Ver cuadro 3)

Por razones obvias en este bimestre es cuando aparecen situaciones conflictivas de mercado, ya que es cuando se comercializa el 60% de la oferta global.⁷

Consumo Interno.

El consumo aparente de mango en México, se determina mediante la simple operación: producción-exportación, partiendo de lo anterior, tenemos que el consumo aparente de esta fruta en nuestro país representa el 95% aproximadamente, es decir, que poco menos del 5% se dedica a la exportación, ocasionando un exceso de oferta y baja en el precio.¹²

El principal mercado para la exportación del mango nacional es Estados Unidos, pues de 58,000 toneladas que se exportaron en 1991, 54,000 fueron a ese destino, después le siguieron en orden de importancia Canadá con 2,626 Ton., Francia con 854 Ton., Alemania con 347 Ton., Holanda con 132 Ton. y Bélgica con 50 Ton. (Ver cuadro 4).

3.3. Situación Internacional.

De acuerdo a los informes del mercado proporcionados por las conserjerías comerciales del I.M.C.E., en los Estados Unidos, Canadá, Europa y Japón, goza de un gran prestigio

y calidad sobre todo en Europa y Japón, además de que los precios son bastante atractivos, ya que son países cuya población tiene un alto ingreso per cápita."

El comercio exterior del mango mexicano ha cobrado gran importancia en los últimos 10 años. Esta fruta tiene arraigo social y económico en distintas zonas productoras del país.

El mercado internacional mexicano a principios de la década de los 70s, estaba supeditado a la demanda del mercado americano en un 100%, sin embargo a partir de la década de los 80s, las exportaciones mexicanas se han diversificado comercialmente hablando.

Canadá manifiesta mayor interés año con año en el mango mexicano; la Comunidad Económica Europea manifiesta su preferencia hacia la fruta mexicana y Japón ha mostrado un claro interés en el producto de México, lo que ha permitido no depender en su totalidad del mercado norteamericano. (Ver cuadro 4)

Los datos relativos al comercio internacional de mango son incompletos, ya que se dispone de estadísticas relativas a algunos exportadores importantes, como el Perú, Venezuela, Mali y Sudáfrica y las relativas a otros países están muy atrasadas.

Los datos sobre importaciones también son incompletos (por ejemplo: Canadá, España, Suiza), y en algunos casos además pueden estar algo abultados por el hecho de registrarse los mangos junto con otros productos menos importantes como las guayabas y los mangostanes.*

Así mismo, los datos relativos a las importaciones no se han ajustado para tener en cuenta las reexportaciones.

Sin embargo la información disponible sobre las exportaciones y las importaciones indica que, después de los fuertes aumentos registrados en 1982 y 1983, el volumen general del comercio se estabilizó en 1984-1985 en unas 90,000 Ton. Ello se debió a la disparidad de las tendencias de los diversos grupos exportadores e importadores en el mercado internacional de mangos.

En primer lugar, las importaciones disminuyeron respecto al nivel máximo alcanzado en 1983, en los Estados Unidos que es el principal mercado de importación, debido principalmente a las normas estadounidenses sobre fumigación, especialmente la gradual eliminación del plaguicida a base de dibromuro de etileno, utilizado para luchar contra las larvas de la mosca de la fruta del mango, con efecto a partir del 12 de septiembre de 1985.

El organismo de protección del medio ambiente de los E.E.U.U., estableció un nivel de tolerancia nulo de residuos de dibromuro de etileno que habría cerrado las puertas a nuevas importaciones de mangos frescos en el país por lo que, a fin de permitir la continuación de las importaciones procedentes de países latinoamericanos, a comienzos de 1986, se fijó temporalmente un nivel de tolerancia de 30 partes por 1,000 millones. En 1987, se estableció el sistema de hidrotermia continuo para tratamiento de mango.

El segundo segmento internacional de mangos que comprende el comercio regional en Asia sud-oriental y en el cercano oriente ha experimentado algunas fluctuaciones en los últimos años, pero ningún crecimiento, el único elemento de crecimiento es el mercado de lujo de Europa y Japón, que ha seguido registrando fuertes tasas de crecimiento, del 17% en 1982, al 25% en 1985.*

El Reino Unido y Francia, han seguido sosteniendo los principales mercados, este es abastecido por muchos exportadores, generalmente pequeños, que en el caso de la C.C.B., ascendieron a 23 en 1985.

Ello se debe a que la temporada de mangos en la mayor parte de los países productores es bastante breve, solo de unos pocos meses. Los principales países proveedores son: Brasil, México, Mali, Venezuela y Burkina Faso.*

Las perspectivas del mercado internacional de mangos, son bastante buenas, sobre todo el mercado de lujo de Europa, algunos estiman que la demanda de esta fruta podría alcanzar en Europa el nivel de aguacates, pasando de las actuales 20,000 toneladas, hasta las 90,000 - 100,000 toneladas.

Sin embargo para lograrlo han de resolverse algunos problemas. En primer lugar ofrecer frutos de gran calidad, de variedades atractivas, es decir, frutas de aspecto excelente, de sabor agradable y en el punto de maduración apropiada.

Esto no es fácil ya que requiere métodos de recolección, manejo post-cosecha y transporte perfecto, además el mango es una fruta muy delicada y perecedera, que entraña altos costos de embalaje, transporte (aéreo), y por desperdicios.

Por consiguiente los precios del mango en Europa son altos, varían de uno a dos dólares por unidad, lo cual hace poco probable que se convierta en un producto de consumo masivo.

3.4. Origen de las cuarentenas. (Control legal)

En los primeros días del desarrollo agrícola en este y otros países, las plantas y productos vegetales fueron importados o enviados fuera del país, con un poco o ningún pensamiento o acción relacionado con las plagas o insectos que podían ser transportados en ellos.

De hecho, es solo desde la mitad del siglo pasado que se han realizado intentos serios en cuanto a la legislación para restringir la diseminación de insectos perjudiciales, que se han intentando por cualquier país.

La introducción de la filoxera de la vid, procedente de América a los viñedos de Francia por el año de 1860, ocasionó tal destrucción tan seria de los viñedos franceses y a los de otros países europeos a los cuales fue llevada, que resultó notorio que algo se debería hacer para evitar el movimiento sin restricción de las guías infestadas a todas partes del mundo.

En 1881, los representantes de muchos países europeos en los cuales las vides eran cultivadas extensivamente, se reunieron y tomaron acuerdos sobre las restricciones reglamentarias para el movimiento de los tallos de vid infestados.

La dispersión de ciertas plagas de las plantas de los E.E.U.U., a fines del siglo pasado, particularmente la Escama de San José, estimuló la expedición de legislación sobre insectos en dicho país. Por la terminación del siglo, casi todos los estados habían expedido leyes restringiendo el embarque de material de viveros infestados.

Aún cuando se expidió un acta por el gobierno federal en 1905, para prohibir la importación o transportación estatal de plagas de insectos, no fue sino hasta 1912, que los E.E.U.U., tuvieron leyes federales adecuadas para contrarrestar la amenaza de plagas extranjeras de las plantas.¹⁰

En México la primera ley fue emitida el 15 de noviembre de 1924 y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre del mismo año, el reglamento fue emitido el 5 de julio de 1927. Actualmente nos regimos por la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos del 13 de diciembre de 1974 y su reglamento.¹¹

En la actualidad existen 5 clases de legislación sobre insectos:

- a) Leyes para evitar la introducción de plagas nuevas provenientes de países extraños.
- b) Ley para evitar la diseminación de plagas establecidas dentro del país o dentro del estado.
- c) Legislación para aplicar las medidas de combate que se han encontrado efectivas en la prevención del daño por las plagas ya establecidas.
- d) Leyes para evitar la adulteración o mal etiquetado de los insecticidas y para determinar las tolerancias permisibles de residuos en las materias alimenticias, y por último:
- e) Leyes para regular las actividades de los operadores de combate de plagas y la aplicación de insecticidas peligrosos.¹⁰

3.5. Cuarentenas nacionales que afectan al mango.

En México, nuestro país, tenemos dos tipos de cuarentenas: cuarentenas interiores y cuarentenas exteriores.

Las cuarentenas interiores tienen como objetivo principal, evitar la propagación o diseminación de una plaga o enfermedad, de importancia económica fuera de la zona afectada y evitar además, el acrecentamiento de esta dentro de la misma zona.

Las cuarentenas exteriores tienen el objetivo de proteger al país de la introducción de plagas y enfermedades no conocidas o bien poco diseminadas en México, a través de una serie de medidas que permitan tener la seguridad de que el producto importado o su empaque y transporte no trae la plaga o enfermedad a nuestro país.¹¹

Los requisitos fundamentales para establecer una cuarentena según la "National Plant Board" son:

Primero: la plaga relacionada debe ser una amenaza para los intereses sustanciales.

Segundo: la plaga no debe ser susceptible de combate por otras medidas, que signifiquen menor interferencia con las actividades normales.

Tercero: los objetivos de la cuarentena, en evitar la introducción o en la limitación de la diseminación de la plaga, deben ser razonablemente posibles de realizar.

Cuarto: las ventajas económicas de la cuarentena deben excederse del costo de producción.¹⁰

En nuestro país tenemos 14 cuarentenas interiores para diferentes plagas o cultivos, de las cuales, la número dos a favor de la zona de defensa del noroeste para evitar plagas; la número cuatro contra la mosca de la fruta en la zona de defensa del noroeste y su reglamento y la número once contra la mosca del mediterráneo y los productos agrícolas que infesta, afectan directamente al mango por ser hospedero de estas moscas de la fruta.

México tiene 14 cuarentenas exteriores vigentes contra plagas y enfermedades y para diferentes países.

En general, se puede decir de las medidas cuarentenarias, que la aplicación de dichas medidas puede detener la diseminación de ciertos insectos, pero no se puede depender de ellas para una detención total.

Un gasto considerable es justificado si la cuarentena contrarresta la diseminación de una plaga por tiempo suficiente para permitir el desarrollo de medidas de combate, la introducción de parásitos o cambios en las prácticas agrícolas más adecuadas para evitar pérdidas por la plaga recientemente establecida.

Se debe tener en cuenta, sin embargo que las medidas reglamentarias son siempre costosas y que es imposible mantener a un insecto de vuelo fuerte, fuera de territorio adyacente a aquel ocupado en la actualidad por el simple hecho de expedir leyes.

Ciertamente es conveniente que todas las restricciones razonables sean puestas contra la importación de plagas nuevas de insectos de países extranjeros y de que toda precaución posible sea tomada en la inspección de plantas y productos vegetales que entran en este país para ver que ellas estén libres de insectos extraños.

En la época actual prácticamente todas las naciones civilizadas tienen en acción medidas reglamentarias restringiendo el movimiento de productos vegetales provenientes de otros países y es probable que estas medidas se volvieran más estrictas en el futuro en vez de suavizarse.

Desafortunadamente ha habido intentos para usar las cuarentenas como barreras del comercio, es casi innecesario decir que esto nunca deberá ser tolerado.¹⁰

3.6. Cuarentena de Estados Unidos que afecta al mango mexicano

Las medidas reglamentarias federales relacionadas con la introducción y diseminación en los E.E.U.U., de plagas de insectos perjudiciales, están bajo la responsabilidad del departamento de agricultura de Estados Unidos de América (U.S.D.A.), división de cuarentena vegetal (P.P.Q. por sus siglas en inglés), esta organización es responsable de:

- a) La aplicación de cuarentenas contra la entrada de plantas, productos vegetales y plagas de insectos a los E.E.U.U.
- b) La administración de cuarentenas domésticas contra el movimiento inter-estatal de tales productos.
- c) La inspección de material de viveros, frutas secas, verduras semillas y otros productos vegetales domésticos que son exportados para preparación y certificación de que están aparentemente libres de insectos y enfermedades peligrosas.

El gobierno federal actúa bajo la "Plant Quarantine" de 1912, para evitar la introducción o diseminación de cualquier insecto o enfermedad vegetal peligrosa, prohibiendo la importación o embarque interestatal de cualquier clase de plantas o productos vegetales procedentes de cualquier país extranjero o de cualquier estado o porción de estado de este país.*

Dichas prohibiciones específicas son llamadas cuarentenas. Los principales procedimientos son:

- a) Inspección de campos de producción
- b) Inspección en mercados
- c) Inspección de personas y equipaje
- d) Inspección, registro y fumigación de vehículos que pasan a través de la zona cuarentenada

En la actualidad, las cuarentenas vegetales exteriores que están en vigor restringen la importación de ciertas frutas y hortalizas; fibra de algodón y productos de la semilla de algodónero, ciertos cereales, plantas y

productos vegetales para propagación o como materiales de empaque plantas y frutas hospederas de las diversas moscas de la fruta.*

El mango mexicano se regula bajo la cuarentena de frutas y vegetales, 7CFR 319.56.6, que se establece como una condición, para permitir la entrada a Estados Unidos a nuestro producto, que el fruto reciba un tratamiento que pruebe satisfactoriamente que las importaciones no traen larvas vivas de mosca de la fruta.

Hay relativamente pocos tratamientos para frutas y hortalizas, debido a que debe satisfacerse un criterio difícil, antes de que un tratamiento pueda ser aprobado.

Primero, el tratamiento debe ser totalmente efectivo en eliminar plagas, porque cualquier insecto que permanezca vivo puede resultar en la introducción de una plaga exótica.

Asimismo, el tratamiento no debe producir a la fruta daños tales que reduzcan sus posibilidades de colocación en el mercado. A muchos tratamientos se les debe negar la aprobación, aunque sean efectivos, porque dañan el producto. El tercer requerimiento, es que el tratamiento no debe dejar residuos inaceptables de pesticida en la fruta.

Estos niveles son inspeccionados rutinariamente por la administración de alimentos y productos medicinales (F.D.A.) en los frutos y hortalizas importadas sujetas a condiciones de entrada.*

El tratamiento que se le daba al mango era a base de dibromuro de etileno, en septiembre de 1983, el organismo de protección del medio ambiente (E.P.A.) anunció que a partir del 19 de septiembre de 1984, no sería permitido el uso en Estados Unidos de dibromuro de etileno (EDB) como fumigante para tratar frutas y hortalizas comercializadas y consumidas en Estados Unidos.

En mayo de 1984, el EPA fijó límites internos de tolerancia de 250 partes por 1,000 millones (PPB) para fruta entera (Sin exceder 30 PPB en la proporción comestible) para papayas y cítricos, hasta el 19 de septiembre de 1984.

En consecuencia, después de esta fecha no se permitirían residuos detectables de EDB en mango. La administración de alimentos y productos medicinales (F.D.A.) es responsable de aplicar y observar los límites de tolerancia.

El 12 de enero de 1985 la EPA anunció su decisión final de establecer un nivel de tolerancia temporal, a petición de los países productores de mango en fruta, hasta el 19 de septiembre de 1987.*

El 11 de marzo de 1988, se aprobó el tratamiento llamado sistema hidrotérmico continuo, para mango en fruta, que consiste en sumergir el mango en agua caliente (115°F), durante 90 minutos, en este año las exportaciones sufrieron una disminución del 40% con respecto a la temporada anterior.

Esta caída, fue consecuencia primero por la demora en la aprobación y autorización del tratamiento hidrotérmico y después por la lentitud en la construcción de los equipos, dado que muchas empacadoras no pudieron instalar oportunamente el sistema, hacer las pruebas de verificación y recibir autorización por el U.S.D.A., las exportaciones se concentraron en 33 empaques.

Con el uso del sistema hidrotérmico, se tuvieron bastantes problemas al principio de la temporada, por el tratamiento de fruta tierna, madura y golpeada, recomendándose que este sea lo más selectivo posible y se procese fruta solamente de calidad, ya que la fruta de mala calidad que se procesa llega a los mercados terminales en muy mal estado (quemada), con la consecuente baja en el precio.

Aún así el daño fisiológico interno por efecto de altas temperaturas y el período tan largo de inmersión en agua caliente era muy grande, por lo que en 1989, se empezó a utilizar el sistema hidrotérmico Jacuzzi, que es un tratamiento que se pensó primero para papaya en Hawái y posteriormente se adaptó al mango.

Las empacadoras que tenían sistema continuo realizaron transformaciones al equipo para adaptarias, el costo para implementar el tratamiento por sistema hidrotérmico continuo, fue de ocho mil millones de pesos y no se tiene cuantificado el monto de las transformaciones de continuo a Jacuzzi.¹²

3.7 Importancia económica del daño de las moscas de la fruta del género Anastrepha sp

Las moscas de la fruta son de las plagas más destructivas a nivel mundial, atacan a numerosas especies de fruta de pericarpio blando de clima templado y tropical, entre ellas el mango, el número de frutos de importancia económica que atacan en México sobrepasa los 30 (Ver

cuadro 5), y aproximadamente 60, que se cultivan a menor escala y para consumo local.¹²

Las moscas de la fruta dañan los frutos al depositar sus huevecillos dentro de ellos; al desarrollarse estos, las larvas ocasionan un daño irreversible eliminando todo valor comercial, especialmente si se destinan al comercio exterior, las pérdidas anuales estimadas son de un orden de los 175 millones de dólares (U.S.D.A.).¹³

Las moscas de la fruta son insectos que pertenecen al orden Díptera y a la familia Tephritidae, su extraordinaria capacidad de adaptación al medio ambiente y a su alto nivel de reproducción, les permite proliferar prácticamente en cualquier tipo de clima, templado, subtropical, tropical y desértico.

Existen alrededor de 4,000 especies de estos insectos, destacan en México por su importancia económica y/o cuarentenaria los géneros: Anastrepha, Rhagoletis, Dacus, Toxotrypana y ceratitis, es importante comprender que se trata de un complejo y que generalmente son varias especies las que afectan en una determinada zona.*

En México existen aproximadamente 29 especies de moscas de la fruta del género Anastrepha, de las cuales (4) cuatro son de importancia económica debido a su amplia distribución, incidencia y árboles frutales que infestan, estas son: Anastrepha ludens (mosca de la fruta), Anastrepha obliqua (mosca del mango), Anastrepha serpentina (mosca de los zapotes), Anastrepha striata (mosca de la guayaba).⁴

El número total de árboles frutales que atacan y su preferencia hacia ellos es muy variable (Ver cuadro), actualmente Anastrepha ludens, ataca principalmente a cítricos y al mango, A. Serpentina al mamey y al chicozapote, A. Striata, ataca a la guayaba como fruto principal.⁵

3.8. Ciclo biológico y hábitos.

En el ciclo típico las hembras adultas insertan los huevecillos por debajo de la cáscara de los frutos próximos a madurar o ya maduros.

Entre 2 y 4 días más tarde, las larvas recién eclosionadas empiezan a alimentarse de la pulpa del fruto y conforme van creciendo producen una serie de túneles que

a su vez contribuyen a la proliferación de microorganismos que descomponen la fruta, creándose zonas necróticas, fibrosas y endurecidas de color café oscuro.

La duración del periodo larval es de 15 a 18 días y está determinado por la interacción del clima, del tipo de fruta y del tiempo disponible para alimentarse. Para que la larva se convierta en pupa, esta sale del fruto y la mayoría de las veces se entierra en el suelo, hecho que generalmente coincide con la caída del fruto.

Cuando el adulto emerge de la pupa tiene que movilizarse entre la tierra, para romper el pupario utiliza un órgano llamado Ptilinum, que se localiza en el frente de su cabeza.

La mosca recién emergida es blanda y húmeda, por lo que busca refugio entre las hojas y ramas secas caídas, en donde permanece inmóvil secándose. Sus alas todavía no adquieren su coloración típica y su vuelo es corto.

Una vez seca, la mosca se activa a un árbol donde busca alimento, que encuentra en los frutos maduros que presentan alguna herida o bien en secreciones de troncos y hojas. (Ver cuadro 6).

El apareo entre estas moscas ocurre de 6 a 12 días, después de la emergencia, al atardecer la oviposición se realiza de 3 a 6 días después del apareo. Una sola hembra puede ovipositar hasta 400 huevecillos durante toda su vida.

La longevidad de los adultos es de 2 a 4 meses, aunque se han reportado casos de adultos que han sobrevivido hasta nueve meses. En climas templados, los adultos viven más que en climas tropicales.

Una característica de estos insectos es su alta capacidad de dispersión y de adaptabilidad a diversos medios. Cuando las condiciones son desfavorables (sequía, falta de árboles frutales, etc.), se desplazan a las partes más elevadas de los árboles y se dejan llevar por los vientos dominantes, de este modo, logran dispersarse a distancias enormes y vencer barreras geográficas.

Sin embargo el principal medio de dispersión es el hombre a través de la movilización de frutos infestados.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. Políticas fitosanitarias de los países importadores de mango.

Todos los países incluido México, tratan de mantener fuera de sus fronteras, plagas y enfermedades fitosanitarias ajenas a ellos, porque una vez que estas penetran en nuestro país, el costo que se eroga para controlarlas, ya no digamos erradicarlas, es muy alto.

Por ejemplo: Estados Unidos gastó en abril de 1929 \$4'250,000 dólares para erradicar la mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*), una de las moscas más difíciles de controlar cuando esta penetró en Florida.

Por segunda ocasión, en 1956 la plaga se introduce en ese país, gastándose esta vez \$125 millones de dólares en su erradicación.

Es por esto que resulta más barato establecer medidas cuarentenarias internas y externas para evitar la introducción de estas, que combatirías en estado de emergencia; normalmente el costo de las medidas cuarentenarias de un país son pagadas en su mayor parte por el país que desea importar.

Existe un orden internacional que se ha venido estableciendo paulatinamente, para que los países exportadores de productos agrícolas, respeten las normas de cada país, en lo concerniente a sanidad vegetal.

En nuestro país corresponde a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal, aplicar los requisitos fitosanitarios para la importación y exportación de productos agrícolas, de acuerdo con ese orden internacional mencionado.

Tal situación tiene por objeto prevenir y evitar la dispersión de plagas y enfermedades agrícolas y apoyar a los productores a cumplir con las normas establecidas por los países importadores de nuestros productos.

Estas normas tratan además de proteger el medio ambiente hoy y para generaciones futuras, de proteger la salud contra alimentos impuros, no seguros; para lo cual se establecen niveles de tolerancia para pesticidas usados en fumigación de productos agrícolas.

Estos niveles de tolerancia son aplicados a todos los productos tratados que entran en cualquier país, aunque algunos países son más exigentes que otros.

El principal mercado del mango mexicano se encuentra en Estados Unidos, aproximadamente el 93% de nuestra producción se destina a ese país, es por eso que es tan importante cumplir con todos sus requisitos fitosanitarios, el cierre de frontera a nuestro producto, ocasiona una grave repercusión económica para nuestro país, principalmente en los productores de mango.

Estados Unidos trata de protegerse en el caso del mango, de la plaga de las moscas de la fruta, del Género *Anastrepha* spp., que son una de las plagas más destructivas a nivel mundial.

Dañan los frutos al depositar sus huevecillos dentro de ellos y al desarrollarse estos, las larvas ocasionan un daño irreversible, eliminando todo valor comercial, atacan a las especies de fruta de pericarpio blando de clima templado y tropical, como son: mangos, cítricos, guayaba, durazno, pera, etc.

La cuarentena no. 56, establece que pueden ser importadas frutas y hortalizas de cualquier país, previo permiso de Estados Unidos, si se presentan pruebas satisfactorias para el U.S.D.A., de que dichas frutas y hortalizas no son atacadas en el país de origen por insectos dañinos, incluyendo moscas de la fruta.

O se puede autorizar su importación sin riesgos, de áreas definidas bajo salvaguardos aprobados indicados en el permiso de importación o que han sido tratados, o van a ser tratados, de acuerdo con condiciones y procedimientos establecidos bajo la supervisión de un inspector del Plant Protection Quarantine (P.P.Q.).

Al mango mexicano se le exige el tratamiento contra la mosca de la fruta, este tratamiento es a base de mantener el mango en agua a 115°F durante 90 minutos.

Los oficiales de Aphis (Animal & Plant Health Inspection Service) Servicio de Inspección Sanitaria Animal y Vegetal y del Servicio de Cuarentena de Protección Vegetal (P.P.Q.), inspeccionan todos los embarques agrícolas para asegurarse que este libre de larvas vivas o muertas de la fruta y que hayan cumplido el tratamiento.

Además de este requisito, tenemos el que restringe el uso de pesticidas, al Malathion y Lerbacid, como únicos plaguicidas autorizados para el combate químico de mosca

de la fruta y el que prohíbe el uso del dibromuro de etileno en fumigaciones contra la mosca de la fruta.

Los envíos de mango a Europa deben satisfacer las normas fitosanitarias generales para frutas y hortalizas en el comercio internacional, pero debe prestarse también particular atención a las normas muy estrictas vigentes en muchos países importadores, con respecto a los niveles máximos permitidos de residuo de plaguicidas.

A este propósito, cabe señalar que en Europa los niveles permitidos de residuos de plaguicidas no son uniformes y que por consiguiente es necesario, antes de exportar, informarse de cuales son los límites de tolerancia para esos residuos, por ejemplo, en Alemania, las autoridades fitosanitarias exigen que el mango no presente residuos de pesticida de ninguna clase.

En general, aunque la legislación fitosanitaria es vaga, el mango debe estar libre de antracnosis, hongos, bacterias o cualquier tipo de parásitos, que puedan representar un riesgo de contaminación para otras frutas y deben estar acompañadas de un certificado fitosanitario.

En el caso de que se sobrepasen los límites de tolerancia de residuos de pesticidas, el importador es el responsable ante las autoridades nacionales por lo cual este siempre exige una garantía firme, de parte del productor de que no se sobrepasen esos límites.

Aunque se ve fácil, para cumplir con las exigencias de los países importadores, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) a través de la Dirección de Sanidad Vegetal implementó un sistema muy efectivo, porque permite saber al momento de la detección de un fruto contaminado, ya sea en frontera o en empacadora o en caseta.

De cual huerto proviene ese fruto y la empacadora donde fue tratado, pero a la vez muy caro y complicado: caro, por el número de personas que se necesitan para llevarlo a cabo, y complicado, por la cantidad de acciones que se requiere realizar.

Estas acciones son:

- Registro de huertos
- Control fitosanitario en huertos
- Permiso de movilización
- Inspección al momento del corte. (Técnicos S.A.R.H.)
- Expedición de guía fitosanitaria por huerto
- Identificación de cajas con número de huerto

- La S.A.R.H., a través del personal de sanidad vegetal, en el distrito, ordenará la supervisión del huerto y elaborará un reporte con el resultado de la inspección (anexo no.2).
- Si el reporte de la inspección resulta positivo, la S.A.R.H., otorga el registro del huerto (anexo no. 3) Autorización para la exportación de mango.

Los productores organizados de mango, anualmente deberán presentar a la Delegación Estatal de la S.A.R.H., la relación de huertos registrados que deseen participar del programa de exportación, 60 días antes del primer corte de fruta, anexando la siguiente información:

- Nombre del propietario y domicilio
- Ubicación del huerto
- Número de registro de la S.A.R.H.
- Superficie
- Número de árboles
- Variedad
- Producción estimada

La delegación de la S.A.R.H., ordenará la supervisión de cada huerto y otorgará la autorización para la exportación y el programa fitosanitario que se deberá cumplir durante la temporada.

Quando la exportación de mango se va hacer a Europa, es necesario, saber a que país se va a enviar, porque son muy estrictos con sus niveles residuales, por ejemplo, Alemania quiere o tiene como requisito que el mango no presente residuos, de pesticida de ninguna clase.

4.3. Control fitosanitario del huerto.

Otro de los requisitos para poder exportar mango es un estricto control fitosanitario en el huerto par lo cual la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, elabora un programa fitosanitario a cumplir y por medio de sus inspectores vigila que se cumpla este control.

Es igual de riguroso para todos los huertos independiente del destino de la producción, lo que varía para el productor es la lista de productos pesticidas a utilizar, según los requerimientos mínimos de residuos vigentes en el país, al que se desea exportar.

Entre las principales plagas que atacan el mango son Mazacote o Escoba de Bruja (*Aceria Mangiferaesa*) y moscas de la fruta (*Anastrepha* sp.), también tiene otras plagas llamadas eventuales como son Gusano Perro (*Papilio* Sp.),

Frailecillo (*Macroactylus* Sp.), Trips (*Liothrips* *iller* moulton), Araña Roja (*Paratetranychus* sp. y *Tetranychus* *sextamaculatus* riley).

Las enfermedades que atacan al mango son: cenicilla (*Oldium mangiferae*, Belth), Antacnosis (*Oloesporium* sp.), Roña (*Sphaceloma perseae* Jenk) Anillado del Pedúnculo (Gen. *Dolhiorrella* y *Fusarium*), y las siguientes enfermedades de la raíz; Pudrición de la raíz (*Rhizoctonia* sp.), (*Fusarium* sp.), Marchitez (*Ventricillium* sp.), sobre sugerencias para el control de plagas y enfermedades. (Ver cuadro 7).

La S.A.R.H. a través de su personal realiza varias inspecciones al huerto siendo las más importantes:

La inspección al huerto para conceder el registro como huerto candidato de exportación, de la cual emite un reporte de inspección de huerto (forma CN13).

Inspección al huerto para inscribirlo en el padrón de huertos candidatos a exportación.

Inspección al huerto para extender el permiso de movilización, y por último

Inspección del huerto al momento del corte, antes de extender la guía fitosanitaria.

4.4. Control fitosanitario del huerto de mango con destino de la producción E.E.U.U. y Japón.

En el caso de Estados Unidos y Japón, el control fitosanitario va dirigido a combatir las moscas de la fruta del Género *Anasdrepha*, los métodos que se utilizan principalmente son el cultural que consiste en la recolección de frutos caídos y su posterior incineración o enterrado en fosas a una profundidad de 40 o 50 cm., aplicándole cal o un insecticida de efecto residual.

Esto es con el fin de evitar que las moscas que emerjan alcancen la superficie, esto se recomienda hacerlo diariamente durante el periodo de cosecha.

Las calles tienen que estar libres de malezas y cortar y destruir los frutos que queden en los árboles al término del periodo, durante el empaque todo fruto sospechoso de contener larvas, debe ser removido y desechado, destruyéndolo.

El otro método de control que se usa es el químico que es a base de Malathion o Lebasid más un atrayente.

En aplicación aérea se recomienda, por ejemplo 1 litro de Malathion ULV, con 4 litros, de proteína hidrolizada en dosis de 1 litro de esta mezcla por hectárea, se debe realizar la aplicación a una altura de 25 m. sobre la copa de los árboles en bandas alternas.

En aplicaciones terrestres, se utiliza la siguiente mezcla: 1 litro de Malathion 50 CE., más 4 litros de proteína hidrolizada y 95 litros de agua.

Se aplica en bandas alternas, media copa por hilera. De 4 a 5 aplicaciones cada 25 o 30 días para combatir al adulto. La dosis es de 150 - 350 cc. por árbol.

Se recomienda también el control biológico, a base de enemigos naturales de las moscas de la fruta, destacando por sus buenos resultados las avispietas *diachasmimorpha longicaudata* y *Syntomosphirum indicum*.

Este control no es espectacular, excepto en casos muy destacados pero los enemigos naturales bien establecidos y con alto grado de eficiencia sobre la plaga, ofrecen grandes ventajas porque su actividad es permanente y compatible con la preservación ecológica.

Otro tipo de control, es el autocida llamado también técnica del insecto estéril, en el cual se emplean los insectos para combatir a los de su misma especie, aprovechando sus cópulas.

Los insectos estériles irradiados previamente en estado de pupa, se liberan y compiten por las cópulas con los insectos silvestres, resultando de estos cópulas estériles.

La cría esterilización y liberación masiva, son los elementos fundamentales que constituyen esta técnica.

Estos dos tipos de control últimos, no se utilizan a nivel comercial o en forma masiva por sus resultados a largo plazo.

4.5. Control fitosanitario a huertos con destino de la producción a Europa y Canadá.

En estos países tienen muy estricto su control de aditivos y pesticidas, aunque se está tratando de llegar a un acuerdo de tipo comunitario, este tipo de control está por el momento sujeto a las reglamentaciones de cada país y lo que puede ser permitido en un país, puede ser prohibido por otro, para ello existen delimitaciones de las tolerancias máximas de ciertos productos químicos utilizados durante la producción de mango.

El importador debe tener garantía firme de parte del productor de que no se sobrepasen esos límites, ya que en caso de que se rebasen, es el importador el responsable ante las autoridades nacionales (Ver cuadro 8).

Por lo tanto, es muy importante al controlar plagas en el huerto, ver que productos no se pueden utilizar o en su defecto en que época se puede aplicar con la seguridad de que a la cosecha ya se degradó.

Para mayor seguridad se puede enviar el fruto al laboratorio de análisis de plaguicidas donde determinarán si el nivel de residualidad que lleva el fruto en pulpa es aceptable según las normas que le hayan dado al exportador al hacer el convenio.

4.6. Registro de emparadoras. Nacional (SARH)

El registro de emparadoras tiene la finalidad de saber, al momento de detectar un fruto contaminado, ya sea con larvas vivas o muertas y/o huevecillos de mosca de la fruta, la empaadora donde se hizo la selección y tratamiento del mango y se les suspenderá el registro por el resto de la temporada o hasta que la investigación haya sido terminada.

Todas las empaadoras de frutas para su funcionamiento deberán obtener el registro en la Delegación Estatal de la S.A.R.H., en cada entidad ya sea, que operen para mercado nacional y/o exportación. Existen dos tipos de empaadora de mango; sin tratamiento hidrotérmico y con tratamiento hidrotérmico.

4.7. Empaadoras sin tratamiento hidrotérmico.

Para obtener su registro, deberán enviar una solicitud conforme al anexo 4. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) realizará una inspección al local y según el resultado de esta, (Ver anexo no.5) otorgará el número de registros (Anexo no.6), o lo negará. Este registro deberá renovarse cada dos (2) años.

4.8. Empaadoras con tratamiento hidrotérmico.

Estas empaadoras tienen 2 tipos de registro, el que otorga México por medio de la S.A.R.H., y el de E.E.U.U., representada por el departamento de agricultura de E.E.U.U. (U.S.D.A) y/o Japón.

Registro S.A.R.H.

Para obtener el registro de la S.A.R.H. deberán enviar una solicitud conforme al anexo no. 4 (CN-9), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.), realizará una inspección al local y según el resultado de esta (ver anexo no.5), otorgará el No. de registro o en su defecto lo negará.

La clave de este registro es permanente, el registro deberá renovarse anualmente. (Ver anexo no.6)

4.9. Registro internacional de empacadoras E.E.U.U. y/o Japón.

Estas empacadoras deberán contar con el registro del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (U.S.D.A.), o de Japón los cuales se otorgan con claves permanentes y de acuerdo al plan de trabajo para tratamiento al mango mexicano y programa de pié-inspección, que es el resultado del acuerdo cooperativo celebrado entre el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (U.S.D.A.), Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal (APHIS), protección y cuarentena de plantas (P.P.Q.) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) representada por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Para obtener el registro de E.E.U.U. o Japón, se deben cumplir los siguientes requisitos:

4.10. Aprobación de los planes de ingeniería.

Antes de empezar a construir se deberá tener la aprobación de los planes de ingeniería de construcción. Los planes y especificaciones que muestren las dimensiones, circulación del agua y otros detalles del calentamiento y sistemas de registro de temperatura.

Deberán ser enviados para su aprobación a la Dirección Hoboken Methods Development Center, 209 River Street, Hoboken New Jersey 07030, a través de la oficina de área U.S.D.A./APHIS, ubicada en la ciudad de México.

Así mismo, debe enviarse una copia de esta información a los oficiales en cargo del P.P.Q. en México.

En caso de que los planos de ingeniería se aprueben, la planta de tratamiento deberá ser construida de acuerdo a dichos planos.

Durante el periodo de construcción de la planta los operadores deberán consultar con el centro de desarrollo de métodos de Hoboken y solicitar una revisión periódica "in situ", por parte del oficial designado con cargo al propietario de la planta.

4.11. Requisitos de la planta (edificio).

Lo siguiente es necesario para asegurar la realización efectiva y segura de las operaciones de tratamiento y actividades relacionadas, con lo cual debe encontrarse "in situ", antes de efectuar los tratamientos.

Espacio para la oficina

Espacio controlado y/o seguro para que el especialista de tratamiento realice el trabajo requerido, debe incluir un sitio de descanso adecuado y controlado (cuarto de baño).

Equipo de seguridad

- Extinguidores de fuego.
- Equipo de primeros auxilios.
- Cascos para el personal.
- Escalerillas o andenes de seguridad para observar las operaciones del tanque de tratamiento.
- Area de selección y/o empaque enmallado (área estéril).
- Areas inmediatamente adyacentes a la planta de tratamiento, libres de escombros, fruta podrida o residuos de esta área de tratamiento.

4.12. Requisitos que deben cubrir las plantas de tratamiento.

Las plantas de tratamiento con agua caliente deben contar con una capacidad adecuada para el calentamiento de agua, control de aislamiento y termostática para mantener la temperatura prescrita, en el programa de tratamiento durante el tiempo que deba ser tratado.

Es necesario el diseño adecuado de los componentes incluyendo el equipo de gran capacidad para el calentamiento de agua y un sistema de circulación que se asegure temperaturas uniformes en todo el producto tratado.

Se requiere de un dispositivo de registro exacto para registrar las temperaturas del agua y tiempo de cada tratamiento.

4.13. Prueba de certificación de una planta de tratamiento.

Después de haber terminado la construcción de la planta e instalación de los tanques de tratamiento con agua caliente y del equipo necesario deberán ser verificados para comprobar que se ajusten a los estándares requeridos.

Los operadores de la planta pueden iniciar las pruebas de eficiencia del equipo, ejecutando pruebas de tratamiento de acuerdo a los requisitos de tratamiento, el exportador debe solicitar por escrito al OIC, los servicios del P.P.Q., con el fin de realizar una prueba de certificación de la planta de tratamiento.

La carta de solicitud debe incluir:

- a) Lista de los nombres, domicilio y números telefónicos de: la instalación, del gerente o supervisor e ingeniero constructor de la planta.
- b) Responsiva del gerente de la planta, de las operaciones y cumplimiento de esta, con el plan de trabajo del programa.
- c) Seguridad de que el equipo requerido se encuentra "in situ".
- d) Información de por lo menos dos pruebas de certificación que indiquen que la planta se ajusta a los requisitos de certificación, incluyendo copias de hojas de datos de tratamientos terminados y registros de la temperatura de los tratamientos a prueba.
- e) Un certificado por escrito de un ingeniero de seguridad autorizado que certifique que la instalación se ajusta a los estándares internacionales de seguridad e higiene por seguridad de los operarios.
- f) Depósito de 15,000 dólares, para gastos del U.S.D.A. (variable).

En caso de que falten o no sean satisfactorios uno o más de los elementos solicitados por el OIC, comunicarse inmediatamente con el exportador y señalar las deficiencias, seguido de una respuesta por escrito, la respuesta debe señalar específicamente las deficiencias e indicar que el P.P.Q., recibirá otra solicitud de certificación, sujeta al recibo de una carta de exportador probando que las discrepancias han sido corregidas.

Si se incluyen todos los elementos antes señalados y estos son satisfactorios para el OIC, se procederá a programar una prueba de certificación.

Aprobación de un tanque de tratamiento.

La aprobación final de un tanque para tratamiento con agua caliente, se basará en la ejecución satisfactoria de dos tratamientos típicos con agua caliente utilizando cargas de fruta standard, con monitores de temperaturas según se describe a continuación.

Si alguna planta opera con más de un tanque, sin importar si otros componentes son comunes, deberán efectuarse dos pruebas por cada tanque.

- Equipo/materiales necesarios para que el OIC o su designado efectúe, prueba de certificación a la planta.
- Copia del plan de trabajo.
- Copia del plan y especificaciones que muestren las dimensiones, recirculación del agua y otros detalles de los sistemas de calentamiento y registros de temperatura que previamente se señalaron y copias de correspondencia relacionada con el plan entre el exportador y el OIC, o P.P.Q/MDC/Hoboken.
- Equipo para la prueba de certificación de la planta de tratamiento con agua caliente, es decir, termómetro certificado calibrado el rango de temperatura incluye 110-120° F y termómetro digital tipo electrónico con 10 guías por tanque (leads).
- Termómetro calibrado certificado (rango de temperatura incluye 110 - 120° F).
- Termómetro digital tipo electrotérmico con 10 guías/tanque.
- Balanza (para pesar el mango), con un rango de 500-100 gr., precisión del 5%.
- Banda de registro automático o sistema de registro alternativo similar, para registrar la temperatura y duración de cada baño de agua caliente. Estándares requeridos
- Dos sensores de temperatura por tanque (mínimo).
- La temperatura de cada sensor debe registrarse con un mínimo de cada dos minutos.

- Escala de deflexión en la carta no menos de 0.10 pulgadas por cada °F. (15 mm. por cada °C).
- Precisión del sistema total de registro de temperatura dentro de más o menos 0.3°F (0.27°C), de temperatura real, según se mida con un termómetro calibrado certificado.

Acciones requeridas durante la prueba de certificación de un tanque de tratamiento.

- Las observaciones efectuadas a la prueba se registraron en las hojas de datos de los apéndices C.O.C.I.
- Identificación del mango (estado de maduración, etapa para ser tratado), deberá haber suficiente fruta para el tratamiento, tamaño estándar.
- Medir la temperatura de la pulpa de 30 o más frutos en forma individual.
- Seleccionar el tamaño promedio de la fruta de la parte más fría de la carga (ejemplo: tomar fruta que no haya estado expuesta al sol en caso de que parte de la carga haya estado a la sombra). Registrar la temperatura de la pulpa a un cm. de profundidad. No proceder con el tratamiento a menos que las temperaturas de la pulpa estén arriba de 70°F. (21.1°C).
- Seleccionar 10 frutos al azar y pesarlos (registrar los pesos individuales y el peso promedio). Asimismo seleccionar y pesar 5 frutos que representen los más grandes del lote (registrar el peso individual y promedio). En caso de que existan frutos que excedan el tamaño 8 (ejemplo 700 gr.).

Para mango mexicano, avisar al operador que este fruto no es elegible para exportación de acuerdo al programa, tendrá que ser removido antes de que la carga se coloque en el tanque de tratamiento, se puede proceder con la prueba de certificación sin considerar los tamaños de la fruta.

- Conforme se descarga la fruta en los contenedores para introducirse al tanque de tratamiento, se colocan cuidadosamente los probadores portátiles de agua y de pulpa, en varias partes del tanque, los probadores de pulpa deben ser cuidadosamente colocados 1 cm. abajo de la superficie de la fruta, hacer un diagrama mostrando la localización de estas pruebas y anexarlo a la hoja de datos.

El numero de probadores portátiles de agua y pulpa, será especificado por el centro de desarrollo de métodos de Hoboken para cada planta de tratamiento que vaya a ser certificada (normalmente 7 probadores de agua y 3 de pulpa).

- Se darán instrucciones al operador de la planta a fin de que inicie un tratamiento comercial simulado. El OIC, o su designado monitoreará todo el tratamiento y registrara los tiempos y temperaturas de las 10 guías portátiles, se tendrá especial cuidado en el registro de la temperatura del agua durante los primeros 5 minutos despues de que la fruta haya sido depositada en el tanque.

Durante las primeras fases del tratamiento se deben tomar las temperaturas de los probadores de agua que no han alcanzado 115°F (46.1°C).

Una vez que un probador de agua indique 115°F, o mayor; no será necesario que se continúe controlando ese probador, una vez que todos los probadores hayan alcanzado 115°F, o mayor, el oficial monitoreará todas las guías del agua durante todo el tratamiento, se deben hacer 3 registros de pulpa a los 10, 50, 85 y 90 minutos después de haber iniciado el tratamiento.

Registrar el tiempo (minutos, segundos), desde el principio del tratamiento y temperatura de cada observación.

Criterio para determinar si los registros se ajustan a los estándares para la prueba de certificación de la planta.

Las temperaturas del agua para cada probador, incluyendo los sensores permanentes, deberán ser a 115°F, a los 5 minutos despues de que el tratamiento empieza, sin considerar las temperaturas del agua inicial (cuando la fruta es colocada en el tanque).

La diferencia de temperatura del agua, rango de la temperatura entre la lectura mas baja y mas alta cuando se obtiene de cualquier tiempo. No puede exceder de 2°F (1°C), despues de los primeros 5 minutos de tratamiento y para los 85 minutos del tratamiento restante.

Las temperaturas del agua deberán ser mantenidas a 115°F, o arriba despues de los 5 minutos de tratamiento, durante los 85 minutos restantes del mismo.

La temperatura de la pulpa del fruto al terminar el tratamiento deberán ser de 113°F, o arriba de 113°F (45°C.).

La diferencia de la temperatura de la pulpa del fruto (rango de temperatura entre las lecturas más baja y más alta), no puede exceder de 5.40°F (3°C), en las lecturas de 85 - 90 minutos.

El fruto deberá mantenerse 4 pulgadas o más abajo de la superficie del agua durante el tratamiento.

Se deberá verificar el funcionamiento de la carta de registro automático o sistema de registro alternativo similar durante todo el tratamiento para poder asegurar que los estándares de tratamiento se ajustan y que los estándares operativos son conforme a los requisitos señalados.

Certificación (aprobación), de una planta de tratamiento hidrotérmico. Se otorga la aprobación a la planta de tratamiento para operar bajo el programa, solamente cuando se ajusten a todos los requisitos del plan de trabajo.

Si no se ajustan a los estándares de tratamiento con agua caliente, durante la prueba de certificación, el OIC, registrará la prueba como no aceptable, proporcionando al operador de la planta una copia de la hoja de datos con una explicación de la razón por la que no fue aceptada, para la acción correctiva.

A los tanques de tratamiento se les puede dar certificado temporal cuando 2 pruebas consecutivas de certificación de tratamiento sean aprobadas, el OIC, enviara dentro de los 7 días después del tratamiento, las hojas de datos, cartas e información relacionadas al centro de Hoboken, para su aprobación final y entrega de la forma P.P.Q. 182, certificado de aprobación.

Japón se somete al resultado de la prueba hecha por el U.S.D.A., esto significa que si U.S.D.A. lo aprueba, Japón también.

Para la exportación de mango fresco (excepto E.U.A.), los empacadores deberán contar con un técnico responsable Ingeniero Agrónomo, el cual deberá estar registrado en la Delegación Estatal de la S.A.R.H., y en la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Todas las empacadoras de frutos que se dediquen a la exportación, deberán contar con un inspector de la S.A.R.H., para la recepción de la fruta, muestreo, selección y supervisión del tratamiento cuando sea necesario y para la expedición de la documentación fitosanitaria (Guía Fitosanitaria y Certificado Fitosanitario Internacional).

4.14. Permiso de movilización.

Estos permisos fueron creados con el fin de:

A) Con el fin de proteger el noroeste de México que comprende los estados de: Sonora, Sinaloa y Baja California norte y sur, que es una zona que se encuentra libre de tan peligrosas plagas como: gusano rosado del algodnero (Pectinophora gossypiella), picudo de la papa (Phthorimaea operaculella), filoxera de la vid (Phylloxera vitifoliae), los llamados barrenadores del plátano (Cosmopolites sordidus y Catophaque validirostris), los barrenadores del hueso y del tronco del aguacate (Heliplus lauri y Copturus sp.), El max del henequén (Scyphophorus acupunctatus) y otras plagas de importancia económica como la mosca de la fruta.

(Cuarentena interior No. 2 a favor de la zona de defensa del noroeste de México y la cuarentena interior No. 4 contra la mosca de la fruta en la zona de defensa del noroeste y su reglamento).

B) Con el fin de evitar que el mango que venga de Jalisco, Nayarit, Colima, Guerrero, etc., entre al noroeste para tratamiento hidrotérmico porque todos los mangos que entran a esta zona son fumigados con bromuro de metilo, siendo este producto prohibido (su uso), por la E.P.A., De E.E.U.U., que es el organismo de protección del medio ambiente.

C) Otro de los fines es evitar que mango proveniente de Chiapas, saiga del estado sin tratamiento con bromuro de metilo, u otro autorizado por la Dirección de Sanidad Vegetal. Estos permisos se extienden en dos modalidades de un estado a otro y dentro de la misma entidad.

4.15. Permiso de movilización de un estado a otro.

La Dirección General de Sanidad vegetal otorgara un permiso por cada entidad, para la movilización de mango fresco para ser empacado y/o sometido a tratamiento hidrotérmico a otra entidad, ya sea mercado nacional o para exportación.

Para tramitar el permiso los interesados deberán enviar solicitud a la Dirección General de Sanidad Vegetal en original y dos copias, con 8 (ocho) días hábiles de anticipación que contengan los siguientes datos:

- Nombre o razón social del que movilizará la fruta.
- No. de registro ante la S.A.R.H. de la empacadora, del tratamiento hidrotérmico y el registro del país importador.
- Relación de huertos registrados de donde se pretende movilizar la fruta, mismos que se hayan incluido en el programa de exportación de la delegación estatal de la S.A.R.H. En cada entidad.

El mango producido en el estado de Chiapas, solo podrá moverse fuera de la entidad para consumo nacional o para exportación dentro del mismo estado.

Si se cumplen los requisitos se extiende permiso de movilización, en el cual se indican los huertos de los cuales se puede sacar fruta, así como los requisitos fitosanitarios a cumplir, se envía por fax. (Ver anexo 7).

4.16. Permiso de movilización dentro de la misma entidad.

La delegación estatal de la S.A.R.H., otorgará el permiso de movilización de la huerta registrada, al empaque y/o tratamiento hidrotérmico, ya sea que la producción vaya para mercado nacional o para exportación.

El interesado deberá solicitar a la delegación estatal correspondiente con 8 (ocho) días hábiles de anticipación al permiso con la siguiente información:

- Nombre o razón social (del que movilizara la fruta del productor o la empacadora).
- Numero de registro ante la S.A.R.H., de la empacadora: del tratamiento hidrotérmico y el registro del país importador.
- Relación de huertos registrados de donde se pretende movilizar la fruta, mismos que estén incluidos en el programa de exportación de la Delegación Estatal de la S.A.R.H. en cada entidad.

4.17. Requisitos fitosanitarios para la movilización nacional con fines de exportación.

Para los envíos de mango de los lugares de producción dentro de la misma entidad o fuera de la misma para ser empacado o tratado y empacado, deberán efectuarse bajo la

supervisión de personal oficial o habilitado por la Delegación estatal. Del programa de sanidad vegetal se comisiona un inspector a la huerta para que supervise y certifique la carga, sujetándose la movilización a los siguientes requisitos fitosanitarios:

Invariablemente la fruta deberá proceder de huertos registrados en la Delegación estatal de la S.A.R.H., y bajo control fitosanitario principalmente contra las moscas de la fruta.

Las cajas de campo o lotes de caja de un mismo huerto, deberán ser identificadas de tal forma que permitan conocer el número de registro del huerto donde proceden.

Los embarques se acompañarán de certificado de origen expedido por la S.A.R.H., o las asociaciones de productores o de organismos auxiliares de sanidad vegetal, según operen en cada entidad requiriéndose uno por cada huerto. Los transportes podrán llevar carga de uno o más huertos siempre que se amparen con el certificado de origen correspondiente.

La guía fitosanitaria (una por cada huerto), deberá especificar que el mango procede de huerto registrado, anotando la clave del mismo, los datos del transporte y la cantidad que se movilizara, consignándose únicamente a empacadoras registradas en la S.A.R.H., indicando la clave.

El consignatario deberá comunicar con 24 horas de anticipación al personal de sanidad vegetal la llegada del embarque para que se verifique la carga, la documentación fitosanitaria y la del vehículo.

Antes de entrar a la empacadora se muestreará un mango por caja de campo y las muestras deberán ser rebanadas para observar la presencia o no de larvas vivas o muertas o huevecillos de moscas de la fruta.

Si como resultado del muestreo no se encontró ninguna larva o huevecillos de mosca de la fruta, el embarque podrá: empacarse o enviarse a Europa y Canadá o someterse a tratamiento hidrotérmico para su posterior envío a E.E.U.U. y Japón, con la expedición del certificado fitosanitario internacional.

Cuando se detecten larvas vivas o muertas o huevecillos de las moscas de la fruta, el inspector de la S.A.R.H., notificará de inmediato a su jefe del programa de sanidad vegetal para que comunique a su homólogo en la entidad de origen de la fruta y se notifique al propietario para que aplique las medidas fitosanitarias correspondientes.

Cuando se notifique dos veces al mismo huerto la presencia de larvas vivas o muertas o huevecillos de moscas de la fruta, se le suspenderá la expedición de la documentación fitosanitaria para la exportación a cualquier país el resto de la temporada.

Cuando se encuentren larvas vivas o muertas o huevecillos de moscas de la fruta, no se permitirá que el mango sea enviado a ningún país para exportación.

4.18. Operación fitosanitaria de las empacadoras.

Antes de entrar a la empacadora se muestreará un mango por caja de campo y las muestras deberán ser rebanadas para observar la presencia o no de larvas vivas o muertas o huevecillos de moscas de la fruta.

Si como resultado del muestreo no se encontró ninguna larva o huevecillo, la fruta del embarque podrá ser empacada. Con fines de exportación tenemos 2 tipos de empacadora con tratamiento hidrotérmico para mercado en E.E.U.U. y Japón y sin tratamiento a Canadá y Europa.

4.19. Operación de empacadoras de mango con tratamiento hidrotérmico para E.E.U.U. y Japón.

Es responsabilidad del operador de la planta de tratamiento con agua caliente efectuar tratamientos de acuerdo a los estándares señalados en el plan de trabajo para tratamiento a mango mexicano, únicamente se pueden efectuar tratamientos de fruta con propósitos de exportación bajo este programa, en plantas de tratamiento con aprobación válida vigente y buen sistema operativo capaz de proporcionar un tratamiento aceptable.

Si la planta de tratamiento cuenta con una aprobación vigente pero no esta generando tratamientos aceptables, es responsabilidad del operador iniciar una acción correctiva y notificar al OIC, sobre la situación de la planta.

Es violación a los requisitos del programa, si fruta inadecuadamente tratada es sometida a procesos posteriores con fines de exportación.

Los operarios de la planta de tratamiento tienen la responsabilidad de asegurarse que la fruta inadecuadamente tratada (así como la fruta no tratada), no sea trasladada a las áreas enmalladas, designadas para su selección y empaque.

Todos los tratamientos requieren aprobación de técnicos de tratamiento P.P.Q., el OIC, revisará un mínimo del 25% de todos los registros de tratamiento aprobados.

Requisitos para un tratamiento certificable.

El tratamiento deberá efectuarse en una planta de agua caliente, manteniendo la aprobación vigente actualizada y un buen sistema operativo, de tal forma que pueda proporcionar un tratamiento aceptable.

Por lo menos una vez al día deberá ser verificada la calibración del registrador de temperatura por el operador y el técnico de tratamiento, a fin de compararlas con las lecturas del termómetro certificado y calibrado, tomadas a los probadores de temperatura fija adyacentes, en todos los casos el sistema de registro debe ser preciso dentro de más o menos 0.5°F (0.27°C.) de la temperatura efectiva observada. Los requisitos de ajuste deberán ser anotados y fechados en la planta para cada día de trabajo.

La cantidad mínima de elementos de registro de temperatura para cualquier tratamiento es de dos probadores fijos de temperatura.

El operador también utilizara probadores temporales adicionales, según los requiera el técnico de tratamiento de la P.P.Q. para monitorear las temperaturas en otras partes del tanque.

Los operadores o gerentes de la planta deberán escribir la siguiente información en cada registro de tratamiento:

- Fecha.
- Tiempo.
- No. del tanque de tratamiento.
- No. de tratamiento (la planta deberá numerar consecutivamente sus tratamientos).
- Calibración, ajuste, (indicar temperaturas permitidas hasta 0.5°F, los cuales deberán ser ya agregados o sus traídos de los registros de temperatura para ajustar el registro a las temperaturas reales.
- Tiempo total del tratamiento (minutos).
- Tiempo (minutos) del inicio del tratamiento para que la temperatura alcance 115°F (46.1°C).

- Tiempo total (minutos-segundos) abajo de 113.8°F (real)
- Tiempo (minutos) 113.8 - 115.0°F (45.4 A 46.1°C).
- Tiempo (minutos) arriba de 115°F (46.1°C).
- Adjuntar los registros de temperatura y tiempo para cualquier probador suplemental de temperatura, según lo requiera el técnico del tratamiento.
- Indicar si el tratamiento es aprobado/desaprobado.
- Firma del operador.

Los operadores utilizarán los siguientes procedimientos para determinar si se ajustan a los estándares de tratamiento.

- Examinar el registro del tratamiento al terminar el mismo.
- Ajustar los registros de temperatura de acuerdo a las necesidades de calibración del equipo, según se determine mediante las verificaciones diarias de temperatura.
- Calcular la duración total del tratamiento, rechazarlo en caso de que sean menos de 90 minutos.
- Verificar si las temperaturas reales durante 90 minutos de tratamiento caen abajo de 113.8°F (45.4°C), rechazar el tratamiento si alguna medida es inferior a 113.8°F.
- Calcular el periodo total durante 90 minutos de tratamiento ¿cuáles temperaturas, cuáles fueron entre 113.8-115°F (45.4 - 46.1°C) esto incluye el periodo de recuperación inicial y cualquier fluctuación subsecuente, rechazar el tratamiento si el periodo total excede de 15 min.

Otros requisitos para el tratamiento aceptable.

- La fruta debe medir 8 o ser más pequeña (700 gr. o menos por fruto).
- Durante el tratamiento toda la fruta deberá ser sumergida a 4 pulgadas o mas abajo de la superficie del agua.
- El hidrogenfriamiento u otros métodos de rápido enfriamiento para fruta tratada, no están autorizados durante un periodo de 3 horas. Inmediatamente despues del tratamiento, la fruta deberá ser mantenida durante este periodo a temperatura ambiente.

- Los técnicos de tratamiento deberán notificar al oficial del OIC, o P.P.Q., quien a su vez decidirá sobre la suficiencia del tratamiento y el estado de certificación de la planta de tratamiento.

4.20. Operación de empacadoras, sin tratamiento hidrotérmico.

- Antes de entrar a la empacadora se muestreara un mango por caja de campo y las muestras deberán ser rebanadas para observar la presencia o no de larvas vivas o muertas o huevecillos de moscas de la fruta.

- Si como resultado del muestreo no se encontró ninguna larva o huevecillos, la fruta del embarque podrá ser empacada sin ningún tratamiento cuarentenario, bajo la supervisión del inspector de la S.A.R.H., y del técnico responsable de la empacadora.

Además es muy importante que el mango este libre de antracnosis, hongos, bacterias o cualquier tipo de parásitos, que puedan representar un riesgo de contaminación para otras frutas y deben estar acompañados de un certificado fitosanitario.

- El certificado fitosanitario debe especificar que el mango va libre de residuos de plaguicidas en el caso de Alemania o llevar el límite máximo de residuos de plaguicida dado por el país importador (ver anexo), pues lo que puede estar autorizado para un país puede estar prohibido por otro.

El importador debe tener una garantía firme de parte del productor de que no se sobre pasen esos límites, ya que en caso de que se rebasen, es el importador el responsable ante las autoridades nacionales.

- Generalmente el productor y el importador llegan a un acuerdo en esta materia antes de la firma de algún contrato. El análisis de residuos se hace en el centro regional de estudios y análisis de plaguicidas, tiene un costo variable.

4.21. Requisitos fitosanitarios post'tratamiento.

Requisitos fitosanitarios post'tratamiento: la fruta tratada aprobada deberá ser inmediatamente trasladada a una zona de protección estéril, cubierta con malla.

- Cada caja tratada y aprobada, deberá ser sellada con una leyenda que dice:

"tratamiento con agua caliente aprobado por U.S.D.A.", o algo similar, estos sellos los controla el P.P.Q.

- La fruta tratada se guardará en la zona de protección protegida con malla hasta su embarque, queda prohibido mezclar fruta tratada con fruta no tratada o inadecuadamente tratada.
- El cuarto/área en el que se efectúe la selección, debe ser seguro todo el tiempo para prevenir infestaciones con marca de la fruta y contaminación de la fruta tratada con fruta no tratada, se requiere de un sello de control P.P.Q., para evitar la entrada sin autorización durante todos los periodos en que el técnico u oficial del tratamiento no se encuentre presente.
- La fruta tratada será trasladada de la planta de tratamiento al punto de exportación sólo en cajas libres.
- La fruta no tratada, no podrá ser trasladada de la planta en el mismo vehículo con fruta tratada.
- Al arribo al aeropuerto, la fruta tratada deberá ser inmediatamente colocada en los contenedores de envío y asegurada (puertas cerradas, cubiertas completamente), hasta que se encuentre segura a bordo de la aeronave. En caso de que no sea posible el embarque, este regresará inmediatamente bajo la supervisión del P.P.Q., a un cuarto enmallado.
- Cuando se cumplen los requisitos de tratamiento y de seguridad del post-tratamiento, se llena la forma P.P.Q. 540 y la firma el oficial o técnico autorizado. Una copia acompaña al embarque al puerto de entrada de los E.E.U.U. (Ver anexo).
- Los registros de tratamiento (hojas de información, registros electrónicos, etc.) deben archivarse con la forma P.P.Q. 540, los cuales cubren la fruta a la que se le aplicaron los tratamientos.
- Los transportes en que se movilice la fruta tratada, deberán estar limpios y a prueba de contaminación.
- Después de llenar el contenedor, inmediatamente este será sellado con una cinta o sello especial U.S.D.A.-A.P.H.I.S., numerado y el número del sello será registrado en la forma P.P.Q. 540.
- Si este sello de U.S.D.A.-A.P.H.I.S., es roto por la policía mexicana, antes de llegar a E.E.U.U., el muestreo de post-tratamiento se intensificará en un 50% en el

puerto de entrada y el número de cajas se verificará con la forma P.P.Q. 540.

- A los remolques utilizados para transportar mango tratado, se les da un tiempo límite para arribar al puerto de entrada, el certificado P.P.Q. 540, se envía después del tiempo indicado en el punto No. 2 del certificado.

- El mango se coloca sobre tarimas en grupos de 25 o más tendidos en cada tarima de tal forma que se evite su rápida maduración.

- Monitoreo en el puerto de entrada.

Envío aéreo. Al llegar al puerto o punto de entrada se selecciona una fruta de cada 30 cajas del contenedor.

Envío marítimo. Se seleccionan 2 contenedores y se selecciona mango de cada 15 cajas de cada contenedor.

Inspección en frontera. Camiones, seleccionar una fruta de cada 30 cajas.

- Cortar y examinar cada una de las 30 o más frutas, para detectar si se encuentra infestada con larva de la mosca de la fruta.

Acciones del P.P.Q.

- Rechazar el embarque en caso de detectar larvas vivas de mosca de la fruta.

- Informar inmediatamente al centro de operaciones (tel.: PTS (301) 436-8295), el personal del centro de operaciones, informará inmediatamente al personal de los programas internacionales sobre el incidente y proporcionar información sobre los embarques.

- El funcionario de los programas internacionales notifica inmediatamente al director de área de México por teléfono y al OIC, a fin de proporcionar la información conveniente, estos tomarán las medidas necesarias.

- De ser posible, manténgase la larva viva, colocando la fruta nuevamente asegurándola en un contenedor cerrado.

4.22. Sanciones.

Si el empacador o su representante proporciona información falsa para la expedición de la guía fitosanitaria o que los embarques sean cambiados durante el trayecto a la empacadora, se aplicarán las sanciones conforme a la Ley de Sanidad Pitopecuaria y se suspenderá el registro por el resto de la temporada.

El personal autorizado por la S.A.R.H., para la expedición de las guías fitosanitarias y certificados fitosanitarios internacionales será sancionado de acuerdo a la Ley de Sanidad Pitopecuaria y a la ley de responsabilidad de los servicios públicos, si resulta responsable de las anomalías que se presenten en la movilización de mango.

La empacadora que reciba fruta de huertos no registrados o con documentación alterada, automáticamente perderá su registro por el resto de la temporada.

Si las condiciones del tratamiento no se ajustan a las normas de certificación; no se le certifica y si cuenta con certificado en vigor, se le retira inmediatamente, hasta que corrija las deficiencias y la planta pueda ser re-certificada.

Si la fruta inadecuadamente tratada, se empaqueta para exportación y se detecta, la primera vez, se rechaza la fruta y se envía aviso al exportador, advirtiéndole la violación y las consecuencias en caso de reincidir.

La segunda incidencia antes de un año, se rechaza la fruta y se niegan los servicios de pre-inspección por un mínimo de tres meses. Para volver a operar se requiere re-certificación.

Todas las incidencias se reportan a la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Si se detecta fruta no tratada dentro de la zona estéril o con embarques de fruta tratada.

La primera vez, se rechaza toda la fruta y se cierran las instalaciones durante 60 días, para volver a operar se requiere de re-certificación.

La segunda vez, dentro de un año, se rechaza la fruta y se suspende la operación durante un año.

Deficiencias en el área estéril que pueda permitir la entrada de moscas de la fruta.

Se niega el servicio de pre-inspección, hasta que las deficiencias sean corregidas, por México y estados unidos.

Detección de larva viva en embarques de fruta certificada

Suspensión para exportar fruta mientras se investiga.

Se ocupa re-certificación para volver a operar.

Una segunda ocasión, en un mismo año, implica suspensión por el resto de la temporada.

V. CONCLUSIONES.

En general se puede decir de los requisitos fitosanitarios, que pueden detener la diseminación de ciertos insectos, pero no se puede depender de ellos para una detención total, además de que son muy costosos y rígidos por lo que en la medida de que no cumplamos con ellos, estos requisitos se volverán mas estrictos en vez de suavizarse.

Estamos por entrar al tratado de libre comercio con otros países, y es necesario para poder competir a nivel internacional el conocimiento de los requisitos fitosanitarios de esos países y los alcances o sanciones a que nos hacemos acreedores en el caso de una transgresión de los mismos, además de que conociéndolo haremos una mejor planeación de nuestras actividades y evitaremos cualquier rechazo en nuestra fruta.

El registro del huerto y la mención en las cajas del mismo a todo lo largo del proceso de comercialización, corte, traslado y empaque, no es capricho de la secretaría de agricultura y recursos hidráulicos (S.A.R.H.), sino, que es un logro muy importante para México.

Anteriormente, cuando se encontraban larvas vivas de moscas de la fruta o cualquier otra plaga o enfermedad en la inspección en frontera, el castigo o sanción era un cierre al mercado de mango, en la actualidad, si sucede lo mismo únicamente se suspende el permiso de importación al huerto por el resto de la temporada y se suspende el registro de la empacadora en la cual se empaco, hasta que corrija la anomalía a satisfacción del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (U.S.D.A.).

Dentro de lo que es el manejo integrado fitosanitario de moscas de la fruta, el control biológico adquiere cada día mayor importancia, debido a que reduce en gran medida los problemas de contaminación ambiental, los cuales van en aumento cada día.

El inconveniente es que este método es mas lento y no es tan espectacular como el químico, pero una vez establecido ofrece grandes ventajas porque es ecológicamente compatible y hasta donde se sabe no genera problemas de resistencia de plagas, actualmente se manejan 2 insectos contra las moscas de la fruta, avispiñas (*Diachasma minorpha longicaudata*) (*Sintomosphirum indicum*).

El requisito de la inspección sanitaria de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a los huertos de

mango en el momento del corte, ocasiona un cuello de botella en los meses de junio y julio, que es cuando se concentran las exportaciones, ya que la S.A.R.H., no cuenta con personal suficiente, a raíz de los programas de liquidación que con fines de reducción del gasto público ha promovido, ya que los productores no programan esta actividad.

Estados Unidos y Japón exigen que el mango reciba un tratamiento a base de agua caliente que mate cualquier larva de moscas de la fruta, para poderlo comercializar dentro de sus fronteras, principalmente porque son países libres de esa plaga, por control de calidad y porque tienen amplias superficies sembradas con frutales hospederos de modo que cualquier infiltración de la plaga causaría daños económicos cuantiosos a los fruticultores y al gobierno mismo.

Canadá no exige tratamiento contra moscas de la fruta porque tiene barreras climáticas, es decir, que en caso de problemas de infestación de mosca de la fruta, estas morirían por el clima tan extremoso.

Europa tampoco exige tratamiento contra la mosca de la fruta porque ya tienen la plaga también; sin embargo, sus límites de residuos máximos permisibles de pesticidas son muy estrictos.

El uso de un plaguicida en cultivos o en productos para consumo humano, o animal puede dar origen a un remanente de residuos al momento de la cosecha.

La capacidad de persistencia de un plaguicida, puede ser importante en el combate de plagas y enfermedades, sin embargo los riesgos de la salud humana originados por cantidades muy pequeñas de plaguicidas en el ambiente y en los diferentes productos agrícolas, ha llegado a ser una parte importante en la evaluación de riesgo beneficio.

Los gobiernos que representan los intereses del público consumidor, han tratado de minimizar cualquier riesgo de plaguicidas a través del control del uso de dichos insumos, asegurando que los residuos en alimentos no excedan los límites máximos permisibles (LMRs).

Si el producto, en este caso el mango, excede estos límites mínimos de plaguicidas establecidos por el país al que se va a exportar, no se le permite la entrada para su comercialización.

Exportación a Europa.

Para poder exportar mango es necesario comprar la fruta en huertos registrados en la secretaria de agricultura y recursos hidráulicos, inscritos en el padrón de huertos candidatos a exportación.

Preguntar al momento de hacer contrato con el comprador, cuales son los límites máximos de residuos de insecticidas mas permitidos en ese país y otros requisitos fitosanitarios.

Para saber si la fruta cumple con (LMRs), puede pedir al productor la lista de plaguicidas utilizados en el cultivo y la época o la fecha en que lo aplico, investigar su persistencia y su intervalo de seguridad y para mayor seguridad es mandar analizar la fruta al laboratorio de plaguicidas agrícolas, donde determinarán el porcentaje de residuos en la pulpa del producto.

Si cumplen los anteriores requisitos, solicitar 7 días antes del corte, permiso de movilización a la Dirección General de Sanidad Vegetal, si se va a movilizar mango de un estado a otro; pero si se va a movilizar dentro de la misma entidad, en la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal del Estado. (este documento no tiene ningún costo).

Recibido el permiso de movilización, ir a las oficinas del centro de apoyo de la jurisdicción del huerto y solicitar se le comisione un técnico para que inspeccione el huerto y la fruta al momento del corte y expida la guía fitosanitaria para movilización nacional por cada huerto del que se coseche, (fruta), el permiso de movilización está sujeto a cancelación de encontrarse algún problema fitosanitario.

Este documento tiene un costo que varia cada 3 meses y se paga en cualquier banco en la forma HD-2, de Hacienda, si requiere certificado de origen lo puede adquirir en el centro de desarrollo rural o en la junta local de sanidad vegetal de la zona (J.L.S.V.).

En cada caja de mango que saque del huerto deberá escribir la clave de registro del huerto, cambiar este número o la fruta de la caja de un huerto a otro se le sanciona quitándole su número de registro por el resto de la temporada.

Deberá enviar la fruta con una guía fitosanitaria por cada huerto y permiso de movilización a la empacadora, donde será muestreada por un técnico de la S.A.R.H., si

no existe problema de plaga o enfermedad, se procederá al empaque y se le expedirá certificado fitosanitario internacional y la guía fitosanitaria de movilización nacional. Comuníquese la llegada del embarque con 24 horas de anticipación al personal de Sanidad Vegetal de la empacadora.

(El certificado internacional tiene un costo variable que aumenta cada 3 meses y se paga en cualquier banco en la forma HD-2 de hacienda).

En Europa la legislación fitosanitaria es vaga, pero en general el mango debe estar libre de antracnosis, hongos, bacterias o cualquier parásito.

Si al llegar a la aduana del país importador, un agente de la oficina nacional de sanidad agrícola, hace la inspección pertinente y de encontrar cualquier anomalía, ya sea mango infectado o con altos niveles de residuos, la fruta será definitivamente detenida.

Requisitos de exportación para E.E.U.U. y Japón.

Compre el mango en huertos registrados e inscritos en el padrón de huertos candidatos a exportación (SARH).

Contrate una empacadora con tratamiento hidrotérmico y registrada ante la S.A.R.H. y U.S.D.A.

Solicite un permiso de movilización nacional a la dirección general de sanidad vegetal, si el movimiento es de un estado a otro, o en la jefatura del programa de sanidad vegetal de la entidad si es dentro del mismo estado (7 días antes del corte).

Recibido el permiso de movilización, solicite en las oficinas del centro de apoyo de la S.A.R.H. Que le comisione un inspector al huerto al momento del corte; el permiso de movilización esta sujeto a cancelación, en caso de encontrarse o presentarse algún problema fitosanitario.

Si no existe problema fitosanitario el inspector procederá a expedirle la guía fitosanitaria y el certificado de campo. (La guía tiene un costo variable, aumenta cada 3 meses, se paga en cualquier banco en la forma HD-2).

Las cajas de campo deberán estar identificadas con el número de registro del huerto a que corresponde, cualquier cambio al número de registro, o cambiar la fruta de caja será sancionado, con la cancelación del registro por el resto de la temporada.

Puede llevar fruta de varios huertos en un mismo transporte, siempre y cuando lleve una guía por cada huerto y su certificado de campo y de origen.

Si requiere certificado de origen, lo puede tramitar en el centro de apoyo de la jurisdicción o en la junta local de sanidad vegetal.

Comunique la llegada del embarque con 24 horas de anticipación.

En la empacadora, un inspector de la S.A.R.H. muestreará un mango por caja de campo, esta muestra se rebanará, si encuentra presencia de larvas vivas, rechazará el embarque y le cancelaran los documentos.

Si esta libre de plagas permitirá, la entrada al empaque y tratamiento hidrotérmico.

El tratamiento hidrotérmico consiste en sumergir el mango a 4 pulgadas mínima en agua caliente a una temperatura de 115°F o arriba durante media hora.

Si por alguna falla de la planta, el tratamiento no cumple los requisitos de temperatura y tiempo que marca el departamento de agricultura y de estados unidos (U.S.D.A.) esa carga se le rechazará y no se le permitirá su exportación.

Si no hubo problema en el tratamiento, el técnico de la S.A.R.H. expedirá los siguientes documentos.

- Certificado fitosanitario internacional.
- Hoja de registro de temperaturas del tratamiento.
- Certificado de origen.
- Guía fitosanitaria para movilización nacional.
- Sello en las cajas con número de huerto y sello de la S.A.R.H.

El inspector del U.S.D.A. le expedirá:

- Forma P.P.Q. 540.
- Revisa los contenedores (transporte).
- Sella el contenedor con una cinta o sello especial U.S.D.A.-A.P.H.I.S. numerado y este número lo registra en la forma P.P.Q. 540.

- Si este sello es roto, antes de llegar a E.E.U.U. el muestreo en la puerta de entrada se intensificará en un 50%.
- A los transportes con mango tratado se les da un tiempo límite para arribar al puerto de entrada, si no llega tendrá que esperar turno.
- Al llegar al puerto o punto de entrada, el U.S.D.A./ P.P.Q. muestreará una fruta de cada caja, de cada 30 tarimas o pelleís (escoge o busca fruta madura manchada y con puntos blancos y la rebana). Si encuentra rastros de mosca de la fruta rechaza el embarque y no se le permite la entrada a estados unidos.
- Si no hay problema ¡ felicidades !.
- Se le permite la entrada a E.E.U.U. y Japón a comercializar su mango.

Requisitos para el establecimiento de una empacadora con tratamiento hidrotérmico.

El interesado solicita a la S.A.R.H. informes sobre el establecimiento de una empacadora de mango para E.E.U.U. y/o Japón.

La S.A.R.H. Le entrega una solicitud de registro anexo 4, le informa sobre el costo de registro (este costo es variable, aumenta cada 3 meses se paga en cualquier banco en la forma HD-2 de hacienda) y lo remite al Departamento de agricultura de Estados Unidos (U.S.D.A.).

El U.S.D.A. informará sobre los requisitos del edificio y de la planta del tratamiento.

El interesado elabora los planes de ingeniería según los requisitos que exija el U.S.D.A., y los envía a la siguiente dirección para su aprobación:

Hoboken Methods Development Center 209, River street a través de la oficina de área ubicada en México, D.F. (Original y copia) junto con un depósito en dólares variable para cualquier gasto.

Durante el periodo de construcción solicitar una revisión "in situ" al Centro de Desarrollo de Metodos de Hoboken.

Después de haber terminado la construcción de la planta e instalación de los tanques de tratamiento los operadores pueden empezar a hacer pruebas de eficiencia de

equipo para comprobar que se ajusten a los estándares requeridos.

Solicite a la S.A.R.H. un inspector para realizar una prueba, si la pasa la Secretaría le extenderá un oficio con el resultado de esta.

Posteriormente solicite por escrito al OIC, los servicios del P.P.Q. con el fin de realizar una prueba de certificación de la planta de tratamiento (anexe el oficio de la S.A.R.H.).

Si no pasa esta prueba, corrija las deficiencias detectadas y solicite otra prueba de certificación.

Si pasa la prueba se le dará un certificado temporal y despues aproximadamente 7 días recibirá la forma P.P.Q. 182 (Certificado de aprobación del centro de métodos de Hoboken).

Solicite a la S.A.R.H. se le comisione un técnico responsable, registrado ante la delegación y ante la dirección general de sanidad vegetal para que muestree el mango antes de entrar a la empacadora, supervise el tratamiento y para la expedición de documentos como certificado fitosanitario internacional y guía fitosanitaria para movilización nacional.

Avise al U.S.D.A. su fecha de apertura de actividad, para que le comisione un inspector que vigilara que el tratamiento sea correcto y expedirá la documentación (forma P.P.Q. 540) y observará la sanidad de la empacadora, sobre todo que no se revuelva fruta tratada con la no tratada o que fruta tratada entre en la zona estéril.

Requisitos del tratamiento hidrotérmico.

Medir la temperatura de 30 mangos de la carga, seleccionando fruta que esté en la sombra, la temperatura de la pulpa debe estar arriba de 70°F (21.1°C) antes de entrar al tanque de tratamiento.

Seleccionar 5 frutas de los más grandes y pesarlos, si exceden el tamaño 8 (500 gr.) avisar que la fruta no es elegible para exportación. Si no hay problema, proseguir con el tratamiento.

En algunas empacadoras se descarga la fruta en un tanque de precalentamiento, hasta que alcanza los 70°F.

Cuando la pulpa esté a 70°F de temperatura se descarga en los contenedores para introducirlos en los tanques de tratamiento, cada tanque de tratamiento tiene 2 sensores de temperatura, la fruta deberá estar 4 pulgadas o más bajo el agua.

Las temperaturas del agua para cada sensor deberán ser de 115°F o arriba de 115°F a los 5 minutos de empezado el tratamiento y durante los 85 minutos restantes.

La diferencia de temperatura del agua (rango entre la lectura más baja y más alta de cualquier tiempo) no puede exceder de 2°F (1°C) después de los primeros 5 minutos y durante los 85 restantes.

La temperatura de la pulpa de la fruta, al terminar el tratamiento deberá ser de 113°F o arriba de 113°F (45°C).

Los últimos 5 minutos del tratamiento, la diferencia de la temperatura de la pulpa de la fruta (rango entre la lectura mas baja y mas alta), no puede exceder de 5.4°F (3°C).

El U.S.D.A. verifica el funcionamiento de la carta de registro automático de los sensores para poder asegurar que los estándares de tratamiento se ajusten a los requisitos señalados.

Después del tratamiento la fruta deberá estar a temperatura ambiente en un área estéril, durante 3 horas.

Cada tratamiento deberá numerarse progresivamente.

Cada caja tratada y aprobada lleva una leyenda que dice "tratamiento con agua caliente aprobada por U.S.D.A."

VI. RECOMENDACIONES.

La presencia de moscas de la fruta del género *Anastrepha*, causan grandes pérdidas a los productores, pues por un lado incrementan el costo de producción y por otro lado retrasan el desarrollo de la industria frutícola al cerrarse los mercados para la exportación, además de los daños que causan a la producción, no solo del mango, sino a la fruticultura del país en general, por lo que es necesario implementar una campaña nacional para la erradicación de esta plaga y ejecutar acciones que eviten la introducción al país de otras moscas de la fruta no existentes en México.

Con el fin de apoyar lo anterior, es necesario hacer un estudio para detectar otros enemigos naturales de las moscas de la fruta del género *Anastrepha*, actualmente solo se cuenta con dos las avispas *Biosteres longicaudatus* y *Sintomosfirium indicum*, conocer su potencialidad para ser utilizados como agentes de control biológico.

Con respecto a la inspección fitosanitaria al momento del corte, por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y con el fin de evitar problemas de retraso de la cosecha en los meses de junio y julio que es cuando se concentran el grueso de las exportaciones.

Se requiere que la S.A.R.H., acredite a Ingenieros agrónomos externos a la institución para que realicen las inspecciones a los huertos de mango al momento del corte, o en su defecto organice a los productores para que programen esta actividad.

Con el fin de evitar cualquier posibilidad de rechazo en la comercialización del mango se requiere hacer un muestreo y análisis de fruta de mango para determinar residuos de plaguicidas.

Hacer una campaña divulgativa para crear conciencia en el productor-empacador-exportador de que en materia de comercio exterior no se puede dejar de hacer y dejar pasar, y de que en la medida en que se transgredan los requisitos fitosanitarios exigidos por un país, estos se volverán más estrictos, en perjuicio de ellos mismos.

VII. CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ahí viene la plaga... Las moscas de la fruta y su investigación en México ICYT, Información científica y tecnológica CONACYT, mayo de 1990 Vol. 12 No. 164.
2. Campaña de erradicación de las moscas de la fruta, resumen ejecutivo S.A.R.H., 1991.
3. Cuarentena interior No. 11, Contra la mosca del Mediterráneo y los productos que infesta. Dirección General de Sanidad Vegetal, S.A.R.H., Octubre de 1960.
4. Cuarentena interior No. 4, Contra la mosca de la fruta en la zona de defensa del noroeste y su reglamento, Dirección General de Sanidad Vegetal, S.A.R.H.
5. El cultivo del mango en el valle de Tecmán, Campo Agrícola de Tecmán, circular CIAPAC No. 5, México 1978 INIFAP S.A.R.H.
6. El mercado del mango en el Benelux. Service comercial de lampassada du México. Banco Mexicano de Comercio Exterior bancomexi 1985.
7. El mercado exterior frutícola - Boletín bimestral año 1, número 1, julio de 1980. CONAPRUT.
8. El mercado mundial de productos hortofrutícolas tropicales, perspectivas y requerimientos para su desarrollo, Dirección de Productos Básicos y Comercio FAO ONU 1989.
9. Entomología práctica, Instituto de Ecología México 1ª edición. Moron a.a. y terron ka 1988.
10. Insectos destructivos e insectos útiles, c.l. Melcalí W.P. Flint, 1976. CECSA.
11. Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y su reglamento en materia de Sanidad Vegetal Dirección General de Sanidad Vegetal S.A.R.H. Diciembre 1974.
12. Manejo integrado de las moscas de la fruta (diptera, thephitidae), programa mosca del mediterráneo. Dirección General de Sanidad Vegetal S.A.R.H. 1987.
13. Manual para la asistencia técnica en el cultivo del mango y otros hospederos de moscas de la fruta, Campaña nacional mosca de la fruta, S.A.R.H. 1991.

14. Manual para la movilización de mango dentro del territorio nacional, Dirección General de Sanidad Vegetal, febrero 1991. S.A.R.H.
15. Perspectivas de producción y comercialización de mango hacia el mercado de E.E.U.U. y Canadá, asamblea nacional de productores de mango 1986. UNPH.
16. Plan de trabajo para tratamiento a mango mexicano y programa de preinspección 1991, U.S.D.A.-S.A.R.H.
17. Reglamento para la plantación, empaque y comercialización de mango para exportación, sección productores de mango UNPH. 1985.

COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA
INVENTARIO FRUTICOLA 1988

MANGO

CUABRO No 1

CONCEPTO ENTIDAD FEDERATIVA	SUPERFICIE		PRODUCCION TON.	RENDIMIENTO VALOR DE LA		PRECIO MEDIO RURAL PESOS	JORNALES GENERADOS	EPDCA DE COSECHA
	SEMBRADA HA.	COSECHADA HA.		FISICO TON./HA.	PRODUCCION MILES \$			
TOTAL	119,525	104,275	1,092,043		633,591,429		7,279,503	
AGUASCALIENTES								
BAJA CALIFORNIA								
BAJA CALIFORNIA SUR	303	197	1,231	16.4	1,292,400	400,000	12,684	JUN-SEP
CAMPECHE	1,650	1,500	18,000	12.0	7,812,000	434,000	22,500	MAR-JUN
COAHUILA								
CDLIMA	9,000	4,500	54,000	12.0	16,200,000	300,000	211,500	MAY-SEP
CHIAPAS	7,038	6,768	64,296	9.5	30,862,080	480,000	668,610	NOV-JUN
CHIHUAHUA								
DISTRITO FEDERAL								
DURANGO	30	18	109	6.0	54,450	499,541	2,100	JUN-AGO
GUANAJUATO	65	65	520	8.0	130,000	250,000	9,750	JUL-AGO
GUERRERO	13,256	12,824	188,084	14.6	63,993,888	340,241	923,328	ABR-JUN
HIDALGO	399	203	1,475	7.0	634,250	430,000	24,045	JUN-AGO
JALISCO	5,857	5,663	57,675	10.1	12,373,479	214,538	351,420	MAY-JUL
MEXICO EDD. DE	938	718	6,197	8.6	3,408,350	550,000	121,459	ABR-SEP
MICHOCAN	10,705	10,305	103,050	10.0	30,915,000	300,000	1,166,700	ABR-JUN
MORELOS	725	684	6,306	9.2	6,306,000	1,000,000	127,666	MAR-JUN
NAYARIT	14,375	12,147	88,670	7.3	11,970,450	135,000	718,753	ABR-OCT
NUEVO LEON								
OAXACA	13,611	11,500	84,452	7.3	33,780,800	400,000	680,550	ENE-JUL
PUEBLA	390	340	4,460	12.9	660,000	150,000	23,400	MAR-JUN
QUERETARO	188	121	726	6.0	261,360	360,000	32,900	MAY-AGO
QUINTANA ROO	30	7	106	15.2	7,420	70,000		MAY-JUL
SAN LUIS POTOSI	806	556	6,042	10.8	1,837,445	384,112	6,116	JUN-NOV
SINALOA	11,031	8,909	89,090	10.0	28,954,250	325,000	383,687	JUN-SEP
SONORA	60	37	252	6.8	252,000	1,000,000	8	JUL-AGO
TABASCO	1,381	1,381	9,183	6.6	1,193,790	130,000	34,475	MAY-JUL
TAMAULIPAS	2,139	2,096	9,432	4.5	4,716,000	500,000	113,367	JUN-JUL
TLAJCALA								
VERACRUZ	24,779	23,033	285,707	12.4	371,419,100	1,300,000	1,589,277	JUN-JUL
YUCATAN	712	646	11,526	17.8	4,462,867	387,200	55,808	MAY-JUN
ZACATECAS	57	57	314	5.5	94,050	299,522		MAY-JUN

ELABORADO : SUBDIRECCION DE PLANEACION

CUADRO NUM. 2.
REPUBLICA MEXICANA
EVOLUCION DEL CULTIVO DE MANGO
AÑOS AGRICOLAS 1974-1991

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (HA)	RENDIMIENTO (Ton/Ha.)	PRODUCCION (Ton) (1)	PRECIO (\$ Ton) (2)	VALOR (\$000)
1974	29,431	11.7	345,698	1,793	619,834
1975	40,483	9.6	389,239	2,114	823,005
1976	43,184	9.9	427,922	2,350	1'005,711
1977	45,718	8.8	403,056	3,426	1'381,111
1978	51,409	10.5	540,679	3,509	1'897,499
1979	59,748	9.4	560,811	4,560	2'557,491
1980	63,736	10.0	638,006	6,220	3'968,164
1981	62,254	8.6	561,114	9,711	5'448,978
1982	74,200	9.2	685,300	14,275	9'785,513
1983	68,580	10.0	685,412	27,813	19'063,325
1984	76,501	10.9	837,147	39,362	32'951,632
1988	104,275	10.5	1'092,843	579,764	633'591,224
1991 (3)	108,450	9.8	1'072,981		

NOTAS: (1) Producción de variedades criollas y en menor proporción, variedades mejoradas.

(2) Precio medio rural.

(3) Cifras preliminares.

FUENTE: S.A.R.H. Subsecretaría de Agricultura y Operación, Dirección General de Economía Agrícola, Consumos aparentes de productos agrícolas, para los años 1974 - 1991. (Serie: Econotecnía Agrícola, Vol. VII, Núm. 9) SARH MEXICO, Septiembre de 1983.

S.A.R.H., Subsecretaría de Agricultura y Operación, Dirección General de Desarrollo Agrícola, Valorización de la cosecha de los años agrícolas S.A.R.H.-MEXICO. Inédito.

CUADRO NUM. 3. REPUBLICA MEXICANA, ESTACIONALIDAD DE LA EXPORTACION DE MANGO, CONTROLADA POR LA U.N.P.H.

ANOS 1981/1985 - TONELADAS -

M E S	1981	1982	1983	1984	1985	PARTIC(PAC. PROMEDIO(%))
ENERO	--	30	76	166	--	0.2
FEBRERO	--	402	745	200	97	1.0
MARZO	30	1,171	992	369	256	2.0
ABRIL	458	2,127	1,683	1,118	2,250	5.5
MAYO	2,436	3,666	4,831	5,269	3,764	14.3
JUNIO	3,838	6,568	7,383	12,866	6,303	26.4
JULIO	4,189	9,732	10,439	7,587	9,491	29.6
AGOSTO	4,156	4,950	6,619	1,890	7,428	17.9
SEPTIEMBRE	1,025	1,089	1,558	412	140	3.0
OCTUBRE	--	160	--	7	12	0.1
SUMA :	16,132	29,895	34,326	29,884	29,741	100.0

FUENTE: UNPH, Boletines de las convenciones anuales y asambleas generales ordinarias UNPH, Cierres de ciclo hortícola de exportación 190-81/1984-85.

CUADRO N^o 4 DESTINO DE LA PRODUCCION DE MANGO 1976 - 1991

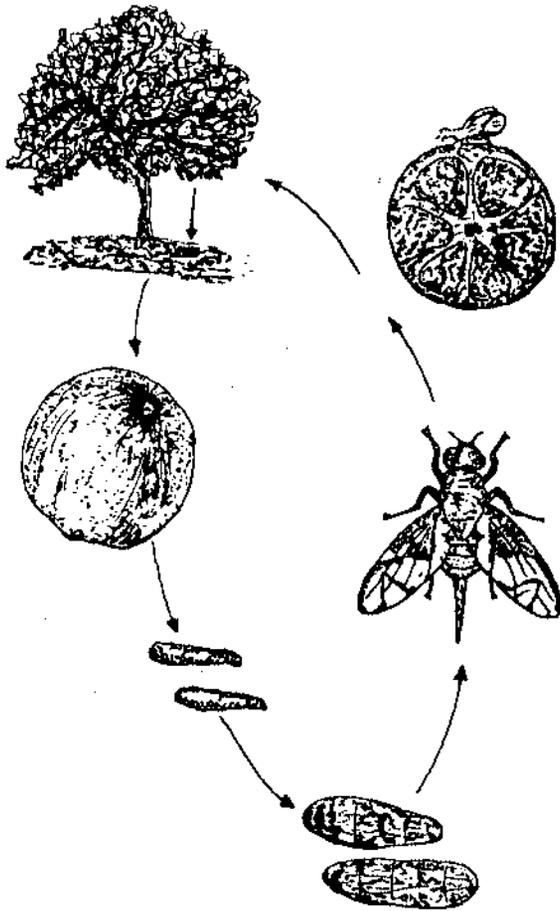
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1991
E. E. U. U.	7,691	9,066	13,150	12,227	14,926	14,016	24,376	32,364	28,577	28,456	54,301,00
CANADA						1,077	1,337	1,738	1,208		2,626,08
JAPON							554	632	563	285	34
R. F. ALEMANA							105	236	372	226	38,26
FRANCIA					170	127	181	387	609	493	854,64
REYNO UNIDO									1,219		
R. D. D.											3,35
ARGENTINA											0,05
AUSTRIA											4,03
BELGICA LUXEMBURGO											50,34
CHINA											2,40
GABON											13
ITALIA											2
POLOANIA											
HOLANDA											13
TOTAL	7,691	9,066	13,150	12,227	15,096	16,020	26,553	35,357	32,540	29,460	57,880,65

FUENTE : I.M.C.E.

CUADRO NUM. 5

ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES MOSCAS DE LA FRUTA DE IMPORTANCIA ECONOMICA EN MEXICO.

NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDEROS
<u>Anastrepha ludens:</u>	NARANJA TORONJA MANDARINA TANGERINA MANGO GUANABANA GRANADA CHIRIMOYA MANZANA MEMBRILLO PERAL POMARROSA
<u>Anastrepha obliqua:</u>	MANGO CIRUELA LOBO POMARROSA
<u>Anastrepha frateculus:</u>	GUAYABA
<u>Anastrepha esiriata:</u>	POMARROSA
<u>Anastrepha distincta:</u>	JINICUIL
<u>Anastrepha serpentina:</u>	MAMEY ZAPOTE
<u>Rhagoletis cingulata:</u>	CAPULIN
<u>Rhagoletis pomonella:</u>	TEJOCOTE
<u>Toxotripa curvicauda:</u>	PAPAYA



CUADRO No. 6 CICLO BIOLÓGICO DE UNA MOSCA DE LA FRUTA.

CUADRO NUM. 7
PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL MANGO Y SUGERENCIAS PARA SU CONTROL.

PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDA	FORMULACION %	DOSIS/100 L. POR HA.	L. M. R. (PPM)	INTERV. DE SEGURIDAD EN DIAS ANTES COSECHA
ARARA ROJA (<i>Oligonychus punicea</i> <i>Panonychus sp.</i>)	AZUFRE	SUSP. 52	25 - 35 cc	EVENTO	SIN LIMITE
ESCAMAS DEL MANGO <i>Coccus mangiferae</i>	MALATHION	CE 50	150 - 300 cc	2.0	2
	METIDATHION	CE 40	100 - 150 cc	0.05	21
	PARATHION MET.	CE 50	150 cc	1.0	15
	PARATHION MET.	CE 50	150 cc	1.0	15
MOSCA DE LA FRUTA <i>Anastrepha obliqua</i> <i>ludens</i>	MALATHION + 150 cc prot.bidr. 2%, o atrayente, o 1 l. vinagre y 3 l. az luz de caña	CE 50	250 - 300 cc	8.0	2
PAPALOTA DEL MANGO (<i>Hansenia pulverulenta</i>)	MALATHION	CE 50	250 - 300 cc	8.0	2
PIQISO HARINOSO <i>Ferrisia virgata</i>	MALATHION	CE 50	300 cc	2.0	2
	PARATHION MET.	CE 50	150 cc	1.0	15
ANTRACNOSIS <i>Colletotrichum</i> <i>glauosporoides</i>	CAPTAN	PH 50	250 - 350 gr.	50 **	SIN LIMITE
	CARBENDAZIM	PH 50	40 - 60 gr.	3.0	14
	HIDROX. CUPRICO	PH 27	200 - 400 gr.	5	SIN LIMITE
	OXICL. DE COBRE	PH 50	400 gr.	5	SIN LIMITE
	TEBENDAZOL	PH 60	100 - 500 gr.	10	15
CENICILLA <i>Oidium mangifera</i>	AZUFRE	POLVO 99	50 - 150 Kg/Ha.	5	SIN LIMITE
	CAPTAN	PH 50	250 - 350 gr.	50	SIN LIMITE
	CARBENDAZIM	PH 50	40 - 60 gr.	3	14
	TRIADIMEFON***	PH 25	25 - 50 gr.	4	SIN LIMITE
PUMAGINA <i>Capnodium sp.</i>	CARBENDAZIM	PH 50	40 - 60 gr.	3	14
	OXICL. DE COBRE	PH 50	300 - 400 gr.	5	SIN LIMITE
	SUEP. TRIBASICO DE COBRE	PH 50	750 gr.	5	SIN LIMITE
ROSA DEL FRUTO <i>Bursia mangiferae</i>	CAPTAN	PH 50	250 - 300 gr.	50	SIN LIMITE
	CARBENDAZIM	PH 50	40 - 60 gr.	3	14
	HIDROX. CUPRICO	PH 27	200 - 400 gr.	5	SIN LIMITE
	OXICL. DE COBRE	PH 50	300 - 400 gr.	5	SIN LIMITE

*** UN AÑO ANTES DE LA PRIMERA PRODUCCION.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL S.A.R.H.

CUADRO NUM. 8.

LIMITES MAXIMOS DE RESIDUOS PERMITIDOS EN BELGICA,
HOLANDA Y LUXEMBURGO.

PESTICIDA	mg/Kg
ALDRINE	0.05
ATRAZINA	0.1
AZINPHOS-ETIL	0.05
BENA ZOLINE	0.05
BROMOPHOS ELHIL	0.5
BROMOPROPYLATE	2
CAPTANE	2
CARBARIL	3
CHLORPYRIPHOS	0.5
CYFLUTHRINE	0.3
CYPERMETRINA	1
DEHAMETRINA	0.2
DICOFOL	2
DIFENZOQUAT	0.01
DIFLUOBENZURN	1
DIMETHOATE	1
DINOCAP	1
PODINE	1
ENDOSULFON	1
ELHION	0.5
ELHIRIMOL	0.1
FENARIMOL	0.1
FERBUTIN OXIDE	2.0
FENVALERATE	1
GLOJOSINATE	0.05
HCH HEXACHLORO EXENE	0.02
HEPTACLORO	0.01
HEPTENOJOS	0.1
LINDANE	0.5
MELHOMIL	0.05
MELHOPROTYN	
MEVINPHOS	0.5
MONOCROTOPHOS	0.2
PARAQUAT	0.05
PARATHION	0.5
PENCONAZOLE	0.05
PYRELHRINES	1
TEMEPHOSULFOXIDE	0.05
TRAZOPHNOS	0.1

ANEXO No. 1



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

DELEGADO ESTATAL DE LA SARH EN _____

SOLICITUD DE REGISTRO DE HUERTOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS

C. _____
JEFE DEL CENTRO DE APOYO
AL DESARROLLO RURAL

No. _____
NOMBRE _____

_____ LUGAR Y FECHA

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 27 Y 28 FRACCION II Y XIX DE LA LEY DE SANIDAD FITOPECUARIA Y EN VIRTUD DE ESTAR APLICANDO LAS MEDIDAS PARA EL CONTROL DE GAS Y ENFERMEDADES, SOLICITAMOS EL REGISTRO DEL HUERTO, CUYOS DATOS DE MENCIONAN:

NOMBRE O RAZON SOCIAL _____

UBICACION DEL HUERTO _____

DOMICILIO PARTICULAR DEL PROPIETARIO _____

TELEFONO _____

SUPERFICIE _____

ESPECIE Y VARIETADES _____

ORIGEN DE LA SEMILLA O MATERIAL VEGETATIVO _____

DESCRIPCION GENERAL DEL PROGRAMA FITOSANITARIO.

_____ NOMBRE Y FIRMA DEL INTERESADO.



DELEGACION ESTATAL _____ DISTRITO DE DESARROLLO RURAL _____
CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL _____

REPORTE DE INSPECCION DE HUERTOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS

NOMBRE DEL PROPIETARIO _____
DOMICILIO _____
LOCALIZACION DEL HUERTO _____
SUPERFICIE _____ HECTAREAS _____
ESPECIE Y VARIEDADES _____

PROBLEMA (S) FITOSANITARIO (S)

% DE INFECCION O INFESTACION

DESCRIPCION DEL O LOS DAÑOS

% DE PLANTAS ENFERMAS

MEDIDAS FITOSANITARIAS APLICADAS

RESPONSABLE DE LA INSPECCION

EL PROPIETARIO O ENCARGADO



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

DELEGACION ESTATAL DE LA SARH EN _____

REGISTRO DE HUERTOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

C. _____

DOMICILIO _____

LUGAR Y FECHA

HACEMOS DE SU CONOCIMIENTO QUE EN BASE A LA INSPECCION EFECTUADA AL HUERTO DE
SU PROPIEDAD DENOMINADO _____ UBICADO EN _____

SE LE OTORGO REGISTRO NUMERO _____

ASIMISMO SE COMPROMETE A CONTINUAR CON LA APLICACION DE MEDIDAS DE CONTROL DE
PLAGAS Y ENFERMEDADES.

A T E N T A M E N T E .

EL JEFE DEL CENTRO DE APOYO
AL DESARROLLO RURAL.

c.c.p. El C. Jefe de Programa de Sanidad Vegetal.
El C. Jefe de Distrito de Desarrollo Rural.



SOLICITUD DE REGISTRO DE EMPACADORA (S) DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

_____ LUGAR Y FECHA.

C. JEFE DE CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL:

ANTE USTED ATENTAMENTE PROPORCIONO LOS SIGUIENTES DATOS PARA SOLICITAR EL REGISTRO Y AUTORIZACION DEL FUNCIONAMIENTO DE MI (S) EMPACADORA (S) DE FRUTAS Y HORTALIZAS POR EL PRESENTE AÑO ANTE ESTE CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL CUYOS DATOS SE MENCIONAN A CONTINUACION:

NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZON SOCIAL _____

UBICACION Y TELEFONO DE LA EMPACADORA (S) _____

FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES _____

EPOCA DE EMPAQUE Y COSECHA _____

FRUTA U HORTALIZA QUE EMPACA _____

CLASIFICACION EN GRADO DE CALIDAD _____

CAPACIDAD EMPAQUE _____

HECTAREAS BENEFICIADAS _____

PROBLEMAS FITOSANITARIOS (CAMPO Y EMPAQUE) _____

OBSERVACIONES _____

 NOMBRE Y FIRMA DEL
 INTERESADO O RESPONSABLE.



DELEGACION ESTATAL: _____ DISTRITO DE DESARROLLO RURAL: _____

CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL: _____

REPORTE DE INSPECCION A EMPACADORA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

SOLICITUD NUM. _____

FECHA: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZON SOCIAL: _____

UBICACION DE LA EMPACADORA: _____

FRUTAS Y HORTALIZAS QUE MANEJA Y VARIEDADES: _____

EPOCA DE COSECHA: _____

EPOCA DE OPERACION DEL EMPAQUE: _____

CANTIDAD ANUAL A MOVILIZAR: _____

CONDICIONES FITOSANITARIAS DE LA INFRAESTRUCTURA: _____

TRATAMIENTOS PREVENTIVOS O CUARENTENARIOS QUE SE APLICAN A LOS PRODUCTOS DE EXPORTACION: _____

EN CASO DE SER TRATAMIENTO CUARENTENARIO MENCIONE EL SISTEMA UTILIZADO: _____

MEDIDAS DE PROTECCION FITOSANITARIA CON QUE CUENTA: _____

PERSONAL RESPONSABLE DE LA APLICACION Y SEGUIMIENTO DE LOS TRATAMIENTOS: _____

RESPONSABLE DE LA INSPECCION



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

REGISTRO DE EMPACADORA (S) DE FRUTAS Y HORTALIZAS

REGISTRO SARH NUM. _____

FECHA DE VENCIMIENTO: _____

PROPIETARIO: _____

EN ATENCION A SU SOLICITUD NUM. _____ DE FECHA _____

RELACIONADA CON LA AUTORIZACION DEL FUNCIONAMIENTO DE _____

EMPACADORA (S) DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE SU PROPIEDAD UBICADA (S) EN _____

COMUNICAMOS A USTED QUE EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LA LEGISLACION FITOSANITARIA, SE LE OTORGA EL REGISTRO NUM. _____ PARA SU FUNCIONAMIENTO.

LA VALIDEZ DE ESTE REGISTRO QUEDA CONDICIONADA AL CUMPLIMIENTO DE LOS ORDENAMIENTOS LEGALES EN MATERIA DE SANIDAD VEGETAL.

A _____ DE _____ DE 19 _____

EL JEFE DE PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL.

c.c.p. C. Director de Sanidad Vegetal
 C. Delegado Estatal de la SARH.
 C. Jefe de Distrito de Desarrollo Rural.



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
 PERMISO PARA LA MOVILIZACION DE FRUTA

VIGENCIA:

FOLIO:

32

NOMBRE O RAZON SOCIAL: _____

DOMICILIO: _____

REGISTRO SARH: _____ REGISTRO PAIS COMPRADOR _____

CONFORME AL ARTICULO 28, FRACCION VIII DE LA LEY DE SANIDAD FITOPECUARIA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y 158 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE SANIDAD VEGETAL, SE CONCEDE PERMISO PARA MOVILIZAR:

PRODUCTO _____ CANTIDAD _____ UNIDAD DE MEDIDA _____

DE: _____ A _____

DE HUERTOS REGISTRADOS: _____

REQUISITOS FITOSANITARIOS

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> FRUTA DE HUERTOS REGISTRADOS | <input type="checkbox"/> APORTAR LAS CUOTAS ESTABLECIDAS POR LOS COMITES O JURIAS DE SANIDAD VEGETAL. |
| <input type="checkbox"/> CULA FITOSANITARIA Y CERTIFICADO DE ORIGEN. | <input type="checkbox"/> MUESTREO: MENOS DEL 5% DE LARVAS FUNICAR Y PERMITIR EL PASO. MAS DEL 5% FUNICAR Y RECHAZAR EL ENBARQUE |
| <input type="checkbox"/> SOLICITAR SE COMISIONE UN INSPECTOR AL MUZATO | <input type="checkbox"/> FUNICACION CON BRONTEO DE MATELO |
| <input type="checkbox"/> IDENTIFICAR LAS CAJAS, PARA CONOCER EL REGISTRO DEL HUERTO. | <input type="checkbox"/> PRESENTAR ESTE PERMISO AL PERSONAL DE SANIDAD VEGETAL E INFORMAR MENSUALMENTE DE LAS MOVILIZACIONES EFECTUADAS A ESTA DIRECCION GENERAL. |
| <input type="checkbox"/> ANOTAR EL REGISTRO DE O LOS HUERTOS EN LA CULA FITOSANITARIA | |
| <input type="checkbox"/> COMUNICAR LA LLEGADA DEL ENBARQUE 24 HORAS ANTES. | |
| <input type="checkbox"/> MUESTREO: | |
| <input type="checkbox"/> PRESENCIA DE LARVAS VIVAS, RECHAZAR EL ENBARQUE Y CANCELAR DOCUMENTOS | |

NOTA: ESTE PERMISO ESTA SUJETO A CANCELACION O MODIFICACION EN CASO DE PRESENTARSE ALGUN PROBLEMA FITOSANITARIO

FECHA EXPEDICION

FIRMA

AÑO MES DIA

NOMBRE

CARGO