

## *Cucurbita pepo pepo*

### INFORMACIÓN TAXONÓMICA

**R**EINO : Plantae

**D**IVISIÓN : Magnoliophyta

**C**LASE : Magnoliopsida

**O**RDEN : Violales

**F**AMILIA : Cucurbitaceae

**G**ÉNERO : *Cucurbita* L., 1753

**E**SPECIE : *pepo* L., 1753

**S**UBESPECIE : *pepo* NA

### CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO

#### TIPO DE CULTIVO

- A** CIELO ABIERTO

Actualmente se conocen ocho grupos de cultivares comestibles para la especie: Ø "Pumpkin" (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo* L.H. Bailey) incluye cultivares de plantas rastreras que producen frutos esféricos, ovales u oblongos y redondeados o planos en los extremos. Los frutos de este grupo se cultivan para ser consumidos al madurar y algunos son empleados como forraje. Ø "Scallop" (*C. pepo* L. var. *clypeata* Alefeld) son de hábito subarborescente, los frutos aplanados a casi discoidales y con ondulaciones o márgenes ecuatoriales, y se consumen en estado inmaduro. Ø "Acorn" (*C. pepo* L. var. *turbinata* Paris), son plantas tanto arbustivas como rastreras, con frutos obovoides o cónicos, agudos en el ápice y longitudinalmente costado-acanalados. La cáscara es suave, por lo que sus frutos pueden ser consumidos en estado maduro. Ø "Crookneck" (*C. pepo* L. var. *torticolliata* Alefeld), de tipo arbustivo, con frutos de color amarillo, dorado o blanco, claviformes y curvados en el extremo distal o apical, y generalmente de cáscara verrucosa. Se consumen inmaduros puesto que la cáscara y la pulpa se endurecen en la madurez. Ø "Straightneck" (*C. pepo* L. var. *recticollis* Paris), plantas arbustivas y frutos de amarillos a dorados y de cáscara verrucosa similares a los del grupo anterior. Ø "Vegetable Marrow" (*C. pepo* L. var. *fastigata* Paris), hábito rastrero como subarborescente y frutos cortamente cilíndricos, ligeramente más ensanchados en el ápice, con la cáscara lisa, endurecida y engrosada al madurar y de color variable desde crema hasta verde oscuro. Ø "Cocozzelle" (*C. pepo* L. var. *longa* Paris), frutos cilíndrico-alargados, delgados y ligeramente bulbosos en el ápice; se consumen en estado inmaduro y entre los más comunes está el llamado propiamente 'Cocozzelle'. Ø "Zucchini" (*C. pepo* L. var. *cylindrica* Paris), grupo de cultivares comerciales más común en la actualidad; igual que el anterior, el grupo 'Zucchini' tiene una fuerte afinidad con el grupo 'Vegetable Marrow' y su origen es también reciente (siglo XIX). Plantas generalmente de hábito subarborescente y frutos cilíndricos, nada o sólo muy ligeramente ensanchados en el ápice, que se consumen como

verdura en estado inmaduro. Aunque es común que en Mesoamérica se manejen varios de los cultivos antes mencionados, los más difundidos en las diversas regiones del mundo son el tipo "Cocozzelle" y el "Zucchini" de origen reciente (siglo XIX). El cultivo de esta especie es a cielo abierto y en algunas regiones en invernadero, se cultiva tanto en milpas y huertos (junto a maíz y frijol) como en sistemas de manejo más intensivos asociada a otras hortalizas y en monocultivos de dimensiones variables. Este cultivo requiere de temperaturas constantes durante el crecimiento. La luminosidad es importante, especialmente durante los periodos de crecimiento y floración. La deficiencia de luz repercutirá directamente en la disminución del número de frutos en la cosecha (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgo: Calabacín; Pumpkin and Squash Production; AgroNet: Calabacita).

## DURACIÓN DEL CULTIVO

- **ANUAL**

Esta especie se cultiva dentro del sistema de agricultura tradicional de temporal (calabaza de temporal) y en los cultivos intensivos (tanto monocultivos y policultivos) asociados a riego y/o a terrenos húmedos (en México denominados de cajete) con períodos de 6 a 7 meses (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgo: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## CICLO AGRÍCOLA

En México se presentan dos ciclos agrícolas, el primero (de temporal) durante la época de lluvias y el segundo ciclo durante la época más seca del año en terrenos denominados de cajete, muy planos y húmedos, ubicados en pequeños valles que se dice estuvieron antiguamente ocupados por lagos. También puede realizarse durante la temporada de secas en cualquier región, pero siempre asociado a riego (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995; AgroNet: Calabacita).

## TIPO DE SIEMBRA

- **DIRECTA**

La siembra suele realizarse directa en el suelo o en la capa de arena, a razón de 2-3 semillas por golpe, cubriéndolas con 3-4 cm de tierra o arena, según corresponda. La cantidad de semilla utilizada suele ser de unos 10 kg/ha en siembra directa. Algunas ocasiones se realiza el transplante, germinando las semillas por separado generalmente de 5 a 7 semanas antes de colocarlas en el campo, teniendo con ello un mayor costo, debido a que la producción de frutos es muy similar en los dos casos (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgo: Calabacín; Pumpkin and Squash Production; AgroNet: Calabacita).

## ÓRGANO REPRODUCTIVO

- **SEMILLAS**

La siembra es por semillas (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas;

InfoAgro: Calabacín; Pumpkin and Squash Production; AgroNet: Calabacita).

## TEMPERATURA Y CLIMA APROPIADOS

Este cultivo es típico de las zonas con climas templados y fríos, aunque existen variedades que se cultivan a nivel de mar. La germinación de la semillas se da cuando el suelo alcanza una temperatura de 20-25 °C, para el desarrollo vegetativo de la planta debe mantenerse una temperatura atmosférica de 25-30 °C y para la floración de 20-25 °C; para este último proceso, debe tomarse en cuenta que temperaturas muy altas tienden a generar mayor número de flores estaminadas (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita, Cucurbita sp. Facultad de Agronomía. Universidad de la República).

## HUMEDAD RELATIVA ÓPTIMA

Se trata de un cultivo más o menos exigente de humedad, si es cultivo de riego en zonas secas precisara de este vital líquido con la aparición de los primeros frutos. Los riegos deben de aplicarse durante todo el desarrollo de la planta a unas dosis de 2000 y 2500 m<sup>3</sup>/ha. Cabe mencionar que algunas variedades de esta especie toleran condiciones ambientales estresantes, tales como, falta de agua y suelos empobrecidos en nutrientes (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## LUMINOSIDAD

La luminosidad es importante, especialmente durante los periodos de crecimiento inicial y floración. La deficiencia de luz repercutirá directamente en la disminución del número de frutos en la cosecha, así mismo la intensidad lumínica determinará la relación final de flores estaminadas y pistiladas, observándose que en periodos cortos de luz se favorece la producción de flores pistiladas (8 horas fotoperíodo) (Záccari, 2002, Cucurbita sp. Facultad de Agronomía. Universidad de la República; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## TIPO DE SUELO

Este cultivo es poco exigente en suelo, adaptándose con facilidad a todo tipo de suelos, aunque prefiere aquellos de textura franca, profundos y bien drenados, sin embargo se trata de una planta muy exigente en materia orgánica. Los valores de pH óptimos oscilan entre 5.6 y 6.8 (suelos ligeramente ácidos), aunque puede adaptarse a terrenos con valores de pH entre 5 y 7. A pH básico pueden aparecer síntomas carenciales, excepto si el suelo está enarenado. Es una especie medianamente tolerante a la salinidad del suelo y del agua de riego, claro menos que el melón y la sandía y más que el pepino (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## FERTILIZACIÓN CARBÓNICA

No se tienen datos de incorporación de fertilización orgánica al cultivo tradicional. Sin embargo, se reporta que cuando se realiza el cultivo en invernadero existe una mayor demanda de CO<sub>2</sub>, por lo que se debe monitorear por lo menos dos veces al año, se sugiere que la aportación al cultivo sea de

1500 ppm de CO<sub>2</sub>, para incrementar la producción (InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## TIPO DE NUTRIENTES

Para este cultivo existe un amplio margen de abonado, el cual dependerá principalmente en función de la extracción del cultivo y en menor grado a la cantidad de nutrientes del suelo. Se reporta que para una producción media de 80,000-100,000 kg por hectárea se aplica 200-225 kg de nitrógeno (N<sub>2</sub>), 100-125 kg de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 250-300 kg de potasio (K<sub>2</sub>O) al momento de la siembra, proporcionando una relación aproximada 2-1-2.5. Los fertilizantes de uso más extendido son los abonos simples en forma de sólidos solubles (nitrato cálcico, nitrato potásico, nitrato amónico, fosfato monopotásico, fosfato monoamónico, sulfato potásico, sulfato magnésico) y en forma líquida (ácido fosfórico, ácido nítrico), debido a su bajo coste y a que permiten un fácil ajuste de la solución nutritiva, aunque existen en el mercado abonos complejos sólidos cristalinos y líquidos que se ajustan adecuadamente, solos o en combinación con los abonos simples, a los equilibrios requeridos en las distintas fases de desarrollo del cultivo (InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## TIPO DE PLAGA

- **INSECTOS**

Araña roja. *Tetranychus urticae* Koch., *T. turkestanus* Ugarov & Nikolski, *T. ludeni* Tacher. La primera especie citada es la más común en los cultivos hortícolas, pero la biología, ecología y daños causados son similares, por lo que se abordan las tres especies de manera conjunta. Se desarrolla en el envés de las hojas causando decoloraciones, punteaduras o manchas amarillentas que pueden apreciarse en el haz como primeros síntomas. Con mayores poblaciones se produce desecación o incluso de foliación. Los ataques más graves se producen en los primeros estados fenológicos. Las temperaturas elevadas y la escasa humedad relativa favorecen el desarrollo de la plaga. Mosca blanca. *Trialeurodes vaporariorum* West. *Bemisia tabaci* Genn. Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles. Tras fijarse en la planta pasan por tres estadios larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie. Los daños directos (amarilleamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de negrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Otros daños indirectos se producen por la transmisión de virus. *T. vaporariorum* es transmisora del virus del amarilleamiento en cucurbitáceas. *B. tabaci* es potencialmente transmisora de un mayor número de virus en cultivos hortícolas y en la actualidad actúa como transmisora del virus del rizado amarillo de tomate (TYLCV), conocido como "virus de la cuchara". Pulgón. *Aphis gossypii* Sulzer; *Myzus persicae* Glover. Presentan polimorfismo, con hembras aladas y ápteras de reproducción vivípara. Las formas áptera del primero presentan sifones negros en el cuerpo verde o amarillento, mientras que las de *Myzus* son completamente verdes (en ocasiones pardas o rosadas). Forman colonias y se distribuyen en focos que se dispersan, principalmente en primavera y otoño, mediante las hembras aladas. Trips. *Frankliniella occidentalis* Pergande. Los adultos colonizan los cultivos realizando las puestas dentro de los tejidos vegetales en hojas, frutos y, preferentemente, en

flores (son florícolas), donde se localizan los mayores niveles de población de adultos y larvas nacidas de las puestas. Los daños directos se producen por la alimentación de larvas y adultos, sobre todo en el envés de las hojas, dejando un aspecto plateado en los órganos afectados que luego se necrosan. Estos síntomas pueden apreciarse cuando afectan a frutos (sobre todo en pimiento) y cuando son muy extensos en hojas). El daño indirecto es el que acusa mayor importancia y se debe a la transmisión de virus. Minadores de hoja. *Liriomyza* ssp. Las hembras adultas realizan las puestas dentro del tejido de las hojas jóvenes, donde comienza a desarrollarse una larva que se alimenta del parénquima, ocasionando las típicas galerías. La forma de las galerías es diferente, aunque no siempre distinguible, entre especies y cultivos. Una vez finalizado el desarrollo larvario, las larvas salen de las hojas para pupar, en el suelo o en las hojas, para dar lugar posteriormente a los adultos. Orugas. *Spodoptera exigua* Hübner, *S. litoralis* Boisduval, *Heliothis armigera* Hübner, *H. peltigera* Dennis y *Schiff Chrysodeisis chalcites* Esper., *Autographa gamma* L. La principal diferencia entre especies en el estado larvario se aprecia en el número de falsa patas abdominales (5 en *Spodoptera* y *Heliothis* y 2 en *Autographa* y *Chrysodeixis*), o en la forma de desplazarse en *Autographa* y *Chrysodeixis* arqueando el cuerpo (orugas camello). La presencia de sedas ("pelos" largos) en la superficie del cuerpo de la larva de *Heliothis*, o la coloración marrón oscuro, sobre todo de patas y cabeza, en las orugas de *Spodoptera litoralis*, también las diferencia del resto de las especies. La biología de estas especies es bastante similar, pasando por estados de huevo, 5-6 estadios larvarios y pupa. Los huevos son depositados en las hojas, preferentemente en el envés, en plastones con un número elevado de especies del género *Spodoptera*, mientras que las demás lo hacen de forma aislada. Los daños son causados por las larvas al alimentarse. En *Spodoptera* y *Heliothis* la pupa se realiza en el suelo y en *C. chalcites* y *A. gamma*, en las hojas. Los adultos son polillas de hábitos nocturnos y crepusculares. Los daños pueden clasificarse de la siguiente forma: daños ocasionados a la vegetación (*Spodoptera*, *Chrysodeixis*), daños ocasionados a los frutos (*Heliothis*, *Spodoptera*). Nematodos. *Meloidogyne* spp. Afectan prácticamente a todos los cultivos hortícolas, produciendo los típicos nódulos en las raíces que le dan el nombre común de "batatilla". Penetran en las raíces desde el suelo. Las hembras al ser fecundadas se llenan de huevos tomando un aspecto globoso dentro de las raíces. Esto unido a la hipertrofia que producen en los tejidos de las mismas, da lugar a la formación de los típicos "rosarios". Estos daños producen la obstrucción de vasos e impiden la absorción por las raíces, traduciéndose en un menor desarrollo de la planta y la aparición de síntomas de marchitamiento en verde en las horas de más calor, clorosis y enanismo. Se distribuyen por rodales o líneas y se transmiten con facilidad por el agua de riego, con el calzado, con los aperos y con cualquier medio de transporte de tierra. Además, los nematodos interactúan con otros organismos patógenos, bien de manera activa (como vectores de virus), bien de manera pasiva facilitando la entrada de bacterias y hongos por las heridas que han provocado (Fu & Ramírez, 1999; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **VIRUS**

Virus de Mosaico Amarillo de la calabacita. Los síntomas en la hoja son: Mosaico con abollonaduras, filimorfismo, amarilleo con necrosis en limbo y pecíolo; en frutos: abollonaduras, reducción del crecimiento, malformaciones. La transmisión es por pulgones y por la mosquita blanca. (Ramírez, 1999; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas).

- **BACTERIA**

Podredumbre blanda. *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Jones) Bergey et al. Bacteria polífaga que penetra por heridas e invade tejidos medulares, provocando generalmente podredumbres acuosas y blandas que suelen desprender olor nauseabundo. Externamente en el tallo aparecen manchas negruzcas y húmedas. En general la planta suele morir. En frutos también puede producir podredumbres acuosas. Tiene gran capacidad saprofítica, por lo que puede sobrevivir en el suelo, agua de riego y raíces de malas hierbas. Las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad son altas humedades relativas y temperaturas entre 25 y 35 °C (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

## CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS

- **CONTROL BIOLÓGICO**

Araña roja. Principales especies depredadoras de huevos, larvas y adultos de araña roja: *Amblyseius californicus*, *Phytoseiulus persimilis*, *Feltiella acarisuga*. Mosca blanca. Principales parásitos de larvas de mosca blanca. *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*. Pulgón. Especies *Aphidoletes aphidimyza*, *Aphidius matricariae*, *Aphidius colemani*, *Lysiphlebus testaceipes*. Minadores de hoja. *Diglyphus isaea*, *Diglyphus minoens*, *Diglyphus crassinervis*, *Chrysonotomyia formosa*, *Hemiptarsenus zihalibessii*. Orugas. *Apanteles plutellae*, *Bacillus thuringiensis*. Nematodos. Productos biológicos preparados a base del hongo *Arthrobotrys irregularis* (Fu & Ramírez, 1999; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **CONTROL QUÍMICO**

Araña roja. Materias activas: abamectina, aceite de verano, acrinatrin, amitraz, amitraz + bifentrin, bifentrin, bromopropilato, dicofol, dicofol + tetradifon, dicofol + hexitiazox, dinobuton, dinobuton + tetradifon, dinobuton + azufre, fenbutestan, fenpiroximato, hexitiazox, propargita, tebufenpirad, tetradifón. Mosca blanca. Materias activas: alfa-cipermetrin, bifentrin, buprofezin, buprofezin + metil-pirimifos, cipermetrin + malation, deltametrin, esfenvalerato + metomilo, etofenprox + metomilo, fenitrotion + fenpropatrin, fenpropatrin, flucitrinato, imidacloprid, lambda cihalotrin, metil-pirimifos, metomilo + piridafention, piridaben, piridafention, teflubenzuron, tralometrina. Pulgón. Materias activas: acefato, alfa-cipermetrin, bifentrin, carbosulfan, cipermetrin, cipermetrin + azufre, cipermetrin + fenitrotion, cipermetrin + metomilo, cipermetrin + malation, deltametrin, deltametrin+ heptenofos, endosulfan, endosulfan + metomilo, endosulfan + pirimicarb, esfenvalerato, esfenvalerato + fenitrotion, etofenprox, etofenprox + metomilo, fenitrotion, fenitrotion + fenpropatrin, fenitrotion + fenvalerato, fenpropatrin, fen valerato, flucitrinato, fosalon, imidacloprid, lambda cihalotrin, lindano, lindano + malation, malation, metil-pirimifos, metomilo, metomilo + permetrin, metomilo + piridafention, permetrin, pirimicarb, propoxur. Trips. Materias activas: atrin, cipermetrin, cipermetrin + azufre, cipermetrin+ clorpirifos-metil, cipermetrin + malation, clorpirifos-metil, deltametrin, fenitrotion, formetanato, malation, metiocarb. Minadores de hoja. Materias activas: abamectina, ciromazina, pirazofos. Orugas. Materias activas: acefato, alfa-cipermetrin, amitraz + bifentrin, *Bacillus thuringiensis* (delta-endotoxina), *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*,

betaciflutrin, bifentrin, ciflutrin, cipermetrin, cipermetrin + azufre, cipermetrin + fenitrotion, cipermetrin + metomilo, cipermetrin + malation, clorpirifos, deltametrin, esfenvalerato, esfenvalerato + fenitrotion, esfenvalerato + metomilo, etofenprox, etofenprox + metomilo, fenitrotion, fenitrotion + fenpropatrin, fenitrotion + fenvalerato, fenvalerato, flucitrinato, flufenoxuron, lambda cihalotrin, malation, metil-pirimifos, metomilo, metomilo + piridafention, metomilo + permetrin, permetrin, propoxur, tau-fluvalinato, teflubenzuron, tiodicarb., tralometrina, triclorfon. Nematodos. Materias activas: benfuracarb, cadusafos, carbofurano, dicloropropeno, etoprofos, fenamifos, oxamilo. Podredumbre blanda. Los tratamientos químicos son poco eficaces una vez instalada la enfermedad en la planta, por lo que es mejor utilizar métodos culturales. Ceniza u oidio de las cucurbitáceas. Materias activas: azufre coloidal, azufre micronizado, azufre mojable, azufre molido, azufre sublimado, bupirimato, ciproconazol, ciproconazol + azufre, dinocap, dinocap + fenbuconazol, dinocap + miclobutanil, dinocap + azufre coloidal, etirimol, fenarimol, hexaconazol, imazalil, miclobutanil, nuarimol, nuarimil + tridemorf, penconazol, pirazofos, propiconazol, quinometionato, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina. Podredumbre gris. Materias activas: benomilo, captan, captan + tiabendazol, carbendazima, carbendazima + dietofencarb, carbendazima + vinclozolina, carbendazima + quinosol + oxinato de cobre, clortalonil, clortalonil + maneb, clortalonil + metil-tiofanato, clortalonil + tiabendazol, clortalonil + óxido cuproso, clortalonil + procimidona, clozolinato, diclofluanida, diclofluanida + tebuconazol, folpet, folpet + sulfato cuprocálcico, iprodiona, mancozeb + metil-tiofanato, metil-tiofanato, pirimetanil, procimidona, propineb, tebuconazol, tiabendazol, tiabendazol + tiram, tiram. Podredumbre blanca. Materias activas: captan + tiabendazol, clozolinato, procimidona, tebuconazol, tiabendazol + tiram, tiram + tolclofos-metil, tolclofos-metil, vinclozolina (Fu & Ramírez, 1999; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **CONTROL INTEGRADO**

En algunos casos es conveniente realizar un control integral de plagas y enfermedades, sin embargo, en todos los casos es muy costoso, sin embargo se pueden aplicar métodos preventivos y técnicas culturales que disminuyen el costo en este rubro. Algunas de estas actividades empleadas son: Desinfección de estructuras y el suelo previo a la siembra, eliminación de malas hierbas y restos de cultivos, eliminación de plantas enfermas, evitar heridas, si es que se realiza poda, evitar los excesos de nitrógeno, vigilancia del cultivo durante la primera fase de desarrollo, colocación de trampas de luz para insectos, colocar marcos de plantación adecuados para una buena aireación (Fu & Ramírez, 1999; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

## FECHAS DE SIEMBRA

En México, si el cultivo es de temporal se siembra en los meses de abril-mayo, dependiendo de la aparición de las primeras lluvias, y la cosecha de frutos maduros se realiza en los meses de octubre-noviembre. Si es asociado a riego o en suelos húmedos o de "cajete" se siembran al inicio de la época más seca del año (febrero o marzo) y la cosecha de frutos maduros se realiza entre julio y septiembre. En Yucatán se cultiva la variedad "tsol" o "mensejo", generalmente en huertos o en sistemas de manejo intensivo como los llamados conucos y pachpakal, y muy raramente en milpas. Se trata de una variedad de ciclo breve; la siembra se hace aproximadamente 15-20 días después del

inicio de la temporada de lluvias (mayo-junio); los frutos inmaduros para verdura son cosechados desde el mes de agosto, mientras que los maduros están disponibles entre septiembre y octubre. En otras regiones de México como en Sinaloa el periodo de siembra es de septiembre a enero (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995; AgroNet: Calabacita).

### **FECHAS DE GERMINACIÓN**

La germinación debe ocurrir en el plazo de 1 semanas a partir de la siembra (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín).

### **FECHAS DE EMERGENCIA DE LA PLÁNTULA**

La emergencia de la plántula se da de los 7 a 10 días después de la germinación (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

### **APARICIÓN DE HOJAS**

La aparición de hojas comienza aproximadamente después de los 10 días a partir de la germinación (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

### **PRESENCIA DE YEMAS**

Se presentan antes de la aparición de hojas

### **FLORACIÓN**

- **ÚLTIMA**

La época de floración es entre el día 70 y 90 a partir de la germinación de la planta (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

### **AMARRE DEL FRUTO**

No se tienen reportes de la utilización de un regulador para facilitar la retención de órganos fructíferos, pero debido al escaso tiempo en la polinización puede presentarse aborto en frutos jóvenes.

### **INICIO DEL DESARROLLO DEL FRUTO**

El crecimiento y el desarrollo del fruto comienza inmediatamente después de la fertilización, a los 90 y 100 días desde la siembra, aunque este lapso puede ser menor o mayor dependiendo de la variedad y la región del cultivo (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

### **TERMINACIÓN DE DESARROLLO DEL FRUTO**

La maduración del fruto se da posterior a los 100 días a partir de la siembra aunque como se menciono anteriormente, el lapso puede variar (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## TIPO DE MADURACIÓN DEL FRUTO

- **COMERCIAL**

La madurez comercial es el estado en el que se encuentra el fruto al momento de ser requerido por el mercado, en este caso, si es para verdura el fruto tiene que ser en estado inmaduro (tierno) (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

- **FISIOLÓGICA**

Los frutos de esta especie se consumen en diversos estados de madurez fisiológica, para la obtención de la semilla es necesario que el fruto complete su desarrollo fisiológico (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## FECHA DE COSECHA

La fecha de cosecha variará dependiendo del inicio de siembra, sin embargo, es común que se presente a los 4-5 meses de haberse sembrado si es para verdura y de 6-7 meses si es para semillas (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## TIEMPO DE REPOSO

En México, el cultivo es esencialmente anual, por lo que el lapso de cosecha a siembra es de aproximadamente 5-6 meses, en este tiempo se incorpora los residuos vegetales y fertilizantes con la finalidad de incorporar nutrientes al suelo (Lira & Montes-Hernández, 1994; Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; AgroNet: Calabacita).

## PARTICULARIDADES DEL CULTIVO

- **MARCOS DE PLANTACIÓN**

Los marcos de siembra se establecen en función del porte de la planta, que a su vez dependerá de la variedad comercial cultivada. Suelen oscilar entre 1 y 2 metros entre líneas y 0.5-1 m entre plantas. Los más frecuentes son los siguientes: 1 x 1 m, 1.33 x 1 m, 1.5 x 0.75 m y 2 x 0.5 m. Cuando los pasillos son estrechos (1 m x 1 m ó 1.3 m x 1 m). (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **APORCADO**

Práctica que se realiza a los 15-20 días de la nascencia de la semilla y que consiste en cubrir con tierra o arena parte del tronco de la planta para reforzar su base y favorecer el desarrollo radicular. Es aconsejable no sobrepasar la altura de los cotiledones (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **PODA DE FORMACIÓN**

En el cultivo de calabaza no se realiza la poda de formación, por lo que la poda se ve reducida a la limpieza de brotes secundarios, que deben ser eliminados cuanto antes. Pero lo que sí se lleva cabo es un aclareo de las plantas cuando nace más de una planta por golpe, en estado de 2-3 hojas verdaderas, dejando la más vigorosa y eliminando las restantes. En caso de realizarse un segundo aclareo, es conveniente eliminar las plantas cortando el tallo por su base, en vez de arrancarlas, dado que las raíces están más desarrolladas, pudiendo ocasionar daños a las de la planta que se deja en el terreno (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **TUTORADO**

En el cultivo tradicional, se mantiene el curso rastrero de la planta, sin embargo si se quiere, puede realizarse el tutorado cuando el tallo comienza a inclinarse, con objeto de mantenerlos en forma vertical (InfoAgro: Calabacín).

- **ACLAREO DE HOJAS**

Sólo se recomienda cuando las hojas de la parte baja de la planta están muy envejecidas o cuando su excesivo desarrollo dificulte la luminosidad o la aireación, ya que de lo contrario traería consigo una reducción de la producción (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **ACLAREO DE FLORES Y FRUTOS**

Las flores de la calabaza se desprenden una vez completada su función, cayendo sobre el suelo o sobre otros órganos de la planta, pudriéndose con facilidad. Esto puede suponer una fuente de inóculo de enfermedades, por lo que deberán eliminarse cuanto antes. En lo que concierne a los frutos, deben de suprimirse los que presenten daños de enfermedades, malformaciones o crecimiento excesivo, para eliminar posibles fuentes de inóculo y evitar el agotamiento de la planta (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

- **TIPO DE IRRIGACIÓN**

En general las calabazas son plantas exigentes en humedad, precisando riegos más frecuentes con la aparición de los primeros frutos. No obstante, los encharcamientos le son perjudiciales, y en las primeras fases del cultivo no son convenientes los excesos de agua en el suelo para un buen enraizamiento. Se recomienda regar un surco si y otro no, alternándose para que el surco que quede seco sea por donde inicie el corte, de otro modo, al regar todos los surcos se entorpecería esta labor, además si regamos todos los surcos existiría demasiada humedad que es propicia para el desarrollo de las enfermedades fungosas (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín AgroNet: Calabacita).

## DEPREDADORES MÁS COMUNES

No se tienen datos de que esta especie tenga depredadores

## TIPO DE AGRICULTURA

- **INTENSIVA (COMERCIAL)**

También es un cultivo comercial, sobre todo en la región norte del país, Canadá, Estados Unidos, Centroamérica y Sudamérica principalmente, aunque también tiene su arraigo en cultivos de Medio Oriente y Europa (Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas; InfoAgro: Calabacín; Vegetable Crops: Pumpkin; Pumpkin and Squash Production; AgroNet: Calabacita).

- **CAMPESINA**

El cultivo de esta especie, principalmente en Mesoamérica, es en el sistema tradicional de temporal, con la finalidad de obtener frutos maduros y tiernos, puntas tiernas de los tallos, semillas y en menor grado flores para consumo, aunque también son empleadas estas partes de la planta como medicina (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995).

- **ROTACIÓN**

No se tienen datos de que esta subespecie forme parte en la rotación en cultivares, ya que por lo regular forma parte de la milpa, y siempre esta asociada al maíz, frijol y algunas veces con otras especies de calabazas (Lira & Montes-Hernández, 1994; Lira, 1995).

## VALORES DE PRODUCCIÓN PARA EL CULTIVO TRADICIONAL

- **VALORES DE PRODUCCIÓN PARA EL CULTIVO EN MÉXICO**

Si es difícil obtener datos de superficie y producción de calabacín por países productores en cultivo comercial, ya que la mayor parte de ellos incluyen en las estadísticas oficiales de distintas especies conjuntamente. Los valores de producción para el cultivo tradicional son inexistentes. Se tiene registrado a los principales productores de calabaza en cultivos comerciales y que para el 2002 fueron China (4.095.838 toneladas), India (3.500.000 toneladas), Ucrania (915.000 toneladas), Estados Unidos (750.000 toneladas) y Egipto (706.829 toneladas). En México la producción entre 1995 a 1999 tuvo un promedio de 399.000 toneladas (InfoAgro: Calabacín; Detalle agrícola SAGARPA).

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL CULTIVO A NIVEL NACIONAL

- **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL CULTIVO A NIVEL NACIONAL**

En México se tiene registrado áreas de cultivo de esta especie para los estados de:

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### BIBLIOGRAFÍA

A.A. Fu C., L.J. Ramírez A. (1999). Manejo Integrado de Insectos Plaga de Cucurbitáceas en la Costa de Hermosillo. Folleto Número 17. INIFAP-SAGAR, Hermosillo, Sonora, México.

AgroNet: Calabacita. Los Mochis, Sinaloa, Mexico. [en línea]

<http://www.agronet.com.mx/cgi/cultives.cgi?Cultive=Calabacita&Valley=Valle%20del%20Fuerte>

C. von Linné Descripción original de la especie Cucurbita pepo. Species Plantarum, Volumen 2

Comisión para la Investigación y la Defensa de las Hortalizas. Sinaloa, México [en línea]

<http://www.cidh.org.mx/mapas.php> , consulta: 2005

Cucurbita sp. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay [en línea]

<http://www.fagro.edu.uy/horticultura/CUCURBITACEAS/Fisiologia..pdf>

Detalle agrícola SAGARPA [en línea] [http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar\\_comagr2c.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comagr2c.html) , consulta: 2005

InfoAgro: Calabacín [en línea] <http://www.infoagro.com/hortalizas/calabacin.htm>

M. Nee (1993). Cucurbitaceae A.L. Juss.. En: Flora de Veracruz. Fascículo 74. Instituto de Ecología A.C. y Universidad de California, Riverside. Xalapa, Ver..

Pumpkin and Squash Production. Ontario, Canada [en línea]

<http://www.gov.on.ca/OMAF/english/crops/facts/00-031.htm>

R. Lira S. (1995). Estudios Taxonómicos y Ecogeográficos de las Cucurbitaceae Latinoamericanas de Importancia Económica. Systematic and Ecogeographic Studies on Crop Genepools. 9.. International Plant Genetic Resources Institute, Roma, Italia

R. Lira S., S. Montes-Hernández (1992). Cucurbits (Cucurbita spp.)Neglected crops: 1492 from a different perspective

Vegetable Crops: Pumpkin. Georgia, USA [en línea] <http://www.uga.edu/vegetable/pumpkin.html>

## **SIMBOLOGÍA SIOVM**

ND Información no disponible al momento de la investigación y captura de los datos.

NE Información no existente al momento de la investigación y captura de los datos.

NA Este dato no aplica.

IR Información restringida.