

Cartilla de variedades de **Aguacate**



La reproducción de este material es financiada por:

Contenido

I. Introducción	4
II. Características de las variedades nacionales	5
Ticomo	6
Campos Azúles	8
Corn Island	8
Kukra Hill	10
Masatepe	10
Ramírez	13
III. Características de las variedades introducidas	13
Benik	15
Simpson	18
Choquette	22
Nabal	23
Hass	26
IV. Componentes del fruto de aguacate	27
Composición nutritiva en pulpa de aguacate	28
Contenidos de minerales y vitaminas en pulpa de aguacate	30
V. Literatura consultada	32

I. Introducción

La **diversificación de fincas** con el propósito de disminuir los riesgos de pérdidas en cultivos, representa una alternativa para mitigar los efectos de la variabilidad climática, donde el cultivo de aguacate muestra excelentes cualidades para incorporarse al sistema de producción. **El aguacate** representa uno de los frutales de mayor importancia en el país, reporta grandes ingresos por unidad de superficie, lo que permite mejorar las condiciones sociales y económicas de las familias rurales y al igual que las hortalizas posee aportes significativos para balancear la dieta alimenticia de la población de Nicaragua.

Cantidades inadecuadas de proteínas en la dieta de una mujer embarazada o durante la infancia, pueden dar como resultado un daño cerebral permanente y una discapacidad mental por debajo de lo normal, por tanto, el consumo de aguacate por su alto valor nutricional, puede corregir las deficiencias de proteínas, carbohidratos, grasas benéficas, vitaminas y minerales. La grasa que posee el aguacate es de alta densidad la cual es de fácil desintegración por parte del organismo humano, lo cual es muy importante para la salud ya que substituye a la grasa de baja densidad, causa principal en el aumento de los niveles de colesterol en los humanos.

Según Malo (1970), en Nicaragua los aguacates antillanos y algunos híbridos se adaptan a tierras bajas de lluvia moderada: Chinandega, León, Rivas incluyendo Belén y Tola. Las variedades e híbridos guatemaltecos dan mejor rendimiento en zonas de mediana elevación, incluyendo Carazo, Masaya y La Concepción. Se cuenta con muchas variedades mejoradas con las cuales los productores, tienen la oportunidad de seleccionar aquellas que responden a sus necesidades y a la vez obtienen su cosecha en diferentes momentos.

La producción de aguacate se caracteriza por explotaciones a pequeña escala, denominadas producción a nivel de patio, donde predominan siembras que varían entre 10 y 30 árboles principalmente de variedades

criollas que se comercializan en sus propias fincas por medio de intermediarios y en los mercados locales, producción que sale en flota en entre julio y agosto y que recibe bajos precios por la abundante oferta; sin embargo, existen intermediarios que compran a granel y lo trasladan en contenedores hacia mercados regionales como el de Costa Rica y Panamá, con fines de agro industria cosmética, sin valorar el tipo de variedades.

En esta cartilla, se presenta información producto de investigaciones y experiencias sobre las características de variedades de aguacate nacionales e introducidas al país, con el propósito de que los productores analicen sus bondades y que tengan la oportunidad de ampliar sus conocimientos en la escogencia de variedades para la producción de aguacate.

II. Características de las variedades nacionales

Las principales variedades de aguacate criollo de Nicaragua son Masatepe, Ticomo, Corn Island, Campos Azules, Ramírez y Kukra Hill; todas pertenecen a la raza Antillana, originaria de tierras bajas centroamericanas, de donde fue llevada a las Antillas después de la conquista; se caracteriza por tener frutos grandes, de cáscara delgada y lisa, y pulpa de bajo contenido de aceite. En su mayoría tienen el tipo de floración "B", a excepción de la variedad Ticomo que pertenece al tipo "A". Las variedades de este tipo "A" abren sus flores por la mañana, comportándose como femeninas, y se vuelven abrir hasta por la tarde del día siguiente; comportándose como **masculinas**, mientras que las de tipo "B", son masculinas todas las mañanas y **femeninas** todas las tardes. Sin embargo, hay evidencias que las flores de aguacate pueden tanto auto polinizarse como tener polinización cruzada. La autopolinización parece tener como causa principal al viento, mientras que la polinización cruzada es causada por grandes insectos voladores como las abejas y avispas.

Bajo un régimen de condiciones de clima normal, todas florecen entre noviembre y diciembre, y cosechan entre abril y junio y son clasificadas como precoces porque entre la floración y la madurez de cosecha pasan cinco meses.

Variedades		Masatepe	Ticomo	Corn Island	Campos Azules	Ramírez	Kukra Hill
Raza		Antillana	Antillana	Antillana	Antillana	Antillana	Antillana
Tipo de Flor		B	A	B	B	B	B
Período	Floración	Noviembre a diciembre					
	Cosecha	Abril a junio	Abril a mayo	Mayo a junio	Abril a junio	Mayo a junio	Mayo a junio
Clasificación		Precoz	Precoz	Precoz	Precoz	Precoz	Precoz

Ticomo:

Es un árbol de porte mediano, crece con ramas desarregladas, las hojas son redondeadas, los retoños o brotes tiernos son de color verde amarillo.

Su fruto es de tamaño grande, en forma oblonga ovalada, cáscara gruesa (no pela fácilmente), de semilla grande, pulpa color verde amarillento, cáscara morada al madurar, contiene 10% de grasas.

Foto 34. Árbol de aguacate variedad Ticomo.



Foto 34. Tipo de hojas en variedad de aguacate Ticomo.



Campos Azules:

Es un árbol de tamaño grande, con ramas vigorosas, crecimiento desarreglado, hojas alargadas color verde, brotes color morado.

Sus frutos de tamaño mediano, de forma aperada, pulpa color amarillento, cáscara gruesa, cáscara madura de color verde y semilla grande, contiene el 15% de grasas.

Corn Island:

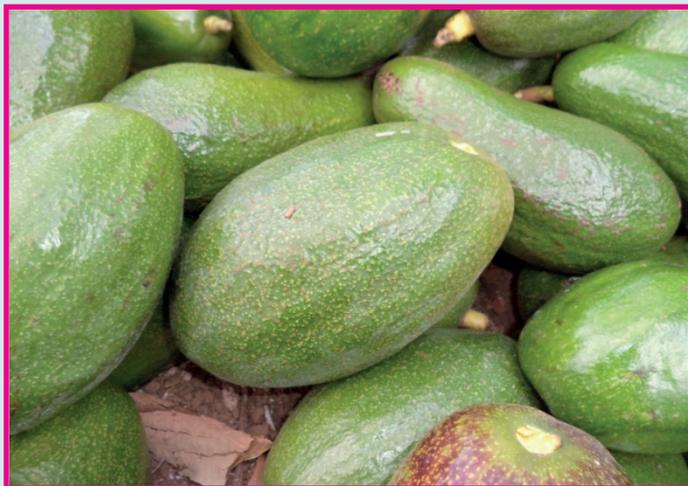
Es un árbol de tamaño mediano, de crecimiento vertical, ramificaciones de tamaños reducidos, hojas alargadas con ondulaciones en los bordes, brotes color rojizos.

Sus frutos son de forma ovalada, pulpa de color amarillo, cáscara gruesa, cáscara madura color morado, semilla de tamaño mediano y tiene en promedio 6% de grasas.

Foto 1. Brotes vegetativos en árbol de aguacate variedad Corn Island.



Foto 2 y 3. Frutos de la variedad Corn Island.





Kukra Hill:

Árbol de tamaño grande, con ramas alargadas y desarregladas, sus ramificaciones son vigorosas, frutos de tamaño mediano, de forma redonda, hojas color verde oscuro, los brotes vegetativos son de color verde intenso.

La cáscara del fruto es lisa, pulpa de color verde amarillo, cáscara madura de color verde y semilla de tamaño mediano; contiene un promedio de 5% de grasas.

Masatepe:

Árbol de tamaño grande, con ramas alargadas, abundante follaje, crecimiento vertical, hojas alargadas de color verde y los brotes de color rojizo.

Los frutos grandes y alargados, de cáscara gruesa y rugosa de color morado cuando está maduro, pulpa de color amarillo y un poco fibroso, la semilla es grande y alargada, contiene un promedio de 10% de grasas.

Foto 4. Forma de las hojas en variedades de aguacate Masatepe.



Foto 4. Característica de brotes vegetativos y fruto de aguacate variedad Masatepe.



Foto 5. Frutos en desarrollo de la variedad Masatepe.



Ramírez:

Árbol muy grande, con ramas vigorosas, de crecimiento desarreglado, hojas color verde amarillento, brotes color verde tierno.

Los frutos son grandes, de forma redonda, cáscara lisa y de color verde cuando está maduro, la pulpa es suave de color amarillento y la semilla de tamaño grande; contiene en promedio 5% de grasas.

Foto 7. Fruto de la variedad Ramírez.



III. Características de las variedades introducidas

Las variedades Benik y Nabal, pertenecen a la raza Guatemalteca originaria de las tierras altas de Guatemala y reconocible en sus frutos de cáscara gruesa, dura y verrugosa; Simpson y Choquette son híbridos provenientes del cruce de raza Guatemalteca con Antillana, mientras que Hass pertenece a la raza Mexicana, originaria de las altas tierras de México, caracterizada por hojas con sabor a anís y frutos relativamente pequeños de cáscara delgada y lisa.

La variedad Benik, es precoz florece entre septiembre y diciembre y cosecha de marzo a mayo; "Hass" florece de noviembre a enero y cosecha de mayo a julio; "Simpson", conocido también como Mr. Octubre, florece entre diciembre y febrero, cosecha de agosto a octubre; "Nabal" al igual que "Choquette" florecen de diciembre a febrero, sin embargo, "Nabal" es intermedio y cosecha de julio a septiembre, mientras que Choquette es tardío y cosecha de septiembre a noviembre.

Variedades		Benik	Simpson	Nabal	Choquette	Hass
Raza		Guatemalteca	Guatemalteca x antillana	Guatemalteca	Guatemalteca x antillana	Mexicana
Tipo de Flor		A	B	B	A	A-B
Período	Floración	Septiembre a diciembre	Diciembre a febrero	Diciembre a febrero	Diciembre a febrero	Noviembre a enero
	Cosecha	Marzo a mayo	Agosto a octubre	Julio a septiembre	Septiembre a noviembre	Mayo a julio
Clasificación		Precoz	Intermedia	Intermedia	Tardía	Intermedia

Las variedades Benik y Choquette tienen tipo de floración "A"; Simpson y Nabal son de tipo "B", mientras que "Hass" tiene los dos tipos de floración "A" y "B". Para aumentar la fecundación, es decir, el prendimiento de flores, se deben seleccionar variedades de tipo "A" y de tipo "B" que tengan coincidencia con el período de floración y se debe dar más peso a la variedad de preferencia productiva; la variedad polinizadora puede ser entre un 10% y 15%, es decir, si vamos a sembrar 50 árboles, 45 serían de la variedad en preferencia y 5 árboles de la variedad polinizadora. Otro aspecto para alcanzar un mejor cruce, es incrementar las poblaciones de insectos polinizadores como avispas y abejas, por medio de la siembra de cultivos atrayentes tales como jamaica y girasol.

A nivel experimental, se encontró que en árboles grandes y vigorosos la variedad Nabal posee la mayor carga de frutos, llegando a rendir 1235 frutos por árbol; seguidos por las variedades Masatepe, Hass y Choquette

con 750, 360 y 279 frutos por árbol, respectivamente. Los mayores pesos de frutos se presentan en Choquette, donde se puede alcanzar las 2.5 libras, mientras que en las variedades Masatepe, Ticomo, Benik y Nabal, se pueden encontrar frutos con promedio de 1.2 libras. “Masatepe” y “Benik” son de forma oblonga aperada, “Ticomo” y “Choquette” oblongo ovalado y “Hass” de forma aperada ovoide. Las variedades Masatepe y Benik maduran de color morado, “Hass” púrpura y “Ticomo”, “Nabal” y “Choquette” maduran de color verde. Las variedades Ticomo, Nabal y Choquette tienen el tipo de cáscara casi lisa, mientras que Masatepe y Hass la tienen rugosa.

Variedades	No. Frutos x árbol	Peso de fruto (g)	Forma del fruto	Color del fruto maduro	Tipo de cáscara
Masatepe	750	390-560	Oblongo aperado	Morado	Rugosa
Ticomo	190	350-500	Oblongo ovalado	Verde	Casi lisa
Benik	220	300-600	Oblongo-aperado	Morado	Casi lisa
Nabal	1235	300-800	Redondeado	Verde	Casi lisa
Choquette	279	556-1200	Ovalado	Verde	Casi lisa
Hass	360	170-400	Aperado ovoide	Púrpura	Rugosa

Benik:

Árbol de tamaño mediano, con ramas desarregladas, con hojas alargadas color verde con bordes ondulados, brotes rojizos y de producción precoz.

Los frutos son de forma aperada, de tamaño mediano a grande, de cáscara áspera, madura de color morado, semilla pequeña, pulpa de buen espesor con sabor y alta calidad, contiene entre 15% y 24% de grasas.

Foto 8. Característica de árbol de aguacate variedad Benik.



Foto 34. Característica de las hojas en variedad Benik.







Simpson:

Árboles grandes y vigoroso, de crecimiento vertical, con ramas cortas y ordenadas, con hojas redondas brillantes color verde intenso; su comportamiento productivo es tardío.

Los frutos son de tamaño grande, de forma redonda, cáscara lisa y madura es de color verde, la semilla es mediana y alargada, la pulpa de gran espesor, color amarillo pálido, contiene entre 10% y 14% de grasas.

Foto 10. Árboles de la variedad de aguacate Simpson



Foto 11. Tipo y forma de hojas en aguacate variedad Simpson.



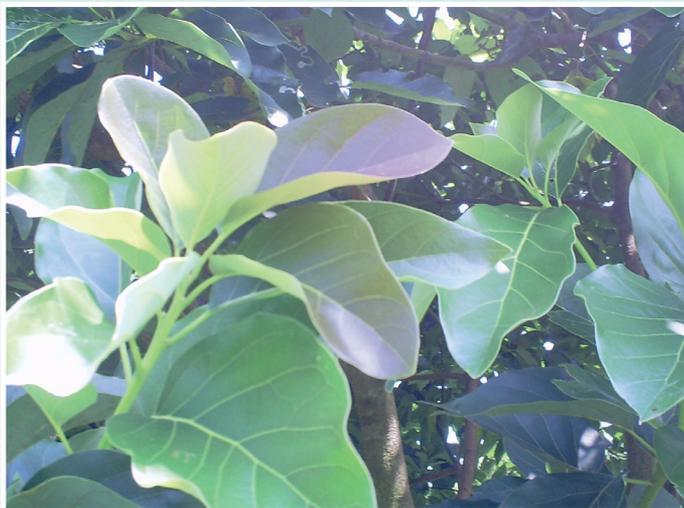


Foto 11. Frutos en desarrollo de la variedad Simpson.







Choquette:

Árbol de gran tamaño y robusto, con hojas redondeadas de color verde oscuro.

Los frutos son ovalados, alargados y brillantes, cáscara lisa y gruesa, madura de color verde, pulpa de alta calidad, semillas de tamaño mediano y alcanza hasta un 13% de grasas.

Foto 34. Tipo de follaje y forma de hojas en aguacate variedad Choquette.



Nabal:

Árbol grande bien desarrollado, con hojas verde oscuro intenso, lisas y brillantes.

Los frutos son medianos a grandes de forma redonda, cáscara lisa y madura de color verde, pulpa de alta calidad, contiene entre 10% y 14% de grasas.

Foto 12. Características de las hojas en variedad de aguacate Nabal.



Foto 5, 6 y 7. Frutos de aguacate variedad Nabal.





Hass:

Árbol de tamaño mediano a grande, con hojas color verde oscuro intenso.

Los frutos tienen forma aperada ovoide, de tamaño mediano, de cáscara dura y rugosa, resistente al transporte, madura es de color púrpura; la pulpa de buen grosor, excelente sabor y calidad, generalmente tiene entre 18% y 22% de grasas y en algunos lugares llega alcanzar hasta 35%.

Foto 34. Frutos y pulpa de aguacate variedad Hass.





IV. Componentes en frutos de aguacate

Las variedades Ticomo, Corn Island y Ramírez presentan semillas de tamaño grande, alcanzando un peso entre 125 y 157 gramos; entre más grande la semilla mayor peso de frutos, pero este peso de semilla reduce la cantidad de pulpa que es un factor importante que demanda el consumidor, que prefiere frutos con semilla pequeña y con mayor contenido de pulpa.

Las variedades Ticomo, Masatepe y Ramírez poseen hasta una libra de pulpa por fruto, superando a las variedades Kukra Hill, Corn Island y Campos Azules que alcanzan un promedio de media libra de pulpa. Este aspecto es esencial al momento de la comercialización, debido a que la demanda de consumo está dirigida a variedades con frutos de mayor contenido y calidad de la pulpa al momento de degustar o consumir este tipo de fruto.

Variedades	Peso de fruto (gramos)	Peso de semilla (gramos)	Peso de cáscara (gramos)	Peso de pulpa (gramos)
Kukra Hill	412	70	38	305
Masatepe	606	82	66	458
Ticomo	669	157	54	459
Corn Island	498	128	54	316
Campos Azules	283	48	37	198
Ramírez	620	125	74	421

Composición nutritiva en pulpa de aguacate

Pulpa de aguacate contiene proteínas de alta calidad y ácidos grasos esenciales; el ácido oleico que aporta el aguacate ayuda a reducir los niveles de colesterol, es decir, grasa maléfica en la sangre. Además, significa un importante aporte de otros ácidos grasos como Omega 9, Omega 7, Omega 6 y Omega 3 y su valor calórico es superior al de cualquier otra fruta, pero sus propiedades aportan muchos beneficios a las personas. Las variedades criollas como Campos Azules, Kukra Hill y Ticomo presentan altos contenidos nutricionales de Proteínas con el 1.73%, 1.47% y 1.45%, mientras que las variedades Masatepe, Corn Island y Ramírez tienen menor cantidad de proteínas.

Los frutos de aguacate presentan un alto contenido en fibra, representa un 7% de su peso total, una cantidad muy alta comparada con la de otros alimentos y la fibra tiene importantes beneficios para la pérdida de peso y la salud. Las variedades Ramírez, Campos Azules y Kukra Hill poseen altos contenidos de fibra base seca con el 15%, 12% y 10%, respectivamente.

El contenido de cenizas (minerales) en la pulpa de aguacate, es alto comparado con otros frutos, y entre los principales minerales se tiene el fósforo, hierro y calcio. Según los análisis nutricionales las variedades Corn Island, Campos Azules y Ramírez poseen 9.02%, 7.19% y 6.92% de cenizas, respectivamente.

El contenido de carbohidratos en la pulpa de aguacate es significativo comparado con otros frutos; Corn Island presenta el 42% de carbohidratos y Kukra Hill el 38%.

Variedades	Ticomo	Masatepe	Corn Island	Ramírez	Kukra Hill	Campos Azules
Humedad BH (%)	82.45	81.84	83.81	85.70	86.53	74.56
Proteínas BH (%)	1.45	0.71	0.95	0.83	1.47	1.73
Proteínas BS (%)	8.26	3.91	5.87	5.80	10.91	6.80
Cenizas BH (%)	1.08	1.12	1.46	0.99	0.70	1.83
Cenizas BS (%)	6.15	6.16	9.02	6.92	5.20	7.19
Fibras BH (%)	1.25	1.64	1.54	2.39	1.46	3.11
Fibras BS (%)	7.12	9.03	9.51	15.14	10.84	12.22
Carbohidratos BH (%)	3.72	4.99	6.74	4.80	5.14	4.14
Carbohidratos BS (%)	21.21	27.49	41.63	35.15	38.16	16.28

Contenidos de minerales y vitaminas en pulpa de aguacate

El aguacate aporta vitaminas, grasas sin colesterol, importantes para la salud humana. Las variedades criollas como Kukra Hill y Ticomó presentan contenidos nutricionales de vitamina "A" con 8.1 y 6.48 miligramos por cada 100 gramos de pulpa. En la variedad Kukra Hill se detecta vitamina E con 9.55 miligramos por 100 gramos de pulpa y vitamina D con 3.25 miligramos por 100 gramos de pulpa.

Las variedades Campos Azules y Corn Island tienen 38% y 30% de contenido nutricional de Fósforo; Kukra Hill tiene 18% de contenido de Calcio, mientras que "Campos Azules" y "Masatepe" tienen bajos niveles con 3% y 2%, respectivamente. El Aguacate también es fuente de Magnesio, que contribuye en la asimilación de grasas, proteínas y calcio, esenciales para la salud en general, para el cabello, uñas y piel. Las variedades Campos Azules, Masatepe y Ramírez presentaron porcentajes altos de contenido nutricional de Magnesio con un 26%, 23% y 22%, respectivamente.

El aguacate es una fruta energética muy rica en minerales y vitaminas importantes para la anemia. Resulta adecuado en personas con anemia por falta de hierro ya que hace que estas personas se sientan con más energía y les aporta a la dieta proteínas y hierro. Las variedades Masatepe y Kukra Hill tienen 1.55% de contenido de Hierro. Las variedades Campos Azules y Corn Island presentan concentraciones de Zinc de 0.81%. El potasio es un mineral muy importante que no es consumido en manera suficiente por la mayoría de las personas; frutos de aguacate contienen mucho potasio, que ayuda a mantener niveles saludables de presión sanguínea, la variedad Kukra Hill registra 350 mg/100gramos de pulpa.

Variedades	Fósforo	Calcio	Magnesio	Hierro	Zinc	Potasio	Vitamina		
							A	D	E
mg/100 g									
Ticomo	29.50	4.39	19.64	0.91	0.38	0.00	6.48	ND	ND
Masa tepe	30.36	2.23	22.99	1.55	0.45	0.00	3.48	ND	ND
Corn Island	31.81	5.17	21.17	0.38	0.56	0.00	4.49	ND	ND
Ramírez	20.63	4.56	22.05	1.21	0.35	0.00	3.68	ND	ND
Campos Azules	37.62	3.20	26.25	0.75	0.81	0.00	4.86	ND	ND
Kukra Hill	23.58	18.10	0.00	1.55	0.24	350.00	8.10	3.25	9.55

V. Literatura consultada

Barbeau, G. 1990. Frutas tropicales en Nicaragua. Dirección General de Técnicas Agropecuarias, MIDINRA. Managua, Nicaragua. pp. 397.

Castillo, G. J. Valoración del comportamiento vegetativo de yemas de variedades de aguacate en Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Managua, Nicaragua. 2015. pp. 17.

Crane, Jonathan H. & C. F. Balerdi. 2005. El aguacate en Florida. University of Florida. IFA Extension. Florida, USA. pp. 9.

López, H. 2003. Cultivo del aguacate. Guía tecnológica No. 9. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. Managua, Nicaragua. pp. 36.

Malo, S. 1970. Frutas, posibilidades de su desarrollo en Nicaragua. Banco Central de Nicaragua. Managua, Nicaragua. PP. 63.

Menocal O. y H. López. 1995. Caracterización de quince variedades de aguacate (*Persea americana* Mill.). En Informe Anual Resultados Preliminares de Investigaciones Realizadas en el Centro Experimental Campos Azules-1994. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Febrero 1995. pp 7-18.

Morton, J. 1987. Avocado p. 91-102. In: Fruits of warm climates. Julia F. Morton. Miami, Fl.

Tapia, J. y G. Castillo C. 2016. Evaluación del contenido nutricional de seis genotipos de aguacate criollo en Nicaragua durante el año 2015. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. IICA. Managua, Nicaragua. pp. 14.

Escríbanos: oaip@inta.gob.ni

Búsquenos: www.inta.gob.ni

Véanos en  YouTube

Hazte Fans en 

Síguenos en 

Visítenos: Contiguo a la Estación V
de la Policía Nacional, Managua
Telf.:2278-0471



“Este documento bajo la autorización del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), se elaboró con el apoyo técnico y financiero del Programa Regional de Investigación e Innovación por Cadenas de Valor Agrícola (PRIICA), un programa de la Unión Europea (UE) y el IICA. Los puntos de vista expuestos en él no reflejan la posición oficial de la UE ni del IICA.”