

SITUACION TECNICA Y ECONOMICA ACTUAL DEL AGUACATE EN GUATEMALA

Oscar Danilo Lima Paiz

AREA TOTAL DE AGUACATE HASS EN GUATEMALA

- 2013 según MAGA se calculaba un poco mas de 13,000 hectáreas.
- De 2013 en adelante el cultivo ha tenido un incremento anual de entre 600 a 700 hectáreas por año
- Estimación de entre 14,500 a 15,500 hectáreas de cultivo al año 2017
- Se estima la producción de plantas de vivero por año de entre 200,000 a 250,000 plantas.



ESPECTATIVAS DE CRECIMIENTO LOCAL Y REGIONAL DEL CULTIVO DEL AGUACATE

- con el inicio de las exportaciones de fresco e industrializado las necesidades de fruta aumentan dentro del país
- con el acceso a tecnificación de los cultivos la calidad de la fruta va en evidente aumento.
- con el surgimiento de nuevas empresas comercializadoras, la aceptación de aguacate nacional en los supermercados y el crecimiento de la demanda en food service se garantiza en gran medida la mejora en precios.



EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO LOCAL Y REGIONAL DEL AGUACATE

- con la designación de Guatemala como sede del próximo congreso latinoamericano de aguacate da la oportunidad de dar a conocer a corto plazo la capacidad de producción que se tienen en el país.
- conociendo las condiciones agroclimáticas ideales para el cultivo de nuestro país, más empresas están sustituyendo el cultivo de café por aguacate con resultados muy alentadores.
- sabiendo que Guatemala es un proveedor por excelencia de vegetales para Centroamérica tenemos una gran ventaja competitiva a la mano.



EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO LOCAL Y REGIONAL DEL CULTIVO DE AGUACATE

- La demanda mundial de aguacate crece en un 3% anual, demanda que no esta siendo satisfecha.
- Con la adición de China y Japón como consumidores de aguacate la demanda se estima que crecerá aun mas.
- China pasó de cero consumo a 32,100 toneladas el año 2017
- Con la importación de nuevos materiales a nuestro país como Méndez, Jemm y Maluma se espera superar en buena medida el déficit de fruta en los meses de escasez .



EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO LOCAL Y REGIONAL DEL CULTIVO DEL AGUACATE

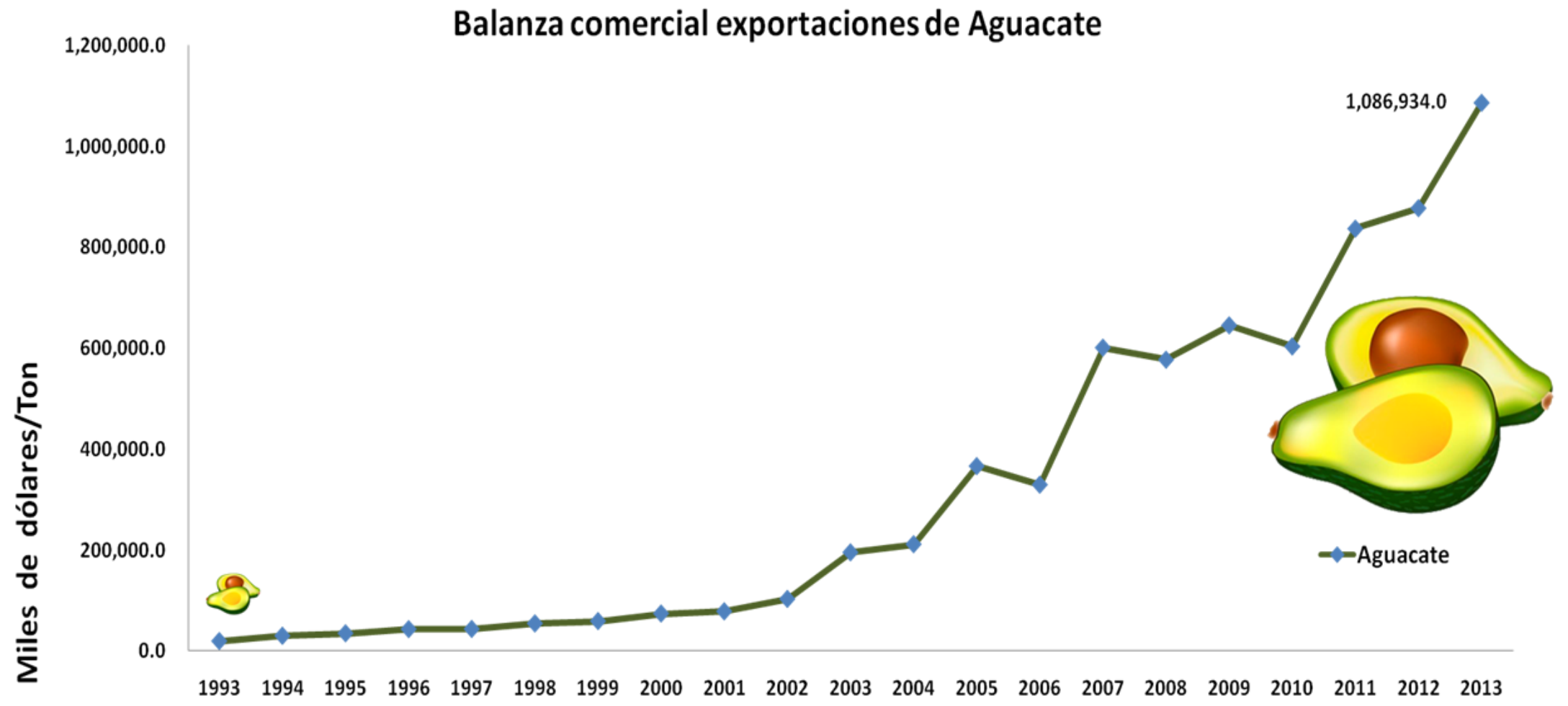
- Guatemala líder en Centroamérica en el cultivo .
- El Salvador estancado con 500 has aproximadamente del cultivo
- Honduras con crecimiento muy bajo en el cultivo
- Nicaragua iniciando operaciones en regiones cafetaleras
- Costa Rica con avances significativos en el cultivo .
- En resumen, toda Centroamérica sigue dependiendo en gran medida de aguacate mexicano y guatemalteco no por precio si no por calidad .



EL FUTURO DEL AGUACATE

- EN ESTADOS UNIDOS EL CONSUMO POR HABITANTE AL INICIO DEL AÑO 2000 ERA DE 1 KG POR AÑO, PARA EL 2012 ERA DE 3 KG.
- EN ESTADOS UNIDOS EN EL AÑO 2000 SE CONSUMIERON 1000 MILLONES DE FRUTAS EN EL 2016 SE CONSUMIERON 4000 MILLONES DE FRUTAS
- EL CONSUMO GLOBAL CRECE EN UN 3% ANUAL
- LA OFERTA NO LLENA ESTE INCREMENTO
- FUTURO INMEDIATO EXPORTACIÓN DE FRESCO .

ESTADISTICAS DE AGUACATE HASS



Fuente: Banco de México. 1993-2013.

PLAGAS DE MAYOR IMPORTANCIA :

- BARRENADOR DE HUESO
- MOSCA DEL OVARIO
- TRIPS
- ACAROS
- AGALLA DE LAS HOJAS
- GUSANO TELARAÑERO
- BARRENADORES DE RAMAS



BARRENADOR DE HUESO

(Ectenoma Catenifer)



MOSCA DEL OVARIO

(*Bruggmanniella perseae*)



Trips del aguacate

Fig. 4. *Scirtothrips perseae* Ankara* (Thysanoptera: Thripidae)



Fig. 5. *Liothrips perseae* Weston* (Thysanoptera: Thripidae)



Fig. 6. *Frankliniella occidentalis* Pergande* (Thysanoptera: Thripidae)



* ID. Ankara, 2006, Hoddle, 2007

TRIPS

En los frutos, las larvas forman cicatrices en la superficie, provocadas durante la alimentación, que reducen el valor comercial.

Los trips se encuentran alimentándose de la epidermis del follaje (Fig. 7A) y frutos jóvenes. En frutos jóvenes provocan la aparición de manchas pálidas o cafés (Fig. 7B) y otras veces la formación de cicatrices en la superficie, causadas por las larvas durante su alimentación (Fig. 7C). También inhiben la fecundación de flores y provocan su caída.

Fig. 7. Daño de Trips al follaje y frutos.



Métodos de Control

- ✓ **Cultural:** 1) Mantener libre de malezas la plantación; 2) Compost colocado debajo del árbol, para evitar que pupen las larvas (Hoddle, 2007).
- ✓ **Natural:** 1) Depredador: *Scolothrips sexmaculatus*.
- ✓ **Químico:** Se recomienda realizar aplicaciones al inicio de la floración para prevenir que se eleven las poblaciones, cuando se tiene 7% de infestación de ninfas en hojas, panículas o frutos, asperjar asegurándose que las aplicaciones lleguen al envés de las hojas; y al momento que el fruto tenga cabeza de cerillo (Teliz, 2000). Spinosad (Success®) + 1% de aceite mineral, Sabadilla (Veratran D®) + azúcar (Hoddle, 2007); Permetrinás (Amblush 2EC®, Pyrellin-EC, Retenona); Malathion 5EC® (Peña y Johnson, 2001).

ACAROS

A. Plagas de Importancia económica para el productor de Aguacate "Hass"

1. Ácaro café, *Oligonychus punicae* (Acari:Tetranychidae).*

O. punicae es una de las principales plagas del aguacate 'Hass' en Guatemala (Fig. 1). En altas densidades ocasiona un bronceado en las hojas y defoliación (Fig. 2). Cuando las poblaciones son menores se observan puntuaciones en el follaje, y puede ocurrir defoliación cuando el daño es por períodos prolongados. Ocurre en la parte superior de la hoja (haz).



Fig. 1. *Oligonychus punicae*



Fig. 2. Daño causado por *O. punicae*

Se presenta principalmente en la época seca del año, pudiéndose encontrar durante períodos de sequía durante la época lluviosa en haz de la hoja.

* ID. Wellbourn, 2006.

AGALLA DE LAS HOJAS

3. Agallador del follaje, *Trioza anceps* Tuthill (Homóptera: Psyllidae).*



Fig. 9. Daño causado por altas poblaciones de *T. anceps*.

Esta plaga se encuentra afectando principalmente los árboles de aguacate criollo, llegando a ser problema en aquellas plantaciones de aguacate 'Hass' con árboles criollos dentro o cercanos a ellas (Fig. 9).

Los huevecillos son puestos por las hembras en el envés de las hojas. Las ninfas al nacer se alimentan succionando el jugo foliar, lo cual provoca la reproducción anormal del tejido, originando la formación de la agalla en la superficie de la hoja (Fig. 10A). El estado inmaduro (Fig. 10B) se desarrolla dentro de la agalla, y éste al llegar a adulto (Fig 10C) sale por un orificio por la base de la agalla en el envés de la hoja. Se presentan varias generaciones al año y algunas superpuestas.

* ID. Miller, 2006

PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL AGUACATE

- ANTRACNOSIS
- ANILLAMIENTO DE PEDUNCULOS
- ROÑA
- CANCERES DE TRONCOS
- TRISTEZA DEL AGUACATERO (*Phithophtora cinamoni*)



ENFERMEDADES DEL AGUACATE

CANCERES DE TRONCOS.

CAUSAS:

- Malezas en el plato de trabajo
- Falta de poda en el faldón
- Suelos arcillosos o arenosos
- Suelos ácidos
- Daños mecánicos
- Siembra muy profunda



ENFERMEDADES DEL AGUACATE

ANTRACNOSIS

4. Antracnosis del fruto, *Colletotrichum gloeosporioides* Penz

Es una enfermedad endémica que demerita la apariencia del fruto y causa problemas en su comercialización. Además eleva los costos del cultivo y causa grandes pérdidas postcosecha.

El principal síntoma de esta enfermedad se observa en los frutos después de la cosecha (Fig. 11A). El hongo produce unas manchas negras en el fruto, las cuales pueden hundirse ligeramente y agrietarse. Las esporas son rosadas y pueden observarse en el centro de las manchas. La infección ocurre generalmente en la floración pero se manifiesta hasta después de la cosecha. En lugares con mucha humedad ambiental los síntomas se pueden presentar también en las hojas en forma de manchas de color café claro (Fig. 11B). El inóculo primario viene de hojas infectadas y caídas en el suelo, y de ramas y frutos momificados, sobre los que se producen abundantes conidios, dispersados con ayuda de la lluvia, y favorecido por un ambiente húmedo y fresco.

Fig. 11.
Síntomas producidos por *C. gloeosporioides*.



Daño causado en frutos.



Daño causado a las hojas.

Métodos de Control

- ✓ **Cultural:** 1) Podar los árboles, 0.50 metros arriba del suelo, para permitir el movimiento del aire en el interior; 2) Eliminar ramas secas antes de la floración, ya que el hongo sobrevive en ellas; 3) Controlar las plagas de insectos que dañan el fruto; 4) Poda de aireación ("ventaneo").
- ✓ **Químico:** Las aplicaciones, cuando se hagan, debe de ser preventivas. En el momento de aparecidos los síntomas, el uso del control químico no tiene valor. El control se inicia antes de la floración, y se repite semanalmente hasta antes de la cosecha (Basuki, 1998). Puede usarse Trilogy® (Aceite del Neem) (Palmateer et al., 2006); Heritage® (Azoxystrobin), Kocide®, Serenade Max® (*Bacillus subtilis*).
- ✓ **Físico:** Enfriar el fruto cosechado inmediatamente después del corte (5°C) (Basuki, 1998).

ENFERMEDADES DEL AGUACATE

ANTRACNOSIS (*Colletotrichum gloesporioides*)



ANILLAMIENTO DEL PEDÚNCULO

CAUSAS:

- AUTORREGULACIÓN DE LA PLANTA
- ETILENO
- DEFICIENCIAS NUTRICIONALES, PRINCIPALMENTE CALCIO
- HONGOS Y BACTERIAS



Anillo en Pedúnculo.

5. Anillamiento del pedúnculo

Este es un problema, que en ocasiones, se presenta con alta incidencia y causa daños serios al agricultor pues causa la caída de fruto en diversos estados de desarrollo, siendo mayor cuando éste está pequeño (Fig. 12A).

El síntoma característico es la formación sobre el pedúnculo de un anillo café rojizo en el lugar de la unión, abarcando un tamaño desde 2 mm hasta 2 cm, completo o incompleto (Fig. 12B). En la mayoría de las veces el fruto tiende a tomar forma redonda y una coloración púrpura en el pericarpio; en algunos casos, se presenta una caída abundante de frutos, o bien estos quedan retenidos, pero comienzan a deshidratarse rápidamente y toman un aspecto momificado. En frutos parcial o totalmente momificados, la cáscara muestra una coloración oscura y en un corte, se puede observar que dentro de la pulpa se producen cavidades que contienen micelio abundante y pudrición de la semilla.

ROÑA *Sphaceloma perseae*

7 Roña del Aguacate, *Sphaceloma perseae* Jenkins, (Myriangiales: Elsinoeaceae)

La roña es una enfermedad ampliamente distribuida que daña la apariencia del fruto, atacando únicamente el pericarpio, y no la pulpa. Los frutos desde recién formados hasta completamente formados pueden presentar lesiones de color café, de aspecto corchoso, de forma redonda o irregular (Fig.14), que al unirse pueden cubrir parte del fruto o el fruto completo. En hojas y ramas puede causar agrietamiento. Las hojas atacadas presentan pequeñas manchas individuales de color café oscuro. Esta enfermedad es favorecida por condiciones de alta humedad relativa y lesiones causadas por trips.



Métodos de Control

- ✓ **Cultural:** 1) Eliminar ramas secas, y promover la ventilación del árbol por medio de podas de ventaneo. 2) Recoger frutos caídos y eliminar frutos enfermos de la planta, para reducir la diseminación de esporas.
- ✓ **Químico:** Las aplicaciones, cuando se hagan, deben de ser **preventivas**. El período más susceptible de los frutos es desde el amarre hasta que alcanzan un medio de su tamaño normal. Al madurar, el pericarpio se endurece y es más resistente al ataque de patógenos.

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCION

- CULTIVO RELATIVAMENTE CARO EN SUS INICIOS
- PUNTO DE EQUILIBRIO DEBERÍA ALCANZARSE A LOS 7 AÑOS SIN COSTOS DE TIERRA NI INTERESES POR PRESTAMO.
- ENSAYO SIGNIFICATIVO DE COSECHA A LOS 4 AÑOS QUE SE PUEDE CATALOGAR COMO INICIO DE LA PRODUCCIÓN.
- COSTO APROXIMADO DE UN ÁRBOL PARA INICIO DE PRODUCCIÓN (4 AÑOS) ENTRE 55 A 65 DOLARES.
- LOS COSTOS VARÍAN DE ACUERDO AL TIPO DE EMPRESA QUE SE TENGA , A LA TOPOGRAFÍA DE LA FINCA O AL TAMAÑO DE LA MISMA.

MANEJO NUTRICIONAL DEL AGUACATE EN GUATEMALA



- La nutrición del aguacate es uno de los problemas más grandes en Guatemala que perjudica la calidad de la fruta.
- Las deficiencias nutricionales afectan en gran medida la cantidad de fruta producida por árbol, el tamaño, y lo más importante la maduración.
- La nutrición del aguacate gira en gran medida en dos ejes básicos que son el potasio y azufre sin que los demás nutrientes sean menos importantes.
- Un buen análisis de suelo resuelve en gran medida las dudas sobre el estado nutricional del suelo y hacia donde ir con la fertilización

MANEJO NUTRICIONAL DEL AGUACATE EN GUATEMALA.



- En general muchas fincas utilizan las fertilizaciones tradicionales .
- En algunos casos no es necesario invertir más en la nutrición si no que es necesario orientar la inversión a lo que realmente la planta demanda.
- Los fertilizantes algunas veces no son aplicados en el momento que la planta lo demanda
- Las fincas que están al día con la nutrición no tienen mayores problemas de calidad.

Principales problemas Postcosecha:

- aguacate muy pequeño.
- mala apariencia
- aguacate redondo
- fruta con semilla demasiado grande
- con daños de plagas y enfermedades
- bajo contenido de materia seca
- maduración con haces vasculares oxidados o taponados
- pulpa de coloración pálida
- sin las características organolépticas necesarias.
- su descomposición es demasiado rápida
- es muy común que madure de color negro.

PROBLEMAS DE FALTA DE POTASIO



PROBLEMAS DE AZUFRE

PULPA DE COLOR PÁLIDO



FRUTA CON ROÑA Y REDONDA



FRUTA CON BAJA MATERIA SECA



PRODUCCIÓN IDEAL



MADURACIÓN IDEAL.



CORTES EN FRESCO Y MADURO DE UN BUEN AGUACATE.

