

AGUACATE: VARIEDADES, SELECCIONES Y VARIEDADES CRIOLLAS DE USO COMÚN

Juan Carlos Reyes Alemán, María de la Cruz Espíndola Barquera,
Alejandro Barrientos Priego, Eduardo Campos Rojas, Juan José Aguilar Melchor,
J. de Jesús Zarate Chávez y Alfredo López Jimenez



SISTEMA NACIONAL DE RECURSOS FITOGENÉTICOS
PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

RED AGUACATE



**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN**

Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda / Secretario

Lic. Mariano Ruiz-Funes Macedo / Subsecretario de Agricultura

Ing. Ignacio Rivera Rodríguez / Subsecretario de Desarrollo Rural

Lic. Pedro Adalberto González H. / Subsecretario de Fomento a los Agronegocios

FUNDACIÓN SALVADOR SÁNCHEZ COLÍN CICTAMEX, S.C.

CONSEJO DIRECTIVO

Lic. Enrique Peña Nieto / Gobernador Constitucional del Estado de México / Presidente

Dr. Salvador Sánchez Colín[†] / Vicepresidente

Lic. Juan de Dios Barbabosa Kubli / Tesorero

VOCALES

Prof. Arturo Osornio Sánchez / Secretario de Desarrollo Agropecuario

M. en A. Raúl Murrieta Cummings / Secretario de Finanzas

Ing. Pedro Mijares Oviedo / Director General del ICAMEX

Sra. Graciela Sánchez Rodríguez / Vocal de Honor

DIRECTORIO

Lic. Juan de Dios Barbabosa Kubli / Director General

Lic. Juan de Dios Barbabosa Sánchez / Subdirector

Dra. María de la Cruz Espíndola Barquera / Gerente de Investigación y
Desarrollo Frutícola

Ing. Juan José Aguilar Melchor / Gerente de Producción

L. C. Francisco Javier Cervantes Juárez / Gerente de Administración y Finanzas

Dr. Juan Carlos Reyes Alemán / Jefe del departamento de Ecología

M.C. Rubén Damián Elías Román / Jefe del Departamento De Fitotecnia

Dr. Álvaro Castañeda Vildózola / Jefe del Departamento de Parasitología

Dra. María de la Cruz Espíndola Barquera / Jefe del Departamento de
Capacitación y Divulgación

Introducción

Actualmente 30 cultivos suministran 90% de las calorías, de la alimentación de la población humana, entre los cuales se encuentra el fruto del aguacatero. El aguacate es reconocido por sus características nutricionales y organolépticas. Por el contenido de grasas y proteínas se le considera como una alternativa para abatir el hambre y la desnutrición.

México es el principal productor de aguacate en el mundo, con una producción promedio anual de 1'142,892.42 toneladas, en 110,377 ha (SIAP, 2007). De igual manera se estima que México tiene el mayor consumo per-cápita de aguacate con un promedio anual de 10 Kg (www.avocadosource.com).

En la búsqueda y obtención de nuevas variedades de aguacate, el fitomejorador investiga y procura características que correspondan a un idiotipo específico deseable en relación a productividad, resistencia a plagas y enfermedades, características de fruto y calidad de consumo (Braverman, 1980). La calidad de la fruta debe ser siempre un objetivo principal en todo programa de mejoramiento genético, pues si bien las diferentes características que presente el árbol de una variedad o selección son importantes, la calidad de sus frutos es primordial para la aceptación del mismo en el mercado (Sistruck et al., 1988).

La aceptación de los productos frutícolas, mayoritariamente el fruto, se basa en el color y la apariencia externa, características en las cuales los consumidores, productores y vendedores con frecuencia asocian el gusto a la vista con la calidad máxima cuando se trata de frutos de consumo en fresco o de mesa. Para el caso del aguacate la calidad del fruto es de primordial importancia en el mercado, siendo sus principales características de calidad el tamaño y la forma, así como el color de su cáscara, por lo cual se prefieren frutos de 300 g, de forma globosa, ovoide y de cáscara color negro, con rugosidad (Campos, 2004).

La tendencia en las evaluaciones de frutos, hasta hace poco tiempo, se ha basado en función a la apariencia externa y textura de los mismos. A últimas fechas existe mayor preocupación por seleccionar materiales con base en la calidad nutricional y su sabor (Chávez, 1993).

En esta publicación se presentan variedades y selecciones generadas en el programa de mejoramiento genético de la Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX, S.C., que es el segundo programa más antiguo del mundo, y Jiménez II que se seleccionó en Tingambato, Mich. por el Ing. Prisciliano Jiménez. También se incluye la información de dos variedades criollas de uso común: Lonjas y Vargas.

Los datos que se presentan están de acuerdo a lo observado en las condiciones de Coatepec Harinas, Méx.

Árbol de porte bajo (1.4 m), semicircular a irregular, corteza acanalada; hoja con débil ondulación del margen, mediana y lanceolada; tipo de floración A; fruto maduro de color púrpura oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 350 a 512 g; semilla de forma oval. La época de floración y maduración de fruta es tardía y la duración del período de floración es media, similar al comportamiento de 'Hass'. La cosecha es entre marzo y mayo.

Árbol de producción regular, ligeramente alternante. Contiene 81% de pulpa, 11% de cáscara y 8% de semilla (Sánchez y Campos, 1997). La pulpa tiene 73.36% de humedad, 14.9% de grasa, 3.1% de proteína, 3.1% de fibra, 3.6% de minerales y 1.94% de carbohidratos (López y Sánchez, 1990).



AGUILAR



Árbol de porte medio (2.6 m), forma de columnar a piramidal, hábito erecto, copa abierta y vigorosa, corteza acanalada, hoja con débil ondulación del margen, mediana y lanceolada; tipo de floración A; fruto maduro de color verde oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 308 a 474 g; semilla de forma oval. La época de floración es tardía, como en 'Hass', y la maduración de fruta es media, como en 'Fuerte'; la duración del período de floración es media, similar a 'Hass'. La cosecha es entre enero y marzo.

Este fruto tiene 14.36% de aceite, 2.92% de fibra (López y Sánchez, 1990).



ARIES





ARIETE



Árbol de porte medio (5.6 m), forma irregular, hábito abierto, copa poco densa y vigor medio, corteza lisa, hoja con débil ondulación del margen, mediana y lanceolada; tipo de floración B; fruto maduro de color verde oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 352 a 381 g; semilla de forma elíptica. La época de floración es tardía, como en 'Hass', y la maduración de fruta es media, como en 'Fuerte'; la duración del período de floración es media, similar a 'Hass'. La cosecha es entre enero y marzo.

Árbol de porte bajo (1.7 m), forma irregular, hábito abierto, copa abierta y vigor medio; corteza acanalada, hoja con ondulación del margen, elíptica; tipo de floración B; fruto maduro de color verde oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 350 a 400 g; semilla de forma triangular. La época de floración es de febrero a marzo, con un periodo de floración a cosecha de 12 a 14 meses; la cosecha es de abril a mayo.



COLÍN V33

COLÍN V-101



Árbol semielíptico a irregular, hábito abierto, corteza acanalada; hoja con margen ondulado, lanceolada; tipo de floración B; fruto maduro de color verde claro, pulpa color crema, peso promedio de fruta de 370 g; semilla de forma triangular. El periodo entre floración y cosecha es de 16 meses, florece de febrero a marzo. La cosecha es en el mes de julio.

COLÍN MEX

Árbol de porte medio (4 m), forma semielíptica, hábito abierto, copa abierta y vigorosa; corteza acanalada; hoja con ondulación del margen media, mediana y lanceolada; tipo de floración A; fruto maduro de color verde oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 220 a 351 g; semilla de forma circular. La época de floración y maduración de fruta es tardía, como en 'Hass', y la duración del período de floración es media, similar a 'Hass'. El período entre floración y cosecha es de 13 a 14 meses, la época de floración es de febrero a abril y la cosecha en el mes de junio.



7



Árbol de porte intermedio (4 m), forma rectangular, hábito erecto, densidad de copa y vigor intermedio, follaje poco denso; corteza lisa; hoja con débil ondulación del margen, grande y lanceolada; tipo de floración A; fruto maduro de color púrpura oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 425 a 725 g; semilla de forma circular. La época de floración y maduración de fruta es tardía, como en 'Hass', y la duración del período de floración es media, similar a 'Hass'. La época de floración es de septiembre a octubre y la cosecha en el mes de julio a agosto.

ENCINOS



Árbol de porte bajo (2.5 m), forma irregular, hábito colgante, copa densa, vigoroso; corteza con acanaladuras y aristas; hoja con débil ondulación del margen, mediana y lanceolada; tipo de floración A; fruto maduro de color púrpura oscuro, pulpa color crema, peso de fruta entre 250 a 293 g; semilla de forma circular. La época de floración es tardía, como en 'Hass', y maduración de fruta muy tardía, como en 'Reed', y la duración del período de floración es media, similar a 'Hass'. El período entre floración y cosecha es de 12 a 13 meses, florece de enero a marzo.



FUNDACIÓN II

RINCOATL



Árbol irregular, hábito abierto, porte bajo; corteza acanalada; hoja con margen ondulado, grande y elíptica; tipo de floración A; fruto maduro de color verde medio; pulpa color crema, peso promedio de fruta de 360 g; semilla de forma triangular. El período entre floración y cosecha es de 14 a 15 meses, florece en septiembre y de octubre a marzo. La cosecha es de enero a febrero.

Árbol de hábito irregular, vigor medio, hojas sin aroma, cáscara rugosa, coriácea, no adherida a la pulpa, color negro en la madurez, semilla pequeña, tipo floral A. Floración de noviembre a diciembre.

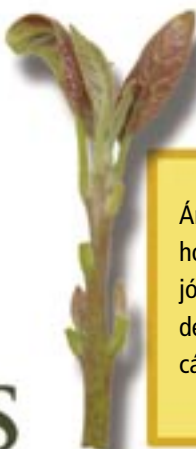
JIMÉNEZ II

PIONERO

Árbol de porte medio (3.3 m), forma semi-circular a irregular, hábito abierto, copa abierta y vigor medio; corteza lisa; hoja con ondulación del margen media, mediana y elíptica; tipo de floración B; fruto maduro de color verde oscuro a púrpura medio, pulpa color crema, peso de fruta entre 310 a 528 g; semilla de forma circular. La floración es de diciembre a febrero y la cosecha de marzo a junio.



VARIEDAD CRIOLLA
DE USO COMÚN



Árbol de hábito abierto, vigor intermedio;
hojas con olor a anís, de color rojo las hojas
jóvenes; fruto de color negro en la madurez,
de 13 cm de longitud y 6 cm de diámetro, de
cáscara delgada.

LONJAS



Árbol de hábito abierto, vigor intermedio, hojas con olor a anís, hojas jóvenes de color rojo; longitud de la inflorescencia de 14 cm; fruto de color negro en la madurez, de 9.8 cm de longitud y 6.9 cm de diámetro, de cáscara delgada, peso de 265 g y peso de la semilla de 40.3 g.

VARGAS

VARIEDAD CRIOLLA
DE USO COMÚN



Análisis bromatológico

Variedad o selección	Fruto ^Z						
	(%)						
	Humedad	Extracto etéreo	Fibra cruda	Proteína cruda	Cenizas	ELN ^X	Días a Madurez ^W
Aguilar	70.7	18.5	5.5	0.2	2.5	2.4	15
Aries	72.7	16.7	4.1	0.4	2.2	5.2	9
Ariete	72.3	20.0	3.6	0.5	2.2	0.5	10
Colín V33	57.8	29.0	7.5	0.8	3.3	1.2	11
Colín ^Y	65.9	31.0	5.2	2.0	4.0	2.4	11
Encinos	76.1	16.0	4.2	0.8	1.9	0.7	12
Fundación II	67.6	22.0	5.5	0.7	2.2	1.7	7
Pionero	68.0	22.8	5.1	0.5	2.1	0.8	11

^Z Promedio de 10 frutos

^Y López et al. (1992), López, (1994)

^X Extracto Libre de Nitrógeno

^W Después de Cosecha

Fuente: Hernández, (2005)

Bibliografía consultada

- Braverman, J. B. 1980. *Introducción a la Bioquímica de alimentos*. El Manual Moderno. México, D.F.
- Barrientos, P.A.F. 1987a. *Características principales de los cultivares 'Colin V-33', 'Colinmex', 'Colin V-101' y 'Rincoat'*. Hoja de divulgación. No. 47. CICTAMEX. Coatepec Harinas, México.
- Barrientos, P.A.F. 1987b. *Caracterización del cultivar de porte bajo "Rincoat"*. Memoria de Actividades Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Coatepec harinas, México. 29-35 pp.
- Campos, R. E. 2004. *Estrategias del mejoramiento genético del aguacate (Persea americana Mill.)*. Memoria. XVII Curso de Actualización Frutícola. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Coatepec Harinas, México.
- Chávez, F.S. 1993. *Principales enigmas en la práctica postcosecha de frutales*. Memorias. 1a Reunión Científica. Avances y Perspectivas de la Investigación Frutícola. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Coatepec Harinas, México.
- Hernández, U. M. I. 2005. *Calidad, composición y propiedades hipocolesterolémicas de distintos genotipos de Aguacate*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, Qro.
- López, L.L y S.C. Sánchez. 1990. *Análisis físico y bromatológico de 19 selecciones de aguacate (Persea americana Mill.) obtenidos en el CICTAMEX*. Memoria de Actividades, CIC–Frutícola–CICTAMEX. Coatepec Harinas, México. 193–206 pp.
- López, L. L., S. C. Sánchez, y M. A. Javier. 1992. *Análisis físico y bromatológico de selecciones de aguacate*. Memoria de Actividades. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Coatepec Harinas, México.
- López, L. L. 1994. *Caracterización física y bromatológica de diferentes selecciones de aguacate Persea americana Mill.* Memoria de Actividades. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C. Coatepec Harinas, México.
- Sánchez, C.S. 1988. *Selección ariete, nuevo genotipo de aguacate obtenido por la Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX. S.C.* In: Memoria de Actividades. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX S. C. Coatepec Harinas, México.
- Sánchez, C.S. y E. Campos R. 1997. *Aguilar y Encinos: Dos nuevas selecciones de aguacate*. Memoria de Actividades. Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX. S.C. 137-143 pp.
- SIAP. 2009. http://reportes.siap.gob.mx/Agricola_siap/ResumenProducto.do?Producto=600 &invitado=true&ciclo=3

Variedades y selecciones con potencial para consumo en fresco, guacamole o extracción de aceite

VARIEDAD	OBTENTOR	USO POTENCIAL			
		No. DE TÍTULO	CONSUMO EN FRESCO	GUACAMOLE	ACEITE
Aguilar	FFSC	0061	■	■	
Encinos	FFSC	0064		■	■
Aries	FFSC	0062	■		■
Ariete	FFSC	0065	■	■	■
Fundación II	FFSC	0066	■		
Colinmex	FFSC	0063	■		
SELECCIONES		REGISTRO PROVISIONAL			
Colín V-33	FFSC	AGE-001-040280	■	■	
Colín V-101	FFSC	802-AGE-004-090996	■	■	
Rincoatl	FFSC	803-AGE-005-090996			
Pionero	FFSC	En trámite	■	■	
Jiménez II	Prisciliano Jiménez				
VARIEDADES CRIOLLAS DE USO COMÚN					
Lonjas			■		
Vargas			■		

Perfil de ácidos grasos en aguacate

VARIEDAD O SELECCIÓN	ÁCIDO (%) ^Z			
	OLEICO	LINOLEICO	ARAQUÍDICO	PALMÍTICO
Aguilar	63.62	22.11	0.29	9.51
Encinos	64.91	18.22	0.28	11.21
Pionero	67.92	18.02	0.31	8.76
Aries	64.34	17.31	0.48	12.19
Ariete	70.71	16.25	0.16	9.8
Fundación II	62.61	20.41	0.19	10.75
Colín V33	66.32	18.42	0.30	10.41

^Z Promedio de 10 frutos

Fuente: Hernández, (2005)

