



# UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO DE LA CALABAZA  
KABOCHA (Cucurbita máxima Duch.) EN LA COSTA  
DE HERMOSILLO

## DISERTACION

Sometida a la consideración del Departamento de Agricultura y  
Ganadería de la Universidad de Sonora.

Por

Eduardo Flores

Como requisito para obtener el título de Ingeniero Agrónomo  
con especialidad en Horticultura.

DICIEMBRE DE 1992

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO DE LA CALABAZA  
KABOCHA ( Cucurbita máxima Duch. ) EN LA COSTA  
DE HERMOSILLO

DISERTACION

Sometida a la consideración  
del Departamento de Agricultura y Ganadería  
de la Universidad de Sonora.

Por

EDUARDO FLORES

Como requisito para obtener el título de  
Ingeniero Agrónomo con especialidad en  
Horticultura.

DiCiembre de 1992

Esta disertación fué realizada bajo la dirección del Consejo Particular, aprobada y aceptada como requisito parcial para la obtención del grado de:

INGENIERO AGRONOMO EN:  
HORTICULTURA

CONSEJO PARTICULAR

ASESOR: M.S. SERGIO GARZA ORTEGA

CONSEJERO: M.C. JUAN MANUEL LOAIZA VILLEGAS

CONSEJERO: M.S. EVERARDO ZAMORA

UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO DE LA  
CALABAZA KABOCHA ( Cucurbita máxima Duch. )  
EN LA COSTA DE HERMOSILLO

D I S E R T A C I O N

EDUARDO FLORES

DICIEMBRE DE 1992

## INDICE

	Página
INTRODUCCION _____	1
RESUMEN _____	3
LITERATURA REVISADA _____	4
Origen _____	4
Morfología _____	4
Adaptación climática _____	6
Epocas de producción _____	6
Preparación del terreno _____	7
Fechas de siembra _____	7
Método de siembra _____	7
Densidad de siembra _____	7
Variedades _____	7
Espaciamiento y población _____	8
Fertilización _____	9
Riegos _____	10
Manejo del cultivo _____	11
Poda _____	11
Polinización _____	12
Plagas y enfermedades _____	13
Cosecha _____	15
Rendimiento _____	16
Corte _____	16
Curado _____	16
Empaque _____	17
Comercialización _____	18

CONCLUSIONES

Página

CONCLUSIONES

19

BIBLIOGRAFIA

20

## INTRODUCCION

La calabaza es un cultivo común en México originario del Continente Americano, reportándose su presencia en nuestro país desde el año 8750 A.C. en el Valle de Oaxaca ( 4, 11 ).

Pertenece a la familia Cucurbitaceae, la cual cuenta con 90 géneros entre los que se encuentra Cucurbita, a su vez cuenta con 27 especies, de las cuales 5 son cultivadas ( C. pepo, C. moschata, C. máxima Duch. C. mixta Pang. y C. ficifolia ) y 22 silvestres ( 3, 11 ).

Dentro de Cucurbita máxima se encuentran algunas variedades que se caracterizan por presentar muy buena calidad interna, como el tipo kabocha, el cual es gran importancia económica en el Noroeste de México. El fruto es utilizado cuando está maduro para repostería y como forraje para el ganado --- ( 3, 5, 9 ).

En el Oriente y en México la flor masculina de la calabaza así como sus brotes son utilizados para consumo humano. La semilla, la cual tiene un alto contenido de aceite ( 40-50% ) es rostizada y empleada como alimento ( 11, 12 ).

La siembra en la región de la Costa de Hermosillo puede realizarse dos veces en el año ( verano-otoño e invierno-primavera ) aunque se sugiere sembrar en el ciclo verano-otoño a partir del 15 de agosto al 5 de septiembre ( 6 ).

El objetivo del presente trabajo fué el de analizar las prácticas de cultivo de la calabaza kabocha en la Costa de Hermosillo como una alternativa más para el agricultor, dentro del cambio en el patrón de cultivos que se está suscitando

do en esta región.

## RESUMEN

Este estudio se llevó a cabo en la Costa de Hermosillo con el fin de conocer las prácticas de cultivo comunes de la calabaza kabocha ( Cucurbita máxima ) en esta región, como una alternativa más en el cambio de patrón de cultivos.

En los últimos 6 - 8 años el cultivo de la calabaza kabocha se ha ido constituyendo en una opción importante, ya que su superficie cultivada ha aumentado a pesar de los riesgos y costos tan altos que su manejo representa.

En Estados Unidos y en México se cultiva para su exportación, siendo Japón el principal país para su mercado.

Para la Costa de Hermosillo se encontró que la calabaza kabocha se siembra en el ciclo verano-otoño, del 15 de agosto al 5 de septiembre.

Los sistemas de siembra y espaciamientos utilizados son de 3 m. entre surcos y de 40 a 60 cms. entre plantas, sembrándose ambos lados del surco en el caso de riego rodado y en el caso de sistema de riego por goteo se utilizan separaciones de 1.80 m. entre surcos y de 50 a 70 cms. entre plantas, sembrándose una sola línea de plantas por surco.

Las principales plagas y enfermedades son la mosquita blanca ( Bemisia tabaci Genn ), minador de la hoja ( Lyriomiza trifolii ), cenicilla polvorienta ( Erysiphe cichoracearum ) y virosis.

## LITERATURA REVISADA

### ORIGEN

El género Cucurbita, es originario de América, cuenta -- con 27 especies de las cuales 5 son cultivadas y 22 silves--- tres ( cuadro 1 ). En México las hortalizas desde tiempos pre colombinos fueron de primordial importancia alimentaria. La calabaza formó parte de los cuatro elementos principales ---- ( maíz, frijol, calabaza y chile ) en la alimentación de nues- tros ancestros indígenas ( 4 , 7 , 11 ).

### MORFOLOGIA

La planta de kabocha es anual, monoica y con guías desa- rrolladas, las cuales tienden a enraizar en los entrenudos a- yudando a la planta a sujetarse a la superficie del suelo --- ( 5, 6, 11 ).

Poseen un sistema radical extenso ( 50 - 100 cms. ) pero poco o moderadamente profundo ( 30 - 50 cms. ) ( 6, 11 ).

Sus tallos son blandos, redondos y constan de un eje --- principal con una serie de ramificaciones laterales primarias y secundarias, por lo que cada planta necesita de un amplio - espacio para su desarrollo ( 9, 11, 12 ).

Las hojas son moderadamente rectas, no rígidas, usualmen- te reniformes, serradas, no lobuladas, con muchas cavidades - profundas, ocasionalmente con manchas blancas. Las hojas son- alternas simples y largamente pecioladas de gran tamaño y muy numerosas ( 6, 9, 10 ).

Sus flores son grandes y vistosas de color amarillo, es- tas son también agudas u obtusas en la yema, sépalos con lobu-

Cuadro 1. Especies cultivadas y silvestres del género Cucur  
bita.

---

- 1.- *C. máxima* Lam.  
*C. andreana* Naud.
  - 2.- *C. pepo* L.  
*C. texana* (Scheele) Gray.  
*C. fraterna* Bailey.
  - 3.- *C. argyrosperma* Huber.  
*C. sororia* Bailey.  
*C. palmeri* Bailey.  
*C. Kellyana* Bailey.
  - 4.- *C. moschata* (Lam).
  - 5.- *C. ficifolia* Bouché.
  - 6.- *C. ecuadorensis* Cutler y Whitaker.
  - 7.- *C. okkechobeensis* (Small) Bailey.  
*C. martinezii* Bailey.
  - 8.- *C. lundelliana* Bailey.
  - 9.- *C. galeottii* Cogn.
  - 10.- *C. radicans* Naud.  
*C. gracilior* Bailey.
  - 11.- *C. pedatifolia* Bailey  
*C. moorei* Bailey.
  - 12.- *C. foetidissima* H.B.K.  
*C. scabridifolia* Bailey.
  - 13.- *C. digitata* Gray.  
*C. californica* Wats.  
*C. palmata* Wats.  
*C. cordata* Wats  
*C. cylindrata* Bailey.
-

los lineares, corola de color amarillo brillante, androceo -- corto y grueso, estigmas pequeños amarillos y lisos, presenta tanto flores masculinas y femeninas en la misma planta y su polen es pesado y pegajoso . Las femeninas además de tener un pedicelo corto, presenta un ovario inferior agrandado característica por la cual son fácilmente diferenciadas ( 6, 9, 10 ).

El fruto posee cáscara dura de color verde ópaco o brillante, la pulpa es fina y fibrosa con varios matices, de amarillo a anaranjado. Los frutos maduros tienen la siguiente composición química: 90% de agua, 1% de proteína, 0.2% de -- grasa, 8% de carbohidratos y 0.5% de fibra. La semilla tiene de 40 a 50 % de aceite y el 30% de proteínas. Sus semillas son grandes, gruesas y lisas, blancas o café pálido, con márgenes lisos ( 9, 10 ).

#### ADAPTACION CLIMATICA

Las plantas de kabocha crecen y se desarrollan bien en climas cálidos y secos, siendo su rango óptimo de temperatura de 18°C - 30°C para un mejor crecimiento y calidad de la cosecha, ya que en cualquier etapa de su desarrollo son muy susceptibles a heladas. El rango de temperatura para una buena germinación es de 24°C - 35°C ( 5, 6, 12 ).

#### EPOCAS DE PRODUCCION

Estas son determinadas por el mercado de exportación, - siendo ésta, en los meses de Noviembre y Diciembre ( 6 ).

## PREPARACION DEL TERRENO

Las labores necesarias son: Barbecho, rastreo, nivelación, surqueo y formación de camas con rotomulcher ( 6 ).

## FECHAS DE SIEMBRA

La siembra de kabocha puede hacerse dos veces en el año ( verano-otoño e invierno-primavera ) pero para nuestra región se sugiere sembrar en el ciclo verano-otoño, a partir de la segunda quincena de Agosto hasta los días primeros de Septiembre ( 15 de Agosto al 5 de Septiembre ) ( 6 ).

## METODO DE SIEMBRA

Se puede sembrar en seco o en húmedo, en surcos con riego rodado o riego por goteo; En forma manual o bien con sembradora de precisión, en ambos casos se recomienda una semilla por golpe o punto de siembra ( 6, 12 ).

## DENSIDAD DE SIEMBRA

2.5 a 3.0 kilogramos de semilla por hectárea, con una población aproximada de 16,500 plantas por hectárea ( 6 ).

## VARIEDADES

Delica: Sus frutos son grandes y densos con un peso que varía entre 1.5 y 2.0 kilogramos, es muy productiva y rendidora, uniforme en madurez, forma y tamaño. Tiene forma de globo aplanado, con estrías de color verde claro y manchas verde oscuro; Pulpa gruesa de color amarillo profundo. Crece vigorosamente y se adapta ampliamente a diferentes tipos de suelos. \*

\* Información personal, Ing. Raúl René Donnadiou Corella.

Kurijiman: Sus frutos son grandes y densos con peso promedio de 2.0 kilogramos, es más rendidora que la delica, tanto su madurez, forma y tamaño son muy uniformes. Su forma es semi-redonda achatada de los polos, con estrías de color verde claro y manchas verde oscuro, su pulpa es gruesa de un color amarillo naranja. Es una variedad de gran vigor. \*

Honey delite: Sus frutos son medianos, con peso promedio de 1.4 kilogramos. Su madurez, tamaño y forma son muy uniformes; Su forma es la de un globo aplanado, su pulpa es seca y dulce, de textura fina. Es una variedad de gran vigor\*

Tasty delite: Esta variedad es semejante a Honey Delite pero con un mejor rendimiento y color interno. \*

Miyako: Sus frutos son más pequeños que las variedades anteriores y con un peso promedio de 1.2 kilogramos. Su madurez y forma son uniformes, tiene forma de globo aplanado. -- Su pulpa es gruesa y de color amarillo. Esta variedad es de menor vigor que las anteriores. \*

#### ESPACIAMIENTO Y POBLACION

Varía de acuerdo con el sistema de siembra a utilizar, generalmente, los espaciamientos más utilizados son de 3 m. entre surcos y de 40 a 60 cms. entre plantas, sembrándose ambos lados del surco en el caso de riego rodado y en el caso de riego por goteo se utilizan separaciones de 1.80 m. entre surcos y de 50 a 70 cms. entre plantas sembrándose una sola línea de plantas por surco ( manguera de riego ) ( 6 ).

\* Información personal, Ing. Raúl René Donnadieu Corella.

## FERTILIZACION

Esta depende de la fertilidad del suelo por lo que es recomendable hacer un analisis de suelo antes de la siembra, pero se sugieren los siguientes niveles: 120 - 180 Kg./Ha. de nitrógeno ( Urea 46% ), 130 Kg./Ha. de fósforo( Triple 17 ) - y 140 Kg./Ha. de potasio (  $K_2NO_4$  ). Se sugiere aplicar dos -- terceras partes del total requerido antes de la siembra ( dos semanas antes ) y la otra tercera parte aplicarla en banda -- cerca de la planta, cinco días después del amarre del fruto.-- Cuando el fruto alcanza un diametro de 6-7 cms, es conveniente aplicar fósforo liquido (10-34-00) en el riego, en una dosis de 20 litros por hectárea, esto para lograr un mayor amarre del fruto, también se aplica nitrógeno en forma de gas -- (  $NH_3$  ) en dosis de 20-25 Kg./Ha. por medio del riego, desde que la planta empieza a guiar hasta el ultimo riego antes de cosecha, esto con el fin de darle mayor vigor a la planta. \*

Los analisis foliares son de gran importancia en el cultivo de la kabocha y se hacen cada 8 días a partir desde que la planta tenga de 5-6 hojas verdaderas ( fisiologicamente maduras ) hasta una semana antes de la cosecha. Se escoge el peciolo de la quinta o sexta hoja verdadera, la cual debe estar completamente sana, se recomienda tomar una muestra ( cuando menos 15 peciolos ) cada 5 hectáreas. \*\*

Los fertilizantes foliares más usados son: Nutraphos K, - nutraphos super K, nutraphos 3-15, nutraphos 24 y sorba Mg, la

\* Información personal, Ing. Raúl René Donnadiéu Corella

\*\* Información personal, Ing. Ricardo Navarro E.

dosis depende de los resultados que arroje el análisis foliar. La época de aplicación es desde que la planta tiene 5-6 hojas verdaderas hasta 1 semana antes de la cosecha. \*

#### RIEGOS

Los riegos son esenciales para el desarrollo y crecimiento de los frutos, ya que la falta de agua durante su desarrollo causa fallas en el mismo. También es importante para la formación de un buen follaje que los proteja de quemaduras de sol, por lo que debe mantenerse un buen nivel de humedad durante el desarrollo del cultivo, la lámina de riego es de 400 a 600 mm. ( 12 ).

El primer riego se dá en pre-siembra después de fertilizar, este riego es pesado, el segundo se dá inmediatamente -- después de la siembra, con el fin de proporcionar la suficiente humedad a la semilla para que pueda germinar. Los siguientes riegos son de auxilio. \*

Es importante mantener el suministro adecuado de agua -- desde el momento de germinación hasta que la guía tenga 1 metro de longitud, ( desde la base hasta la parte terminal ), -- es importante suministrar suficiente agua durante el período en que el fruto alcanza su máximo desarrollo ( 20 días después de floración). Después de este período aplicar únicamente cantidades mínimas de agua, suficiente para que la planta no se debilite, lo cual promoverá la maduración de los frutos y acumularán azúcar. Estos riegos sedán hasta 1 semana antes de la cosecha. \*

\* Información personal, Ing. Raúl René Donnadieu Corella.

## MANEJO DEL CULTIVO

La eliminación de plantas enfermas, principalmente por virosis, es el primer punto que se debe tomar en cuenta para tener plantas sanas. Para lograr esto se debe empezar con un riguroso programa, iniciándose éste desde la emergencia hasta el cierre del cultivo ( 6 ).

La orientación de las guías se hace hacia el centro de la cama con esto se asegura que el fruto en formación esté en áreas secas. Cuando no se tiene un buen follaje es necesario proteger al fruto de las posibles quemaduras por el sol, esto se logra protegiéndolo con papel o paja ( 6 ).

El control de malezas principalmente correhuela ( Convolvulus arvensis L. ) y quelite ( Amaranthus palmeri Wats.) es muy importante ya que con esto se eliminan las hospederas de plagas así como la competencia por los nutrientes del suelo-- ( 6 ).

para el caso de correhuela es recomendable aplicar un herbicida ( FAENA, dosis al 3 % ) antes de la siembra; Además es necesario darle 1 o 2 pasadas con la cultivadora, antes de que la guía principal tenga una longitud de 30-40 cms. y por último se procede al deshierbe manual, los cuales se pueden dar hasta antes de que el cultivo se cierre. El deshierbe del quelite es manual y se lleva a cabo al mismo tiempo que se deshierba la correhuela. \*

## PODA

Se recomienda hacer podas en el cultivo de la calabaza -

\* Fuente: Personal Técnico de SEMILLAS DEL PACIFICO

kabocha unicamente en las guías principales para cosechar solo los primeros frutos; Esta práctica permite cosechar frutos uniformemente amarrados y madurados al mismo tiempo. Después del amarre de los primeros frutos en las guías principales ( esto ocurre entre el décimodoceavo nudo) hay que cortar dejando de 7 a 8 hojas verdaderas después de la floración para permitirle a esta un mejor desarrollo ( esto puede ser al mismo tiempo de la aplicación en banda de fertilizante, cuando el tamaño de la fruta tenga un diametro de 3 - hasta 6 cms. ). Hay que podar todas las guías laterales anteriores al fruto, cuando la guía principal alcance una longitud de 70 a 80 cms., enseguida se reacomodan las guías principales perpendicularmente a las guías de plantación, promoviendo con esto que las hojas reciban suficiente cantidad de luz solar. \*

#### POLINIZACION

Para lograr una máxima producción y una óptima calidad en los frutos, se requieren de insectos polinizadores que estén presentes en el cultivo al momento de la floración ( 6, - 11 ).

Las abejas son esenciales para llevar a cabo la polinización, por ser excelentes transportadoras de polen. Se reportan también los géneros Peponapis y Xenoglossa de abejas silvestres como polinizadoras eficientes ( 11 ).

Es necesario situar colmenas de abejas ( 8-10 días an--

\* Información personal, Ing. Raúl René Donnadiou Corella.

tes de la etapa de floración) con poblaciones fuertes para tener un buen desarrollo del fruto. Una falta de polinización o una mala distribución de las colmenas se traduce en bajos rendimientos y frutos de mala calidad. Para asegurar una buena polinización es necesario colocar 4 colmenas por hectárea ( 6 ).

#### PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las principales plagas que afectan a este cultivo en la Costa de Hermosillo son; La mosquita blanca ( Bemisia tabaci Genn. ) y el minador de la hoja ( Lyriomiza sp. ) por lo que la mayoría de las aplicaciones de insecticidas van dirigidas a su combate ( 6 ).

La mosquita blanca se alimenta extrayendo la savia del floema y es un vector que trasmite enfermedades virosas de importancia en este cultivo como el enchinamiento, cuya sintomatología es enchinamiento, achaparramiento, clorosis, mosaicos protuberancias en las hojas, deformación del fruto, reducción en rendimientos. La hoja plateada de la calabaza no es producida por un virus y se presenta cuando la mosquita blanca se alimenta, induciendo la formación de un ARN de doble helice. La inducción del síntoma de plateado se asocia con un agente tóxico introducido por la mosquita blanca biotipo B ( 1, - 13 ).

Las medidas que ayudan a reducir las poblaciones de virus en el cultivo de kabocha son: Uso de cultivos atrayentes de áfidos, uso de fuentes reflejantes ( para repeler insectos ) - eliminación de malezas hospederas de insectos vectores, sem--

brar la kabocha lo más lejos posible de viejas plantaciones - que hallan tenido alguna enfermedad virosa y el uso de insecticidas. \*

Control químico.- Se recomienda aplicar Thiodan (2 l/ha) Lannate (250-300 g/ha.), Hamivel (1.0-1.5 l/ha.), Vydate +--- (0.5-1.0 l/ha.) y Decis (0.5 l/ha.). Por lo general se hacen de 15 a 20 aplicaciones durante el ciclo, desde que la planta tiene 2 hojas verdaderas hasta 2-3 semanas antes de la cosecha. \*

La larva del minador de la hoja ( Lyriomiza trifolii ) - tiene una longitud de 2 a 3 mm. de color amarillo con el dorso oscuro, insertan sus huevecillos en las hojas más tiernas; Las larvas al nacer minan las hojas formando galerías sinuosas, al final de las cuales salen y pupan. El daño por minador puede empezar desde que aparecen las primeras hojas verdaderas hasta el fin del ciclo de la planta ( 8 ).

Una de las etapas más críticas para combatir esta plaga es desde floración hasta que el fruto alcanza su máximo desarrollo; Ya que el fruto todavía está inmaduro. \*

Control químico: Los productos más utilizados son Basudín ( 1.5 l/ha ), Halmark ( 0.5 l/ha. ) y Agrimec ( 300 cc/ha. ) Se hacen de 10 a 15 aplicaciones durante el ciclo de la planta. \*

En infestaciones fuertes la planta toma una coloración blanquizca y detiene su desarrollo, las infestaciones severas pueden ocasionar la defoliación del cultivo, ya que la distribución de la plaga es muy homogénea ( 8 ).

\* Fuente: Personal técnico de SEMILLAS DEL PACIFICO.

Además de las enfermedades de origen viral se presenta - cenicilla polvorienta ( Erysiphe cichoracearum D.C. ) que pue de afectar plantas jóvenes y adultas. ocasionando una reducc- ión en la producción y en la calidad de la cosecha, por lo -- que se recomienda establecer, para el caso de enfermedades vi rosas un buen control de insectos vectores y un buen programa de aplicaciones de fungicidas para el caso de cenicilla. Esta enfermedad se inicia con manchas clóroticas en las hojas adul tas, después se tornan blanquecinas y polvorientas, para pos- teriormene adquirir un tono gris claro; Las plantas reducen - su desarrollo, muriendo las hojas atacadas y los frutos no de sarrollan normalmente. Las condiciones favorables son: Tempe raturas altas ( 35°C - 40°C ), alta humedad ( 90% ) y rocío - por la noche ( 6, 2 ).

Control químico: A base de fungicidas preventivos; Flo-- nex ( 2-3 l/ha. ), Dithane ( 2 Kg/ha.), Benlate ( 0.5 Kg/ha ) y Oxiplus ( 2-3 l/ha ). La época de aplicación es desde que - la planta tiene de 3 a 4 hojas verdaderas hasta 1 semana an-- tes de cosecha. \*

#### COSECHA

Generalmente el período de la plantación a la madurez es de 85 a 120 días. El corte del fruto se realiza cuando está - completamente maduro ( 12 ).

Los criterios que deben tomarse en cuenta para llevar a- cabo la cosecha son:

\* Fuente: Personal técnico de SEMILLAS DEL PACIFICO.

## 1) Visuales:

- A) Color de la cáscara.- Cuando cambia de un color -- verde brillante a un verde oscuro, sin brillo.
- B) Apariencia del pedúnculo.- Cuando el 50% del pedúnculo ( quichi ) está seco y con una apariencia a--grietada (corchosa).
- C) Cuando el follaje comienza a marchitarse y la planta empieza a envejecer ( 6 ).

## 2) Internos:

- A) Color de la pulpa.- En el cambio de amarillo a a--naranjado, dependiendo del color característico de la variedad.
- B) Dureza de la semilla.- Cuando cambia de una consistencia blanda a dura.
- C) Sabor.- Cuando este se torna dulce (9-12° Brix )- ( 6 ).

## RENDIMIENTO

Los rendimientos comunes en la Costa de Hermosillo son - de 10 a 15 Ton./Ha., dependiendo de la variedad ( 6 ).

## CORTE

El corte es en el pedúnculo a una separación de 2 a 5 -- cm. del fruto, el cual se coloca sobre la superficie del suelo con el pedúnculo hacia arriba ( 6, 12 ).

## CURADO

Los cortes y magulladuras del fruto se curan por suberización, en nuestra región es muy usado este método. Una vez - que es cortado el fruto, se coloca en el suelo con el pedúnclo hacia arriba, esto con el fin de darle una mayor ventila--

ción y una mejor exposición, logrando así un rápido secado - de la herida la cual a la hora del empaque debe ir completamente seca. Una vez que se ha dejado secar el fruto se procede al enchorizado ( en el mismo día ) el cual consiste en tapar al fruto cortado con las mismas guías de la planta, para protegerlo de la humedad de la noche, normalmente se deja el fruto de un día para otro, para posteriormente recogerlos en sacos y llevarlos hacia el empaque ( 6, 12 ).

#### EMPAQUE

Una vez que el fruto es trasladado al empaque, se procede a la selección del mismo, ahí mismo, se vá rezagando al fruto que no cumpla con los criterios de selección, como --- son: Frutos deformes, con manchas de humedad ( protuberancias blanquecinas en la corteza, ocasionadas por el contacto con el agua ), quemaduras de sol ( manchas oscuras y cuando el daño es severo éstas son blancas), frutos podridos y frutos que no den el tamaño mínimo. Los tamaños comercializados son: Super small ( 0.90 - 1.10 Kgs. ), Small ( 1.10 - 1.40 - Kgs. ), Medium ( 1.40 - 1.75 Kgs. ) y Large ( mayor de 1.75- Kgs. ) ( 6 ).

El fruto seleccionado es colocado en capas ( procurando que el pedúnculo no haga contacto con la corteza de la calabaza ) en el interior de cajones de madera llamados bins, -- los cuales miden 1.15 x 1.15 x 1.15 m.

Cada cajón lleno tiene un peso promedio de 450 a 500 kilogramos. Para su traslado se procede a colocarlos en juegos de dos cajones y posteriormente se acomodan en la caja del -- trailer, la cual tiene una capacidad de 32 cajones ( 6 ).

## COMERCIALIZACION

Japón es el principal país importador de kabocha en el mundo y la que se produce en la Costa de Hermosillo se consume en ese país. La ruta del producto es: Costa de Hermosillo ( vía terrestre ) a los Angeles California y de ahí ( vía marítima ) a Japón. El tiempo que tarda desde el empaque hasta llegar a Japón es de aproximadamente 30 días ( 6 ).

## CONCLUSIONES

- 1.- El agricultor de la Costa de Hermosillo se ha visto beneficiado con el cultivo de la calabaza kabocha, obteniendo buenos rendimientos y un aceptable margen de utilidad, debido a que este producto tiene un buen mercado de exportación.
- 2.- Japón es el principal país importador de kabocha. Se ha establecido una fecha de siembra óptima del 15 de Agosto al 5 de Septiembre.
- 3.- Los espaciamientos utilizados son apropiados para lograr una buena producción y calidad.
- 4.- Debido a la presencia de plagas y enfermedades es necesario utilizar medidas de control. Para el caso de enfermedades virosas un buen control de insectos vectores y un buen programa de aplicaciones de fungicidas para el caso de cenicilla.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- García, De la R.J. 1992. La mosquita blanca: Plaga o vector de virus?. Ponencia, Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma de Chapingo, México, D.F. P. 2,3.
- 2.- García, M. 1985. Patología vegetal práctica. México. Limusa. P.37,38.
- 3.- Gordon, H.R. y Barden J.A. 1985. Horticultura. AGT Editor S.A. P.563
- 4.- Janick, J. Horticultural science. 4 edition. Ed. W.H. Freeman and Co. N.Y. P. 666.
- 5.- Lorenz, O.A. y N. Maynard D. 1988. Knotts handbook for vegetable growers. Third edition. Ed. John Wiley & Sons P. 5, 70.
- 6.- Navarro, E.R. 1992. Producción de kabocha. Taller de producción de hortalizas. CIANO. Hermosillo, Sonora. - México. S/p.
- 7.- Nee, M. 1990. La domesticación de Cucurbita ( Cucurbitaceae ). Economic Botany 44 P.56,68.
- 8.- Pacheco, M.p. 1985. Plagas de los cultivos agrícolas en Sonora y Baja California: SARH, INIA, CIANO y CEVY.- Ciudad Obregón, Sonora, México. P.80.81.
- 9.- Pursglove, J.W. 1968. Tropicals crops. Dicotyledons I. -- USA Longman. P. 100-124.
- 10.- Splittstoesser, W.E. 1984. Vegetable growing handbook, - second edition AVI P. 255-257.
- 11.- Whitaker, T.W. y R.W. Robinson, 1986 Squash breeding. en Basset, M.J. Breeding vegetable crops, AVI. P. 210 - 237.
- 12.- Yamaguchi, M. 1983. World vegetable. USA AVI P. 312-317 y 330-336.
- 13.- Yokomi, R.K. Hoelmer K.A. y Is Osborne. 1990. Relationships between the sweet potato whitefly and the squash silverleaf disorder. Phytopatology. 80 (10) - P. 895-900.