

Retos para consolidar un cultivo sostenible del aguacate en España





Iñaki Hormaza



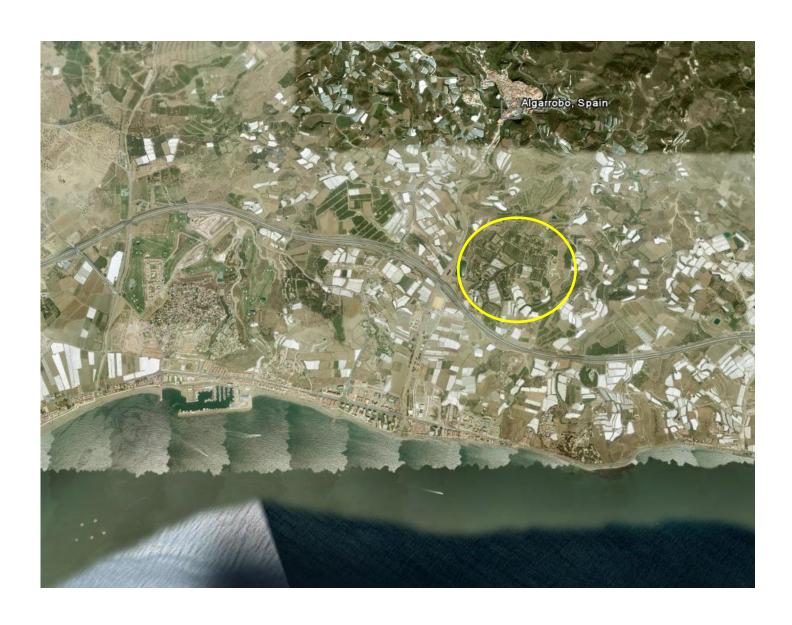








ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA MAYORA





ORIGEN DEL AGUACATE

- Zonas altas de América Central
- Suelos volcánicos profundos y permeables
- Abundancia de materia orgánica en el suelo
- Precipitaciones regulares (alrededor de 1500 mm/ anuales)
- Ausencia de temperaturas extremas
- Está presente en Sudamérica desde tiempos precolombinos

Algunos datos sobre temperaturas mínimas (° C) en la Costa Sur Española¹

Estación	Nº Años	Media de mínimas (mes más frío)	Mínima absoluta
Almería	37	7.9	0.2
Motril	18	8.2	-2.0
Salobreña	10	6.4	0.0
Almuñécar	9	7.7	0.0
Nerja	6	6.3	2.0
Algarrobo	8	10.1	2.5
Vélez-Málaga	7	8.2	0.0
Málaga (Aerop.)	29	7.7	-3.8
Marbella	7	10.9	4.0
Guadarranque	6	6.7	0.0
Las Lomas	6	8.4	-2.0
Cádiz	14	9.5	-1.0
Huelva	40	5.9	-5.8
Lepe	11	6.6	-2.0
Ayamonte	6	7.2	-4.0

¹ Elaborado a partir de datos de Elías y Ruiz (1972)







GRUPO OPERATIVO DE INNOVACIÓN DEL AGUACATE

La Cartografía elaborada en la presente web, sigue el criterio de Calatrava que en 1993 elaboró un mapa con la siguientes categorías:



ÓPTIMA

Temperaturas mínimas absolutas inferiores a 0°C una vez cada 10 años y nunca inferior a -2°C.



VIABLE

Temperaturas mínimas absolutas inferiores a -2°C y nunca inferiores a -4°C.



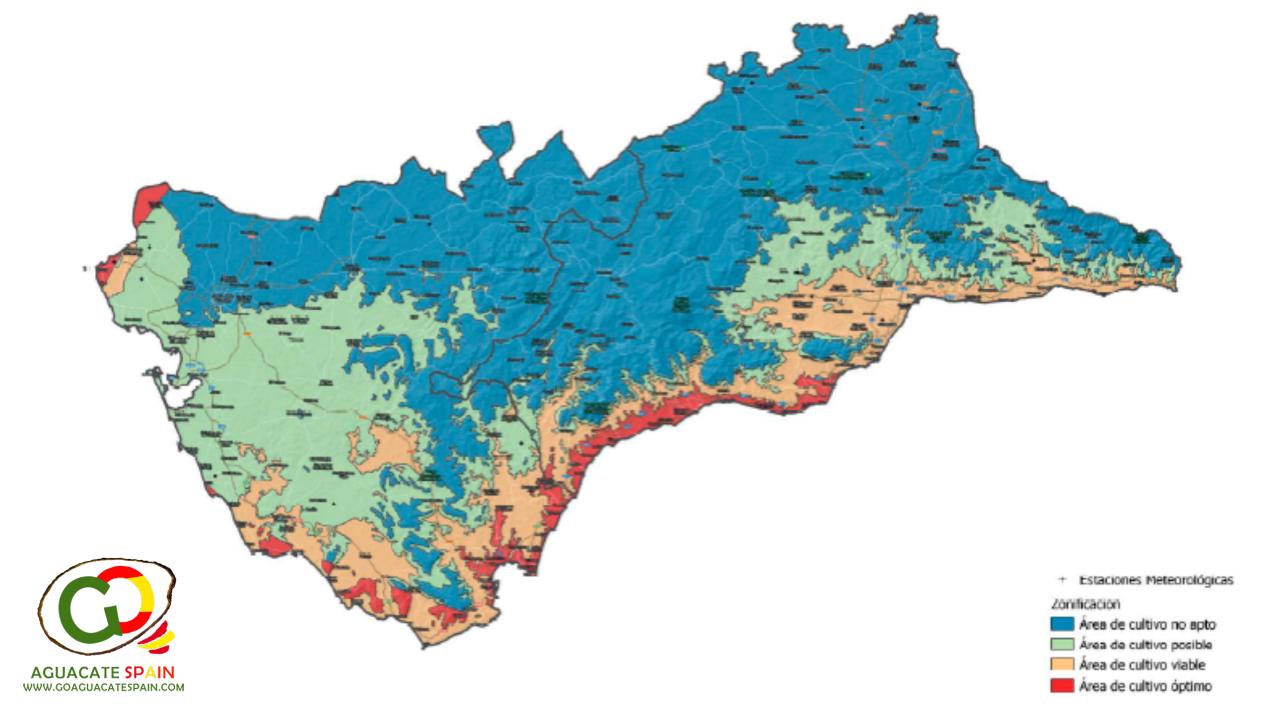
POSIBLE

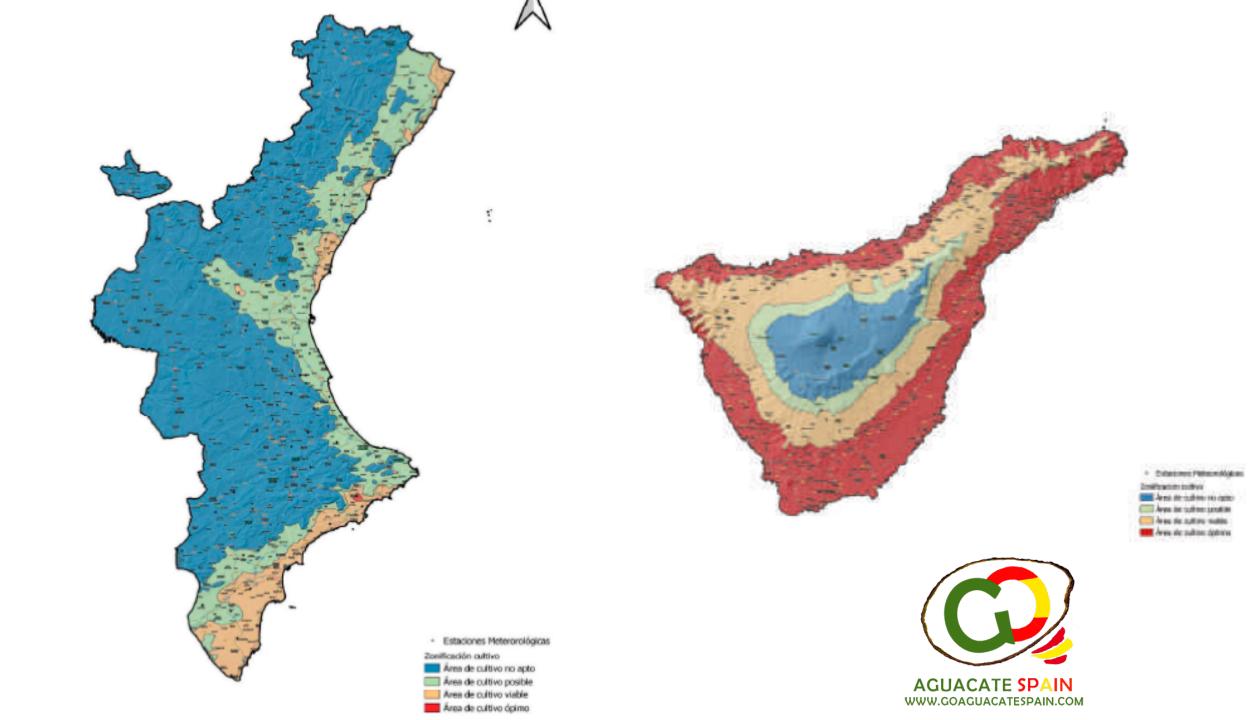
Temperaturas mínimas absolutas inferiores a -4°C una vez cada 10 años.



NO APTA

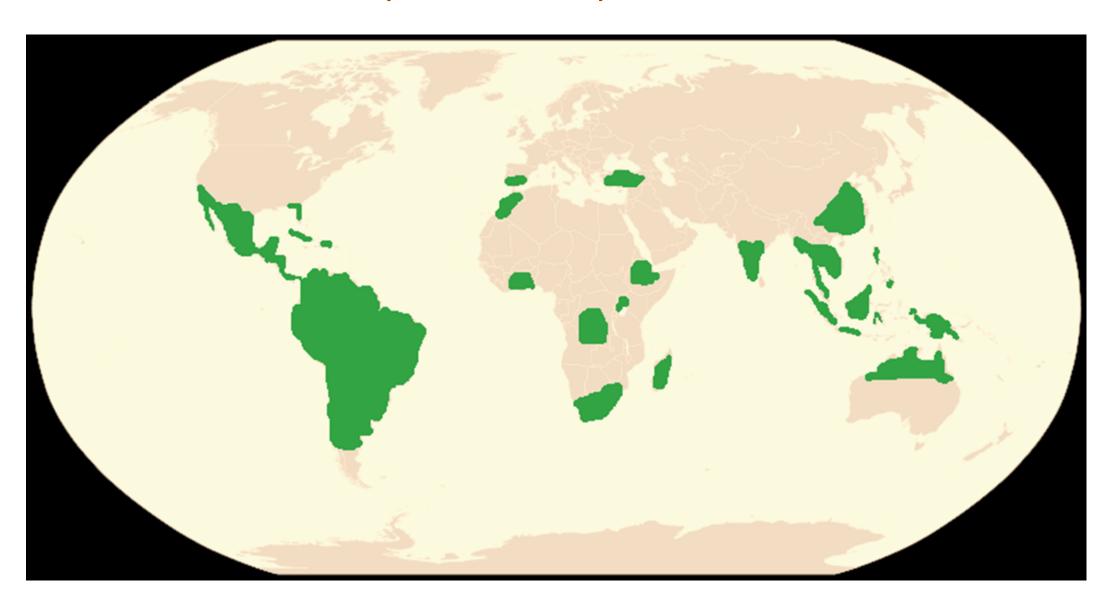
El resto de temperaturas.





¿Donde se cultiva el aguacate?

En unos 50 países distribuidos por todo el mundo



PLASTICIDAD





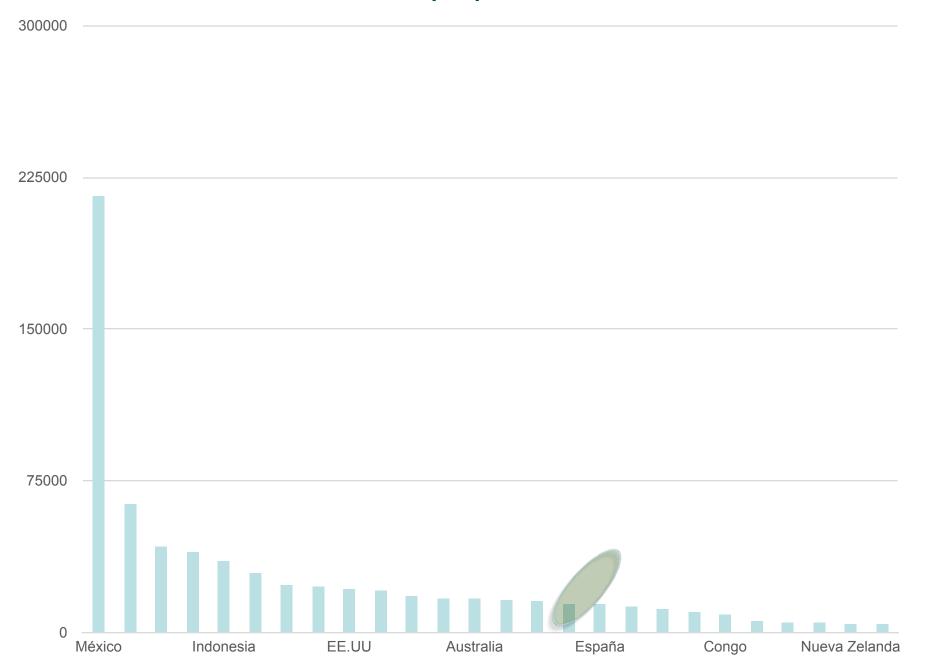




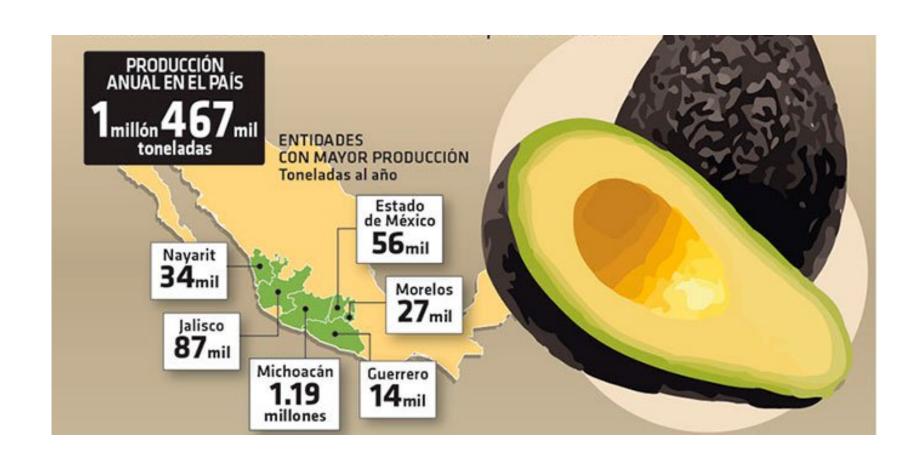




SUPERFICIE (ha) POR PAÍS 2019



MÉXICO Aprox. 225.000 ha en 2020



PERÚ

Aprox. 50.000 ha en 2020



COLOMBIA

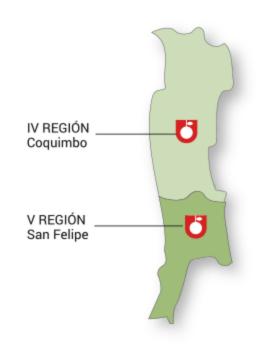
Aprox. 79.000 ha en 2020; 25.000 de Hass



CHILE **Aprox. 30.000 ha en 2020**

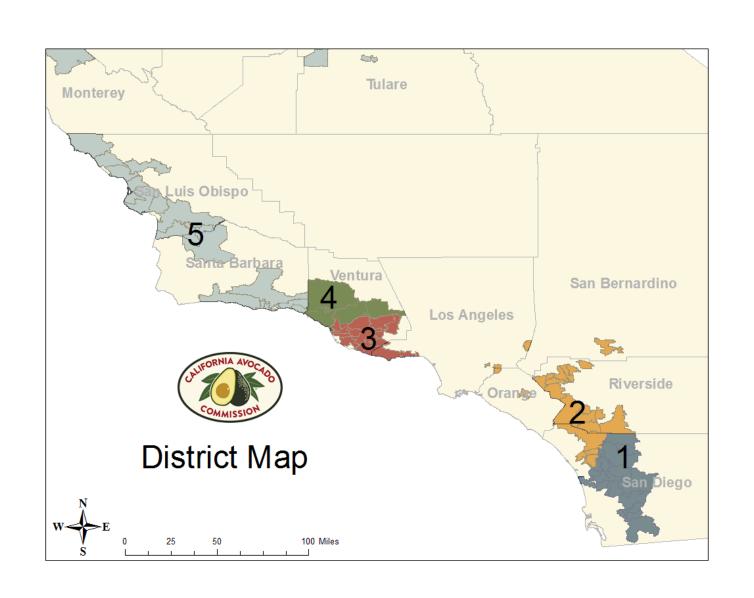
Áreas de Cultivo

Temporada de cosecha: Julio - Febrero





CALIFORNIA Aprox. 20.000 ha en 2019



SUDÁFRICA Aprox. 19.400 ha in 2020



ISRAEL Aprox. 11.800 has en 2020. Solo 50% Hass



MARRUECOS Aprox. 6.700 ha en 2020



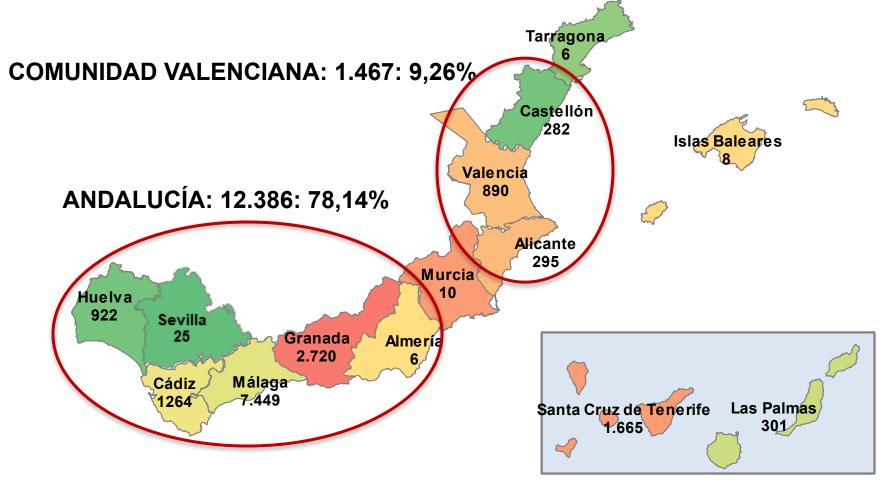
A new Mediterranean player: Portugal

The 2018-19 campaign will be marked by the arrival of a new member in the Mediterranean exporter family: Portugal. Planting has been going strong in the south-west of the country (Algarve and the Bajo Alentejo coast), and some volumes should be making their debut on the international market this season. The Hass cultivation area covers approximately 1 000 ha in total, according to professional sources. It is based mainly on medium to large-sized orchards, developed in part by the growers/local investors. By way of example, Citago established one of Europe's biggest plantations (80 ha) near Lagos in Algarve. International avocado specialists have also invested in Portugal. The Spanish cooperative Trops has established a packing station in Tavira (Algarve) to market the produce of twenty or so local producers. The world number one in the sector, Westafalia, has started to set up a large-scale plantation near Setúbal further north, in partnership with a local player (80 ha of Hass and Gem planted in late 2017, out of approximately 500 ha available).



PORTUGAL 2.000 ha en 2019

ESPAÑA SUPERFICIE PROVINCIAS 2020 15.850 ha



ISLAS CANARIAS: 1.966: 12,4%



GRUPO OPERATIVO DE INNOVACIÓN DEL AGUACATE

FICHA TÉCNICA

La Cartografía elaborada en la presente web, sigue el criterio de Calatrava que en 1993 elaboró un mapa con la siguientes categorías:



ÓPTIMA

Temperaturas minimas absolutas inferiores a 0°C una vez cada 10 años y nunca inferior a -2°C.



VIABLE

Temperaturas minimas absolutas inferiores a -2°C y nunca inferiores a -4°C.



POSIBLE

Temperaturas minimas absolutas inferiores a -4°C una vez cada 10 años.



NO APTA

El resto de temperaturas.

Además de lo anterior, recomendamos que observen en su explotación el cumplimiento de los siguientes factores:

★CLIMÁTICOS

TEMPEDATIDA > 0°

Posible daño en hojas, yemas, frutos o ramas.

TEMPERATURA > 12°C MEDIA ANUAL

Idoneidad.

TEMPERATURA > 30°C HUMEDAD RELATIVA > 40° TIEMPO > 5 horas

Abscisión masiva de flores y frutos, y daflos en hojas. Especialmente grave con temperatura mayor de 35°C.

N FLORACIÓN EMP. MEDIA MÍN. < 15°C

Problemas serios de cuajado.

VIENTO VELOCIDAD VARIABLE

Problemas de caída de fruto y flores, baja polinización por afección en vuelo de insectos.

M HIDROLÓGICOS

ENCHARCAMIENTO PROLONGADO

Alta probabilidad de asfixia radicular.

DOTACIÓN DE AGUA

Para precipitaciones medias anuales de 400mm (Costa Mediterránea) 6.500-8.000 m³/ha/año

SALINIDAD > 1dS/m TOTAL AGUA

No recomendable.

CLORUROS > 50ppm AGUA

No recomendable.

BORO AGUA > 0.1ppm

No recomendable.

PENDIENTE > 15 %

Complejidad de mecanización y/o riesgo de erosión.

PROFUNDIDAD 0.8-1m AUSENCIA DE CAPAS EDMEARLES

Recomendable.

BUEN DRENAJE AIREACIÓN DEL SUELO TEXTURAS SUELTAS BUENA ESTRUCTURA

Recomendable.

SALINIDAD < 0.6 dS/m DEL SUELO

Reducción de la producción de aguacate.

pH DEL SUELO 5.5-7.5

Umbral idôneo.

CAL CARBONATOS 30-40% CALIZA ACTIVA 10%

Valores críticos de presencia de cal, con afección sobre la producción.

INFECCIONES, EVITAR: PHYTOPHTORA CINNAMOMI ROSELLINIA NECATRIX

En todo caso plantar patrones resistentes, solarización o acolchado con material orgánicas.







CULTIVO DEL AGUACATE EN ESPAÑA

VENTAJAS

MERCADO CONSOLIDADO

DEMANDA CRECIENTE

PRECIOS ATRACTIVOS EN LOS ULTIMOS AÑOS

PAQUETE TECNOLÓGICO DISPONIBLE

SE ADAPTA A MUCHOS AMBIENTES

POCAS PLAGAS

CERCANÍA AL MERCADO EUROPEO

LARGO PERIODO DE RECOLECCIÓN (HASS)

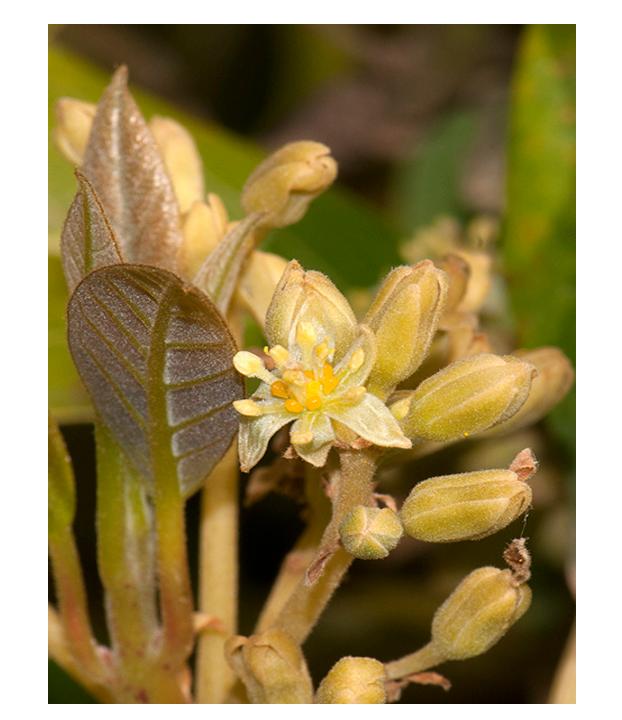
PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa

PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa





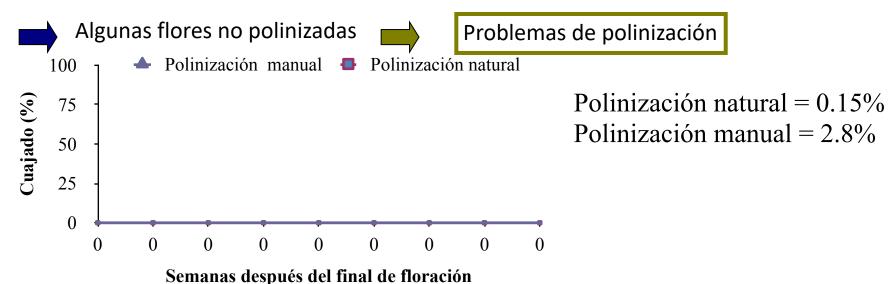


EL AGUACATE SE CARACTERIZA POR UN BAJÍSIMO CUAJADO: <0,1% de las flores

Caída masiva de flores y frutos en desarrollo (muchos no fecundados)









Otros factores juegan un papel importante







DICOGAMIA PROTOGÍNICA

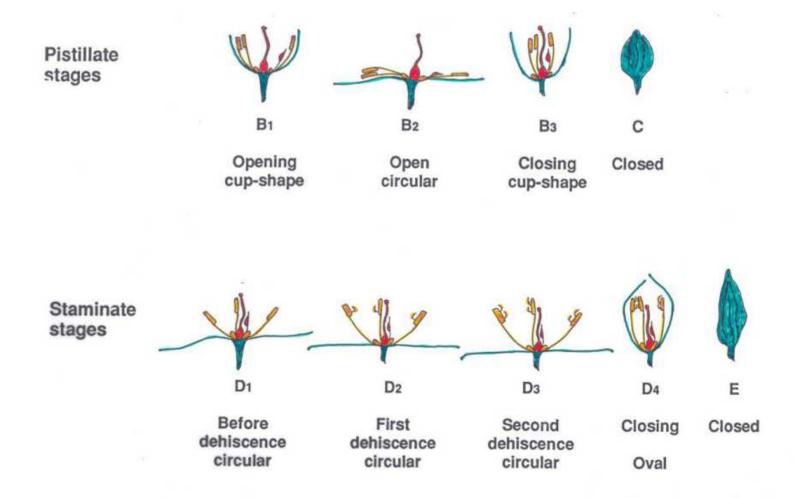


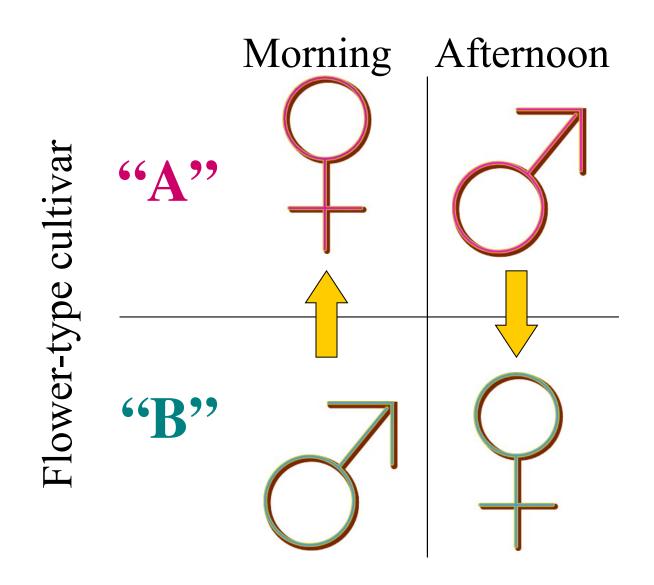
Fig. 1- Morphological stages of the flower

VARIEDADES A	VARIEDADES B
HASS GWEN LAMB MALUMA PINKERTON REED	BACON ETTINGER FUERTE SHARWIL SIR PRIZE WALTER HOLE ZUTANO

VARIEDADES TIPO A: las flores abren durante la mañana en estado femenino, cierran a mediodía y abren de nuevo durante la tarde del día siguiente en estado masculino.

VARIEDADES TIPO B: las flores abren durante la tarde en estado femenino, cierran al anochecer y abren de nuevo en estado masculino la mañana del día siguiente

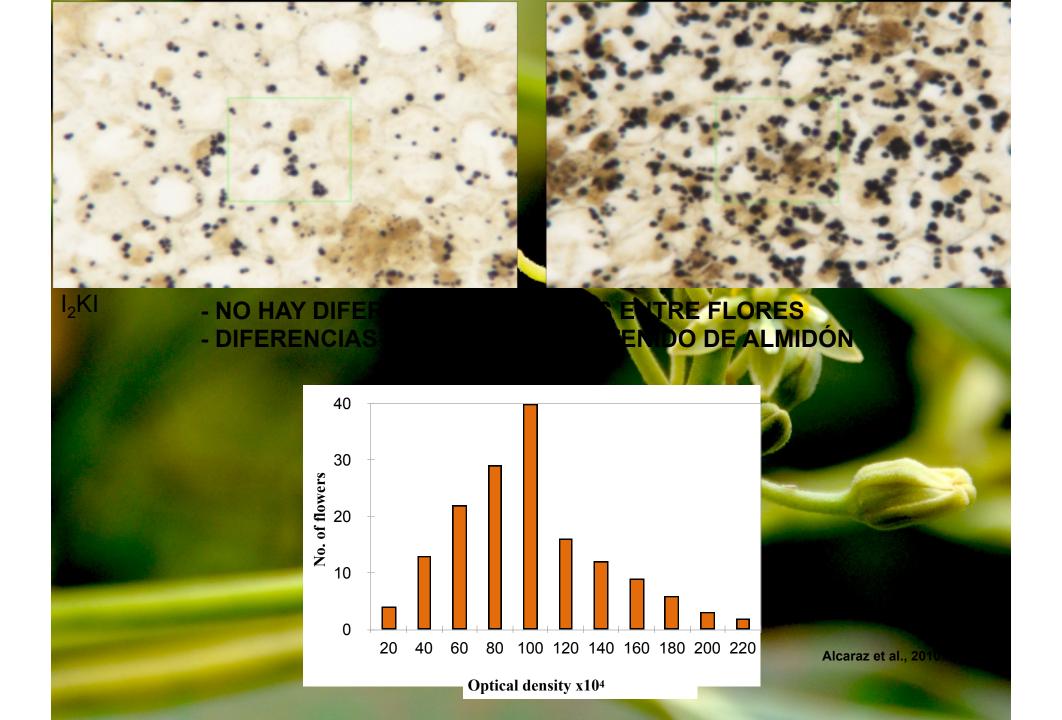
Polinización entre cultivares de tipo "A" y "B"



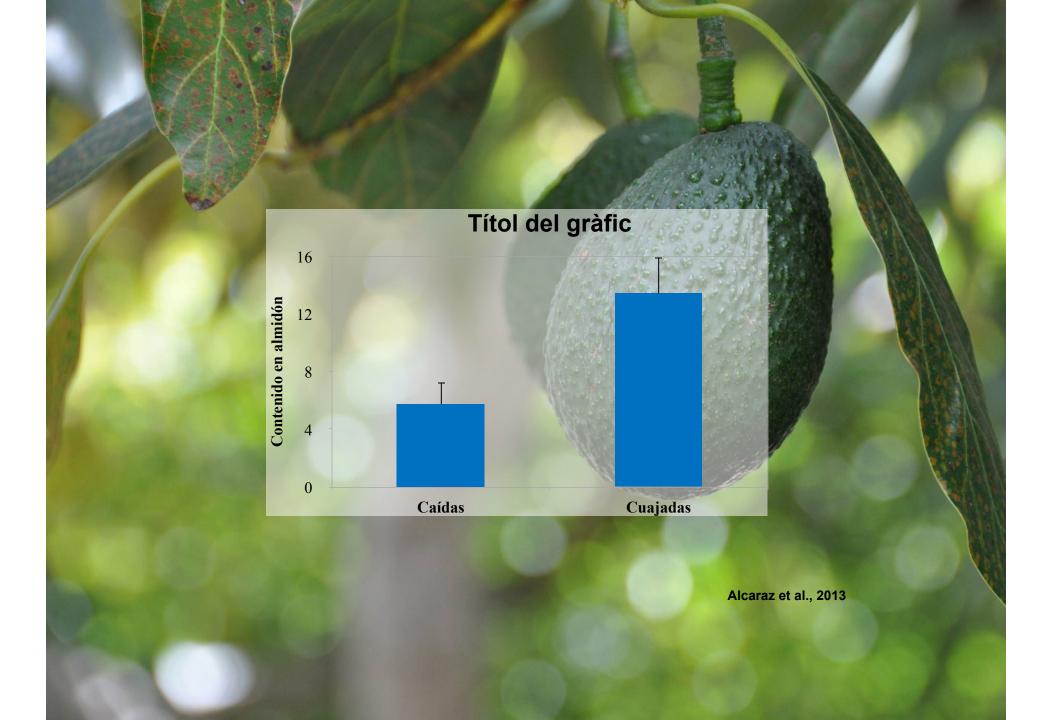
¿Son todas las flores de aguacate iguales?

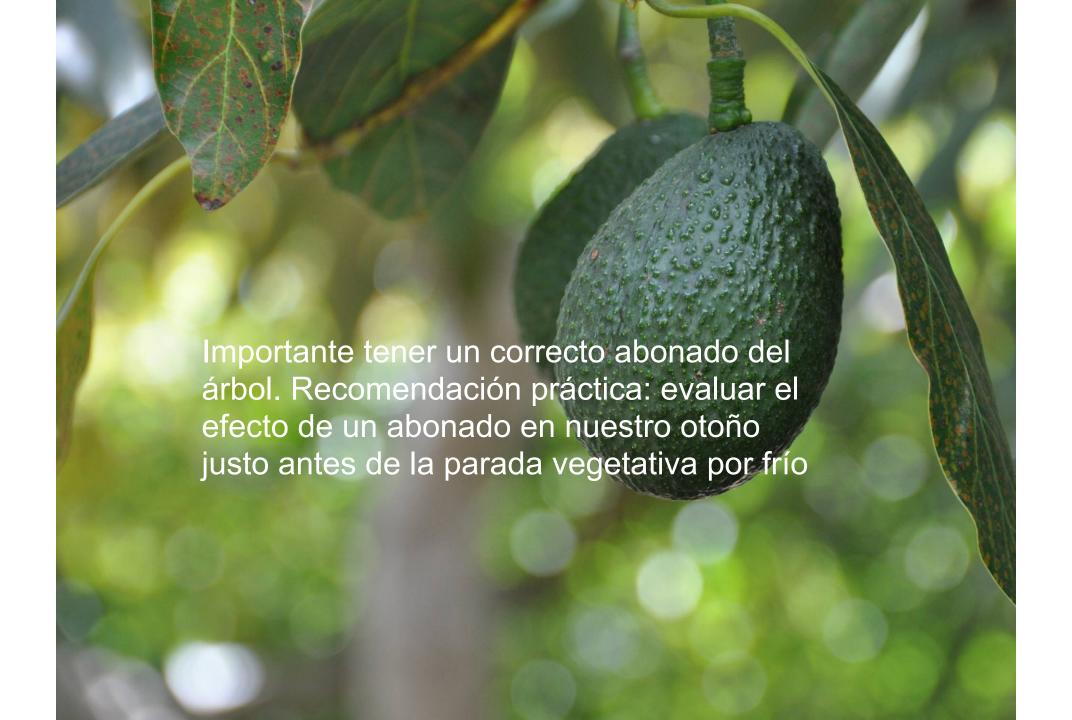
- Millones de flores durante la floración
- Largo periodo de floración



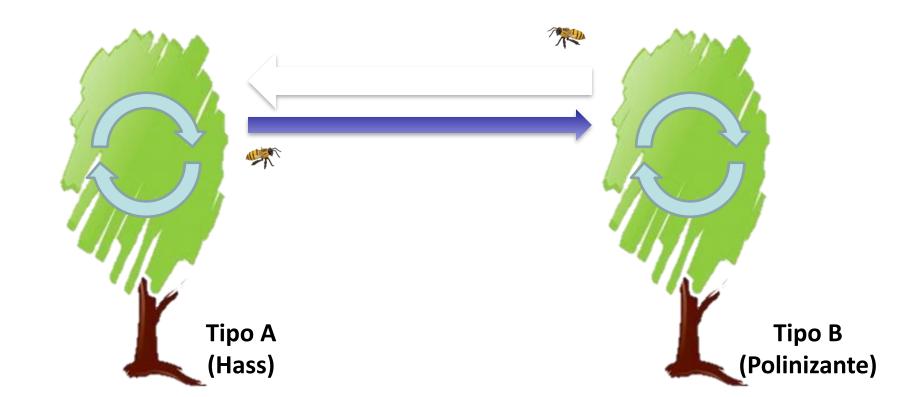


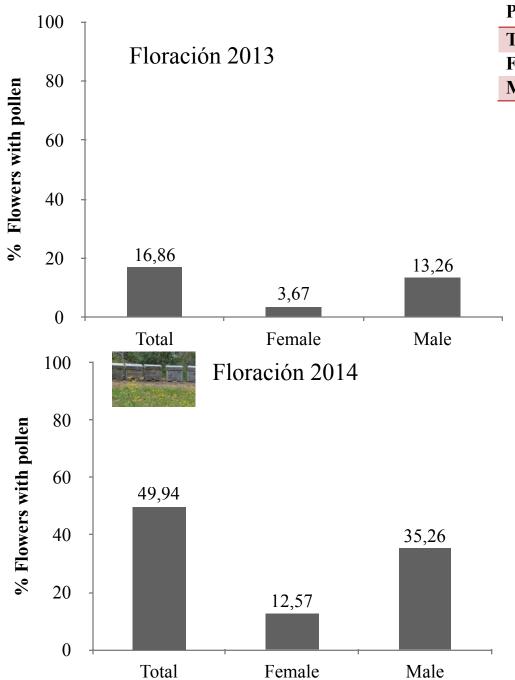






Se necesita que el polen se transfiera entre árboles de distinto tipo floral o dentro de un árbol cuando hay solape

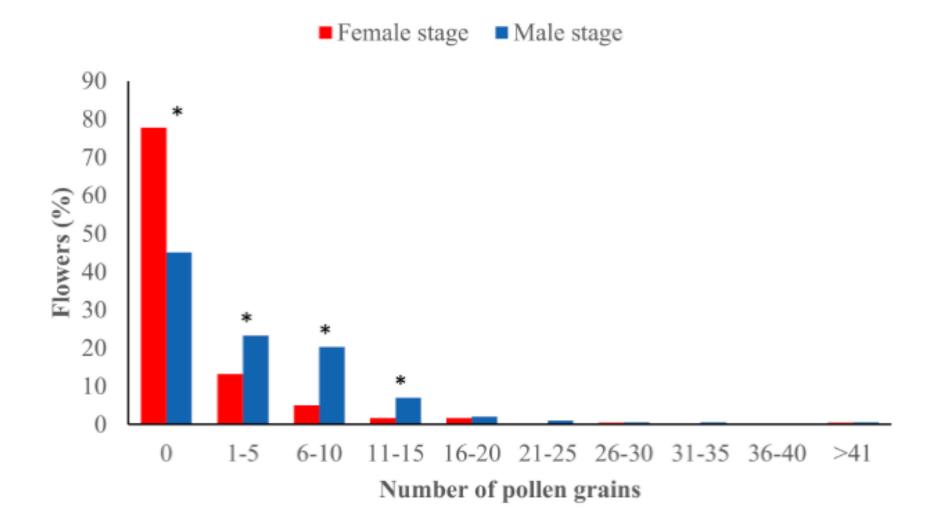


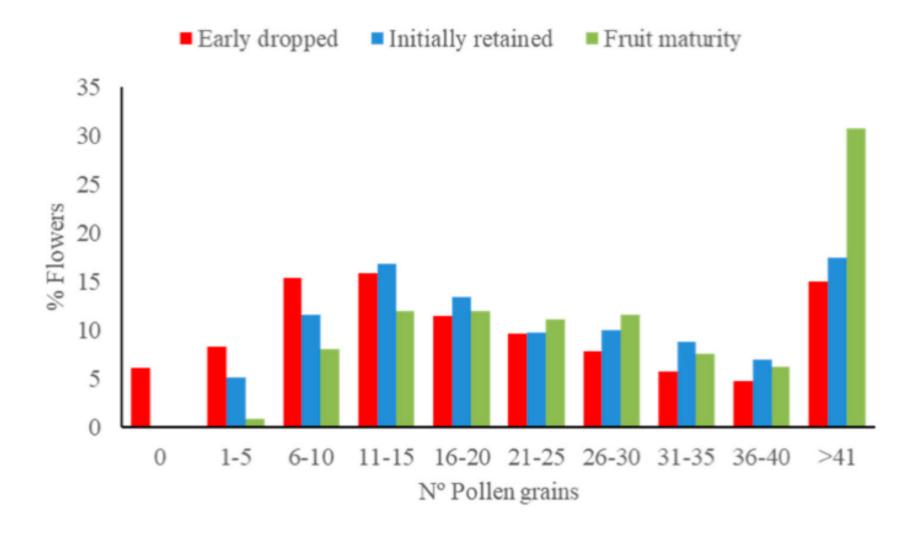


Pollen deposition	χ^2	df	p
Total	264,39	1	<0,001
Female	34,025	1	< 0,001
Male	968,72	1	< 0,001

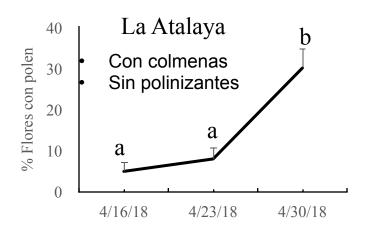
10 colmenas/ha en un extremo de la parcela

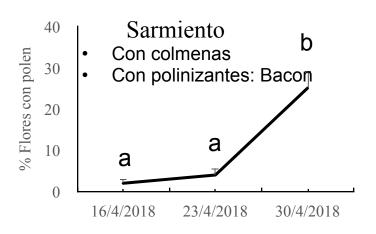
24 colmenas/ha (12 en cada extremo de la parcela)





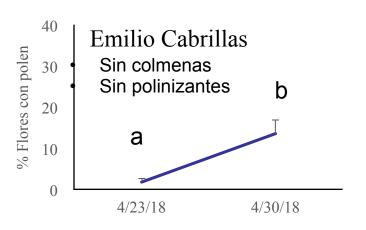
La Señorita Con colmenas Con polinizantes: Fuerte y Bacon b 4/17/18 4/23/18 5/3/18

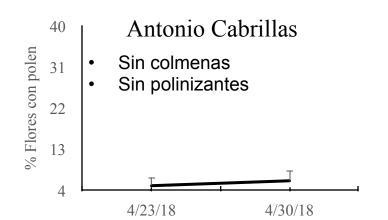




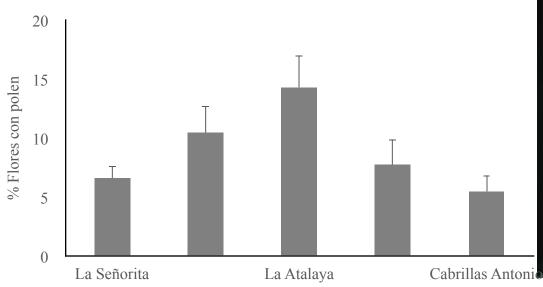
FINCAS COMERCIALES



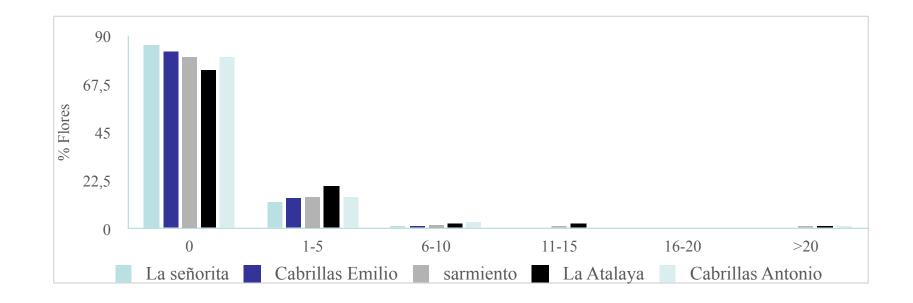




Comparación entre fincas

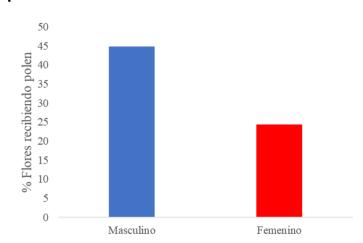




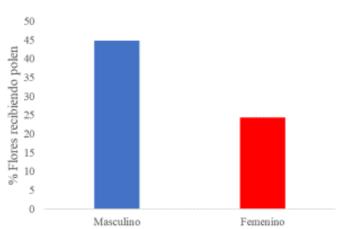


ENSAYOS EN PERÚ

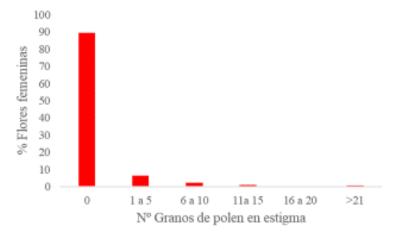












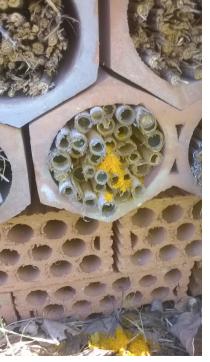














BUSCANDO POLINIZADORES ADICIONALES A LAS ABEJAS DE LA MIEL

DÓNDE SE HAN IDO TODAS LAS FLORES

- EXCESIVAMENTE ALTAS O BAJAS TEMPERATURAS EN FLORACIÓN
- CALIDAD DE FLOR
- PROBLEMAS DE POLINIZACIÓN. DIVERSIFICAR INSECTOS POLINIZADORES
- ÁRBOLES POLINIZANTES?

PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa



Ácaro cristalino.

Olygonichus perseae

Hongos de suelo: *Phytophthora cinnamomi Rossellinia necatrix*



TENEMOS POCAS PLAGAS Y ENFERMEDADES. PRECAUCIÓN CON IMPORTAR MATERIAL VEGETAL



SELECCIÓN DE PORTAINJERTOS TOLERANTES A ROSELLINIA NECATRIX





MUERTE REGRESIVA DE RAMAS. BOTRYOSPHAERIACEAE











Afif Eskalen C. L. Herrera

Thrips: Scirtothrips perseae





Avocado thrips, above (adult female), were first discovered in California in 1996. They have since become a major pest, with 80% of commercial orchards reportedly spraying to control them. On maturing fruit, *left*, avocado thrips cause elongate feeding scars.



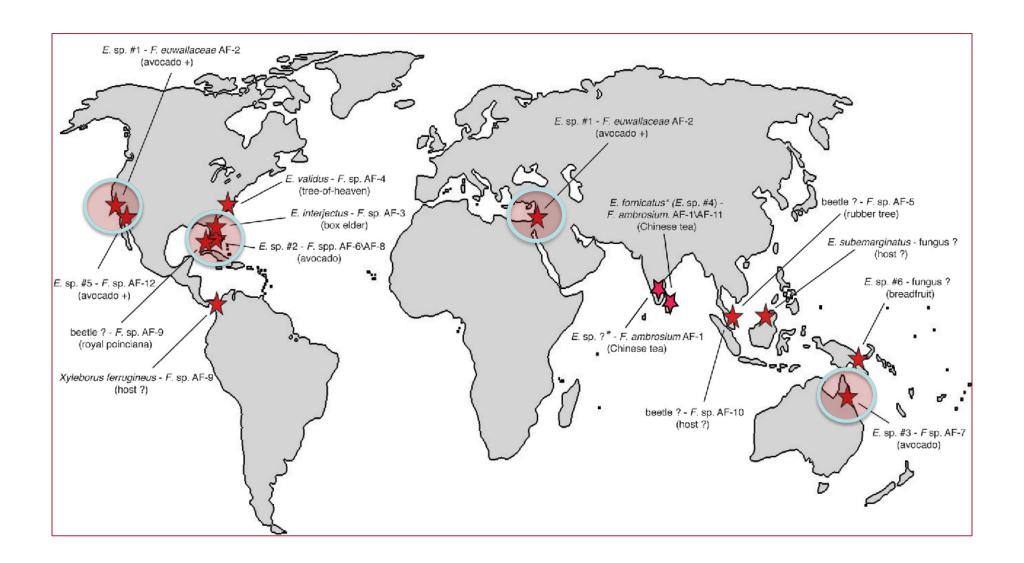


Marchitez del laurel: Raffaelea lauricola; vector: Xyleborus glabratus





Muerte regresiva: Fusarium euwallaceae; vector Euwallacea sp.



O'Donell et al., 2016

PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa

- Muy sensible a la calidad de agua, especialmente a salinidad
- Los valores de CE del agua de riego no deben exceder 1 dS/m
- La concentración de cloruros inferior a 130-150 ppm
- Selección de portainjertos tolerantes: Maoz, Nachar...



- Dotaciones por hectárea: 5.000 6.000 m³
- Controlar contenido de humedad en la zona radicular activa (aproximadamente en los primeros 40 cm de profundidad). Evitar percolación a partir de 50-60 cm. Para ello, usar sensores a 40 y a 60 cm de profundidad.
- Importante el uso de acolchado (restos de hojas y poda) para mejorar la estructura de la parte más superficial del suelo.
- En terrenos pesados y con mal drenaje recomendable el uso de caballones
- Uso de goteros de ultrabajo caudal < 1 l/h con tiempos largos de riego. Ejemplo con 3-4 laterales de riego por fila:
 - 32 emisores/planta de 1l/h o
 - 53 emisores/planta de 0.6 l/h







AGRICULTURA DE PRECISIÓN

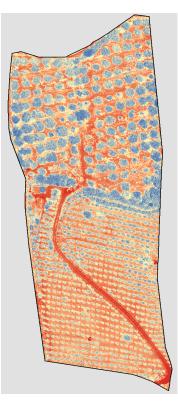
Reflectancia, sensores Imágenes de satélite y drones 5G y 6G Optimización de sistemas de riego











PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN

- Tradicionales: 8 x 8
- 6 x 4; 5 x 4. Se pueden mantener con buen manejo de poda
- Intensivos: 4 x 2; 4 x 3; 5 x 2. Es posible que no se puedan mantener a lo largo del cultivo, debiéndose aclarar si las plantas se llegan a tocar

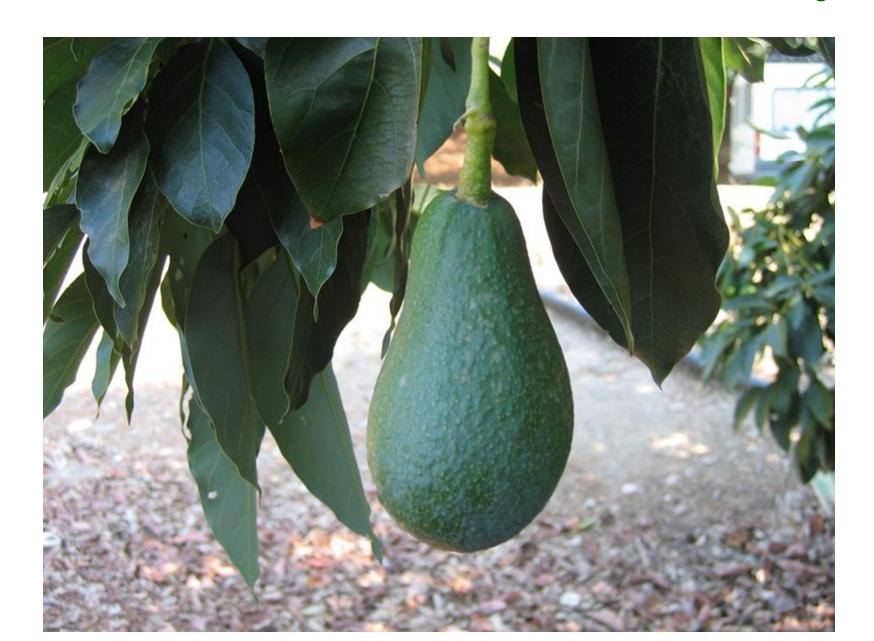


Reto: manejar el tamaño del árbol sin recurrir a reguladores de crecimiento

PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa

Durante muchos años la variedad Fuerte fue la variedad de referencia en aguacate

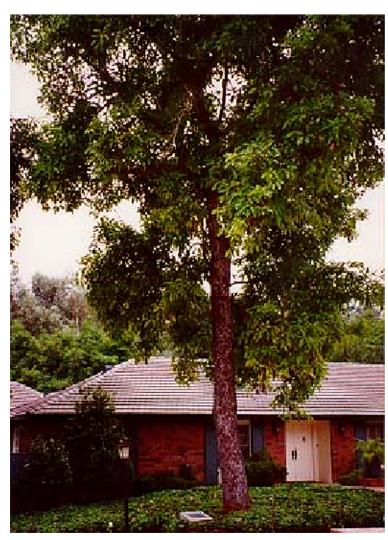




Árbol original del que se llevaron las púas que en California dieron lugar a la variedad Fuerte. Atlixco, México, 1918 (huerto de Alejandro LeBlanc)



Rudolph Hass y señora



Árbol Hass original en La Habra Heights, California

California Avocado Society 1945 Yearbook 30: 27-31

The Hass Avocado

H. B. Griswold



There is a growing group within the California Avocado industry who believe that the Hass avocado is now our number two variety and that in tonnage it is destined to eventually exceed all other varieties excepting only the Fuerte. This group points out that the Hass season compliments the Fuerte season making possible a two variety coverage of the year as in the orange industry. Its paramount appeal to the grower is its heavy and precocious production. This fact coupled with its excellent eating and shipping quality, long season and medium size make it a profitable fruit for the entire industry.

From the market standpoint the Hass would appear to have everything. Excellent quality, popular size, small seed, good shipper, its leathery skin and long season complimenting the Fuerte. Its single disadvantage is its black color which has been associated in the minds of the public with poor quality fruits. Experience is indicating however that when properly handled this color handicap can be overcome. The Hass variety gives satisfaction and repeat business follows.

Desde los años 1960 Hass empezó a convertirse en la variedad de referencia



VENTAJAS DE HASS PARA EL COMERCIALIZADOR

- LARGA VIDA POSCOSECHA. POSIBILIDAD DE TRANSPORTE A LARGAS DISTANCIAS
- BUENA ADAPTACIÓN A PREMADURACIÓN
- PIEL QUE DISIMULA DAÑOS Y GOLPES EN MANIPULACIÓN
- PLASTICIDAD: MISMA VARIEDAD DURANTE TODO EL AÑO DE DIFERENTES ORÍGENES



VENTAJAS DE HASS PARA EL PRODUCTOR

- LARGO PERIODO DE RECOLECCIÓN
- PIEL QUE DISIMULA DAÑOS Y GOLPES EN MANIPULACIÓN
- VARIEDAD APRECIADA POR LOS COMERCIALIZADORES

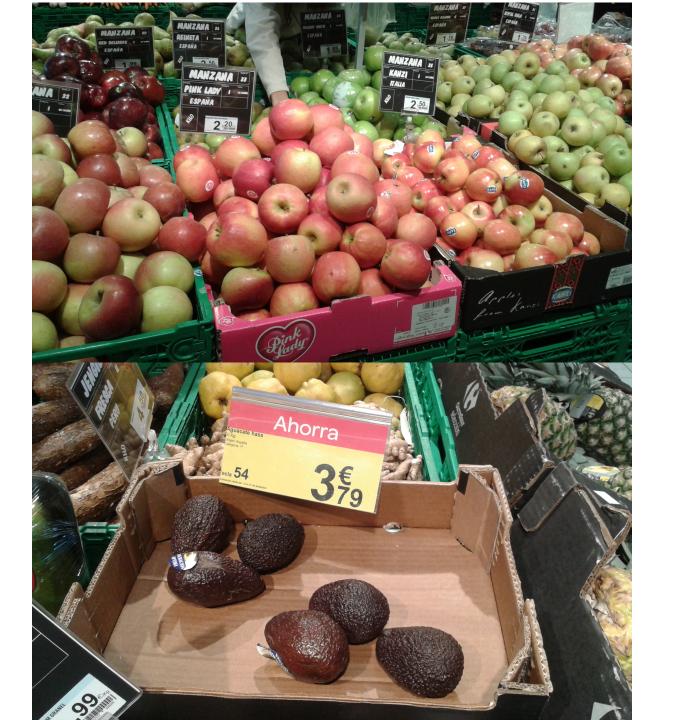


VENTAJAS DE HASS PARA EL CONSUMIDOR

- BUENA CALIDAD ORGANOLÉPTICA
- FÁCIL IDENTIFICACIÓN DEL MOMENTO DE CONSUMO





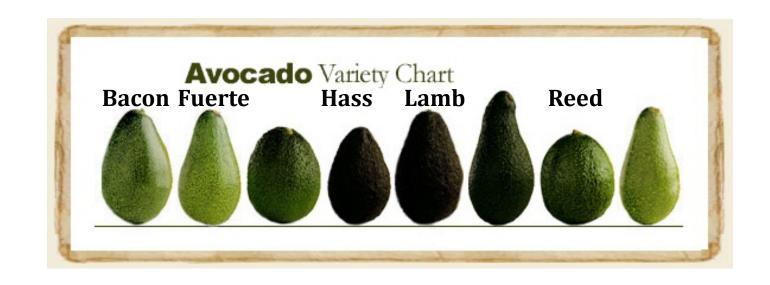


EN EL IHSM LA
MAYORA TENEMOS
UNA COLECCIÓN DE
MÁS DE 100
VARIEDADES DE
AGUACATE



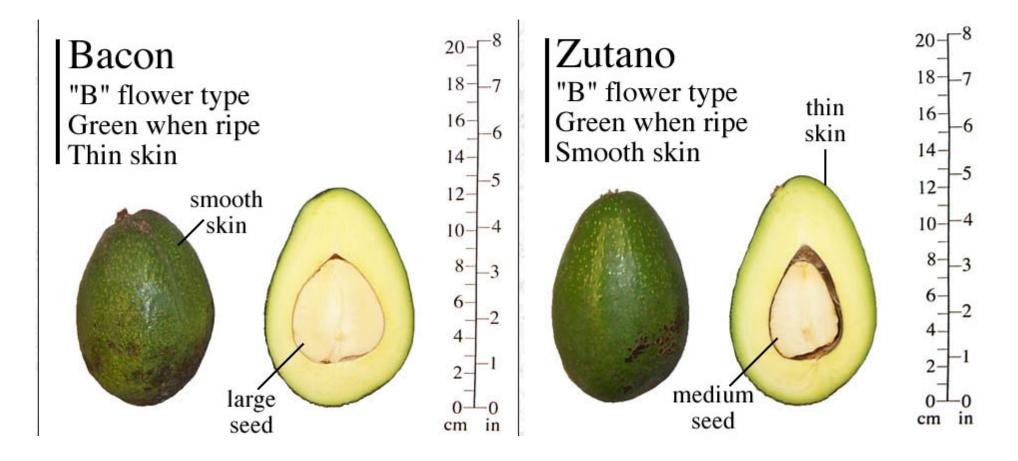
EN ESPAÑA ES POSIBLE PRODUCIR AGUACATES TODO EL AÑO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Мауо	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Hass												
Fuerte												
Reed												
Bacon												
Lamb												

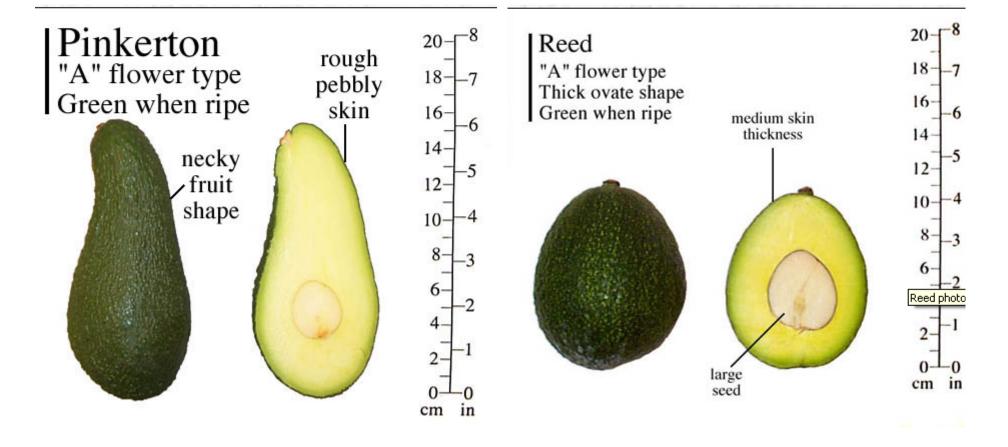


BÚSQUEDA DE NUEVAS VARIEDADES POR LOS PROBLEMAS QUE SE ACHACAN A "HASS"

- BAJAS PRODUCCIONES Y FRUTO PEQUEÑO
- SUSCEPTIBILIDAD A ESTRESES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS
- ALTERNANCIA PRODUCTIVA
- BÚSQUEDA DE NUEVAS VARIEDADES PARA CUBRIR HUECOS DE MERCADO O NUEVAS ZONAS
- RIESGOS DE UN CULTIVO MONOVARIETAL A NIVEL MUNDIAL



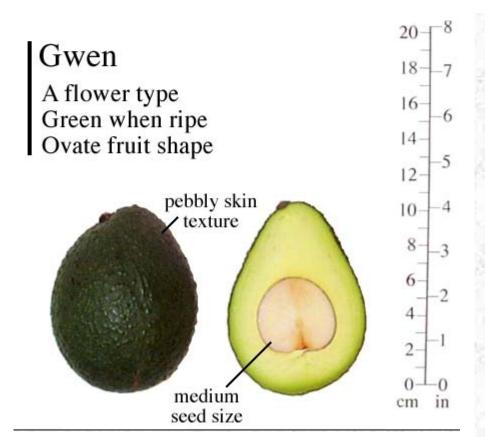
M x G 1926 - 1928, California Polinizantes de Hass Variedades tempranas

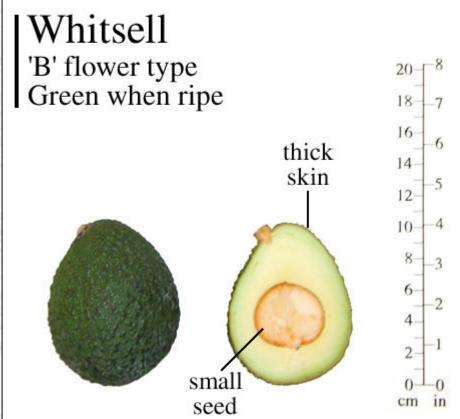


G x M 1959, California Variedad temprana

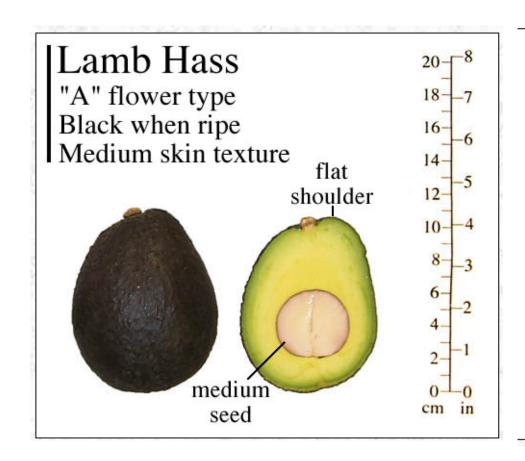
G 1948, California Variedad tardía

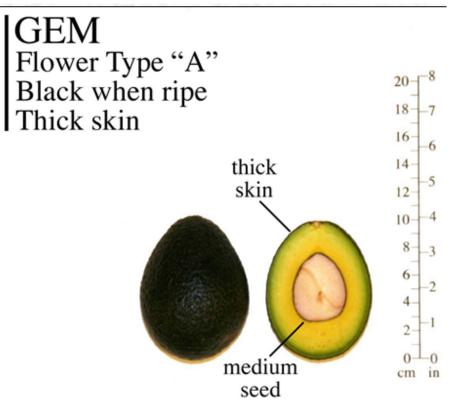
PROGRAMAS DE MEJORA AÑOS 70

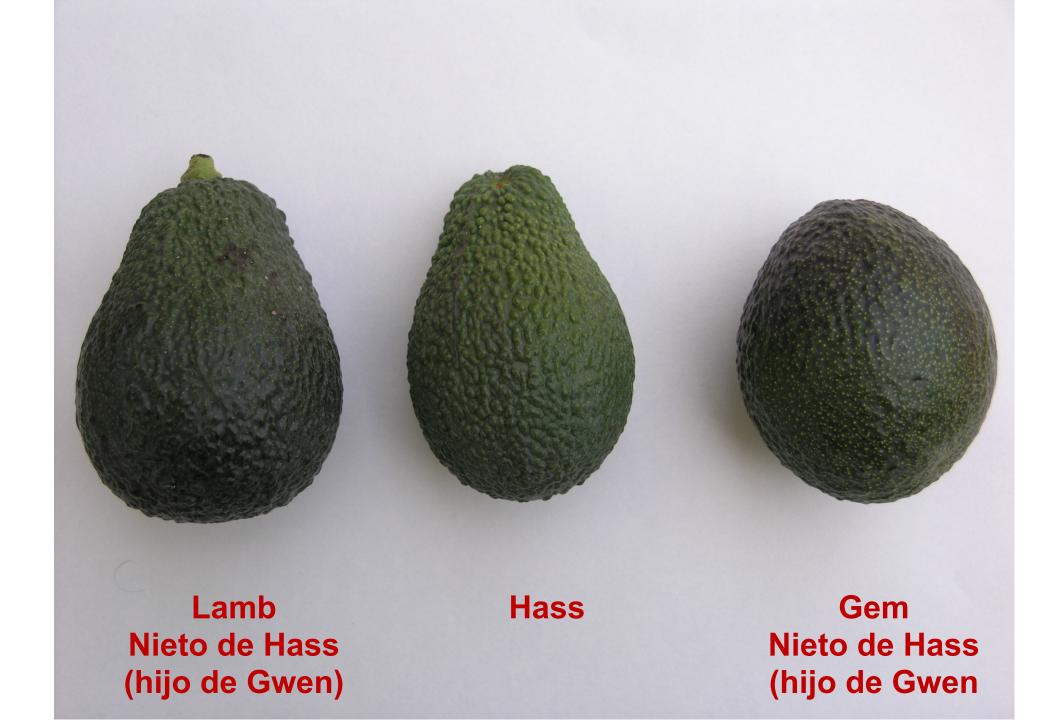




PROGRAMAS DE MEJORA AÑOS 90







CRUZAMIENTO ENTRE VARIEDADES



ÚLTIMOS AÑOS: VARIEDADES TIPO "HASS"





ORIGEN DE VARIEDADES TIPO "HASS"

- MUTACIONES ESPONTÁNEAS: "CARMEN", "JIMÉNEZ 1", JIMÉNEZ 2", "TACÁMBARO"
- PROGRAMAS DE MEJORA: "NAOR", "LAVI", "BAR" EN ISRAEL
- DE SEMILLAS ESPONTÁNEAS: "MALUMA" EN SUDÁFRICA

Carmen®-Hass

is one of the new dark-skinned varieties

- Available from October through to April in South Africa
- Thick, green skin that turns blackish-purple when ripe
- Flesh scoops out easily
- Creamy flesh



MALUMA AVO A TASTE BUD EXPLOSION!

BIGGER SIZE

Maluma fruit is in general bigger than Hass fruit and more or less the same as Fuerte. Maluma is one of the only Hass-type, or dark-skinned cultivars that produce larger fruit for the consumer's indulgence.

APPEARANCE

Maluma has rough pebbly skin that turns purple-black once ripened. This glossy exterior also appeals well on retail shelves and provides extra protection against bumps and bruises, as it is thicker than most other avocado varieties. Internally it has more yellowy flesh with a deep green rind around the inside of the skin of the fruit.

POST SLICE LIFESPAN

Maluma has proved itself in numorous tests that it outlasts all current avocado varieties in appearance once it has been cut and left in the open. Many other avocado varieties turn brown and then black once cut. Maluma stays greener for longer.

SMALLER SEED

At between 5-10% smaller seed to flesh ratio, Maluma boasts an Industry leading seed to flesh ratio, and provides the consumer with more value for money.

SOUTH AFRICAN

Found and developed in South Africa, Maluma is owned by South Africa and its rich heritage.

NUTTY TASTE

Although much like the dark-skin or Hass taste, Maluma's taste is more consistent during the lifetime of the cultivar throughout the season. This unique taste balanced with moisture, provides a smooth buttery taste, which is neither overly watery nor oily.

MORE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY

Maluma requires less spraying regimes than most other avocado varieties, and therefore has less impact on the environment and its sustainability.

SMOOTH TEXTURE

Maluma does not have stringy fibers that run through the flesh of the fruit and is smooth in texture.

QUALITY DEDICATION

All Maluma sold under the Maluma trademark is characterised by a dedication to quality that no other avocado variety knows. All farmers, packhouses and other intermediaries all perform their task in accordance with strict handeling protocols provided by the owners of the cultivar, to ultimately supply the consumer with a better quality product with the best shelf life possible.

BLACK IS RIPE

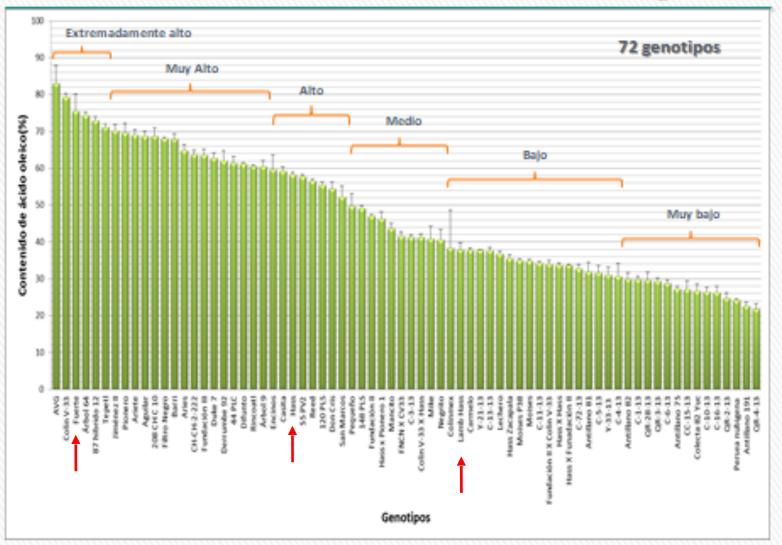
Store in a house fridge or at approx. 6C once fruit's skin turns black.



	Harvest time ^a	Pantothenic acid	Chlorogenic acid	Epicatechin	p-Coumaric acid	Ferulic acid	Abscisic acid
Bacon	10.0 (30/09/2011)	11.73 (20.95)	33.43 (58.46)	15.61 (64.68)	37.73 (52.50)	3.57 (121.91)	10.86 (35.09)
	10.2 (07/10/2011)	10.85 (20.52)	40.32 (4.60)	17.98 (30.86)	30.65 (54.57)	1.25 (68.58)	3.53 (43.30)
	10.5 (17/10/2011)	6.66 (24.20)	50.41 (14.95)	18.58 (15.83)	26.00 (34.82)	1.65 (63.39)	2.65 (53.42)
	10.8 (24/10/2011)	11.99 (14.77)	24.55 (45.36)	12.01 (72.45)	37.22 (56.99)	1.04 (30.26)	4.42 (42.95)
	11.0 (31/10/2011)	6.69 (42.77)	36.80 (12.34)	14.08 (63.62)	26.96 (41.01)	1.88 (108.47)	4.61 (51.41)
	11.2 (07/11/2011)	7.00 (18.67)	40.58 (15.21)	23.57 (10.80)	31.09 (27.02)	1.59 (27.96)	1.69 (30.13)
	11.5 (14/11/2011)	3.14 (62.25)	45.47 (27.97)	20.68 (15.70)	22.86 (38.28)	1.98 (53.16)	2.09 (33.53)
	11.7 (21/11/2011)	3.35 (56.92)	45.30 (15.94)	26.38 (24.08)	23.74 (45.27)	1.27 (22.02)	1.87 (58.21)
	12.0 (29/11/2011)	4.57 (30.57)	45.74 (5.67)	26.64 (17.72)	35.68 (12.28)	2.12 (12.05)	1.32 (45.39)
Fuerte	11.0 (31/10/2011)	13.10 (8.97)	1.37 (70.86)	1.16 (38.08)	25.00 (45.42)	1.27 (47.85)	23.41 (6.76)
	11.5 (14/11/2011)	13.20 (15.14)	0.06 (137.51)	0.54 (54.67)	13.48 (55.76)	1.32 (27.25)	19.36 (15.67)
	12.0 (29/11/2011)	6.92 (20.03)	0.26 (40.23)	1.07 (30.74)	31.62 (47.78)	1.28 (58.34)	14.14 (22.64)
	12.4 (12/12/2011)	7.68 (27.67)	0.28 (160.30)	1.46 (61.29)	30.03 (41.45)	2.60 (66.74)	17.92 (15.96)
	13.1 (03/01/2012)	8.21 (43.70)	0.18 (58.36)	1.04 (21.79)	20.96 (30.65)	1.75 (51.61)	16.68 (29.83)
	13.5 (17/01/2012)	8.91 (18.21)	0.21 (58.95)	1.59 (36.90)	17.18 (20.76)	0.90 (58.40)	16.76 (19.86)
	14.0 (31/01/2012)	5.28 (38.32)	0.06 (137.05)	2.42 (16.74)	18.58 (17.83)	3.24 (75.30)	14.01 (15.41)
	14.6 (16/02/2012)	7.85 (25.42)	0.25 (103.02)	1.90 (42.42)	23.36 (21.86)	1.89 (80.93)	18.93 (14.46)
Hass	2.8 (22/02/2011)	7.39 (27.31)	2.38 (25.70)	81.98 (36.95)	26.06 (49.24)	1.63 (37.24)	3.70 (48.46)
	3.7 (21/03/2011)	4.16 (47.83)	2.73 (96.98)	84.44 (20.96)	29.88 (32.89)	3.32 (65.98)	3.15 (50.20)
	4.6 (18/04/2011)	5.53 (35.87)	1.46 (42.73)	63.93 (50.50)	37.55 (41.90)	2.28 (46.32)	2.89 (25.05)
	5.6 (20/05/2011)	3.92 (50.05)	1.80 (50.81)	57.66 (42.32)	49.26 (23.45)	5.03 (41.78)	4.55 (41.15)
	6.9 (27/06/2011)	2.05 (48.79)	0.15 (80.10)	6.83 (88.58)	12.31 (59.77)	2.23 (34.98)	1.62 (31.31)
	7.2 (06/07/2011)	11.13 (39.01)	0.26 (32.87)	4.03 (96.50)	38.52 (23.61)	3.31 (32.88)	0.97 (103.06)
	8.0 (01/08/2011)	5.21 (43.79)	0.11 (122.47)	5.37 (112.53)	13.24 (53.95)	2.97 (32.52)	0.93 (48.29)
	9.0 (31/08/2011)	8.91 (31.85)	0.20 (27.43)	1.63 (84.32)	51.70 (27.75)	6.13 (53.30)	4.13 (35.19)
	9.5 (16/09/2011)	4.35 (48.19)	0.88 (57.34)	3.39 (52.49)	33.23 (57.64)	4.40 (63.55)	4.33 (84.49)
	10.0 (30/09/2011)	8.15 (31.44)	0.28 (107.07)	2.13 (48.42)	44.80 (38.00)	4.61 (71.42)	6.22 (39.79)
Ræd	6.9 (27/06/2011)	7.77 (55.95)	1.07 (33.60)	0.91 (47.22)	29.46 (44.06)	4.49 (80.85)	21.23 (22.12)
	7.2 (06/07/2011)	11.77 (31.28)	1.19 (38.04)	1.13 (24.68)	45.05 (9.64)	5.13 (102.71)	21.47 (22.55)
	7.6 (18/07/2011)	7.11 (59.09)	1.13 (37.97)	1.12 (39.14)	45.27 (32.28)	2.14 (33.03)	24.01 (19.92)
	8.0 (01/08/2011)	7.65 (35.78)	0.92 (33.32)	0.83 (35.08)	48.09 (56.43)	1.64 (37.19)	16.86 (38.81)
	8.5 (17/08/2011)	6.16 (23.88)	0.90 (46.00)	0.71 (41.96)	51.74 (24.24)	3.56 (25.77)	17.99 (12.21)
	9.0 (31/08/2011)	7.49 (43.36)	0.90 (18.21)	1.07 (39.79)	47.70 (24.16)	3.25 (39.70)	22.34 (12.22)
	9.5 (16/09/2011)	6.91 (42.79)	0.74 (31.52)	0.55 (44.20)	74.39 (24.39)	10.29 (59.42)	17.74 (26.26)
	10.0 (30/09/2011)	4.90 (24.95)	0.50 (25.25)	0.76 (39.13)	91.22 (14.22)	7.92 (33.32)	15.76 (21.28)
	10.5 (17/10/2011)	3.08 (53.41)	0.38 (40.32)	0.38 (40.95)	65.71 (23.13)	7.86 (49.34)	2.66 (69.52)

Hurtado-Fernández, E., et al. (2016) Food Analytical Methods 9: 3479-3491.

Contenido de ácido oleico en individuos de aguacate



A. Barrientos

DESAFÍOS FUTUROS EN LA SELECCIÓN DE PATRONES DE AGUACATE

- ADAPTADOS A NUEVAS ZONAS DE CULTIVO
- TOLERANCIA A SUELOS CALIZOS, SALINIDAD, SEQUIA Y ENFERMEDADES
- ADAPTADOS A NUEVAS VARIEDADES (MALUMA, CARMEN, ..)
- ENANIZANTES O DE POCO VIGOR
- SI TODOS LOS NUEVOS PORTAINJERTOS SON CLONALES, SE PIERDE LA POSIBILIDAD DE SELECCIONAR ÁRBOLES ESCAPE EN EL CAMPO. GRAN PARTE DE LAS SELECCIONES CON TOLERANCIA A HONGOS DE SUELO SON ÁRBOLES ESCAPE

PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL CULTIVO DEL AGUACATE

- Baja productividad: <1% de flores dan fruto
- Nuevas plagas y enfermedades
- Calidad y escasez de agua
- Adaptación a cultivo en alta densidad
- Dependencia de una única variedad a nivel mundial
- En España: importación para reexportar lleva a que no se haya trabajado una marca de país siendo casi el único país productor en Europa

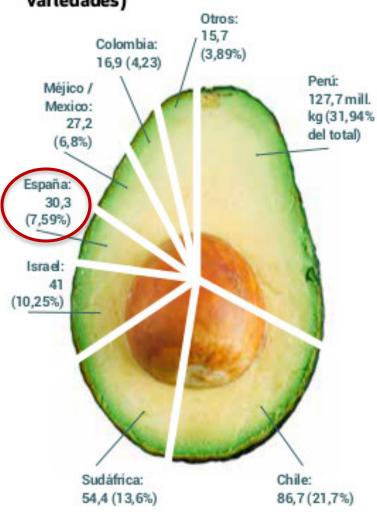
COMERCIALIZACIÓN DE HASS EN EL MERCADO EUROPEO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ОСТ	NOV	DIC
Perú												
Chile												
Sudáfrica			-									
Israel												
México												
Kenia												
Colombia												
Marruecos												
España												

DE DÓNDE VIENE EL AGUACATE QUE CONSUME LA UE - 2016

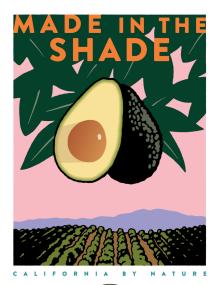
AVOCADO SOURCES CONSUMED BY THE EU - 2016

Total: 399,9 mill.kg (entre todas las variedades)



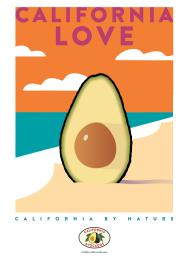


















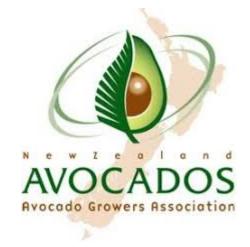


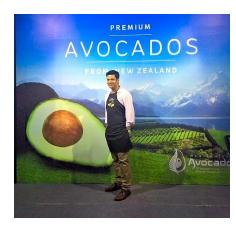








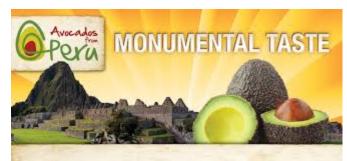






















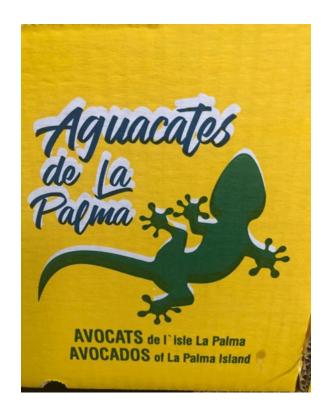






España





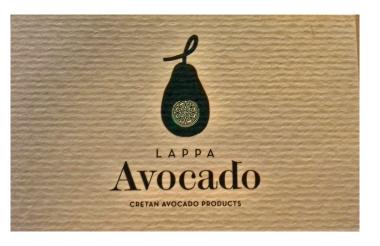












Información sobre aguacate

http://www.avocadosource.com/

Reuben Hofshi





Do you have any research reports, theses or a new developing avocado industry?

Send us a copy in any language and we will post it on avocadosource and share it with the avocado world.

SEARCH FOR DOCUMENTS	SEARCH FOR SLIDES	TOOLS	WORLD AVOCADO DATA
ADDITIONS IN LAST 30 DAYS	JOURNALS, BOOKS AND PROCEEDINGS	COUNTRY LINKS	RESOURCES AND LINKS
DISEASE ALERT LAUREL WILT Information & updates	ALERT Branch Dieback New pest-disease complex in California	Upcoming Events, Featured Publications and Research Opportunities	FORUM Temporarily Disabled

This web site is funded and managed by the Hofshi Foundation; a non-profit foundation dedicated to the dissemination of avocado knowledge around the globe.

The information on this website is posted in the spirit of sharing information with the worldwide community. Please remember that this information is the result of intellectual activity and should be cited as to source and author when used.

For comments, contributions or problems with this web site, contact The Hofshi Foundation at webmaster@avocadosource.com.

© 2003-2017 The Hofshi Foundation



https://goaguacatespain.com/

Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020

Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA)

Entidad Gestión Ayuda FEADER y Nacional



AGRADECIMIENTOS

FINANCIACIÓN





































