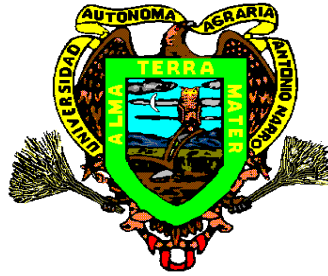


UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

" ANTONIO NARRO "

DIVISION DE AGRONOMIA



El Cultivo de la Calabacita (*Cucurbita pepo* L.) en México.

Por:

MANUEL MARTINEZ ALVARADO.

MONOGRAFIA

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN PRODUCCIÓN

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Mayo del 2001
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

El Cultivo de la Calabacita (*Cucurbita pepo* L.) en México.

Por:

MANUEL MARTINEZ ALVARADO.

MONOGRAFIA

**Que Somete a Consideración del H. Jurado Examinador como Requisito
Parcial para Obtener el Titulo de:**

INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCIÓN

APROBADA

Ing. José Angel De La Cruz Bretón
Presidente del Jurado

Ing. René A. De La Cruz Rodríguez
Sinodal

M. C. Carlos I. Suarez Flores
Sinodal

M.C. Reynaldo Alonso Velasco
Coordinador de la División de Agronomía

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Mayo del 2001

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS.

Por haberme permitido terminar una etapa mas de mi vida como estudiante, por haberme permitido vivir hasta este momento y consederme el deseo de lograr mi objetivo.

A MI ALMA TERRA MATER por la oportunidad que me brindo de formar parte de ella, por aceptarme en el seno de sus instalaciones y de permitir realizar mis estudios y de todo el apoyo brindado a lo largo de mi carrera.

Con respeto y un profundo agradecimiento al grupo de asesores por su participación y apoyo brindado para concluir el presente trabajo y por su valiosa e incondicional amistad, ING. Angel de la Cruz Bretón, M.C Carlos I. Suares Flores, ING. Rene de la Cruz Rodríguez.

A todos mis amigos de la generación XC de la carrera de ING. Agrónomo en Producción.

A todos los que de una forma u otra colaboraron con la realización de este trabajo "gracias".

DEDICATORIA.

A MIS PADRES.

Manuel Martínez Hernandez.

María de Jesús Alvarado Cervantes.

Por que se han encargado de hacer de mí una persona de bien, por que gracias a sus desvelos, trabajos, confianza y amor, llego hoy a una de mis metas importantes de mi vida.

A MIS HERMANOS.

Jesús Ricardo.

Rafael.

Beatriz.

Por su apoyo brindado durante mis estudios.

INDICE.

AGRADECIMIENTOS-----	I
DEDICATORIA -----	II
INDICE DE CUADROS -----	VI
INDICE DE FOTOS -----	VII
INTRODUCCION -----	1
OBJETIVO -----	3
REVISION DE LITERATURA -----	3
Importancia -----	3
ANTECEDENTES-----	5
Origen e Historia -----	5
Distribución Geográfica -----	6
Nacional -----	6
Mundial -----	6

CLASIFICACION TAXONOMICA -----	7
CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS -----	7
Raíz -----	8
Tallo -----	8
Hojas -----	8
Flores -----	9
Fruto -----	9
Semillas -----	9
REQUERIMIENTOS GENERALES DEL CULTIVO -----	10
Clima -----	10
Suelo -----	10
Fertilización -----	11
Manejo de Fertilizantes -----	12
Fertilización Foliar -----	14
VARIEDADES -----	16
Calabacitas de verano -----	16
Calabacitas de invierno -----	17
Calabacitas para invernadero -----	17
Híbridos tipo Zucchini -----	17
Calabacitas (Zucchini) de Polinización Abierta -----	19
Híbridos Amarillo -----	20
TECNICAS DE PRODUCCIÓN -----	21

Epoca de Siembra -----	21
Preparación del Suelo-----	21
Densidad de Siembra -----	22
Métodos de Siembra -----	23
Manual -----	23
Mecánico -----	23
FENOLOGÍA DEL CULTIVO -----	23
PRACTICAS CULTURALES DEL CULTIVO -----	24
Escarda -----	24
Aporqué -----	24
Entutorado -----	25
Poda -----	25
Acolchado Plástico -----	25
Riegos. -----	31
MANEJO DEL CULTIVO -----	32
Malezas -----	33
Plagas -----	34
Enfermedades -----	37
COSECHA -----	39
Métodos de Cosecha -----	40
VALOR NUTRITIVO. -----	41
ALMACENAMIENTO -----	42

MERCADO -----	43
Nacional -----	43
Internacional -----	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----	45

ÍNDICE DE CUADROS.

CUADRO No. 1 Superficie Sembrada. (Has) -----	4
CUADRO No. 2 Producción obtenida. (Ton) -----	5
CUADRO No. 3 Producción Obtenida a Nivel Mundial -----	7
CUADRO No. 4 Extracción de Nutrientes del Suelo con Relación a la Parte de la Planta y su rendimiento -----	12

CUADRO No. 5	Elementos Foliares Utilizados en Calabacita. -----	14
CUADRO No. 6	Diferentes Tipos de Variedades. -----	16
CUADRO No. 7	Diferentes Plagas del Cultivo. -----	35
CUADRO No. 8	Diferentes Enfermedades del Cultivo. -----	38
CUADRO No. 9	Dimensiones Estipuladas en Calabacita para el Mercado De Exportación. -----	45

INDICE DE FOTOS.

FOTO I. Ambassador (H). Fácil de cosechar, fruto de alta calidad toda la Temporada. -----	47
FOTO II. Goldie (H). Alto potencial de rendimiento -----	47
FOTO III. Blackjack (H). Una de las mas obscuras. Excelente calidad -----	47
FOTO IV. Butternut Supreme (H). Uniforme. Cuello grueso -----	48

FOTO V. Chairman (H). Se adapta a diversas temperaturas. Fácil de Cosechar. -----	48
FOTO VI. Clarita (H). Tipo zucchini con extraordinario potencial de Rendimiento ideal para transporte corto. -----	48
FOTO VII. Commander (H). Fruto verde oscuro. Recomendada para Mercado fresco y proceso. -----	49
FOTO VIII. Counselor (H). Fruto de alta calidad. Planta vigorosa -----	49
FOTO IX. Embassy (H). Fruto medio verde de 20 cm planta abierta, fácil De cosechar. -----	49
FOTO X. Lolita (H). 3M 65CA138166 Altos rendimientos toda la temporada. Fácil de cosechar. -----	50
FOTO XI. President (H). Fruto medio verde con vetas verde claro -----	50
FOTO XII. PS391 (H). Desarrollada para proceso. Buen rendimiento en Cubitos. Contiene gen de precocidad. -----	50
FOTO XIII. Sunray (H). Contiene gen de precocidad. Muy productiva. Resistencia media a cenicilla vellosa. -----	51
FOTO XIV. Sundance(H). Curvado completo. Ideal para mercado fresco Y huerto familiar. -----	51
FOTO XV. Goldrush (H). Fruto de calidad. Fácil de cosechar. Híbrido Gold zucchini. -----	51

INTRODUCCION

La producción de hortalizas juega un papel muy importante dentro de las actividades agrícolas de nuestro país, debido a que dentro de la dieta alimentaria es una fuente proteínas, minerales, y vitaminas.

México es considerado como un país autosuficiente y exportador de hortalizas (papa, chile, calabacita, tomate, cebolla, melón, pepino y sandía) sin embargo, importa alrededor del 90 por ciento de la semilla que se usa para la producción de productos hortícolas, tanto para el consumo nacional como de exportación. (Salinas, 1985).

En México, Cucúrbita pepo es la única especie de calabaza que se cultiva a nivel comercial, destinándose gran parte de la producción para la exportación a los E.U y Canadá principalmente. A nivel nacional ocupa el primer lugar por su superficie sembrada, así como su alta rentabilidad, fácil manejo, y gran demanda de mano de obra. ASERCA para el año de 1990, reporta que la superficie sembrada de calabacita fue de 17,974 has, mientras que para 1997 aumentó hasta 27,809 has, siendo la tasa de crecimiento promedio anual de este cultivo de 7.82 por ciento. En lo que respecta a la producción de este cultivo, para el año de 1990, la producción promedio anual fue de 175,125 toneladas, mientras que para el año de 1997 la producción de

calabacita aumento hasta 391,326 tons, teniendo una tasa promedio anual de crecimiento de 117 por ciento.

En las regiones de nuestro país las practicas tradicionales que se realizan como cultivar la tierra, criar ganado no son suficientes para resolver las necesidades alimenticias de nuestra población que día con día se incrementa. Apartir de que el mercado cada día demanda mas cantidad la calidad juega un papel primordial. Es por eso que el productor se ve en la necesidad de modernizarse y renovar sus técnicas de cultivo en busca de mayor beneficio, dando lugar al empleo de diferentes productos (Fertilizantes, reguladores vegetales, y otros como: agroquímicos) a fin de lograr incrementar sus ingresos. En los estados productores de calabacita tenemos una serie de problemas con plagas y enfermedades, ya que estas se presentan desde inicio del cultivo, hasta postcosecha si no se tienen los cuidados necesarios pueden afectar la producción en forma parcial o total.

Es necesario continuar el impulso de investigaciones en cultivos con potencial de alta redituabilidad, dentro de estos cultivos las hortalizas ocupan un lugar importante por su elevada producción, lo cual contribuye a solucionar en parte el alto problema del desempleo. Además de ser un producto que genera divisas por ser un producto de exportación.

OBJETIVO.

El presente trabajo tiene como objetivo principal recopilar y sistematizar la información sobre el cultivo de la calabacita (*Cucúrbita pepo L.*) en México, con el propósito de mejorar y dar una mejor disponibilidad de datos, así como de información actualizada elaborando un documento que sirva de consulta para la enseñanza y la divulgación de este cultivo para personas interesadas.

REVISIÓN DE LITERATURA.

IMPORTANCIA.

El cultivo de la calabacita ha adquirido gran importancia desde hace algunos años, esto es debido a la poca inversión que se le hace al cultivo, a las características nutritivas de sus frutos, así como el alto grado de digestibilidad, sumándose a todo esto los beneficios económicos que proporciona al agricultor en tan solo pocos meses. Cabe mencionar que la calabacita normalmente empieza a rendir utilidades entre los 50 y 60 días después de la siembra, lo cual significa una pronta remuneración. Otro uso importante que se le da a este cultivo es el de aprovechar su alto contenido mineral y de proteína de los frutos, para proporcionarlo como forraje para el ganado vacuno y porcino y los frutos, debidamente deshidratados y mezclados en las raciones para aves, constituyen parte de su alimento dando lugar a otra fuente de ingresos. (López, 1962).

La UNPH, (1987), reporta que en la República Mexicana se tiene la producción de gran variedad de calabazas, tanto tiernas como maduras, debido a la diversidad de climas y suelos prevaletientes en nuestro país.

Valadez, (1998), menciona que contiene más proteína que las demás cucurbitáceas (sandía, melón y pepino), ya que se consume en forma inmadura y posee gran contenido de vitaminas (B1, B2 y A).

La calabacita a resultado ser un cultivo con más dinámica, al mostrar importantes incrementos en la superficie sembrada y cosechada, lo que la ubica como una de las hortalizas más importante de nuestro país ya sea para el consumo humano o animal.

Los principales estados en los que se siembra, y produce el cultivo de la calabacita en el ciclo primavera – verano y otoño – invierno, son:

Cuadro. No. 1 Superficie sembrada (Ha).

Ciclo primavera – verano (Ha).	Ciclo otoño – invierno (Ha).
San Luis Potosí ----- 1,855.941	Sinaloa ----- 482.750
Yucatán ----- 1,794.135	Michoacán ----- 439.225
Guerrero ----- 1,452.759	Puebla ----- 374.945
Michoacán ----- 1,359.948	Jalisco ----- 258.904
Puebla ----- 953.007	Sonora ----- 256.250
Sinaloa ----- 857.950	Yucatán ----- 199.940
Guanajuato ----- 843.480	Tamaulipas ----- 181.750
Chiapas ----- 780.331	Guanajuato ----- 152.33

Cuadro. No. 2 Producción Obtenida (Ton).

Ciclo primavera – verano (Ton).	Ciclo otoño – invierno (Ton).
San Luis Potosí ----- 4,342.041	Sinaloa ----- 4,140.837
Michoacán ----- 3,082.858	Sonora ----- 1,622.838
Yucatán ----- 2,268.753	Michoacán ----- 1,305.449
Puebla ----- 1,551.927	Puebla ----- 1,181.288
Guanajuato ----- 1,336.034	Jalisco ----- 954.051
Guerrero ----- 922.140	Guanajuato ----- 792.802
Sinaloa ----- 681.047	Tamaulipas ----- 606.486
Chiapas ----- 479.801	Yucatán ----- 215.012

INEGI, (1991).

Los rendimientos promedio nacionales, en ton/ha fueron de 2.18 para el ciclo primavera – verano y de 4.68 para el ciclo otoño – invierno.

ANTECEDENTES.

ORIGEN E HISTORIA.

Según Vavilov, (1951), se considera que la calabacita es originaria de América Central, aunque Alsina, (1972) y Ruiz, (1979), señalan que siendo esta una planta anual y herbácea, es originaria de México, sus orígenes se remontan al año 7000 a.C. (Whitaker y Davis, 1962)

Cucúrbita pepo L. considerada anteriormente como originaria de Asia por algunos botánicos, se ha comprobado según Whitaker y Bemis, (1975), que

es de origen americano, continente en el que ocupaban ya un lugar importante entre las plantas útiles para sus habitantes.

Casseres, (1981), indica que datos arqueológicos señalan que esta especie estaba ampliamente distribuida por el norte de México y el suroeste de los Estados Unidos desde hace 7000 años a.C. hasta la era cristiana. Por evidencia histórica, se sabe que también esta distribuida en otras regiones como el centro y el este de los Estados Unidos.

En la región del río Guadalupe de Texas crece en forma de cucúrbita silvestre, *C. Texana* de corteza dura, pequeña y amarga, la cual según algunos investigadores, podría ser la forma ancestral de *C. pepo*.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.

Nacional.

A fines de la década de los noventa El cultivo de la calabacita (*Cucúrbita pepo L.*) se a distribuido por toda la República Mexicana debido a su gran adaptación, ya que puede adaptarse a cualquier tipo de suelo. Los estados con mayor superficie sembrada de este cultivo durante el ciclo de 1997 fueron tres:

Sinaloa.- 9,699 has.

Sonora.- 3,292 has.

Hidalgo.- 2,946 has.

ASERCA, (1999).

Mundial.

Este cultivo también se ha distribuido a otros países como la India, China, Ucrania, Egipto, Argentina etc. La producción obtenida en los años de 1998 – 99 fue:

Cuadro No. 3 Producción obtenida.

País	1998	1999
India	3200.00	3200.00 ton.
China	3071.00	3037.00 ton.
Ucrania	1200.00	1036.00 ton.
Egipto	575.00	547.00 ton.
Argentina	400.00	400.00 ton.

ASERCA, (1999).

El rendimiento promedio que se obtuvo a nivel mundial en el año de 1998 fue de 12.42 ton/ha lo que representa el 8.4% de la producción. (ASERCA, 1999).

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA.

Reino *Vegetal.*

Clase *Dicotyledoneae.*

Subclase *Choripetales.*

Orden *Cucurbitales.*

Familia *Cucurbitaceae.*

Genero *Cucúrbita.*

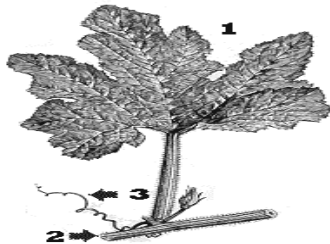
Especie *pepo.*

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS.

Esta hortaliza es una planta herbácea, anual, monoica, erecta y rastrera.

RAIZ : Consta de una raíz cónica, de color café y con numerosas raíces secundarias las cuales están cubiertas de finos pelos absorbentes. (Menchaca, 1959), y también se menciona que la profundidad radicular de la calabacita puede alcanzar profundidades de mas de 2 m y la evapotranspiracion diaria del cultivo es de 5.08 mm a su máxima demanda en un clima caliente (Manual Rain Bird, 1993).

TALLO: Son largos angulosos, flexibles, áspero y casi espinoso, prismático, pentagonales, de color verde claro, huecos y recubiertos de pelos rígidos pluricelulares.



HOJAS: Son alternas, con peciolo largo, rígidas, anchas, con lóbulos agudos, de color verde más oscuro en el haz que en el envés, cubiertas de pelos rígidos, la nervacion es palmeada y de las axilas foliares parten zarcillos que se enredan en los cuerpos sólidos, afianzados a la planta en ellos en esta forma le permite trepar.



FLORES: Son amarillas, las flores masculinas tienen el cáliz con cinco dientes, la corola se halla dividida en cinco partes, la flor femenina tiene el pistilo dividido en tres partes. (Tamaro, 1951).



FRUTO: Es una baya (peponide), de color blancuzco a ligeramente amarillenta en el interior, y en el exterior de color verdiblanco (Montes, 1980),



SEMILLAS: Las semillas o pepitas tiene un color blanco grisáceo uniforme y están provistas de un reborde ancho, su tamaño varia según la variedad (Ruiz,1979). (La coloración de las semillas “rojo” es por la aplicación de fungicida (Arazan) para tratamiento.



REQUERIMIENTOS GENERALES DEL CULTIVO.

CLIMA:

Es una hortaliza de clima cálido, por lo cual no tolera heladas; es insensible al fotoperíodo. La temperatura para la germinación de las semillas debe ser mayor de 15°C, siendo el rango óptimo de 22 a 25 °C , la temperatura para su desarrollo tiene un rango de 18 a 35 °C . Se ha comprobado que temperaturas altas (35 °C) y días largos con alta luminosidad tienden a formar más flores masculinas, y con temperaturas frescas y días cortos hay mayor formación de flores femeninas (Thompson y Kelly, 1959); (Whitaker y Davis, 1962).

SUELO:

La calabacita prospera en cualquier tipo de suelo prefiriendo los ricos en materia orgánica y profundos, en cuanto al pH, esta catalogada como una hortaliza moderadamente tolerante a la acidez, siendo su pH óptimo 5.5 – 6.8, en lo que se refiere a salinidad, se reporta como medianamente tolerante, alcanzando valores de 2,560 a 3,840 ppm (6 a 4 mmho). (Valadez, 1998).

El tipo de suelo debe reunir las siguientes características.

- ❖ Fértiles, que van de arenosos a franco – arenosos.
- ❖ De estructura suelta a granular con alto contenido de materia orgánica, el suelo no debe tener capas duras o compactas.
- ❖ De buena profundidad para facilitar la retención de agua, una gran parte del sistema radicular se encuentra entre los primeros 40 cm de profundidad.
- ❖ De tierra caliente, es decir, bien expuesta al sol.
- ❖ Terrenos bien nivelados.
- ❖ pH de 6 a 7.5
- ❖ Humedad los requerimientos de humedad a capacidad de campo en cucúrbita proporcionan a la planta una alta producción, con baja humedad del suelo, las raíces rápidamente entran en un estrés hídrico, y en general cucúrbita utiliza cerca de 500 a 900 mm de agua durante su crecimiento (Rubatzky, 1997).

FERTILIZACION.

La fertilización dependerá del análisis de suelo de cada cultivo y este dictara el tipo y cantidad de fertilizante necesario. La practica que comúnmente se realiza, es la de incorporar fertilizante antes de la siembra o antes del transplante. La provisión que se emplea debe de estar hecho de suministro de nitrógeno por diferentes lados del sarmiento. (Nonnecke, 1989).

Con respecto a la extracción de nutrientes del suelo, y con relación a la parte de la planta y su rendimiento.

Cuadro. No. 4 Extracción de nutrientes del suelo.

	N	P	K	Ca	Mg
Fruto.	20.16	7.84	34.72	6.72	3,36 Kg./ha.
Hojas y Tallos	62.72	7.84	79.52	186.0	23.52 Kg./ha.

(Valadez, 1998).

En lo referente a la fertilización comercial, se reportan las siguientes formulas en algunas regiones del país.

INIFAP ----- 80 – 60 – 00

Sonora ----- 130 – 90 – 00

Puebla ----- 120 – 80 – 00

Coahuila ----- 120 – 40 - 00

Valadez, (1998).

MANEJO DE FERTILIZANTES.

Nitrógeno:

Durante la época de plantación, la hortaliza deberá recibir de 35 a 70 kg./ha, aplicados en banda, colocado unos centímetros de lado y debajo del sitio en el que descansara la semilla. Posteriormente, cuando las guías empiecen a desarrollarse, se fertilizara a los lados del surco, con dosis de 70 kg/ha, hasta completar de 115 a 160 Kg, de acuerdo al tipo de suelo y las dosis empleadas en el cultivo anterior. (Almonte, 2000).

Fósforo:

Este elemento se aprovecha mejor cuando se aplica en bandas, que cuando se distribuye al voleo. La fertilización rinde mejores resultados, cuando los análisis de suelos reportan concentraciones debajo de 8 – 15 ppm, la dosis fluctuara entre 135 – 200 kg/ha colocados en banda. (Almonte, 2000).

Potasio:

De acuerdo a los resultados de los análisis, cuando se reportan concentraciones de 80 ppm se usaran de 110 a 220 kg/ha, al voleo e incorporados al suelo, antes del rayado del terreno. (Almonte, 2000).

Calcio:

El uso de nitrato de calcio es una fuente excelente de nitrógeno y calcio para la calabacita ya que responde adecuadamente una vez que se inician los cortes, previniendo, además, la pudrición apical del fruto y eliminando el residuo floral que frecuentemente ocasiona pudriciones de la fruta o daños por bacterias. (Almonte, 2000).

FERTILIZACION FOLIAR.

En prácticamente todas las hortalizas comerciales se usa el fortalecimiento de la nutrición por la vía aérea (foliar) con el fin de reforzar las reservas y las etapas críticas en el desarrollo del cultivo como lo son:

Cuadro. No. 5 Elementos foliares utilizables en calabacita.

Elemento a aplicar	Etapas.
Fósforo, Zinc	1.- Establecimiento (desarrollo radical).
Nitrógeno, Zinc, y calcio	11.- Alargamiento de tallos y hojas.
Nitrógeno, fósforo formación de	111.- Ramificación lateral y

<u>Guías.</u>	
Fósforo, Potasio	1V .- Inducción floral.
Boro, Zinc, Molibdeno, Cobre,	
<u>Calcio, Nitrógeno.</u>	<u>V.- Aparición y desarrollo</u>
floral.	
Calcio, Hierro. Zinc, Molibdeno	V1.- Amarre de frutos.
<u>Nitrógeno, Calcio, Potasio.</u>	<u>V11.- Desarrollo de frutos.</u>
Fósforo, Potasio, Azufre.	V111.- Terminación calidad del
fruto y	
	Maduración.
Nitrógeno, Calcio, Potasio.	V11.- Desarrollo de frutos.

Almonte, (2000).

En general se recomienda hacer las aplicaciones bajo dos condiciones:

- a).- Aumentar la reserva general de nutrientes en la planta con un producto que contenga la mayoría de los nutrientes esenciales en forma balanceada para la planta sugiriéndose su aplicación en las etapas de máxima demanda (11, 111, V1, y V) que se mencionan anteriormente.
- b).- La prevención o corrección específica de uno o más nutrientes según el cultivo o la etapa que se trate.

Se sugiere realizar las aplicaciones con suficiente volumen de agua previamente acondicionada con acidificante, coadyuvantes, dispersantes, penetrantes, etc., que aseguren la máxima cobertura tanto por el haz como por

el envés de las hojas bañando tallos, flores, frutos ya que estos tienen la capacidad para absorber y traslocar los nutrientes.

El máximo aprovechamiento de los productos aplicados por vía foliar se tiene bajo condiciones de buena humedad en la planta y superficie de la hoja, por las mañanas, temprano y tarde o noche cuando la radiación no sea demasiado intensa y bajos vientos para evitar una rápida evaporación de la solución aplicada.

Las soluciones ligeramente ácidas, los ácidos fulvicos y la urea aumenta la permeabilidad de las hojas y la apertura de estomas, favoreciendo la penetración y movilidad de los compuestos en el interior de la planta.

VARIEDADES

Entre las llamadas "calabazas de verano", las calabacitas de tipo Zucchini, verdes y cilíndricas son las más populares, además de ser de las más ampliamente cultivadas para los mercados comerciales. La selección de las variedades puede depender de la preferencia de los compradores, y la adaptabilidad a las condiciones climáticas de la región. Las variedades de calabacitas de tipo Zucchini disponibles en la actualidad en el mercado tardan aproximadamente 60 días a cosecha. Algunas se presentan a continuación, clasificadas de acuerdo a color de la piel:

CALABACITAS DE VERANO

			Fruto
--	--	--	--------------

Variedad	Maduración	Hábito de la Planta	Longitud	Forma	Color
Mayan	Precoz	Erecta, abierta	20 - 25	Largo, a oblongo	Verde claro
White Bush	Precoz	Erecta, abierta	15 - 20	Ovalado, cilíndrico	Verde pálido
Jonathan	Precoz	Erecta, muy abierta	20 - 25	Largo cilíndrico	Verde moteado
Bareket	Precoz	Pequeña, muy abierta, casi sin espinas	20 - 25	Largo cilíndrico	Verde oscuro, lustroso, uniforme
Goldy	Precoz	Pequeña	20 - 25	Largo cilíndrico	Amarillo
Jericho	Precoz	Erecta, abierta	8 - 12	Corto, ahusado	Verde claro a intermedio
Nova	Precoz	Muy pequeña, abierta	-	Tipo Estrella	Verde y amarillo intenso

CALABACITAS DE INVIERNO.

Orangetti	Intermedia	Semi-arbustiva, pequeña	20 - 25	Largo cilíndrico	Amarillo anaranjado intenso
Go-Getti	Precoz	Semi-arbustiva	20 - 25	Corto, cilíndrico	Bicolor: anaranjado y verde

CALABACITAS PARA INVERNADERO

Aziz	Precoz	Indeterminado	15 - 30	Ahusado	Verde
Rashid	Precoz	indeterminado	20 - 25	Largo, oblongo	Verde claro
Gilad	Precoz	Indeterminado	13 - 18	Ahusado	Claro moteado
HA-159	Precoz	Indeterminado	15 - 20	Largo, oblongo	Verde intermedio

					moteado
HA-152	Precoz	Indeterminado	20 - 25	Largo, cilíndrico	Verde

HÍBRIDOS TIPO ZUCCHINI

Variedad	Días a Maduración	Fruto			Tipo de Planta
		Tamaño	Color	Forma	
Ambassador	51	18 - 20 cm	Verde oscuro intermedio, aspecto ceroso	Cilíndrico, extremadamente liso	Arbusto de hábito abierto, compacto, fácil de cosechar
Aristocrat	53	18 - 20 cm	Verde oscuro, aspecto lustroso	Liso, delgado, cilíndrico.	Planta abierta, erecta
Blackjack	54	18 - 20 cm	Verde muy oscuro	Cilíndrico, liso	Erecta, vigorosa, buena cobertura
Burpee's Hybrid Zucchini	50	15 - 23 cm	Verde claro intermedio con manchas	Ligeramente cónico	Arbusto abierto, mediano, compacto
Chefini	53	18 - 20 cm	Verde oscuro intermedio, lustroso	Cilíndrico	Arbusto fuerte, buena cobertura
Clarimore	51	12 - 16 cm	Verde claro, moteado	Ligeramente cónico	Grande, abierta
Classic	50 - 52	15 - 20 cm	Verde intermedio	Recto	Arbusto abierto, compacto
Commander	50	20 - 23 cm	Verde oscuro	Cilíndrico	Arbusto

					vigoroso
Counselor	53	18 - 20 cm	Verde oscuro intermedio, aspecto ceroso	Cilíndrico	Arbusto vigoroso
Embassy	49	20 cm	Verde intermedio	Cilíndrico	Fuerte, abierta
Greyzini	47	13 - 15 cm	Verde claro con moteado grisáceo y franjas pálidas	Ligeramente cónico, bloque	Arbusto compacto, de hábito abierto
President	49	18 - 20 cm	Verde intermedio con manchas verde claro	Cilíndrico, ligeramente cónico, largo, liso	Planta erecta, de hábito abierto
Richgreen Hybrid Zucchini	50	15 - 20 cm	Verde oscuro, lustroso	Cilíndrico	Arbusto mediano, vigoroso
Spacemiser	49	15 - 18 cm	Verde intermedio salpicado de color verde claro.	Cilíndrico, ligeramente cónico	Arbusto compacto
Storr's Green	50	18 - 20 cm	Verde intermedio, manchas finas de color verde claro.	Cilíndrico, liso	Arbusto compacto, de hábito abierto, fácil de cosechar
Viceroy	52	18 - 23 cm	Verde intermedio.	Recto	Planta abierta,

					rastrera
--	--	--	--	--	----------

ZUCCHINI DE POLINIZACIÓN ABIERTA

Grey Zucchini	56	17 - 18 cm	Tono verde grisáceo	Bloque, ligeramente bulboso	Planta de hábito abierto
----------------------	----	------------	---------------------	-----------------------------	--------------------------

HÍBRIDOS AMARILLO

Variedad	Días a Maduración	Fruto			Tipo de Planta
		Tamaño	Color	Forma	
Amarillo	45	15 cm	Amarillo brillante	Tipo semi-Crookneck	Planta abierta, muy vigorosa
Butterstick Hybrid	48	13 - 15 cm	Amarillo limón	Recto, uniforme	Vigorosa, fuerte
Goldbar	43	13 - 15 cm	Amarillo brillante	Cilíndrico, uniforme, liso	Erecta, abierta para una cosecha fácil
Goldie	43	14 cm	Amarillo brillante	Tipo Crookneck grueso	Arbusto abierto, vigoroso
					Erecta, abierta

Gold Rush	49	18 - 20 cm	Dorado profundo, con un tallo verde	Recto, uniforme, cilíndrico	para una cosecha fácil
Gold Slice	45	18 - 25 cm	Amarillo claro	Recto, ligerament e estrechado hacia el extremo	Vigorosa, erecta, abierta
Sunbar	43	13 - 15 cm	Amarillo lustroso	Cilíndrico	Erecta y fuerte
Sundance	45	13 - 14 cm	Amarillo brillante	Tipo Crookneck	Arbusto abierto, compacto

TECNICAS DE PRODUCCION.

EPOCA DE SIEMBRA.

La época de siembra es muy variable debido a los diferentes tipos de climas con que cuenta nuestro país, ya que este tipo de cultivo no tolera heladas por eso se siembra todo el año en los diferentes estados de la República Mexicana, se distinguen tres categorías, según la fecha de siembra para los estados de Sonora, Tamaulipas, Sinaloa, Jalisco y Baja California Sur. Estas son tempranas, intermedias y tardías.

Tempranas: 20 de noviembre hasta 15 de diciembre.

Intermedias: 15 de diciembre hasta 15 de enero.

Tardías: 15 de enero hasta 15 de febrero.

PREPARACION DEL SUELO.

Es deseable realizar una labranza en otoño para eliminar residuos de plantas y desechos en los cuales pueden pasar el invierno insectos, y enfermedades, en primavera, antes de plantar se recomienda una pasada de arado, el terreno debe ser trabajado 7 a 10 días antes, y las camas deben ser formadas al momento de la plantación.

Prepara la tierra significa acondicionarla de tal modo que se faciliten las operaciones posteriores a la siembra como el control de malezas, riegos, fertilización y la aplicación de productos químicos.

DENSIDAD DE SIEMBRA Y POBLACION.

En lo concerniente a la densidad de siembra, comercialmente se aplica de 4 a 6 kg/ha, y se utiliza solo siembra directa. En la actualidad se utiliza el trasplante con mucha efectividad en prendimiento en campo, siempre y cuando se utilicen charolas de poliestireno de 200 cavidades o más debido a su amplio sistema de raíces y trasplantando las plantulas cuando tengan de dos a tres hojas verdaderas. En calabacita se obtienen poblaciones de 10,000 a 14,000 plantas/ha, con distancias entre surcos de 0.92 a 1.00 m y distancias entre planta de 0.45 a 1.00 m y a una hilera. (Valadez, 1998).

Las calabacitas son usualmente de siembra directa cuando todo el peligro de heladas ha pasado, se puede realizar la siembra entre 60 y 70 días antes de la fecha en que sea prevista la primera helada, se recomienda escalonar las plantaciones separándolas entre 10 a 14 días para mantener un suministro continuo de producto de alta calidad.

METODOS DE SIEMBRA.

La calabacita se puede sembrar manualmente o por medio de una sembradora.

Manualmente.

La siembra a mano se realiza a chorrillo, a lo largo de las hileras con frecuencia, también se siembra con espeque o palo, colocando de dos a cinco semillas por hoyo, este método requiere practicas de raleo.

Mecánicamente.

Se realiza con una sembradora especial de acuerdo al tamaño de la semilla y para manejar adecuadamente la densidad de siembra requerida.

- ❖ Tipo de siembra: directa.
- ❖ Profundidad de siembra: 2.5 cm.

- ❖ Días aproximados a la germinación: 6 a 10.
- ❖ Desarrollo radical (profundidad): 85 – 115 cm.
- ❖ Días a la madurez: 50 – 60.

FENOLOGÍA DEL CULTIVO.

Germinación.- La germinación de este cultivo es de tipo epigeo. Las semillas germinan con facilidad en la oscuridad. Estas salen de la superficie cinco u ocho días después de la siembra.

Floración o polinización.- Las flores nacen a lo largo de la rama, es decir, guían en secuencia, en general las flores masculinas salen primero. La polinización es efectuada por insectos, especialmente por las abejas de colmena. La mayoría de las flores tienen fecundación por polinización cruzada, la eficiencia de la polinización cruzada esta determinada por la temperatura, ya que se puede alterar la proporción de flores masculinas y femeninas.

Desarrollo del fruto y de la semilla.- Algunas variedades producen fruto sin semilla, en este caso, la planta fructifica sin polinización.

PRACTICAS CULTURALES DEL CULTIVO.

ESCARDA: Se recomienda que esta labor se realice de manera ligera y a los 25 días de edad del cultivo aproximadamente, y una vez hecha es necesario

dejar pasar 3 días antes del aporqué como mínimo para favorecer la ventilación y el secado del suelo.

APORQUE: Una vez realizada la escarda y habiendo pasado tres días se lleva a cabo la segunda fertilización nitrogenada e inmediatamente después de fertilizar se efectúa el aporqué, que consiste en remover la tierra hacia las plantulas con la finalidad de tapar el fertilizante y dar apoyo a las plantas después de la cual se efectúa un riego.

ENTUTORADO: Esta practica es recomendable hacerla en todos los cultivos de calabacita, tanto al aire libre como en túnel y en invernadero. El entutorado consiste en colocar verticalmente una caña o palo fuerte de unos dos metros de largo, clavada en cada pie de cada planta. A medida que el tallo principal va creciendo, se va conduciendo y atando a la caña.

En invernadero puede hacerse esta practica colocando una cuerda vertical por cada planta, atada al techo del invernadero. A medida que la calabacita va desarrollando, el tallo se va atando a la cuerda. (Cano, 1977).

PODA: En el caso de que la planta tenga mucho follaje, es probable que la planta ahijé o brote bastante; esto no es conveniente, por que los frutos que salen de estos ramos secundarios no toman tamaño comercial. Es recomendable podar todos estos tallos secundarios en el momento de brotar, respetando siempre el principal. (Cano, 1977).

ACOLCHADO PLASTICO.

Ibarra, (1997), menciona que el acolchado de suelos ha sido una técnica empleada desde hace mucho tiempo por los agricultores. En sus inicios, consistió en la colocación de residuos orgánicos en descomposición (paja, hoja seca, hierbas etc.) disponibles en el campo sobre el suelo. Con estos materiales se cubriría el terreno alrededor de las plantas, especialmente en los cultivos hortícolas como: melón, sandía, tomate, calabacita, pepino, acelga, chile, lechuga, fresa etc. Para obstaculizar el desarrollo de las malezas, la evaporación del agua, del suelo y principalmente para aumentar la fertilidad.

La producción de calabacita, sobre todo de exportación siempre se ha visto afectada por diversos factores, tales como: bajas temperaturas, presencia de plagas y enfermedades, durante el ciclo del cultivo, que impiden se obtengan cosechas en épocas adecuadas y con la calidad requerida, ante este problema, por lo cual es necesario utilizar nuevas técnicas de producción que brinden protección a los cultivos, siendo una de estas el uso de los plásticos en la producción agrícola.

Ibarra, (1997), menciona que existen notables superficies y cultivos en nuestro país susceptibles de utilizar para esta técnica, porque con el acolchado la precocidad de las cosechas se incrementa desde 3 semanas hasta 28 días de promedio, dependiendo del cultivo y de la estación de crecimiento, mientras

que el incremento de la producción puede oscilar desde un 20 hasta un 200 % con respecto a los métodos convencionales del cultivo.

Esta practica puede ser adoptada con mucha generalidad por la mayoría de los productores de hortalizas, sobre todo los tecnificados, por su comprobada utilidad en la producción de cultivos, para lo cual es necesario seleccionar el color ya que juega un papel determinante en las ventajas y/o desventajas que ofrecen los plásticos.

CLASES DE PLASTICOS.

Lavecchia, (1994), menciona que el acolchado puede influir en el crecimiento del cultivo al controlar la calidad de la luz reflejada por la superficie del plástico, cada color de acolchado actúa para optimizar los rayos solares.

Robledo, (1988), cita que los tipos de plásticos, atendiendo a su coloración o pigmentación que hoy día se utilizan para esta aplicación son: Negro opaco, transparente, gris - humo, verde, marrón y metalizado. Cada uno de ellos posee unas determinadas características que dan lugar a efectos diferentes sobre los cultivos.

EFFECTO DEL ACOLCHADO DE SUELOS.

De acuerdo con García, (1996) el acolchado plástico tiene un efecto sobre algunos de los factores, creando un microclima alrededor del cultivo,

particularmente sobre la temperatura del suelo y el ambiente, los cuales se mencionan a continuación.

HUMEDAD DEL SUELO.

Impide la evaporación del suelo, manteniendo la humedad a disposición constante y regular a las plantas. El ahorro de agua se incrementa con la ausencia de malas hierbas. Las pérdidas de evaporación en las perforaciones se compensan a través de las lluvias. Por lo tanto los nutrientes en los cultivos son más regulares y constantes.

TEMPERATURA.

Durante el día el plástico transmite al suelo la radiación recibida del sol, haciendo el efecto de invernadero. Durante la noche la película plástica deja salir una parte de calor acumulado que será de beneficio para la planta cultivada, evitando los riesgos de enfriamiento e incluso de helada.

ESTRUCTURA DEL SUELO.

El acolchado mantiene por mucho tiempo la estructura del suelo en el estado que se encuentra cuando se hace la aplicación de la película al suelo que no estén compactados. El plástico protege al suelo de los problemas de la erosión hídrica, y de la desecación del suelo por el viento.

CONTROL DE MALEZAS.

El uso de películas plásticas frena considerablemente el desarrollo de malas hierbas. Las películas negro – opaco y las metalizadas interceptan casi todo el espectro visible, esto impide que se lleve a cabo la fotosíntesis bajo el plástico y por consecuencia la ausencia de malezas. Las películas transparentes permiten el paso de gran cantidad de radiaciones, esto permite el calentamiento del suelo, y favorece el desarrollo de malezas, aunque estas terminen muriendo de asfixia por las altas temperaturas que se originan bajo el acolchado plástico.

CALIDAD DE LA COSECHA.

Las películas plásticas imponen una barrera entre el suelo y la parte aérea de la planta, evitando que los frutos estén en contacto con el suelo. Se obtienen por lo tanto producto mas limpio y mejor presentados.

VENTAJAS DE LOS ACOLCHADOS.

- Incremento de la temperatura del suelo: A una profundidad de 5 cm bajo acolchado negro la temperatura se incrementa entre 2° y 2.5° C, y bajo acolchado transparente se incrementa de 4.5° a 5.5° C.
- Reduce la compactación del suelo: El suelo bajo el acolchado se mantiene suelto, friable y bien aireado, las raíces tienen acceso al oxígeno y la actividad microbiología es excelente.

- Reduce la pérdida de fertilizante: El agua no se escapa de la película impermeable, por lo que el aprovechamiento del fertilizante es máximo.
- Reduce la evaporación: El agua del suelo no escapa bajo condiciones de acolchado, el crecimiento de las plantas es, a menudo, el doble que en un suelo desnudo, el resultado son plantas más grandes que requerirán mas agua de manera que el acolchado no es un sustituto del riego.
- Frutos más limpios: Un cultivo acolchado esta más limpio y menos sujeto a pudriciones debido a la eliminación del salpicamiento del suelo sobre plantas o frutos.
- Elimina daño mecánico a las raíces: Las escardas no son necesarias, por lo tanto no hay daño a las raíces.
- Control de malezas: El acolchado negro provee control de malezas, el plástico transparente necesita el uso de un herbicida.
- Precocidad: El acolchado negro puede resultar en 12 a 14 días de adelanto a la cosecha, mientras que el plástico transparente resulta hasta en 21 días de adelanto.
- Incremento en el crecimiento: El acolchado plástico es prácticamente impermeable al dióxido de carbono (CO₂), gas de suma importancia en la fotosíntesis, bajo el acolchado se acumula muy altos niveles de CO₂, ya que no se deja escapar. (Robledo, 1988).

DESVENTAJAS.

- Remoción costosa: El plástico y la cintilla deben ser removidas del campo anualmente. El plástico negro no se descompone, así que nunca se debe rastrear. El plástico transparente si se descompone con el tiempo, pero deja un terreno en mal estado revuelto con los residuos de plásticos no pudiéndose realizar adecuadamente la siembra, escardas, riegos del próximo cultivo a establecerse.
- Costos iniciales altos: Los costos de producción se incrementan con la película de acolchado y la cintilla de riego por goteo.
- Incrementa el manejo: El plástico y el sistema de riego deben ser monitoreados regularmente. (Robledo, 1988).

RIEGOS.

Laborde, (1974), recomienda dar un riego ligero y lento después de la siembra para el hinchamiento de la semilla los demás riegos deberán darse tomando en cuenta las condiciones en que se desarrolle el cultivo. Cuando empiezan a desarrollar los frutos los riegos deben ser mas frecuentes, evitando marchitamiento en la planta.

Durante el primer mes después de la siembra no es conveniente que exista demasiada humedad en el suelo, con el fin de que la calabacita enraíce bien y se forme un tallo grueso y fuerte, sin demasiado desarrollo vegetativo.

La planta cuando empieza a fructificar en el segundo o tercer fruto, es muy exigente en agua y necesita riegos frecuentes, aunque de caudal ligero. Los sucesivos riegos se darán cada tres a cinco días, disminuyendo el turno a medida que aumenten las temperaturas y la recolección de frutos. (Cano, 1977).

Se reporta que la calabacita requiere un promedio de cuatro a siete riegos durante su ciclo agrícola. Algunos productores recomiendan riegos nocturnos en el verano para disminuir la incidencia de enfermedades, principalmente la cenicilla vellosa (*Pseudoperonospora cubensis*), que por lo general se presenta en el envés de la hoja. Se reporta que las calabazas en general requieren menos agua o humedad que la sandía, el melón o el pepino, debido a la relación parte aérea/raíces. (Whitaker y Davis, 1962) y (Guenko, 1983).

Las raíces de las plantas de calabacita son relativamente poco profundas (60 – 120 cm), sin embargo el alcanzar la máxima ramificación o emisión de raicillas absorbentes sobre todo en las áreas de influencia del desarrollo de la planta. Se recomienda mantener la humedad del suelo por arriba del 60 % de la capacidad de retención de agua del suelo. Es importante regular los riegos apropiadamente para evitar tanto una humedad excesiva como un estrés de agua. Algunos estudios han demostrado que el uso de cintillas de riego por goteo bajo acolchado plástico negro es superior al riego

por aspersión, con acolchado plástico negro por lo general los rendimientos se incrementan dramáticamente. (ASERCA, 1997).

MANEJO DEL CULTIVO.

El manejo del cultivo comprende el conjunto de cuidados y operaciones para asegurar un buen desarrollo de las plantas. Se ha logrado un cierto control sobre algunas plagas por medio de mejoramiento de variedades resistentes, sin embargo, se debe tener especial cuidado realizando rotación de cultivos con otras especies relacionadas, removiendo y destruyendo las malezas dentro y a las orillas de los huertos para reducir las incursiones de insectos y enfermedades. Un buen conocimiento de los ciclos biológicos de las plagas locales es particularmente provechoso cuando se intenta implementar un régimen de manejo integrado de plagas. (Almonte, 2000).

MALEZAS.

Las malas hierbas compiten con el cultivo en agua, luz y nutrientes, además estas son hospederas de plagas y enfermedades, por lo tanto es importante mantener el cultivo libre de malezas, especialmente durante las primeras semanas después de la siembra y hasta que las plantas estén establecidas.

Las plantas de calabacita se desarrollan rápidamente y sombrean a la mayoría de las malezas, sin embargo algunas malezas pueden ser especialmente molestas, existen algunos herbicidas disponibles en el mercado que pueden ser utilizados para el control de malezas.

La mejor guía para el control de malezas es una planeación cuidadosa y labores culturales dirigidas a reducir la población conocida de malezas antes de sembrar.

El combate de malas hierbas puede realizarse mecánicamente o por medio de la aplicación de productos químicos, El primer deshierbe se realiza inmediatamente después de la emergencia de las plantas, después se va desyerbando según lo requiera el cultivo. (Almonte, 2000).

El control químico se efectúa con herbicidas existen varios tipos de herbicidas para el control de malezas pero la mayoría de estos son preemergentes.

Preemergentes: Alanap, Naptalam, NPA, Dyanap, Teflan, Amiben, Dinosep.

Presiembra: Teflan.

Postemergencia: Dacthal, W – 75.

Las dosis de aplicación dependen de la textura del suelo, en el caso de suelos ligeros, se aplica menor cantidad de producto activo que en suelos pesados y en aquellos con un alto contenido de materia orgánica.

PLAGAS

Las plagas que atacan a la calabacita son numerosas, la severidad de estas varia con el clima, la región, la variedad y la especie de la planta.

Los afidos constituyen un problema de gran importancia en el cultivo de calabacitas, ya que además de perjudicar las plantas directamente al alimentarse con la savia, son vectores de cierta cantidad de enfermedades vírales que atacan a las cucurbitáceas. Entre las especies de afidos más comunes que atacan a la calabacita se encuentran *Aphis fabae*, *A. gossypii* y *Macrosiphum euphorbiae*.

Algunos escarabajos atacan a la calabacita en todos los estadios entre estos se incluyen la cochinilla rayada (*Acalymma trivittata*), cuya larva se alimenta de las raíces y las partes subterráneas del tallo, y la diabrotica (*Diabrotica undecimpunctata*), cuyo daño se limita generalmente a las plantulas jóvenes.

Cuadro: No. 7 Diferentes Plagas del Cultivo.

Plagas.	Control	Dosis (1/Ha)
Diabrotica (<i>Diabrotica spp</i>)	Paratión metílico	1.0
Pulga saltona (<i>Epitrix cucumeris</i>)	Folidol	1.0
Chicharrita (<i>Empoasca spp</i>)	Folimat 1000	0.5
Mosquita Blanca (<i>Bemisia tabasi</i>).	Triagard	0.5

Pulgón (<i>Aphis gossypii</i> Glover). (<i>Myzus persicae</i> Sulzer).	Phosdrin	0.3
	Metasystox R – 50	0.6
	Tamaron 600	1.0
Minador (<i>Liriomyza sativae</i>).	Dipel	0.3 Kg.
Gusanos:		
Barrenador (<i>Diaphania nitidalis</i> Stoll).	Lannate 90%	0.3 Kg.
Falso Medidor (<i>Trichoplusia ni</i> Hubner)	Belmark 100	1.0

Valadez, (1998).

Diabrotica.

Son insectos pequeños que perjudican a las plantas recién nacidas, pero también perforan los tallos tanto sobre la superficie como por debajo del suelo.

Gusano de alambre.

Son larvas vermiformes y de cuerpo duro que viven en el suelo y en la madera podrida. Se alimentan de las raíces de los cultivos. (Roos, 1978). Los gusanos de alambre dañan a los cultivos porque devoran las semillas en el suelo, cortan pequeños tallos subterráneos y raíces y barrenan tallos, raíces y tubérculos grandes. (Davidson, 1992).

Gusano soldado.

Devora el cultivo en partes o en fajas, las larvas, son de 5 cm de largo, de color negro grisáceo, con tres listas longitudinales amarillas en el dorso. (Philbrick, 1980).

Gallina ciega.

Son de color blanco, en forma de "C", con la cabeza de color castaño y tres pares de patas, se alimentan principalmente de raíces a las que causan grandes hoyos pero poco profundos. (Davidson, 1992).

ENFERMEDADES.

Para evitar pérdidas causadas por enfermedades vasculares (*secadera* o *damping-off*) al inicio del ciclo del cultivo se recomienda el uso de semillas certificadas, un buen manejo de agua y la rotación de cultivos.

Las enfermedades del follaje, mayormente cenicillas polvosas, vellosas están presentes en todas las estaciones son enfermedades muy dañinas en el ciclo otoño invierno, se recomienda utilizar fungicidas a base de manganeso y zinc.

Se recomiendan otros métodos para prevenir el ataque de las enfermedades como:

- Utilizar variedades resistentes.
- Destrucción de residuos de la cosecha anterior.
- Aplicación de fungicidas.
- Rotación de cultivos.
- Evitar excesos de humedad.
- Desinfección de la semilla con fungicidas.
- Fumigación del suelo.

Cuadro. No. 8 Diferentes enfermedades del cultivo.

Enfermedades.	Control	Dosis (Kg./ha).
Cenicilla polvorienta (<i>Erysiphe cichoracearum</i> DC)	Manzate – 200	1.5
	Maneb	1.5
Cenicilla vellosa. (<i>Pseudoperonospora cubensis</i> Berk. Y Curt).	Zineb	1.5
	Dyrene 50	2-3
Antracnosis. (<i>Colletotrichum lagenarium</i>).		
VIRUS.		
Mosaico del pepino (VMP).		Cultivares resistentes.
Mosaico de la sandía (VMS).		
Manca angular del tabaco (VMAT).		

Valadez, (1998).

Antracnosis.

Es causada por *Colletotrichum lanarium* Pass. Es una de las enfermedades más perjudiciales de estas plantas, las hojas presentan pequeñas manchas acuosas y amarillentas, que van ampliándose y cambiando de color el cual es negruzco. En tallos y peciolo se observan lesiones alargadas y angostas, los frutos presentan cánceres hundidos de color café oscuro. (García, 1980).

Fusarium.

Muchas especies de este género de hongos ocasionan daños en las raíces de las plantas dando como resultado un marchitamiento de la parte aérea. Numerosas especies ocasionan la secadera (*damping off*), otras ocasionan la pudrición parcial o total de las plantas. (García, 1980).

Nematodos.

El nematodo agallador de la raíz (*Meloidogyne spp*) es una plaga seria y a menudo se hacen necesarias fumigaciones del suelo. Esta plaga esta mas presente en regiones calientes, y es particularmente severa en suelos arenosos. (Almonte, 2000).

COSECHA.

Cosechar los frutos cada tercer día cuando sean tiernos y midan de 10 a 15 cm de longitud, evitar que se maduren en la planta, por que esto perjudica el rendimiento, o cuando la flor sé desespegue fácilmente del fruto. (Sánchez, 1990).

En el corte de la calabacita se utilizan tres indicadores de cosecha: uno físico y dos visuales a continuación se describe cada uno de ellos.

Tiempo: En este factor se considera en numero de días que se aproxima a la cosecha o al primer corte, que va de 45 a 55 días, llegando a realizarse hasta 20 cortes.

Tamaño: En este aspecto, se toma como referencia el tamaño del fruto, que puede variar de 12 a 15 cm.

Visual: En relación con este indicador, se afirma que el fruto puede cosecharse cuando la flor esta deshidratada o muestra un tinte color café. (Valadez, 1998).

METODOS DE COSECHA.

Generalmente, la recolección de la calabacita se realiza a mano, los métodos de cosecha son los siguientes:

- La recolección a mano requiere del uso de navajas o cuchillos filosos. Con esto se corta el pedúnculo de la fruta, no deben jalarse los frutos porque esto dañaría la planta, reduciéndose el periodo de producción.
- Después del corte, la fruta se recolecta en cestas, huacales o cajones, estos no deben tener clavos ni astillas sueltas porque dañaría la corteza del producto.
- Los trabajadores deben ser seguidos de remolques para depositar los frutos y hacer el trabajo más rápido.

La recolección a mano requiere de gran cantidad de fuerza de trabajo ya que el corte se realiza numerosas veces hasta 20 veces o sea un promedio de 3 a 5 cortes por semana.

Los cortadores tienen que ser personas experimentadas para que identifiquen bien el grado de madurez de la fruta, se recomienda que los cortes se realicen por la tarde para evitar las temperaturas elevadas del día, los frutos no deben quedar expuestos al sol, ya que puede sufrir quemaduras y pueden reducir el periodo de almacenamiento.

VALOR NUTRITIVO.

En lo relacionado al valor nutricional de la calabacita, la concentración de los principales compuestos de esta especie con base en 100 gr. de parte comestible.

Valor Nutritivo.

Agua -----	90.6%
Proteínas -----	0.8gr.
Carbohidratos -----	7.7 gr.
Ca -----	14.0 mg
P -----	16.0 mg
Fe -----	0.4 mg
Na -----	12.0 mg
K -----	251 mg
Ácido ascorbico -----	23.0 mg
Tiamina (B1) -----	0.04 mg
Rivoflavina (B2) -----	0.03 mg
Vitamina A -----	0.3 microgramos.

Valadez, (1998).

ALMACENAMIENTO.

Las calabacitas para procesado por lo general no son almacenadas para mercado fresco, se recomienda almacenar las calabacitas a temperaturas entre 4 y 10 °C, y 95 % de humedad relativa (HR). Estas y otras calabacitas, debido a su piel blanda, son cosechadas en estado inmaduro para una mejor calidad, los frutos son bastante perecederos debido a que la piel es tierna y se lesiona fácilmente con el manejo. Los frutos son más deseables que los grandes debido a que poseen una pulpa más blanda y un sabor ligeramente dulce.

Normalmente las calabacitas no deben ser almacenadas, excepto cuando el tiempo suficiente para acomodarse a los retrasos normales en el mercado tales como días festivos o fines de semana, pueden ser mantenidas por uno o dos días por debajo de los 4°C sin daños apreciables. El mantener algunas variedades de calabacita por más de 4 días a 0°C causara daño por frío y un deterioro más rápido. El rango de recomendado de temperaturas es de 5° a 10°C con 95 % de HR.

La vida de almacén de las calabacitas es de solamente una a dos semanas si el almacenamiento de calabacitas de color amarillo se extiende por más de una semana y la distribución esta involucrada después de la remoción, el almacenamiento a temperaturas de 7 a 10°C es lo mejor durante dos semanas máximo. Algunas investigaciones recientes han mostrado que 5°C es lo mejor para calabacitas almacenadas hasta 2 semanas. El almacenamiento en atmósferas con bajo contenido de oxígeno es de poca o nula ayuda para el almacenamiento de calabacitas a 5°C.

MERCADOS.

Nacional.

El mercado nacional sigue siendo un importante consumidor de las diferentes especies de calabacita tierna y dura que se producen en nuestro país. Durante el periodo de 1990 – 1997, él mercado nacional absorbió en

promedio el 45 % de la producción. Esta importante participación de la demanda interna es uno de los factores que han influido en el dinamismo que el sector hortalizas ha tenido y particularmente en el de los diversos tipos de calabaza. Estimaciones de 1997 indicaban en el consumo percapita se ubica en 0.833 kg/habitante. En la actualidad, se estima que el consumo no solo se ha mantenido, sino que se ha incrementado. La calabacita se ha ubicado como una de las hortalizas de amplio consumo popular.

Algunas ventajas son:

- La forma de múltiples platillos de la cocina mexicana la ventaja que ofrece por ser de menor tamaño el sabor y la facilidad que tiene para su cocimiento.

- Los bajos precios que tiene en el mercado, debido a los altos volúmenes que se produce la posibilidad de ser encontrada en cualquier tipo de mercado. (Almonte, 2000).

El mercado nacional satisface su demanda con diversas entidades como Puebla, Morelos, Guanajuato, México, Hidalgo, Michoacán, las cuales en forma particular tiene una reducida participación, pero que en conjunto han contribuido durante la década de los 90 con el 59 % de la producción total.

Internacional.

Para que la calabacita pueda llegar en buenas condiciones y con calidad requerida por el mercado de exportación, se le debe dar un manejo adecuado de postcosecha que permita sobre todo alargar la vida de anaquel. Una vez que se realiza la cosecha a través de un corte adecuado, el producto se envía en empaque, en donde se le da un prelavado en una tina que contiene agua tratada con cloro y a una temperatura de 14°C, a fin de quitarle el calor de campo que tiene esta hortaliza. Una vez realizadas estas actividades se seleccionan para definir los diferentes tamaños que son:

Cuadro No. 10 Dimensiones estipuladas en calabacita para el mercado de exportación.

	Longitud	Diámetro.
X	15.6 - 18.8 cm	35.9 - 37.9 mm.
XX	18.7 - 22.8 cm	43.3 - 44.3 mm.
XXX	22.0 - 27.8 cm	49.6 - 51.6 mm.

Posteriormente, cada uno de los tamaños pasa a una tina de empaque que contiene agua fría de ahí se empaca en cajas de cartón enceradas cuyo peso aproximado es de 11kg.

El mercado internacional desempeña un papel muy importante en el desarrollo y producción del género cucúrbita en nuestro país. México se ubica actualmente, de acuerdo a la FAO, como el primer país exportador de calabaza, con cerca del 40 % de las exportaciones mundiales, muy por arriba de España.

La calabaza se ubica como la segunda hortaliza de importancia, de tal manera que su participación dentro del total de los volúmenes exportados es de cerca del 55 % de la producción total del país se destino a las exportaciones. De entre las variedades que se destinan al mercado internacional destacan sobre todo la italiana y la amarilla, además de algunas otras cuya participación es limitada como la Summer y Gray entre otras.

Los mercados internacionales son principalmente Estados Unidos ya que se a detectado donde se vende este producto, cuyo origen predominante es el mexicano. Los mercados que registraron el precio mas alto fueron Atlanta y Nueva York. El precio promedio que se pago en 1998 por un kilo de calabaza en Atlanta fue de 1.09 dólares y 1.02 en el mercado neoyorquino. (Almonte, 2000).

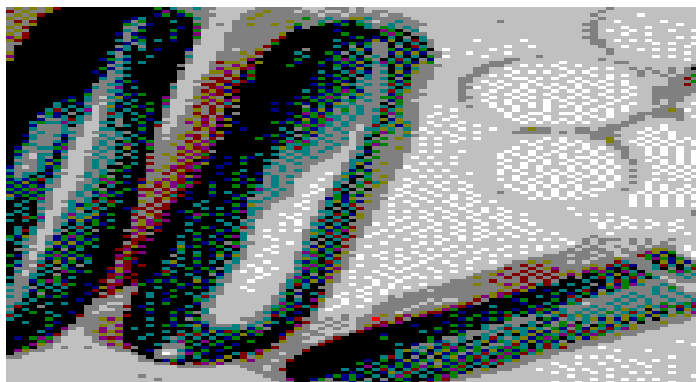
A continuación se mencionan algunos tipos de variedades.



Ambassador (H) . Fácil de cosechar, fruto de alta calidad toda la temporada



Goldie (H). Buen rendimiento. Mercado fresco o enlatado.



Blackjack (H). Una de las más obscuras. Excelente calidad.



Butternut Supreme (H). Uniforme, cuello grueso.



Chairman (H). Se adapta a diversas temperaturas. Fácil de cosechar.



Clarita (H). Tipo zucchini con extraordinario potencial de rendimiento. Ideal para transporte corto.



Commander (H). Fruto verde oscuro. Recomendada para mercado fresco y proceso.



Counselor (H) . Fruto de alta calidad. Planta vigorosa.



Embassy (H). Fruto medio verde de 20 cm. Planta fuerte abierta, fácil de cosechar.



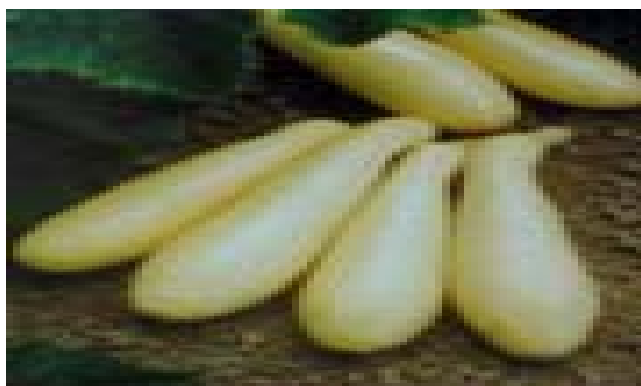
Lolita (H) 3M 65CA138166 Altos rendimientos toda la temporada. Fácil de cosechar



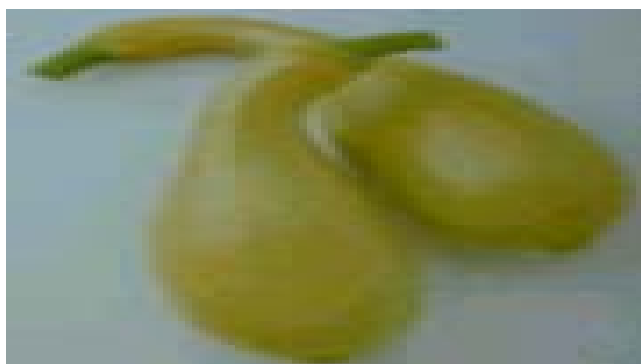
President (H) . Fruto medio verde con vetas verde claro. Ideal para siembras cubiertas con plástico, invernaderos y jardines.



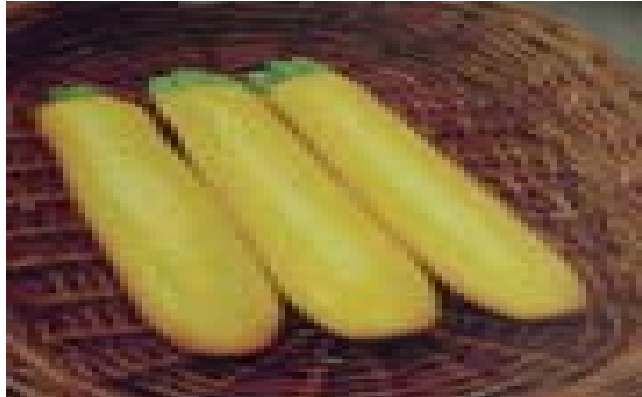
PS391 (H). Desarrollada para proceso. Buen rendimiento en cubitos. Contiene gen de precocidad.



Sunray (H) . Contiene gen de precocidad. Muy productiva. Resistencia media a cenicilla vellosa



Sundance (H) . Curvado completo. Ideal para mercado fresco y huerto familiar.



Goldrush (H) . Fruto de calidad superior, fácil cosecha. Híbrido Gold zucchini.

CONCLUSIONES.

El cultivo de la calabacita, es uno de los principales en las regiones cálidas de México, ya que es un cultivo que no tolera heladas. Al abarcar en el estudio realizado sobre calabacita existe todo un sinfín de ventajas, problemas y necesidades, encontramos que a nivel nacional ocupa el primer lugar por su superficie sembrada, así como su alta redituabilidad, fácil manejo y gran demanda de mano de obra, por lo tanto es necesario contar con una buena calidad y mejores estrategias de producción. Por lo tanto deberá dársele un continuo y especial impulso a la innovación tecnológica de producción, desde la investigación para el desarrollo y adaptación de variedades mejoradas en las regiones productoras de calabacita de nuestro país.

RECOMENDACIONES.

Es necesario seguir realizando investigaciones que generen mejores alternativas para el productor, modificando y estableciendo sistemas de producción avanzados que incrementen en un tiempo corto la producción a tal grado de obtener mejores rendimientos con calidad, con lo cual se puede competir y por lo tanto alcanzar un buen nivel de precios que se reflejaría en el nivel de vida de los productores. Ya que nos hemos dado cuenta que en nuestro país es posible dedicar mas superficie de cultivo de calabacita y al aumentar la producción se mejoraría la economía nacional.

BIBLIOGRAFIA.

- Almonte R. C. 2000. Apuntes sobre el cultivo de calabazas. UAAAN.
Departamento de Horticultura. Buenavista, Saltillo, Coahuila México.
- ASERCA, 1999. Revista de Publicación Mensual No. 76. Claridades
Agropecuarias. Diciembre de 1999. Pag. 3
- Castaños C. M. 1993. Horticultura Manejo Simplificado.
- Cano B. J. 1977. Diez temas sobre la Huerta. Segunda Edición Actualizada.
Ministerio de Agricultura Madrid España.
- Faxsa, 2000. Tecnología al servicio de la Agricultura. Hortalizas.
- Fersini A. 1976. Horticultura Practica. Editorial Diana México. Segunda edición.
- Gajon S. C. 1956. Horticultura Moderna. Tercera edición.
- García R. A. 1959. Horticultura. Segunda edición. Salvat editores, S.A.
Barcelona, Madrid.
- Guenko G. 1983. Fundamentos de la Horticultura Cubana. Editorial Pueblo y
Educación. La Habana Cuba.
- Ibarra L. 1997. Manual del Curso Nacional de Plásticos en la Agricultura.
Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
- INEGI. 1997. Cultivos Anuales de México. VII Censo Agropecuario. Talleres
gráficos del Instituto Nacional de Estadística. Aguascalientes Ags.

- INEGI. 1998. Principales Cultivos Hortícolas de México. Colegio de postgraduados Aguascalientes Ags.
- Lavecchia, G. 1994. Revista Productores de Hortalizas Ed. Jin More. Año 3. No. 9. Septiembre México D.F.
- Manuales para Educación Agropecuaria. 1987. Horticultura. Séptima Reimpresión. Editorial Trillas. México.
- Manual de Educación Agropecuaria, 1997. Cucurbitaceas. Editorial Trillas.
- Pérez G.M. 1997. Mejoramiento Genético de Hortalizas. Universidad Autónoma Chapingo. Primera edición en español.
- Robledo, P. 1988. Aplicación de los Plásticos en la Agricultura. 2ª. Edición. Ediciones Mundi - Prensa Madrid España.
- Sánchez, L. A. 1989. Apuntes de Producción de Hortalizas.
- SARH, 1993. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los estados unidos Mexicanos. Septiembre. Tomo 1.
- Valades, L. A. 1998. Producción de Hortalizas. Octava reimpresión. Editorial Limusa. México D.F.
- Whitaker, T. W. and Davis G. N. 1962. Cucurbts Botany, Cultivation and Utilization.

Direcciones en INTERNET.

[http://www. Base de datos oficiales Agrícolas Sagar – FAO.](http://www.Base de datos oficiales Agrícolas Sagar – FAO)

[http://www. INFOASERCA.gob.mx/](http://www.INFOASERCA.gob.mx/)

[http://www. INFOAGRO.com](http://www.INFOAGRO.com)

[http://www. Faxs.com.mx](http://www.Faxs.com.mx)

[http://www. Webtelmex.net.mx](http://www.Webtelmex.net.mx)