

HISTORIA DEL AGUACATE EN MÉXICO

Salvador Sánchez Colín¹, Pedro Mijares Oviedo², Luis López-López², Alejandro F. Barrientos-Priego³

RESUMEN. México es el centro de origen del aguacate (*Persea americana* Mill.). La evidencia más antigua del consumo de esta fruta data de 10,000 años A. C. y fue encontrada en una cueva localizada en Coxcatlán, Puebla. El origen del aguacate tuvo lugar en las partes altas del centro y este de México, y partes altas de Guatemala. Esta misma región está incluida en lo que se conoce como Mesoamérica, y también es considerada como el área donde se llevó a cabo la domesticación del mismo. Por otra parte en el Códice Mendocino existen jeroglíficos donde se indica el poblado Ahuacatlan como el “lugar donde abunda el aguacate” que está compuesto por un árbol con dentadura en el tallo “ahuacacahuitl” y un “calli” que significa poblado o lugar. En el caso de la matrícula de tributo que se daba al imperio Azteca y que se utilizaba para identificar la mercancía del poblado de Ahuacatlan era el “ahucacahuitl” solo. Mientras que en el código Florentino se mencionan tres tipos de aguacate: aoacaquauitl, tlacacolaoacatl y quilaoacatl, los cuales, es posible que correspondan a las tres razas que son conocidas ahora. En la época colonial los españoles introdujeron el aguacate a otros países americanos y a Europa. A finales del siglo XIX y principios del XX el consumo de aguacate estuvo basado en la producción de plantas de las razas mexicanas y antillana. Posteriormente con la adopción de técnicas de propagación como el injerto y con el descubrimiento del aguacate “Fuerte” comenzó el establecimiento de las primeras huertas. En las décadas de los 50, 60 y 70’s comienza el cultivo de las variedades Hass, Fuerte, Bacon, Rincón, Zutano y criollos raza mexicana. En 1963 se establecen los primeros viveros comerciales de la variedad Hass con una producción potencial entre 18 y 20 mil plantas utilizando yemas certificadas procedentes de Santa Paula California, USA. El establecimiento de los huertos comerciales de esta variedad se extiende y sustituye en el mercado nacional a “Fuerte “ y otras variedades. Con el incremento de la superficie de la variedad Hass, México es actualmente el mayor productor y consumidor de aguacate en el mundo, con una producción de 1,148,517 toneladas cosechadas en 124, 823 hectáreas en el año de 1997. El consumo percapita de aguacate en México aumentó de 3 kg. en 1970 a 10 kg. en los años 90’s. México exporta cerca del 5% de su producción anual. Actualmente el aguacate mexicano tiene acceso a 19 estados del mercado Estadounidense.

Palabras claves: Historia, Aguacate, colonia, precortesiana, producción.

¹ Vicepresidente de la Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Ignacio Zaragoza No. 6. Coatepec Harinas, Estado de México. C.P. 51700. Fax: (714)1450279. Mail: cictamex@prodigy.net.mx

² Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Ignacio Zaragoza No. 6. Coatepec Harinas, Estado de México. C.P. 51700. Fax: (723) 1450279. Mail: cictamex@prodigy.net.mx

³ Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. KM. 38.5 carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. 56230. México. Mail:abarrient@taurus1.chapingo.mx; abarrien@altavista.net

ABSTRACT. Mexico is the center of origin of avocado (*Persea americana* Mill.), the oldest evidence was founded in a cavern located in Coxcatlán, Puebla, Mexico that date 10.000 years B C. Where as in the Florentino Codice three avocado types are mentioned: aoacaquauitl, tlacacolaoacatl and quilaocatl of the which it is probable that they correspond to three avocados races known. During the colony time the Spaniards introduced the avocado to the other American's and Europe's countries. After the 19th and at beginning of the present century avocado consumption was based on the Mexican and West Indian seedlings race, afterwards with the adoption of propagation techniques like grafting and with the discovery of 'Fuerte' avocado, started the first uniform orchard that were grafted on Mexican seedlings race. During the 50, 60 and 70's national avocado growers began to producers Fuerte, Bacon, Rincon, Zutano and Mexican race. Until 1963 in Michoacan State settled down the first commercial nurseries with the Hass variety with a potential of production of 18 to 20 thousand plants with certified budwood originate from Santa Paula California USA. This way is how it began the establishment of the first commercial orchards with this variety starting with a great expansion and then change in the national market instead of 'Fuerte' and Creole varieties. With the surface increasing with the 'Hass' variety. Mexico is the world's largest avocado producer and consumer country in the world. Production yields was over 1,148,547 tons in 1997 harvested on 124, 823 hectares of bearing trees. *Per capita* consumption of avocados in Mexico increased from over 3 kilograms in 1970 to over 10 kilograms in the late 1990's. Mexico exports only 5 % of its annual crop. Actually the Mexican avocado hass access to the U.S. Market.

Key words: Avocado, fruit, varieties, production

INTRODUCCION

El aguacate, *Persea americana* Mill., en México y Centroamérica está incorporado a la dieta de la población desde hace muchos siglos, y muy posteriormente a la colonización llegó a otros puntos fuera del continente, y en estos últimos años Europa y Asia empiezan a importar aguacate en forma creciente. El aguacate pertenece a la familia Lauraceae y en la actualidad el género *Persea* contiene alrededor de 85 especies, y la mayoría se encuentran desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica (*Persea borbonia*) hasta Chile (*Persea lingue*). Solo son las excepciones *Persea indica* que se encuentra en las Islas Canarias (España) y probablemente otras del sur de Asia que se piensa pertenecen a *Persea*.

La historia del aguacate en México, de acuerdo a los antecedentes podemos mencionar que en un inicio en el México precolombino ya realizaban selección de frutos de aguacate encaminados a obtener los de mayor tamaño y de semilla pequeña, sin embargo, desde el descubrimiento de América permaneció desconocido hasta finales del siglo XIX, cuando se produjo el acontecimiento que marcó la expansión de la primera industria productora de aguacate con la introducción de la variedad Fuerte a California, en 1911, con material procedente de Atlixco Puebla, México. (Bergh,1975). Desde entonces, ha estado lleno de obstáculos y sinsabores mismos que motivaron a los productores mexicanos a seguir trabajando de frente y con carácter para el cambio, de manera tal que ahora que vemos y disfrutamos un

aguacate pensamos que es el fruto del esfuerzo de todo un pueblo que ha estado trabajando para lograr y mantener esa calidad. Con este trabajo también pretendemos hacer un reconocimiento a todos aquellos que cimentaron las esperanzas de lo que hoy es una realidad de tan grande cultivo y de este valioso fruto como alimento, que compartimos con todo el mundo y que ha dado como resultado colocar a nuestro país como el líder en superficie cultivada, producción y consumo de aguacate. Por otra parte también queremos destacar que México es uno de los países con amplia diversidad de tipos de aguacate y existen en el país al menos 20 diferentes especies relacionadas con el aguacate. Esta gran variabilidad puede ser debida a diferentes condiciones ambientales presentes a lo largo y ancho del territorio nacional y a la naturaleza que le ha conferido al aguacate, mecanismos que hacen maximizar el cruzamiento con otros tipos, y por lo tanto incrementa la variabilidad genética y por ende ampliar la adaptación a un mayor número de ambientes (Bergh, 1992).

EL AGUACATE EN LA EPOCA PRECORTESIANA

El aguacate es originario del nuevo Mundo y se utilizaba como alimento entre la población en las regiones donde se producía. Revestía interés en anáhuac y era fruto favorito de los habitantes de Mesoamérica. El origen del aguacate de acuerdo a Williams (1977b) tuvo lugar en las partes altas del centro y este de México, y partes altas de Guatemala. Esta misma región está incluida en lo que se conoce como Mesoamérica, y también es considerada como el área donde se llevó a cabo la domesticación del mismo.

Existe evidencia directa de la domesticación en el período Clásico Maya del maíz, calabaza, yuca, algodón, aguacate, camote, y el agave, lo cual está sustentado por restos de planta en el contexto arqueológico y lingüístico que le dan validez a esta lista de cultivos (Turner and Miksicek, 1984).

El náhuatl fue hablado por innumerables pueblos del México precolombino, establecidos principalmente en los valles de México y Toluca, pero con ramificaciones que llegaban hasta Centroamérica, el pueblo que ejercía la hegemonía era la azteca, que había extendido su dominio territorial por espaciosas zonas en las que estaban comprendidas áreas propicias para el cultivo del aguacate, donde los arboles eran semejantes pero los frutos presentaban características que los diferenciaban.

La evidencia más antigua del consumo de aguacate fue encontrada en una cueva en Coxcatlán, región de Tehuacán, Puebla, México, datada entre los años 8,000-7,000 A.C. (Smith, 1966).

Las culturas antiguas también contaban con un buen conocimiento acerca del aguacate y de sus variantes, como se muestra en el Códice Florentino, donde se mencionan tres tipos de aguacate, que de acuerdo a su descripción; "aoacatl" podría tratarse de *Persea americana* var. *drymifolia* (raza Mexicana), "tlacacolaocatl" a *Persea americana* var. *americana* (Raza Antillana) y "quilaoacatl" a *Persea americana* var. *guatemalensis* (raza Guatemalteca).

Por otra parte en el Códice Mendocino existen jeroglíficos donde se indica el poblado Ahuacatlan ("lugar donde abunda el aguacate") que está compuesto por un árbol con dentadura en el tallo ("ahuacacahuitl") y un "calli" que significa poblado o lugar (Fig. 1).

En el caso de la matrícula de tributo que se daba al imperio Azteca y que se utilizaba para identificar la mercancía del poblado de Ahuacatlan era el “ahucacahuitl” solo (Fig. 1).



Figura 1. A la izquierda jeroglífico representando al poblado de Ahuacatlan, que significa lugar donde abunda el aguacate y a la derecha matrícula de tributo utilizado por el poblado de Ahuacatlan para diferenciar mercancía enviada al Imperio Azteca como tributo. Dibujado del códice Mendocino.

Se reconocen tres razas de aguacate; Mexicana, Guatemalteca y Antillana. La clasificación botánica de estas tres razas ha sido variada, algunos indican a la raza Mexicana como una especie por separado; *Persea drymifolia* (Kopp, 1966), otros como Williams (1977a) clasificó a la raza Guatemalteca como *Persea nubigena* var. *guatemalensis*, sin embargo actualmente se consideran a las tres razas dentro de la especie *Persea americana* Mill. El posible lugar de origen de estas razas se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Posibles centros de origen de las tres razas de aguacate

EL AGUACATE DURANTE LA EPOCA COLONIAL

A la llegada de los españoles, la calidad de los frutos que describen en sus crónicas es una muestra del laborioso proceso de selección y propagación por semilla que habían desarrollado los pobladores de la América Central (Popenoe, 1952)

Francisco Cervantes de Salazar (1513-1575) autor de la crónica de la Nueva España en 1554 daba a conocer en Europa la existencia del aguacate mexicano. Mientras que José de Acosta (1539-1600) naturalista y escritor jesuita Español autor de la "Historia Natural y Moral de las Indias" en 1589, la obra más completa sobre la descripción de la fauna y la flora de América que se hizo en el siglo XVI, ya mencionaba al aguacate.

Por otro lado el Dr. Francisco Hernández, médico e historiador de su Majestad Felipe II rey de España escribe la obra "Historia de las Plantas de Nueva España" entre los años de 1570-1575 cuando menciona el "ahoacaquahuitl" expresa, "Es árbol grande con hojas como de limonero, más verdes, más anchas y más ásperas, de flor pequeña, blanca con amarillo, de fruto en forma de huevo, pero en algunos lugares mucho más grande, o más bien de figura y tamaño de cabrahigos, negro por fuera, verdoso por dentro, de naturaleza grasosa como manteca y sabor de nueces verdes. Las hojas son olorosas y de temperamento caliente y seco en segundo grado, por lo que se emplean convenientemente en lavado. También los frutos con calientes agradables al gusto y de calidad nutritiva no del todo mala, sino grasosa, húmeda y que excita el apetito venereo y aumenta el semen, contienen huesos blancos con algo de rojizo y sólidos, pesados, lustrosos y divididos en dos partes como las almendras, aunque oblongos y un poco más grandes que huevos de paloma. Tienen estos huesos sabor de almendra amarga y producen, prensados, un aceite semejante al de almendras no solo en el olor, sino también el sabor y en las propiedades. Cura este aceite el salpullido, las cicatrices. Favorece a los disentéricos con alguna astringencia y evita que los cabellos se partan. El árbol tienen hojas todo el año y crece en todas las regiones espontáneamente o cultivado, aunque nace mejor y alcanza mayor desarrollo en lugares cálidos y llanos".

Fray Bernardino de Sahagún, (1499-1590) llegó a México en 1529, es autor de la "Historia General de las Cosas de la Nueva España", en su obra menciona al aguacate y la describe de la siguiente forma "El árbol plantase, y siembrase y transplantase" ... "Hay árboles que se llaman ahúacatl tiene las hojas verdes oscuras, el fruto de ellos se llama ahúacatl y son negros por fuera, verdes y blancos por dentro, son de la hechura del corazón, tienen un hueso dentro de la misma hechura hay otros aguacates, que se llaman tlacozalauácatl son grandes como los de arriba, las mujeres que crían no los osan comer porque causan cámaras a los niños que maman. Hay otros aguacates que se llaman quilauácatl, la fruta de éstos se llaman de la misma manera, son verdes por fuera y también muy buenos de comer y preciosos" ... "el hortelano tienen de oficio sembrar semillas, plantas y árboles, hacer eras y cavar y mullir bien la tierra. El buen hortelano suele ser discreto y cuidadoso, prudente, de buen juicio y tener en cuenta por el libro con el tiempo, con el mes y con el año".

Cabe destacar que durante esta fase de la conquista, inició también un cambio radical con la finalidad de destruir toda huella de mexicanismo, misma que provocó que durante un gran margen de tiempo no se publicara nada al respecto, lo que de alguna manera justifica que durante este periodo no se tuviera acceso a la información sobre el cultivo del aguacate las evidencias son las siguientes, la real cédula de 23 de abril

de 1577 fechada en Madrid, se le ordenó al virrey don Martín Enríquez, “No consentir por ninguna manera persona alguna escriba cosas que toquen a supersticiones y manera de vivir que estos indios tenían, en ninguna lengua, porque así conviene al servicio de Dios nuestro Señor” (archivo de Indias, Patronato Real, Tomo II, minutas de Reales Cédulas, ramo 75) de este modo Fray Bernardino de Sahagun, sufrió toda su vida por desobedecer el mandato anterior, se ha narrado que varias veces tuvo que rehacer su historia y no le permitieron su publicación a pesar de ser un varón virtuoso y muy docto en Teología.

De lo anteriormente expuesto se tiene el dato recopilado en el archivo general de la nación que mencionaba “Por algunas cartas que nos han escrito de esas provincias hemos entendido que Fray Bernardino de Sahagun ha compuesto una Historia Universal de las cosas más señaladas de esa Nueva España, la cual es una computación muy copiosa de todos los ritos, ceremonias e idolatrías, que los indios usaban en su infidelidad repartida en doce libros y en lengua mexicana. ... ha parecido que no conviene que ese libro se imprima, ni ande de ninguna manera en esas partes, por algunas causas de consideración y así como os mando que luego que recibáis esta nuestra Cédula, con mucho cuidado y diligencia procuréis haber estos libros, y sin que de ellos quede original ni traslado alguno, los enviéis a buen recaudo en la primera ocasión a nuestro Consejo de las Indias para que en el se vean (Archivo General de la Nación, Tomo VI pág. 513. México 1914). Lo que nos permite confirmar que no solo en las artes, industria, o alguna otra actividad estuvieron sino también el aspecto agrícola vivieron siglos de oscurantismo.

Después de la conquista los Españoles llevaron el aguacate a España en 1600 y posteriormente comenzó la distribución del aguacate a nivel mundial (Figura 2)

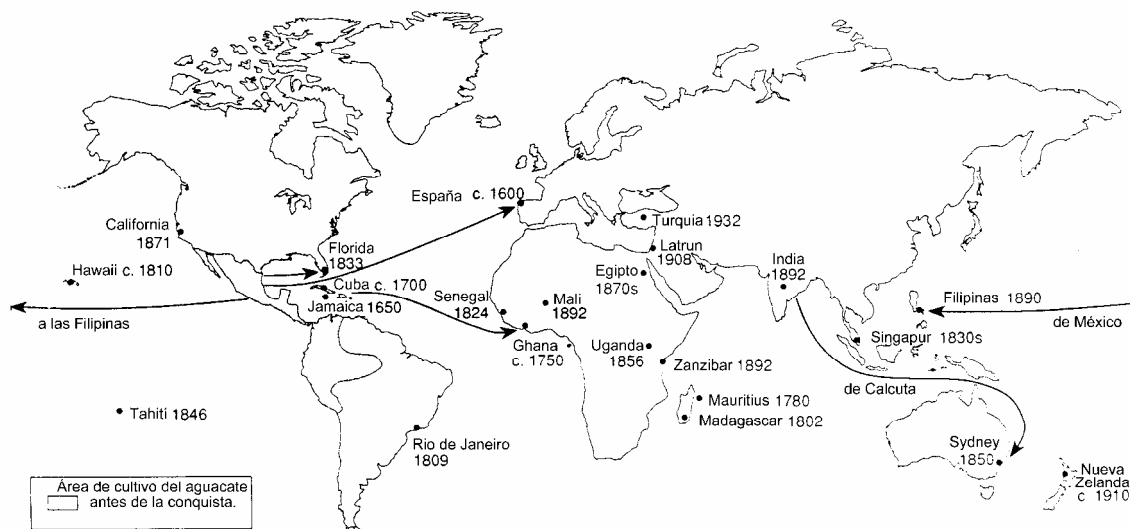


Figura 2. Distribución del aguacate después de la conquista en el mundo hasta antes de 1915 (Modificado de Smith *et al.*, 1992)

Francisco Javier clavijero (1731, 1787), escribió en Bolonia la “Historia Antigua de México” , cuando hace referencia sobre las plantas notables por su fruto señala: “Las frutas indudablemente indígenas de aquel país son: las ananas, que por parecerse en la forma exterior a la piña, fue llamada así por los españoles, el mamey, la chirimoya, la anona, la cabeza de negro, el zapote negro ... el aguacate, la guanábana, la nuez encarcelada, y otras cuya enumeración no puede ser muy interesante a los lectores extranjeros. ... La descripción de esta fruta se halla en las obras de Oviedo, de Acosta, de Hernández, de Laet, y otros muchos naturalistas”.

Cinco siglos después habría de presentarse un acontecimiento que marcaría la expansión de la primera industria productora de aguacate con la introducción de la variedad Fuerte a California en 1911, procedente de Atlixco, Puebla, México.

EL AGUACATE EN MEXICO DURANTE EL SIGLO XIX Y XX

A principios del presente siglo, Ruiz (1912) describió varios tipos de aguacate como: Dulce Largo, Dulce Grande, Verde Precoz de San Angel, Morado de Chalco, Negro de San Angel, Morado de San Angel, etc., mencionando a su vez la existencia de varios tipos en el Distrito Federal y además indica que en San Angel, en la población de Tizapan, ha sido notable siempre por las hermosas huertas y la bondad de sus frutos sobre todo el barrio conocido Aguacatitlan.

Aun cuando ya se habían iniciado actividades de exploración y colecta en México por parte de investigadores de la California Avocado Society, en búsqueda de materiales sobresalientes, la estadística sobre la producción y superficie que se tienen por parte de la Dirección General de Agricultura comienzan a partir de 1927, es decir una vez que el país comienza su reordenamiento económico y político después de una larga lucha armada. La superficie registrada en la mayor parte se refiere a materiales criollos. De esta manera en el año 1927 a nivel nacional se registró una superficie de 2910 ha y una producción de 27303 toneladas(Figura3). En Uruapan, Michoacán, se ha señalado que para esta época la mayor parte de los árboles eran de traspatio porque lo consideraban sin valor (Gallardo *et al.* 1986).

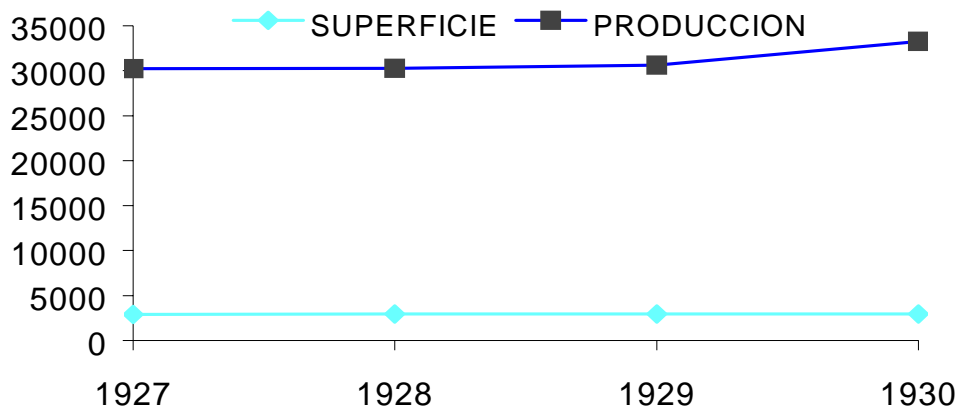


Figura 3. Superficie y producción de aguacate en México durante los años 1927-1930. Fuente: SARH-DGEA, 1983.

En la década de los treinta, la superficie se incrementó sustancialmente de manera tal que en 1930 se tuvo una superficie de 2967 ha y ya para 1939 la superficie fue de 4605 ha, lo que implica un 64% de incremento, mientras que en cuanto a producción fue de 30 278 toneladas en 1930 y de 45 963 toneladas en 1939, con un rendimiento promedio por hectárea en ésta década entre 9 y 10 toneladas. Para finales de ésta década Wilson Popenoe escribió sobre la existencia de evidencias sobre el cultivo del aguacate en tiempos de la conquista, desde el norte de México hasta el Perú y hacia el este en la América del Sur, hasta los Andes Venezolanos (Fig. 4).

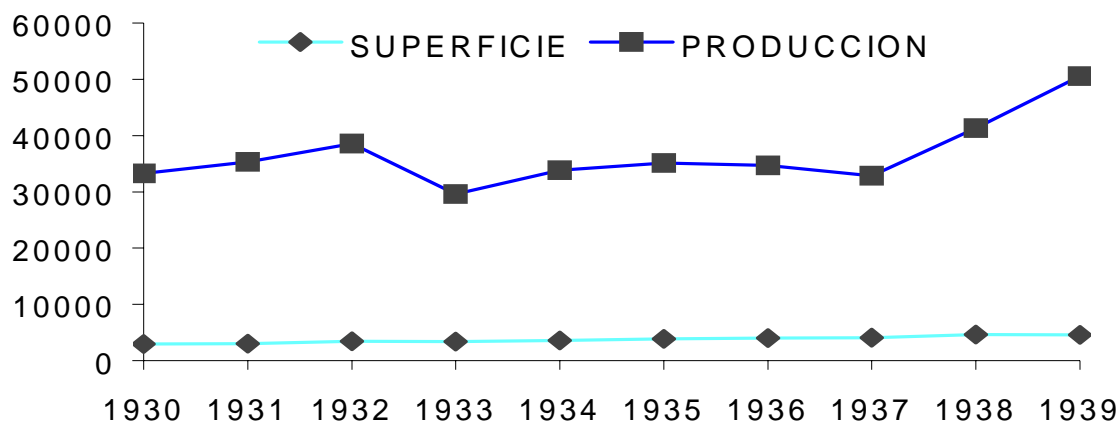


Figura 4. Superficie y producción de aguacate en México durante los años 1930-1939. Fuente: SARH-DGEA, 1983.

No se conocía en las Antillas, antes de que los españoles, lo llevaran a estas islas, Las variedades cultivadas se derivaron de las formas silvestres que todavía existen en México y en la América Central.

Durante los años cuarentas, existen antecedentes sobre la existencia de materiales de tipo criollo en los estados de Michoacán, Puebla, México, Veracruz, Sinaloa, Querétaro, entre otros. De acuerdo a la figura 4, hubo otro incremento mayor en comparación con la década de los treinta, inicia en 1940 con una superficie de 4898 ha y la producción de 51607, toneladas y ya para 1949 la superficie fue de 8116 ha y la producción de 57 591, el comportamiento de esta década, como se observa en la figura 5 se observa una serie de altibajos en cuanto a la producción se refiere, mientras que el incremento de la superficie se observó una diferencia entre 1944 y 1945.

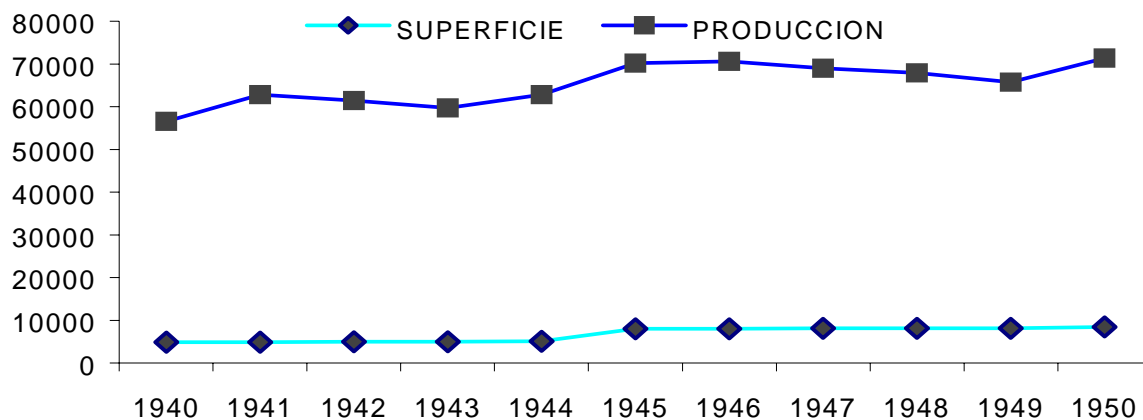
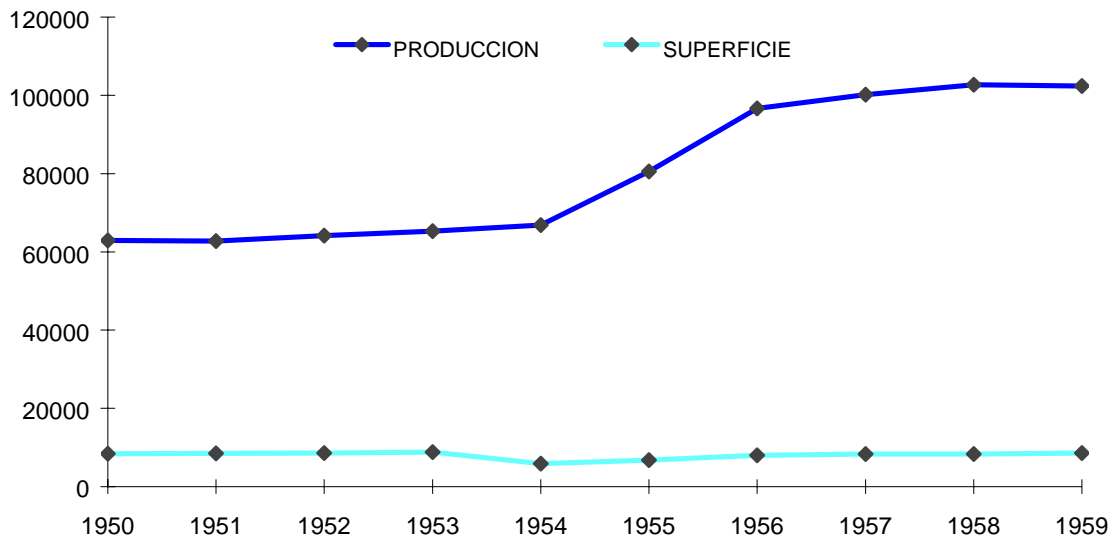


Figura 5. Superficie y producción de aguacate en México durante los años 1940-1950. Fuente: SARH-DGEA, 1983.

Otra de las poblaciones famosas por la gran variabilidad y calidad de sus aguacates fue Atlixco, Puebla, que desde el siglo pasado fue gran productor de aguacate. De esta población se obtuvo el cv Fuerte (Noriega, 1948) que fue la base de la industria aguacatera de California, USA. Entre 1927 y 1949 el incremento en cuanto a superficie y producción fue del orden de 43% y 35%.

En la década de los cincuenta, la superficie se incremento en un 61% y la producción fue de un 98% en esta época inicia los trabajos de introducción de variedades y selección de materiales locales en esta especie por el Ing. Salvador Sánchez Colin, en Ixtapan de la Sal Estado de México. En 1958 el estado de Michoacán tenía registradas 923 ha de aguacate principalmente de tipos criollos. Más tarde, surgió la necesidad de tener variedades de mejor calidad, rendidores y con características comerciales; las primeras variedades introducidas fueron: Fuerte, Bacon y Zutano, caracterizadas por planta de mediana calidad al carecerse de conocimientos sobre propagación de plantas de aguacate (Figura 6).



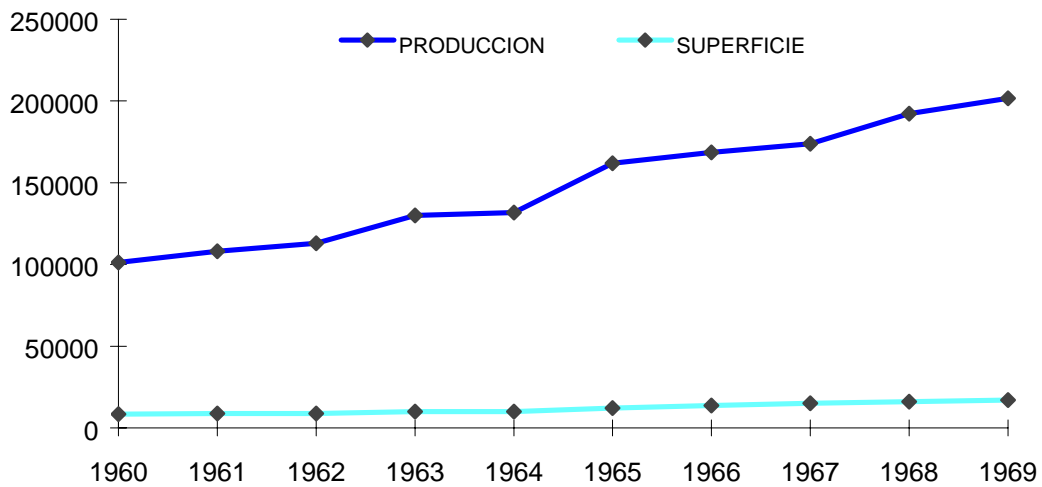
Fuente: SARH-DGEA, 1983.

Figura 6. Incremento de la superficie de aguacate en México durante la década de los cincuenta (1950 – 1959).

Hasta 1963 se establecieron los primeros viveros comerciales con la variedad Hass con un potencial de producción de entre 18 y 20 mil plantas con varetas certificadas originarias de Santa Paula California USA y a partir de 1964 se inicia el establecimiento de los primeros huertos comerciales con esta variedad con una notable expansión y sustituyendo en el mercado nacional a las variedades Fuerte y Criollas, (Zamora-Hernández, 1997).

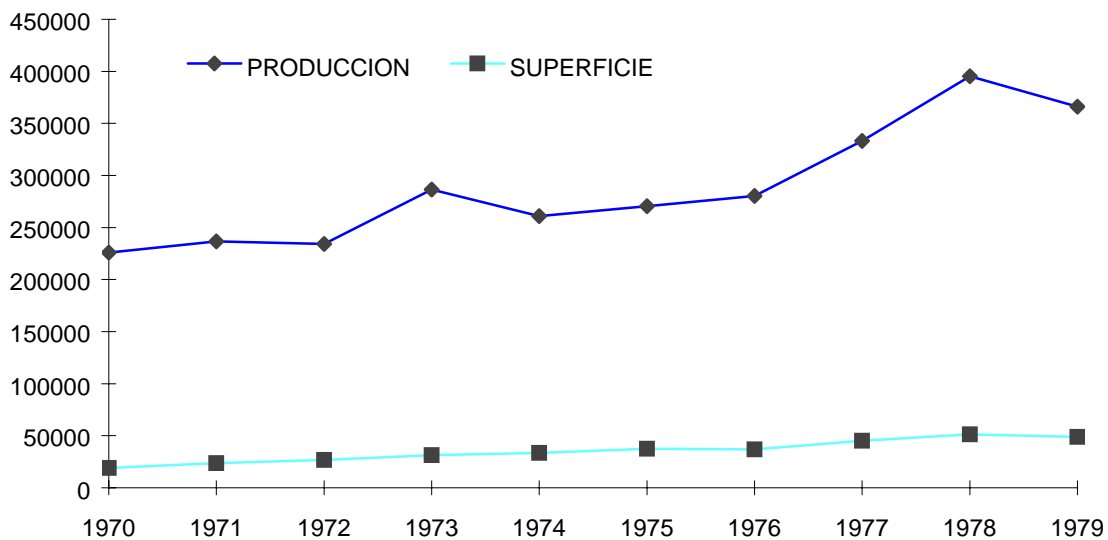
De los criollos se tenían en esta época alrededor de 47 tipos todos ellos con nombres regionales. (Brom y Carvalho, 1966), los cuales junto con la variedad Hass, sumaron una superficie cultivada de 17,104 ha y produjeron 201738 ton en el año de 1969 (Fig. 7).

Para 1970 con la creación de la Comisión Nacional de Fruticultura (CONAFRUT) se da un impulso a la fruticultura a nivel nacional y al aguacate en particular, estableciéndose un programa al respecto, que impulsó el establecimiento de huertos en toda la República con diferentes variedades: Hass, Fuerte, Rincon, Bacon, Boot 7, Boot 8, Lula, Choquette, Hall, Edranol, Grana, Zutano, Wurtz, Waldin, Criollo y otras variedades regionales como San Miguel. (Cuadro 1). También a partir de este año en México se evaluó la posibilidad de utilizar el canelillo *Persea cinerascens* como portainjerto de aguacate, sin embargo esta especie resultó no ser compatible con las variedades comerciales (García, 1970)



Fuente: SARH-DGEA, 1983.

Figura 7. Superficie y producción de aguacate durante la década de los sesenta en México.



Fuente: SARH-DGEA, 1983.

Figura 8. Superficie y producción de aguacate en México de 1970-1979.

De esta manera la superficie cultivada en 1975 fue de 49,772 ha y la producción de 365,957 ton. (Figura 8) y como consecuencia, el consumo per cápita aumentó. Las variedades criollas, las cuales son vendidas en los mercados locales, algunas de magnífica calidad y otras de consistencia fibrosa, fueron motivo de colección conducida por investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). En esta década la superficie y la producción creció y los productores tuvieron la necesidad de nuevos mercados instando al gobierno mexicano a revisar la situación de la cuarentena que desde 1914 sufrió el aguacate mexicano en el mercado estadounidense.

Cuadro 1. Principales variedades y selecciones de aguacate cultivado en México en la década de los 70's

Estado	Principales variedades	% total de árboles
Colima	Boot 7, Boot 8, Choquette	75
	Hass, Bacon	25
Guanajuato	Criollo Raza Mexicana	100
Jalisco	Boot7, Boot 8, Edranol, Grana	15
	Fuerte	45
	Hass	40
Estado de México	Fuerte y Hass	60
	Criollo (raza mexicana)	40
Michoacán	Hass	85
	Fuerte	8
	Bacon, Wurtz, Rincon y Criollo	7
Morelos	Criollo	95
	Fuerte	5
Nayarit	Boot 7, Boot 8,	85
	Choquette	8
	Hass	5
	Criollo	2
Puebla	Criollo (Azteca, Príncipe Negro, Atlixco)	65
	Fuerte	32
	Hass, Bacon, Rincon	3
Veracruz	Criollo	75
	Fuerte	15
	Lula, Rincón Hall	10

Fuente : FIRA, Banco de México, 1975.

En la década de los 80's la superficie se incrementa a 99,530 ha y la producción a 766,404 ton (Rodríguez y Becerril, 1993). Los productores mexicanos de aguacate inician la venta del fruto a algunos países Europeos. También es creado el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate en el Estado de México

(CICTAMEX), para continuar con las actividades de mejoramiento genético de la especie, obteniéndose el registro del cultivar Colin V-33 caracterizada por su enanismo. Por su parte, otras instituciones como INIA y CONAFRUT continúan con el rescate de selecciones sobresalientes en Michoacán (Cuadros 2 y 3) y la conservación en bancos de germoplasma de algunas variedades locales consideradas por su sabor, tamaño y rendimiento de fruto.

Cuadro 2. Selecciones y variedades sobresalientes de aguacate de instituciones de investigación y de productores.

INIA	CICTAMEX	Michoacán
CELAYA 25	COLIN V-33	EPIGMENIO
CELAYA 79	RINCOATL	BAZALDUA
COMONFORT 53	148 PLS	ZARCOLI
COMONFORT 64	137 PLS	MAMEY
VERACRUZ 18	131 PLS	PAREO
MIT 13	175 PLS	AZUL
LP – 3	COLIN V-101	TUCUATA
GLS – 2	COLINMEX	REY TACAMBA
VERACRUZ 33	39PME	ROCILLO
CUERNO MORADO	44 PLC	GIGANTE
VERACRUZ 5	55 PV2	EXTRA
	54 PLS	MANGO
	18 PLS	LOPEZ
	CICTAMEX – POLO	

Fuente: Gallegos, 1983; Sánchez-Colín, 1989

Cuadro 3: Seleccione y variedades sobresalientes de aguacate con características de porte bajo (enanos).

INIA	CICTAMEX
VERACRUZ 33	COLIN V-33
CUERNO MORADO	RINCOATL
VERACRUZ 5	148 PLS
	96 PJ
	119 Ppa
	323 PLC
	390 PLC

Fuente: Gallegos, 1983; Sánchez-Colín, 1989

Cuadro 4. Selecciones y variedades sobresalientes de aguacate adaptadas a condiciones de suelo salino y alcalino (portainjertos).

INIA	Colegio de Postgraduados	
COMONFORT 29	236	148
	139	162
	249	29
	60	126
	75	225
	97	65
		206

Fuente: Gallegos, 1983; Salazar *et al.*, 1984

Durante la época de los 90's el estado de Michoacán ocupa el primer lugar Nacional con una superficie cultivada cercana a las 90,000 ha aproximadamente. Otros estados productores como Puebla, Chiapas, Estado de México, Veracruz, Jalisco, Nayarit, Morelos, Guanajuato, Guerrero y Sinaloa también son considerados productores importantes. Mientras tanto el CICTAMEX se convierte en Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S. C. y continúa su trabajo en mejoramiento genético (Cuadro 4 y 5). Por su parte, la Universidad de Guanajuato obtuvo ocho selecciones de la raza mexicana con buena calidad de fruto (Cuadro 5).

Los promedios de producción por hectárea (Cuadro 6) van de 5 a 10.5 ton/ha con una media anual nacional de 7.6, correspondiendo al Estado de Sinaloa, Jalisco y Michoacán los valores más altos de 9.9-10.7, mientras que Guanajuato y Puebla con 6.0 y Chiapas y Morelos con 5.0 ton/ha.

Cuadro 5: Resultados del mejoramiento genético del aguacate en CICTAMEX y en la Universidad de Guanajuato.

CALIDAD DE FRUTA		SALINIDAD	ARBOLES ENANOS
1. CICTAMEX	2. GUANAJUATO	230 PTB	FUNDACION II
ENCINOS	TIA INES	234 PTB	
ARIETE	ANGEL 2	263 PTB	
	MS 1	24 PTB	
	ANGEL 4	135 PTB	
	MS 2		
	LORENZO 13		
	MS 3		
	LORENZO 14		

Fuente: Barrera *et al.* 1994; López López *et al.* 1995, Sánchez-Colín y Campos 1997

Cuadro 6: Principales estados productores de aguacate en México.

Lugar	Estado	Superficie Ha	Producción Ton	Producción Prom. Ton/ha
1	MICHOACAN	90,000	891,873	9.9
2	PUEBLA	4,545	27,270	6.0
3	CHIAPAS	4,123	20,615	5.0
4	ESTADO DE MEXICO	3,876	29,845	7.7
5	VERACRUZ	3,774	30,569	8.1
6	JALISCO	3,190	31,900	10.0
7	NAYARIT	2,674	22,729	8.5
8	MORELOS	2,610	13,050	5.0
9	GUANAJUATO	2,243	13,458	6.0
10	GUERRERO	1,771	12,042	6.8
11	SINALOA	1,643	17,580	10.7
12	OTROS	4,374	37,616	8.6
	TOTAL :	124,823	1,148,547	

Fuente: Martínez, 1997.

A nivel interno los mercados más importantes de aguacate ocurren en los Estados de Puebla, Sinaloa, Coahuila, Nuevo León, Chiapas, México, Distrito Federal, Jalisco, Quintana Roo y Guerrero, con un consumo per cápita cerca de 10 Kg.

Mientras el cultivo del aguacate crece por todo México la producción se concentra en el estado de Michoacán alcanzando 891,873 ton, 77 % del total nacional en el año 1997, en una superficie de 90,000 ha, con rendimiento promedio de 9.9 ton por hectárea (Martínez 1997).

La apertura del mercado de Estados Unidos a la fruta de aguacate mexicano podría tener impactos económicos a corto y largo plazo en los productores norteamericanos. Con el incremento de la cantidad de aguacate en los mercados norteamericanos, el precio de estos podría reducirse, beneficiándose en todo ello los consumidores, quienes podrían disfrutar de la mejor calidad del fruto del aguacatero a menor precio en los meses de invierno.

CONCLUSIONES

La mayoría de los cultivares comerciales han sido importados por México.

Desde la década de los 70's, después del fuerte incremento en la superficie del cv Hass, éste se mantiene como principal cultivar en México.

Las variedades locales comienzan a tener importancia después de la década de los 80's.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, J.R., Prieto, C. O. Y E. Pavón. 1994. Exploración, colecta y caracterización de los recursos genéticos de aguacate en el centro del Estado de Veracruz y oriente de Puebla. Tesis Ing. Agr, Universidad Veracruzana.
- Archivo General de la Nación. 1914
- Arpaia, 1997. Avocado Germplasm Preservation. California Avocado Society, Avocado Research project plan and gran requiriment. University of California Riverside.
- Barrera-G. J. L., Ramírez M.R., Martínez J.O.A. 1994. Genotipos criollos de aguacate *Persea Americana* Mill. Selección durante 6 años en varios municipios de Guanajuato. *In: Resúmenes 11 congreso Latinoamericano de Genética y XV congreso de Fitogenética* p 197.
- Barrientos-Priego, A.F., M.W. Borys, E. Escamilla-prado, A. Ben Ya'acov, E. De la Cruz Torres, and L. López López. 1992. A study of the avocado genetics resources: Findigs of the mexican Gulf Región. *In: C. J. Lovatt (de) Proc 2nd World Avocado Congress Orange CA 2: 551 – 558.*
- Ben Ya'acov, A. L. López López, E. De la Cruz Torres, and A. Barrientos O. 1992. A study of the avocado genetics resources: the findigs from central part of México. *In: C. J. Lovatt (ed) Proc 2nd World Avocado Congress Orange CA 2: 543 – 544.*
- Bergh. B.O 1975
- Bergh, B. 1992. The origin, nature and genetic improvement of the avocado. California Avocado society yearbook 76: 61-75.
- Brom, R. E. y Carvalho, C. F. 1966. El aguacate. Ed. Juan Lozoya Dávila. 122p.
- Cook, R. 1997. Introducción a los principios de comercialización. Curso Internacional comercialización del Aguacate en Estados Unidos. Paz Mendoza y Asociados S. C. Uruapan Michoacán, México.
- Gallegos, E. R. 1983. Algunos aspectos del aguacate y su producción en Michoacán. Universidad Autónoma de Chapingo.
- García V. A. 1970. Estudio Botánico-citológico del canelillo. (*Persea* aff. *Cinerascens* Blake) y su posible utilización agronómica Tesis M.C. Chapingo, México
- Kopp, L. E. 1966. A taxonomic revision of the genus *Persea* in the Western Hemisphere (*Perseae-Lauraceae*). *Memoirs of the New York Botanical Garden* 14(1): 1-120.
- López López, L., Saavedra G. C. y Rubí A. M. 1995. Selección de segregantes de aguacate *Persea Americana* Mill. bajo condiciones de salinidad. *In: Resúmenes 11 congreso Latinoamericano de genética y XV congreso de Fitogenética* p 197.
- López López, L., y Rubí, A. M. 1993. La biodiversidad del aguacate *antillano* (*Persea americana* var. *Americana*) en el estado de Nayarit. Memoria 1993 Fundacion Salvador Sanchez Colin CICTAMEX S. C. pp: 61 – 70.
- Martínez, B. R. 1997. La producción nacional de aguacate y su importancia en el mercado internacional. Memorias del VI curso de aprobación fitosanitaria en el manejo del aguacate. Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez" Uruapan Michoacán México.
- Popenoe W. 1952. The Avocado. In Central American fruit culture. CEIBA. 1:305-310

- Rodríguez, A. J. y Becerril R., A. E. 1993. La investigación y la docencia en fruticultura en México Ciencia. 44:99-110.
- Ruiz Valencia, G. 1912. Secretaria de fomento, Dirección General de Agricultura, Estación Agrícola Central. San Jacinto, D.F. Boletín No. 71.
- Salazar , G. S., Borys, M. W. y Enríquez R.S.A. 1984. Tolerancia de aguacates *Persea americana* Mill. y *Persea schiedeana* Ness. A condiciones de salinidad progresiva III Caracterización de plantas sobresalientes. Revista Chapingo 45 – 46: 16-19.
- Sánchez - Colín, S. 1989. Nuevas tecnologías en el cultivo del aguacate. Academia Mexicana de Ingeniería. 59 p.
- Sánchez - Colin S. y Campos R. E. 1997. Aguilar y Encinos: Dos nuevas selecciones de aguacate. In: Rubí A. M., López López, L., y G. Zapata (eds.). Memoria 1997 Fundacion Salvador Sanchez Colin CICTAMEX, S. C. pp:137-134.
- Sánchez, P., J.L. 1995. La necesidad de la preservación de recursos genéticos del aguacate y sus parientes silvestres. Memorias Recursos Genéticos Potenciales, tecnologías, alternativas y mercados para la agricultura de la región centro occidente de México CRUCO - Universidad Autónoma de Chapingo, México pp:57-63.
- SARH-DGEA, 1983. Econotecnia agrícola (Consumo aparente de los productos agropecuarios) 9:64-67.
- Smith C.E. Jr 1966. Archeological evidence for selection in avocado. Economic Botany 20: 169-175.
- Smith C.E. Jr 1969. Additional notes on preconquest avocados in Mexico. Economic Botany 23: 135-140.
- Turner, B. L. II, and C.H. Miksiek. 1984. Economic plant species associated with prehistoric agriculture in the Maya lowlands. Economic Botany 38(2): 179-173.
- Williams, L.O. 1977a. The botany of the avocado and its relatives. Proc. 1st international Tropical fruit Short Course, The Avocado. University of Florida, Gainesville, Florida. USA. pp.9-15.
- Williams, L.O. 1977b. The avocados, a synopsis of the genus *Persea*, subg. *Persea*. Economic Botany 31: 315-320.
- Zamora Hernández A. 1997. Fitosanidad en la producción de planta de vivero. Memorias del VI curso de aprobación fitosanitaria en el manejo del aguacate. Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez" Uruapan, Michoacán México.