

## **ANTECEDENTES Y SITUACION ACTUAL DE LA LEPROSIS DE LOS CÍTRICOS EN MÉXICO**

### **ING. ISIDRO IZQUIERDO CASTILLO**

Antes que nada, quiero darle las gracias al comité organizador por esta invitación que nos hizo a través del SENASICA para venir a presentar los trabajos que se están realizando en Tabasco referente a lo que es el control del ácaro vector de la Leprosis de los cítricos.

Voy a dividir la plática en tres partes primero voy hablar sobre algunos síntomas que son característicos de la leprosis, posteriormente que estamos haciendo en Tabasco, cuales son los antecedentes que se tienen de la enfermedad en Tabasco y Chiapas y por último voy a platicar acerca de las actividades que se deben de realizar dentro de la campaña.

En Tabasco la principal área se encuentra en el municipio de Huimanguillo, aquí se encuentra normalmente alrededor de 15 mil hectáreas y se componen de 7500 hectáreas de naranja o de cítricos dulces y lo demás es de limón persa.

Que es la leprosis de los cítricos, la leprosis de los cítricos es una enfermedad cuarentenaria que está casi en todo Centro América y actualmente la tenemos en México desde el 2004, es una enfermedad que provoca daños mas que nada estético en el fruto esta enfermedad no penetra al interior de la fruta y entonces lo que hace es de merita la calidad y presentación del fruto.

Los síntomas se observan generalmente en hojas, ramas y en frutos y es una enfermedad provocada por un virus y transmitida por un ácaro llamado ácaro rojo claro que es del genero Brevipalpus.

Estos son los síntomas de la enfermedad en hojas, esta es en ramas y esta es en frutos, se tiene considerado varias especies que provoca la enfermedad, o sea el ácaro vector tiene tres especies de las cuales se conocen Brevipalpus phoenicis, Brevipalpus californicus y Brevipalpus obovatus. En Tabasco se han enviado especimenes para su determinación con un especialista en Brasil con el Doctor **Elio Kitajima** que estuvimos la oportunidad de estar con él en Tabasco en el mes de agosto y él se llevó las muestras que habíamos colectado y nos determinó que el ácaro que se presenta en Tabasco es el ácaro phoenicis y anteriormente para el estado de Chiapas se había determinado que el ácaro que estaba presente provocando la dispersión de la enfermedad era Brevipalpus californicus, actualmente tenemos muestras colectadas para ser enviadas a Brasil con el **Doctor Kitajima** para corroborar que solamente tengamos nosotros en el estado de Tabasco tengamos phoenicis esto es muy importante debido dependiendo de la especie que se tenga es la severidad de la enfermedad que va a estar presente en el área localizada.

El hospedero que es mas susceptible al ataque del Brevipalpus es la naranja dulce, es decir todos los cítricos dulces principalmente las naranjas, después tiene preferencia por las mandarinas y las toronjas no se ha observado daños aun en limas y limones.

Es muy importante determinar que la enfermedad de la Leprosis no es una enfermedad sistémica es decir no es necesario buscar la enfermedad cuando se determina en una rama es posible que no se transmita o no este presente en las demás partes cuando la población en este caso es muy baja, cuando la población ya es muy alta la población del ácaro la enfermedad se empieza a presentar en toda las áreas de la planta, es decir en la ramas, en la hojas y en los frutos y eso hace que el árbol vaya perdiendo vigor y empiece a debilitar la producción. Entonces les decía que como no es sistémico solamente se observa en donde el ácaro esté o llegue el ácaro estar su población y nos comenta la biografía que puede aparecer de 20 a 60 días puede aparecer los síntomas de la enfermedad, es decir podemos nosotros hacer el recorrido antes de que los síntomas estén presentes por lo tanto en la

metodología que le voy a comentar al rato hay esta probabilidad de que si no se determina en la primera exploración se determina posteriormente.

En hojas es muy característicos los síntomas, esta enfermedad se puede confundir con otra enfermedad que se presenta normalmente en los cítricos que es la mancha bacteriana pero esta enfermedad es muy característica por que lo que se observa por el haz se observa por el envés nosotros ponemos a trasluz una hoja y se observan estas manchas, son manchas redondas, son lisas y cuando la enfermedad va avanzando empieza a presentarse de un color en el cual va quedando en el centro característico de otro color, alrededor va perdiendo el color verde y va quedando una manchita de color verde que después se hace de color café.

Aquí está en una hoja un acercamiento, aquí se observa ya en una rama completa y esta es un corte de una rama en la cual se pueden observar los síntomas de la enfermedad.

Les traje bastante fotografía porque me comentaron que era una plática en donde iban a estar muchos productores y quiero que quede muy claro lo de los síntomas, estos síntomas son muy característicos se empieza a perder el color de la hoja y empieza a presentarse manchas redondas que van perdiendo su color el color verde natural de la hoja, va perdiéndose y se va torneándose de un color verde amarillo cuando esto ya está muy avanzado las hojas empiezan a caer y el árbol va quedando desnudo, aquí tenemos otro acercamiento, puede empezar por los bordes o puede empezar por el centro, les decía es en su momento llega el ácaro alimentarse de la hoja. Aquí podemos ver esta fotografía es la misma rama, quise mostrarle que aquí la tenemos por el haz y aquí la tenemos por el envés y es la misma fotografía, aquí lo que les comentaba ustedes pueden mirar a trasluz pueden colocarlo para el sol y se observan los síntomas de los dos lados muy claros.

En frutos las lesiones, normalmente va ser inicia en los frutos verdes y en frutos a veces pequeños en los cuales el ácaro llega y se empieza a alimentar y empieza a formar una mancha redonda se va madurando, se va madurando hasta que cambia a color café, cuando va avanzando el ácaro en su alimentación, estas manchas se van uniendo y van formando posteriormente esto, va cambiando el color, aquí hay unas heridas recientes, aquí tenemos otras, esta enfermedad tiene una característica que puede diferenciarse en un momento dado para diferenciar esta enfermedad de otras por ejemplo la antracnosis o el cancro de los cítricos, esta enfermedad lo que hace es que se va secando y va teniendo un hundimiento, no se rompe la herida, no se rompe la mancha, no se rompe queda siempre a la pegada corteza del fruto y no rompe a diferencia con otras enfermedades es como la antracnosis en la cual es húmeda y rompe tantito y el cancro se hace un protuberancia y se corta por la mitad, entonces esta es la diferencia de estas enfermedades en comparación de con la leprosis de los cítricos. Cuando la leprosis en los frutos empieza hacer muy fuerte los frutos empiezan a caer sufre de caídas los frutos y la producción pues también se pierden, aquí tenemos otras fotografías para ir viendo mas los síntomas lo que les decía ya que está avanzado se va uniendo, se va uniendo las manchas estas fotografías fueron tomadas hace una semana a una visita que se hizo a unos municipios de el Estado de Chiapas estas fotografías son de Chiapas, lo que les comentaba cuando la enfermedad ya está avanzada los frutos empiezan a caer.

También es necesario que cuando estemos en campo sepamos diferenciarlo contra el ataque de otros insectos, por ejemplo estas dos fotografías quise ponérselas aquí para que ustedes miren que aquí hay una mancha de color amarillo no tenemos el centro de color café que normalmente se presenta aquí, se presenta acá, no lo tenemos y aquí tenemos el insecto que provoca este daño en el fruto, es la famosa escama de nieve aquí tenemos como su forma de alimentarse es chupador va chupando los aceites y va dejando esa mancha, es por eso para que no haya ninguna confusión dentro del recorrido en la búsqueda de los síntomas.

En las ramas se presentan siempre lesiones irregulares, inicia así con una pequeñas manchas que se van torneando color café y estas manchas se van levantando, se va levantando la corteza y empiezan a despedir un polvillo, un polvo y se van formando grietas; es decir se descascara en este caso la rama que está atacada, esto normalmente cuando la enfermedad es muy fuerte lo que provoca es que aquí ya no hay paso de nutrientes no hay flujo y por lo tanto la rama se va secando. Aquí tenemos otros síntomas, aquí está, estas fotografías son tomadas en la visita que se hizo al municipio de Chiapas. Esta es la que le iba comentando se van formando unas grietas, se va despegando la corteza y al final ya se forman un descascamiento.

¿Cuál es la importancia de Brevipalpus? La importancia de Brevipalpus es que aumenta en este caso el control, la aplicación de productos dentro de las huertas y eso hace que para obtener producciones tengamos que hacer un gasto extra para el control de esta enfermedad. Por ejemplo en Brasil nos dice que se invierte casi 60 millones de dólares anuales para el control del ácaro Brevipalpus y entonces cual es la finalidad que se tiene para México evitar que esta enfermedad siga avanzando, pues es mas que nada proteger 364 mil hectáreas de cítricos dulce en los 23 estados productores, que tendría una producción de 4.5 millones de toneladas, que tendríamos 3,346 millones de pesos de producción y dejaríamos de exportar 5.6 millones de dólares, estos son datos sacados de la Dirección General.

Vamos a conocer lo que es en este caso el responsable de la presencia de esta enfermedad es el ácaro Brevipalpus, el huevo es de color naranja que tarda entre 6 y 7 días para que pase a un estado larval en este estadio pasa dos días se vuelve una protoninfa, después de dos días pasa a ser una deutoninfa y después de dos días se convierte en un adulto.

El adulto normalmente tarda su longevidad es de 22 días, por lo tanto desde que es huevo hasta; otra vez vuelve el huevo a ser otra vez larva tiene alrededor de 35 a 40 días. Se imaginan este es en un periodo o en un clima en el cual su temperatura esté entre 28 a 30 grados, pero que sucede por ejemplo en Chiapas y Tabasco que las temperaturas son entre 35 y a veces a 40 grados en los meses de seca, este ciclo biológico baja y debe andar entre 20 y 22 días, entonces tendríamos varias generaciones al año y eso pues es problema para el productor debido a que teniendo esas poblaciones tendríamos mas presencia de la enfermedad.

Aquí está, este es el ácaro que se esta encontrando en Tabasco, este es tomado con un microscopio heteroscopio. Aquí tenemos un huevo, aquí ya tenemos el adulto y aquí tenemos ninfas. Esto es lo que actualmente estamos encontrando en Tabasco, estamos haciendo un estudio para ver cual es el resultado que estamos teniendo en base a las aplicaciones que nos marca el manual operativo de la campaña contra la Leprosis de los cítricos.

¿Donde está presente la enfermedad? la enfermedad está presente en casi todos los países de Centro América, en junio del 2003 OIRSA determinó que la leprosis de los cítricos estaba presente en todos los países de Centro América, excepto Belice, aquí vemos acá abajo está Brasil y resulta que en México aparece en el 2004, y esa es la pregunta cuando hizo su detección la leprosis en México. En Julio del 2004 se determina la presencia de la leprosis de los cítricos en huertos comerciales y de traspatios en 8 municipios del sur de Chiapas y ¿donde se detecta la leprosis en Tabasco? La leprosis en Tabasco se detecta en abril del 2006 en una comunidad muy cercana a Chiapas y aquí tenemos un río que es el que nos separa todo esto ya es Chiapas y esta es la comunidad donde por primera vez se detectó, la leprosis en Tabasco.

Aquí tenemos los 23 estados de la republica que son productores de cítricos, las primeras detecciones en Chiapas, les decía que en el Sur de Chiapas se detectaron en 8 municipios en julio del 2004 durante un recorrido que hizo personal de OIRSA junto con la Dirección General de Sanidad Vegetal aquí es donde empezaron a atener presencia de leprosis y a la conclusión que se ha llegado es que esto aquí es un paso ligado de los inmigrantes que vienen de Centro América para llegar a Estados Unidos.

Entonces por eso se determinó que es posible que haya llegado de esa manera y pues ya estando en esos municipios, estando en esos 8 municipios con el comercio que hay debido a que se encontraron en algunas huertas comerciales y en traspatio se empezó a dispersar la enfermedad en toda la zona de Chiapas y ahorita hay alrededor de 43 a 45 municipios donde se tienen plantados cítricos en Chiapas que se tiene detectada la enfermedad. Unos de los procedimientos que se está haciendo en Chiapas es derribar los árboles positivos a la enfermedad y se nos reporta que en la actualidad hay un total de cerca de 87 mil árboles derribados o erradicados, donde están presentes los cítricos en Tabasco, en Tabasco se encuentran principalmente en el municipio de Huimanguillo, es este que colinda con Chiapas, que colinda con Veracruz, tenemos por acá mas cítricos, toda esta es una franja de cítricos, ya aquí ya las huertas son muy pequeñas, pero aquí encontramos huertas comerciales de grandes extensiones. Les comentaba el primer reporte que se tiene de la leprosis en Tabasco es en abril del 2006 en una comunidad que se llama Caobanal que les comentaba que esta nada mas separada de Chiapas por lo que es un río.

Aquí tenemos y todo acá como veíamos ahí en la diapositiva anterior, todo aquí lo que es la zona citrícola, toda esta es la zona citrícola del municipio de Huimanguillo y pues del Estado de Tabasco y la enfermedad la encontramos en un punto cercano al estado de Chiapas, pero que pasó en ese mismo 2006, ya en el 2006 con la implementación de la exploración hacia huertas comerciales en Tabasco empezamos, aquí fue el primer punto les comentaba, empezamos a introducirnos hacia las zonas y empezamos a encontrar algunas comunidades donde había ya huertos con presencia de la enfermedad.

Aquí les quiero mostrar la grafica de lo que fue la detección o la exploración hasta el 2006 en diciembre del 2006, teníamos 5 comunidades en las cuales ya se habían encontrado presencia de la enfermedad, teníamos 30 productores con huertas positivas el total de comunidades fueron 49, el total de productores visitados 278 y encontramos 682 árboles positivos, hasta ahí solamente se estaba utilizando personal del programa de cítricos para trabajar en la detección de la leprosis en Tabasco.

¿Qué pasó en el 2007? Tenemos en verde el 2006, y ya tenemos para el 2007 ya tenemos los puntos rojos nos vamos extendiendo un poco mas hacia el centro y vamos encontrando que ya hay huertas con plantas positivas y aquí pues ya cambia el panorama encontramos 7 comunidades con positivo se nos sube a 39 los productores y ya se nos sube a 70 comunidades exploradas ya llevamos de un total de 100 comunidades que debemos de explorar, ya tenemos un total de productores de 475 y encontramos en el 2007; 2, 577 árboles positivos.

¿Qué sucede en el 2008 cuando ya inicia como debe de ser la campaña? Se integran recursos ya se tiene personal, se capacita al personal y se empieza a explorar todo el municipio; aquí tenemos el 2006 ya no existe, ya lo empieza a cubrir, el 2007 se empieza a cubrir que son los rojitos y el 2008 ya la tenemos. Quiero comentar que este es el punto mas cercano que tenemos hacia a Veracruz es una comunidad que se llama Centro de Población Benito Juárez y está de aquí, aquí a Veracruz está a 10 kms., tenemos 10 kms. ya tenemos una situación diferente respecto a como lo teníamos al principio y aquí está el reporte que tenemos hasta el 2008, octubre del 2008; ya tenemos 23 comunidades con positivos, y llevamos 56 comunidades exploradas, 129 productores ya con positivo, hemos visitado 421 de los 475 que visitamos en el 2007 y fíjense de la diferencia al tener mas personal, 20 mil 603 plantas positivas localizadas hasta octubre del 2008. Aquí la campaña manejaba 3 personas y se empieza y aquí se manejaba todavía detección y erradicación, entonces en rojo tenemos los árboles detectados y en azul tenemos los árboles erradicados.

Entonces mientras no teníamos mucho personal visitábamos quizás las huertas mas pequeñas y se nos presentó aquí, llegan los recursos un recurso extra por aquellas inundaciones que fueron en el 2007 en Tabasco el gobierno federal debido a eso implementa un programa de contingencia pues para la leprosis en Tabasco se contrata a personal y empezamos a encontrar ya, realmente aquí ya teníamos

detectado y visitado toda la zona citrícola ya podíamos decir como estaba la situación de la leprosis en Tabasco.

Empezamos aquí, terminamos con el procedimiento como nos lo marca el manual operativo y empezamos nuevamente a visitar las huertas que ya habíamos visitado con anterioridad y pues ya se empiezan a presentar menos números positivos a la leprosis. Es importante que aquí veamos que fue lo que pasó aquí cosa que no debe de pasar en otros estados y ahí está.

En el 2006 encontramos 682, en el 2007 encontramos 2577; a octubre del 2008 llevamos detectadas 20 mil 603 con un total de 23, 862. Esto si lo vemos como números vamos a decir que pues la leprosis no es mucho problema para el Estado de Tabasco; por ejemplo no dice que llevamos 23,862 árboles con síntomas positivos que si lo dividimos con el numero de árboles que tiene cada hectárea vamos a encontrar que tenemos alrededor de 80 hectáreas con síntomas y se han erradicado un total de 14, 398 árboles positivos haciendo un total de 48 hectáreas erradicadas, si lo dividimos entre el numero de árboles no nos da ni al 1% de la infestación en Tabasco por parte de la Leprosis, pero no lo debemos de tomar así, porque tenemos 56 comunidades con presencia de Leprosis de las 100 comunidades que ya tenemos establecidas como zona productora del municipio, eso quiere decir que tenemos en el 56% de las huertas productoras en tabasco presencia de Leprosis. Entonces la enfermedad está presente en 56% de las huertas comerciales, pero la enfermedad la tenemos solamente en 23862 árboles positivos, que de esos solamente nos quedan en pie restándole esto que quedarían como 9500 árboles positivos a la enfermedad tenemos en el estado.

Y lo que les quería comentar era lo siguiente con esta gráfica quiero comentarles que es lo que realmente se está haciendo en Tabasco y que estamos obteniendo con la aplicación de las actividades que nos marca el manual para el manejo de esta enfermedad. Fíjense por ejemplo este es el reporte que estamos enviando semanalmente a la delegación en Tabasco y en la semana 40 teníamos 517, en la semana 41 ..... y después se empieza a comportar a la baja, hasta la semana 47 que es el cierre al día 22, o sea es una información fresquecita, estamos al 22 de noviembre traigo esta información como empieza a bajar. La búsqueda en la exploración como empieza a bajar los positivos dentro de las huertas. Hasta ahí como está la presencia de la enfermedad en la zona citrícola del Estado de Tabasco, ahorita voy a comentarles que es lo que nos marca o cuales son las actividades que se deben de analizar a través del manual operativo de la campaña contra la Leprosis de los cítricos.

Y nos dice que la primera actividad que se debe de hacer es la exploración para detectar los síntomas esto se está haciendo en cítricos dulces como nos los marca el manual y además por la experiencia en otros países no se ha encontrado esta enfermedad en cítricos ácidos o agrios como es los limones o las limas.

En Tabasco y Chiapas esta exploración se debe hacer al 100%, es decir tu penetras a la huerta y tienes que hacer de forma uniforme árbol por árbol hasta terminar tu huerto y en Campeche, Oaxaca y Veracruz se están revisando las huertas y traspatios de los municipios colindantes con Chiapas y Tabasco esto es con la finalidad de revisar sino está presente aun la enfermedad en esas áreas colindantes, les decía que aquí tenemos al personal, esta es una huerta en la cual pues aquí se va revisando en las hileras se va revisando árbol por árbol cuando se encuentra un síntoma se marca el árbol, ya sea una cinta azul y para la segunda visita se debe utilizar un color diferente esta visita de exploración se debe de hacer máximo cada tres meses, recuerden que los síntomas se presentan entre 20 a 60 días se manifiestan los síntomas en el árbol, entonces se vigila la huerta cada tres meses, cuando es la primer visita se coloca una cinta azul o en su defecto se marca el tallo con pintura roja y en la segunda visita se marca el árbol con positivo con amarillo o se pinta el tallo con pintura amarilla.

¿Cuál es la finalidad?, la finalidad es no contabilizar nuevamente el árbol que ya contabilizamos en la primera exploración, porque el técnico puede entrar y contabilizar nuevamente esos árboles si son

técnicos diferentes porque las brigadas no siempre entran en la misma huerta en sus recorridos. También en este caso nosotros ahí en el estado pues esta actividad solamente es para complementar la primera, pero por ejemplo en el estado de Veracruz, Oaxaca y Campeche ellos si deben tener esta actividad bien determinada, porque aquí lo que se hace es que al momento de ir haciendo la exploración se toman muestras de síntomas sospechosos y se mandan a la Dirección General para que a través de los laboratorios determinen si es o no la Leprosis de los cítricos deben de coleccionar las partes que presentan los síntomas sospechosos y si es posible porque es difícil a veces encontrar o buscar los ácaros en campo son muy pequeños se deben coleccionar ácaros para enviarlos a identificar y lo que les comentaba el árbol se marca con pintura roja cuando es por primera vez la siguiente actividad ya que tenemos determinado que tenemos plantas positivas a Leprosis es eliminar las plantas, todas las plantas que presenten síntomas deberán ser eliminadas, en Tabasco les comentaba que de las 23,800 plantas positivas que tenemos se han erradicado alrededor de 14 mil y eso nos ha permitido de manejar de mejor manera esta enfermedad, porque al principio que inicio la campaña al detectar los brotes positivos lo que hacia es que se eliminaba el árbol, aquí se están eliminando el árbol y actualmente en el estado lo que se esta haciendo es se están realizando las podas, aquí tenemos las podas.

¿Por qué llegamos a esa determinación de las podas? Porque según en las exploraciones que hacíamos a las huertas ya los síntomas que estaban manifiestos eran muy leves solamente se presentaban en dos o tres hojas o no encontrábamos en ramas muy pocas veces en frutos y eso nos llevo a determinar que todo este procedimiento que se había realizado, había llegado a bajar en este caso las poblaciones del ácaro y de la presencia de la enfermedad en las huertas, por eso les comento que actualmente en Tabasco solamente se están realizando las podas de las partes que presentan los síntomas y este es el control que se debe de hacer para las poblaciones del ácaro, cuando se encuentra un brote positivo y se eliminan los árboles debemos de hacer aplicaciones de acaricidas en el brote que tenemos mas un radio de 30 metros para proteger las plantas que están alrededor de este brote, entonces la aplicación de los acaricidas se deben de hacer antes y después de la erradicación o eliminación de los árboles con síntomas y esto se debe de hacer según una circular 118 que editó la Dirección General con fecha del 6 de noviembre del 2007 que dice lo siguiente:

Se deberán realizar 4 aplicaciones de un acaricida dirigido a las plantas con síntomas de Leprosis y a las plantas y malezas que se encuentran en un radio de 30 metros alrededor de estas bajo este esquema. Y el esquema nos dice que son 4 aplicaciones y que se deben de hacer dos días antes de que se vaya a erradicar la planta, la segunda aplicación 5 días después de haber erradicado la planta, la tercera aplicación 15 días después de que se haya erradicado la planta y la cuarta 25 días después de haberse erradicado la planta.

Entonces aquí este ciclo nos lleva alrededor de 27 a 30 días que es lo que tarda en un dado caso el ciclo biológico del ácaro. Esta actividad es importantísima y es una recomendación que deben de tomar los estados colindantes con Chiapas y Tabasco par evitar precisamente lo que tenemos o lo que se nos presentó en Tabasco y es la capacitación y la divulgación de este problema, tenemos reuniones con productores en campo enseñándoles cuales son los síntomas, como se reconoce, hemos participado con especialistas aquí tenemos al Ingeniero **Diago** que conoce del problema de la enfermedad de la Leprosis lo llevamos a Tabasco e invitamos algunos estados vecinos para que estuvieran en esta capacitación y tenemos con productores platicas.

Esta es la divulgación que hace la campaña y puedo comentarles que sería muy poco, pero muy poco el productor en una comunidad que no tenga este material, una de las ideas fue hacer calendarios pues para que el productor lo tenga en su casa pegado en alguna pared y pues a cada rato esté mirando que hay una campaña contra la Leprosis de los Cítricos, cuales son los síntomas, este es un tríptico en las cuales se les explica que es como identificar la Leprosis y este es un volante que repartimos en calles, en casetas para que los productores vayan familiarizándose con esta enfermedad. Les decía que quería mostrarles esa gráfica y todas estas actividades que se están realizándose en Tabasco con la finalidad

de que aquí en el estado de Veracruz al momento en que se detecten algún síntoma positivo no suceda lo que sucedió en el estado.

En la cual se empezaron a presentar los primeros síntomas a detectar los primeros árboles positivos y pues la campaña no creció se quedó estática y cuando se le dio la importancia que se le tenía que dar ya la enfermedad ya se había dispersado ampliamente y eso es con lo que realmente estamos luchando y el esfuerzo que se está dedicando ahorita consideramos que nos ha dado los resultados pues que hemos estado esperando en el cual pues la enfermedad tiende a ir bajando poco a poco haciendo realmente el procedimiento que nos indica el manual, manejándolo con seguridad y responsabilidad la enfermedad no debe de avanzar con severidad si no que debe de ser manejada en el estado, en el municipio algunos de los de aquí presentes tuvieron la oportunidad de estar en agosto o septiembre y estuvimos visitando una huerta en donde el productor está dando manejo para esta enfermedad y la enfermedad se la detectaron en tres árboles y la vez que fuimos a visitarlo no teníamos árboles positivos, en cambio en las huertas vecinas que no se le está dando el manejo con el apoyo del productor obviamente se tenía presente la enfermedad, o sea había síntomas con los cuales pues todos aquellos que asistieron a este evento en Tabasco tuvieron la oportunidad de conocer en vivo esta enfermedad. Es por eso que quería mostrarles esas gráficas para que pues también tomaran conciencia de que con la participación mutua, es decir que la campaña y los productores se puede evitar que la enfermedad se disemine muy fácilmente dentro de sus huertos.

Esta diapositiva es una diapositiva que me obsequio el Ingeniero .Santiago Jozz... --- de Brasil en la cual fue un estudio que hicieron en Brasil para determinar que pasaba si en el control del ácaro no se usan acaricidas alternativos; es decir una rotación de productos químicos, nos dice que la primera aplicación del acaricida A queda uno que es resistente o sea no muere al acaricida, ya se eliminaron el 70% pero quedó una parte, cuando se vuelve aplicar el mismo acaricida ya hay tres que presenta la resistencia y si volvemos aplicar el mismo acaricida pues ya vamos a tener la resistencia, este tipo de organismos adquiere muy fácilmente la resistencia a productos químicos.

Que sucede cuando utilizamos rotación de acaricidas; queda siempre el mismo que quedó en el primer ejemplo y se aplica el acaricida A, pero después se utiliza otro tipo de acaricida y vuelve a quedar el mismo, si nosotros rotamos acá otra vez siempre vamos a tener poblaciones muy bajas ya impidiendo que se vaya teniendo la resistencia y por lo tanto el difícil control en este caso de este organismos y resulta que para México no hay productos registrados para el control el ácaro mas que estos; **el flicofor, el azufre elemental, el azinfo etílico y ... el metidiaton** esto es de una lista de muchos productos que envió la Dirección de General para adquirir estos productos para el control del ácaro pero no hay para donde escoger, no hay para donde, se los quise mostrar que solamente tenemos estas alternativas para el control del ácaro, claro los productores que no estén dentro de la campaña el que quiera tratar al ácaro pueden comprar los productos de la nueva generación que tienen mucho control para estos ácaros, pero a través de la campaña somos regidos por una lista, no podemos comprar nada de lo que este afuera de esta lista y es por eso que actualmente en Tabasco se va hacer un estudio para probar la efectividad biológica de unos productos de la nueva generación para poder probar que tienen efecto de control sobre este ácaro y podamos adquirirlos para utilizarlos en la campaña y esto es mas que nada un estudio que va a servir para los otros estados cuando en un momento dado puedan tener presente este organismo y ya tengan otras alternativas para poder hacer aplicaciones en sus huertas.

## **COMENTARIOS**

### **DRA. HILDA D. G**

Para apoyar un poquito lo que dice Isidro en la presencia de la Leprosis en la Florida que estuvo presente hasta el año 60 no es que hubo un programa de erradicación, no es que hubo actividades de control dirigida a la erradicación de la Leprosis sino que se unieron dos factores se empezaron a usar compuestos químicos para el ácaro, compuesto de sulfuro de azufre ese fue el numero uno y después tuvimos unas congelaciones, tuvimos unas temperaturas de congelamientos muy severas que redujeron

también la producción de cítricos o sea por cuestiones del ambiente, por cuestiones de manejo se redujo muchísimo la población del vector y se reduce la producción de cítricos y entonces eso conllevó a que desapareciera prácticamente en la Florida en el año 60 ya no se reportaba mas, pero no es que se hizo una tarea de control, para que no piense que en Florida se hizo algo y acabamos con eso por que no es el caso, sencillamente se unieron estos dos factores y así es como se eliminó la enfermedad

Una pregunta doctor Isidro mire el cancro de los cítricos cuando lo vemos normalmente primero no necesariamente pero en modo general se presenta primero en hojas, después lo vemos en el tallo y después en el fruto es lo que casi siempre decimos por supuesto depende de donde la bacteria llega, como afecta, pero si sabemos que cuando ya vemos un árbol con unas lesiones de tronco muy severa es que la enfermedad ha estado por algún tiempo, se acuerda que hablamos de eso; yo quisiera saber si hay una secuencia en los síntomas o si siempre aparece invariablemente en el tallo a la misma vez que aparece en la hoja o si hay una si el fruto aparece después, yo no se si me entiende cuando estamos **haciendo el survey**, cuando estamos haciendo las inspecciones para el cancro de los cítricos lo primero que vamos a buscar es el la hoja posiblemente sea el lugar donde primero lo encontremos y después vamos a encontrar en fruto y en tronco generalmente, es un cosa muy general; pero entonces yo me pregunto en el caso de la Leprosis cuando estoy buscando voy a ir primero a las hojas o invariablemente se puede presentar al mismo tiempo en fruto, tallo y hoja.

### **CONTESTACIÓN**

La literatura nos reporta que en Brasil los primeros síntomas se observan en hojas eso es lo que reporta la literatura de Brasil que es en donde mas se ha estudiado esta enfermedad como lo vieron pues gastan mucho dinero para su control, pero en Tabasco y en Chiapas lo hemos encontrado invariablemente puede estar solamente en las hojas y los frutos están totalmente sanos y hemos encontrado en ocasiones en frutos y no lo tenemos en hojas, eso no quiere decir que no este ya asintomática las hojas, pero lo que si es que se nos presenta primero en fruto y no en hojas y en otros árboles lo encontramos primero en hojas y no en frutos y lo ultimo en donde lo encontramos es la ultima parte vegetativa a donde llega es en los tallos, en los brotes mas que nada, mas suaves.

### **COMENTARIOS**

**DR. HILDA D. G**

La secuencia debo de mirar por hojas, es lo mas probable que me lo vaya a encontrar y la edad, hablábamos de la edad de la lesión, te acuerdas hablábamos de la edad de la lesión, normalmente va hacer este proceso entonces hoja lo mas probable, después fruto y después tallo, quizás sea el mismo ciclo del cancro de los cítricos,

### **CONTESTACIÓN**

Se me pasó comentarles debido a que aquí hay productores, se considera que la enfermedad se ha estado dispersando en los huertos en Tabasco mas que nada durante la cosecha porque en Tabasco se utiliza mucho la contratación de personal temporal que puede estar trabajando en un huerto donde hay Leprosis ellos van y se van a otros huertos en uno o dos días termina la cosecha en una huerta pequeña y se van a otra huerta y se pueden llevar este organismo en la ropa o a veces en sus costales donde cortan, mas que nada en las herramientas de trabajo se pueden llevar

### **COMENTARIOS DR. HILDA D. GÓMEZ**

Y también vimos mucho que comían, cada vez que estaban en su receso de trabajo se ponían a comer sus naranjas y botaban las cáscaras de las frutas afectadas.

**ING. ISIDRO**

Ahorita tenemos dos huertas que nos están pidiendo ciertos procedimientos a personal de la campaña para poder ingresar allí.

1.- Nos bañan la unidades y no permiten que la ropa que llevamos hoy la podamos llevar al día siguiente sino terminamos el recorrido en esa huerta; la otra que usan estos propietarios es que no permiten la entrada de cosechadores mas que su personal que tienen ellos establecidos, son los que hacen sus cosechas y todo y esas huertas están limpias, no limpias sino que la enfermedad no se dispersa muy fácilmente, la tienen manejada; eso es importante.

## **COMENTARIOS**

### **DR. DE LA OSA**

Muchas gracias por la magnifica presentación, y sobre todo que nos alerta a los que estamos del lado de acá.

Este es un problema muy serio y esta a 10 kms. de Veracruz, no sabíamos que estaba tan cerca, quiero hacer una reflexión y una sugerencia hace poco en la reunión del sistema producto cítricos que hicimos en Álamo se tocó el tema que hoy trato aquí Guillermo De la Rosa acerca de la problemática de esta de la Lepra y de los frutos que vienen de acá de este lugar y la posibilidad de que pueda dispersarse y ahí se hizo una precisión no somos especialistas en estas cuestiones, pero si se hizo una precisión y yo creo que es la circular 118 limita la introducción de cítricos dulces entiéndase naranja y mandarina de Tabasco para Veracruz pero que no limitan la entrada de limón, sin embargo el limón que es uno de los menos afectados puede que en los residuos vegetales que traen traiga el quedan *Brevipalpus phoenicis* y que este venga cargado con el virus de la lepra y que llegue un camión aquí y se pueda dispersar y mañana tengamos lepra; es decir y esto es un problema muy complicado y tenga en cuenta la importancia que si tiene Veracruz en naranjas y las industrias que hay alrededor de todo esto; a mi me parece que esto ya se está tocando bastante y en aquella reunión se tomó el acuerdo de llevar a la Dirección General de Sanidad Vegetal un oficio donde se pidiera que se hiciera el análisis de esta circular y que se tratara de tomar las previsiones para evitar la penetración. Desde que se hizo la primera semana internacional de la citricultura se dijo que este evento también era servir para que y la sugerencia es llevar esto a la mesa redonda que vamos a tener un poquito mas tarde para ver si se puede aprovechar ahí para tomar un acuerdo a los efectos de seguir aunado a este sentido para ver si también por la vía del curso del evento se pueda elevar en el dictamen y que se haga al final del evento esto como una preocupación y una propuesta de los productores y de todos los que estamos aquí en la intención de tratar de evitarlo, esa es la reflexión.

Nada mas quería darle una experiencia nosotros en Cuba tuvimos muchos problemas con un ácaro **el .....** que produce la negrilla y había a veces que se hacían 40 aplicaciones al año mientras mas se hacia mas negrilla había, claro y entonces se hicieron los estudios bio ecológicos de **la ..... muy** parecido a esto que usted expresó aquí del *Brevipalpus phoenicis* y coincidió con la problemática esta de que cayó el campo socialista y no había productos químicos y se empezó a trabajar en los centros de reproducción de entomófagos y entomopatógenos se crearon 300 centros en el país de ese tipo y realmente los efectos que tuvo sobre **todo .....-.. son** muy importantes.

Le sugiero que abunde en esa vía y que traten de buscar aquí hay especialistas que son de allá que están allá y que pueden ayudar hacer los contactos con el objetivo de que aquí hemos estado viendo con Antonio Soberon Ferrer del Consejo Estatal Citrícola y con algunos de los otros dirigentes la importancia que ya se hace imprescindible de tener aquí un trabajo fuerte en la cuestión biológica porque resulta ser que podemos llevar acabo una lucha a través biológica con todos los vectores contra la *Diaphorina* para el problema **de ..... contra** el *Brevipalpus phoenicis*, para el control de la lepra y para el pulgón café también, con el problema de la tristeza, inclusive para el minador que no es un vector pero si facilita la penetración del canker ok. De la bacteria del canker, entonces creo que esto de la cosa

biológica es muy importante porque lo vemos en acaricidas, acaricidas y la plaga anda por otro lado, es decir hay que tratar de romper un poco el paso para hacer un poco mas eficiente el control.

### **CONTESTACIÓN**

Estamos trabajando sobre eso de hecho hubo una empresa de ULTRAQUIMIA hizo unas pruebas en unas parcelas ahí en Huimanguillo, en las cuales se probaron diferentes productos con ingredientes vegetales y dos de ellos nos han dado buenos resultados nada mas que como todo proceso en México tiene esto que tener un registro para decir que esto si es efectivo y por eso nace la idea de hacer ese trabajo de efectividad biológica en la cual se van a comparar los productos químicos contra los orgánicos para en este caso pues tener alternativas, yo estoy completamente seguro que es necesario hacer aplicaciones de productos orgánicos de productos de tipo vegetal para el control del ácaro y evitar que el día de mañana tengamos un problema muy fuerte en cuanto a resistencia de este ácaro en algunos productos.

### **COMENTARIOS JIMÉNEZ DIAZ**

Doctor yo no soy experto en la Antracnosis la conozco por la literatura, yo comentaba con el colega Francisco que nosotros no somos expertos y el los conoce en Cuba y están reconocidos a nivel mundial, ... doctor Israel Cabrera doctor en ciencias que tiene varios métodos para controlar cualquier tipo de ácaros demostrado en cualquier tipo de cultivos ... de cítricos, cada vez que en Cuba tenemos un problema con ácaros lo mandan a buscar a él porque tiene mucha experiencia en eso, es una información que queremos hacer aquí .... el colega Francisco y a parte yo no soy muy experto cuando ataca el ácaro, el acaro ataca local en si dentro de la plantación o ataca la plantación completa cuando aparece. Ahora bien se hace una aunque no soy experto en esto usted elimina las plantas, la plantas están muy estado mal o se pueden recuperar, ustedes la tumban o se vuelve a recuperar.

### **CONTESTACIÓN**

Ataca local; cuando se erradican esa planta pues ya se elimina porque se les hace aplicaciones de herbicidas para secar el tronco y dejar todo ahí limpio

### **COMENTARIOS JIMÉNEZ DIAZ**

Ustedes no han probado en podas dejarle unas ramas nada más y hacerles aplicaciones con productos con cobre, azufre y cal, para hacer un sistema de protección a la planta y quemar los restos restantes para ver si hay recuperación en la planta.

### **CONTESTACIÓN**

Lo que le comentaba durante la plática es que lo fundamental de la primera etapa fue erradicar los brotes para bajar las poblaciones en este caso del ácaro, ahorita en la cual ya estamos encontrando damos muy leves lo que estamos haciendo es podando la parte vegetativa y haciendo las aplicaciones que nos recomiendan y eso es lo que estamos manejando, por eso en la gráfica se ve que hay una diferencia en cuanto a plantas sintomáticas a las plantas que están erradicadas o eliminadas esa es la diferencia.