

Producción y comercialización de flores mexicanas

GÓMEZ-GÓMEZ, Alma Alicia

CARRILLO-ÁNGELES, Rebeca Yurani

ECORFAN- Spain

Producción y comercialización de flores mexicanas

Autores

GÓMEZ-GÓMEZ, Alma Alicia
CARRILLO-ÁNGELES, Rebeca Yurani

Diseñador de Edición

LARA-RAMOS, Paola, BsC.

Producción Tipografica

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando, BsC.

Producción WEB

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda, MsC.

Producción Digital

LUNA-SOTO, Vladimir, MsC.

Editor en Jefe

GARCIA-MIRANDA, Martha, PhD.

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley de Derechos de Autor, podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos, de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Visite nuestro sitio WEB en: www.ecorfan.org/spain

ISBN 978-607-8324-48-4

A los efectos de los artículos 13, 162 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169,209, y otra fracción aplicable III de la Ley del Derecho de Autor.

Contenido

| | |
|-------------------|-----|
| Introducción | 1 |
| 1. Alhelí | 2 |
| 2. Cempoalxóchitl | 11 |
| 3. Nube | 35 |
| 4. Rosa | 59 |
| 5. Crisantemo | 69 |
| 6. Gladiola | 97 |
| 7. Girasol | 113 |
| 8. Conclusiones | 130 |
| Referencias | 132 |

Introducción

En México, los estudios sobre las flores generalmente son sobre sus características físicas y casi no existen estudios que analicen sus datos económicos por lo que la presente investigación tiene como objetivo mostrar el comportamiento de la producción y la comercialización de las flores en México para la toma de decisiones de los empresarios en el sector.

La floricultura en México, tiene gran importancia en el sector agrícola mexicano, debido al alto valor de la enorme variedad de flores de corte, follaje, plantas y árboles que son comercializados a nivel nacional e internacional. En 2012, éste grupo alcanzó una superficie sembrada de cerca de 20 mil hectáreas, sólo el 0.1% de la superficie del país, pero generó casi 6 mil mdp, el 1.5% del valor del sector agrícola nacional. El valor promedio por hectárea sembrada fue de cerca de 300 mil pesos, en comparación con el valor promedio del sector agrícola total, que fue de 19 mil pesos.

Se estima que alrededor del 70% de la producción, distribución y consumo de flores y plantas se realiza en la zona centro del país y que los productores cuentan con superficies de 1 a 3 hectáreas, lo que limita la generación de economías de escala.

El Estado de México, Puebla, Morelos y el Distrito Federal son los principales estados productores ya que concentran cerca del 87.2% de la producción en México.

Es importante señalar que en México, solo el 31.4% de la superficie sembrada de flores se cultiva aún bajo temporal; en tanto el 68.6% cuenta con algún tipo de tecnificación de riego, principalmente la superficie dedicada a las flores de corte; dicho grado de tecnificación, indica la importancia de esta actividad.

Dentro de la extensa variedad de flores y plantas de ornato, destacan por su valor de producción: las rosa, crisantemos, gladiolas, alhelí, girasol, cempoalxóchitl, nube y crisantemo los cuales son objeto de análisis en este libro.

1. Alhelí

El alhelí es una especie muy conocida en casi todo el mundo. Se ha empleado para la producción de flor cortada desde hace más de 100 años.

Muy valorada siempre por la fragancia de sus flores, desde hace unos seis años la obtención de nuevas selecciones, con espigas más largas, flores dobles más voluminosas que llenan completamente la espiga floral, hojas más pequeñas y tallos más largos y menos gruesos, ha aumentado extraordinariamente su aprecio por los floristas y consumidores y el interés por su cultivo. En la actualidad, se utiliza principalmente en el adorno de altares de iglesia, solo o acompañado de gladiolo y, a veces, de crisantemo-margarita debido al aroma de sus flores, la buena longitud de sus varas y sus espigas florales totalmente llenas. También se emplea para adornar carrozas, escenarios, exposiciones, centros para fiestas. En centros decorativos para el hogar suelen ponerse varas sueltas.

Su cotización en el mercado puede igualar a la del gladiolo, en determinadas épocas. Es una especie que, para conseguir la mejor calidad, debe cultivarse en invernadero, sin necesidad de calefacción en zonas con temperaturas suaves en invierno. En las condiciones de la Comunidad Valenciana se pueden obtener alhelíes de buena calidad desde noviembre a mayo.

Por otra parte, en el apartado técnico, cabe que el alhelí es una planta entre cuyas plagas no hay ninguna que requiera frecuentes tratamientos fitosanitarios.

1.1 Origen

Según, Verdeguer, A. (1999), el alhelí es una planta conocida en casi todo el mundo. Se ha empleado para la producción de flor cortada desde hace más de 100 años, es una especie originaria del sur de Europa, especialmente de Francia e Italia. Planta originaria de las regiones mediterráneas y las islas canarias. Es un cultivo muy antiguo pero poco explotado. (Gloeckner. 1984.)

1.2 Características botánicas:

Familia:

Brasicáceas (anteriormente Crucíferas).

Nombre científico:

Matthiola annua Sw. (raza Excelsior)

Matthiola incana Br. R.

Es una planta herbácea o subarborescente, anual (*M. annua*) o bianual (*M. incana*), de tallo erguido, ramificado o no según las especies, con la base lignificada.

Hojas enteras, lanceoladas, obtusas, su anchura varía entre 5 y 8 cm., su longitud entre 20 y 30 cm. son de color verde o verde-grisáceo. Las hojas tienen un peciolo muy corto y se disponen sobre los tallos en posición alterna. Flores axilares, agrupadas en una inflorescencia terminal en pirámide o candelabro. Las flores, ligeramente olorosas, pueden ser sencillas o dobles. Las flores sencillas o simples tienen cuatro sépalos, abollados en la base, y cuatro pétalos, en forma de uña, dispuestos en cruz. Las flores dobles se originan al transformarse los estambres de la flor en elementos petaloideos, por lo que aparentan tener mayor número de pétalos. Los colores más comunes son el blanco, amarillo (crema), rojo, rosa y violeta.

Fruto en silicua subcilíndrica o comprimida.

Tiene raíces pivotantes, lo que le convierte en una planta sensible a los repicados y trasplantes.

1.3 Usos

Es una flor muy conocida por los consumidores y por los floristas, que, sin embargo, la consideran una especie menor al compararla con las habituales (clavel, gladiolo y rosa). Lo que es menos conocido es la existencia de las nuevas variedades con varas que alcanzan 1 m. de longitud y que llevan espléndidas inflorescencias de 30-40 cm. con flores dobles.

A medida que se van introduciendo estos alhelíes de mayor calidad, se aumenta y consolida el aprecio por los mismos. Por otra parte, el alhelí, al producir su mejor calidad en los meses de temperaturas más bajas no encuentra la competencia de muchas otras flores. Incluso, está sustituyendo al gladiolo que, en invierno, es de cultivo más difícil. El color más requerido es, con mucha diferencia, el blanco. Según la Oficina Holandesa de Flores más del 50% de la oferta de alhelíes es de dicho color, también el color lavanda tiene buena salida. Otros colores que se venden son, el amarillo, rosa, lila, morado y rojo. Hay que advertir que el color denominado “amarillo” es, en realidad, “crema”.

1.4 Comercialización de Alheli

Tabla 1 Exportaciones de Alhelí mexicano (2000- 2011)

| 06.03.10.99 Los demás. | | | |
|------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | Belice | 98 | 6176 |
| | Camerún | 90 | 5042 |
| | Canadá | 201455 | 4450264 |
| | Costa Rica | 113 | 2801 |
| | Estados Unidos | 8498985 | 89349398 |
| | Federación Rusa | 102 | 1505 |
| | Holanda | 16 | 481 |
| | Puerto Rico | 280 | 15329 |
| | Reino Unido | 5 | 228 |
| 2001 | Canadá | 91257 | 2776894 |
| | Cuba | 388 | 14786 |
| | Estados Unidos | 7482881 | 81106536 |
| | Guam | 350 | 4201 |
| | Israel | 75 | 1834 |
| | Panamá | 18 | 18 |
| | Puerto Rico | 541 | 28525 |
| 2002 | Alemania | 160 | 6599 |
| | Canadá | 7190 | 208176 |
| | Colombia | 20 | 2424 |
| | España | 110 | 5287 |
| | Estados Unidos | 1381654 | 18685387 |
| 2003 | Canadá | 7399 | 649872 |
| | Cuba | 12 | 90 |
| | España | 649 | 121091 |
| | Estados Unidos | 1198525 | 12329823 |
| | Holanda | 210 | 2963 |
| 2004 | Canadá | 11551 | 2294737 |
| | China | 1296 | 88519 |
| | Estados Unidos | 1356701 | 9051900 |
| | Guatemala | 8 | 541 |
| | Holanda | 55 | 1689 |

| | | | |
|--|----------------|----------------|----------|
| | Japón | 18 | 11 |
| | Sudáfrica | 45 | 7521 |
| 2005 | Alemania | 141 | 31651 |
| | Canadá | 684 | 171631 |
| | Estados Unidos | 2170335 | 13510217 |
| | Holanda | 39 | 1934 |
| | Reino Unido | 200 | 45082 |
| | 2006 | Estados Unidos | 1629689 |
| Holanda | | 25 | 21 |
| 2007 | Estados Unidos | 712901 | 8831031 |
| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
| 2008 | Canadá | 3656 | 244251 |
| | Estados Unidos | 1339218 | 21537046 |
| | Japón | 7 | 364 |
| 2009 | Canadá | 1754 | 89303 |
| | Estados Unidos | 1017439 | 19848924 |
| | Guatemala | 290 | 111229 |
| 2010 | Canadá | 4359 | 163499 |
| | Estados Unidos | 1564723 | 12245294 |
| | Italia | 150 | 4166 |
| 2011 | Canadá | 220 | 12250 |
| | España | 80 | 7283 |
| | Estados Unidos | 265463 | 1980409 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000-2011)

Tabla 2 Importaciones de Alhelí a México (2000- 2011)

| 06.03.10.99 Los demás. | | | |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (dólares) |
| 2000 | Costa Rica | 55 | 651 |
| | Ecuador | 100 | 637 |
| 2001 | Holanda | 594 | 5769 |
| 2002 | Estados Unidos | 6129 | 4496 |
| 2003 | Holanda | 122 | 7747 |
| 2004 | Holanda | 500 | 6134 |
| 2005 | Estados Unidos | 99316 | 103166 |
| | Holanda | 140321 | 1367393 |
| 2006 | Colombia | 1651 | 7124 |
| | Estados Unidos | 54458 | 47316 |
| | Holanda | 146694 | 1477048 |
| 2007 | Costa Rica | 88 | 185 |
| | Estados Unidos | 142 | 428 |
| | Holanda | 70905 | 960678 |
| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
| 2008 | Holanda | 204 | 2910 |
| 2009 | Holanda | 180 | 918 |
| 2010 | Holanda | 2 | 33 |
| 2011 | Estados Unidos | 4162 | 12418 |
| | Holanda | 78982 | 744764 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000-2011)

Asimismo, se puede observar que Estados Unidos y Canadá juegan un papel muy importante en el Comercio Internacional de Alhelí, siendo grandes importadores y exportadores, probablemente realicen triangulación comercial.

De igual forma, la participación de países pertenecientes a América Latina como exportadores muestra cómo se aprovechan las ventajas comparativas relativas al clima.

Cabe aclarar, que debido a que el Alhelí como planta ornamental no cuenta con una fracción arancelaria, este se incluye en la fracción arancelaria 06.03.10.99 “los demás” y en el año 2007 se modifica el sistema armonizado para quedar como 06.03.19.99 “Los demás”.

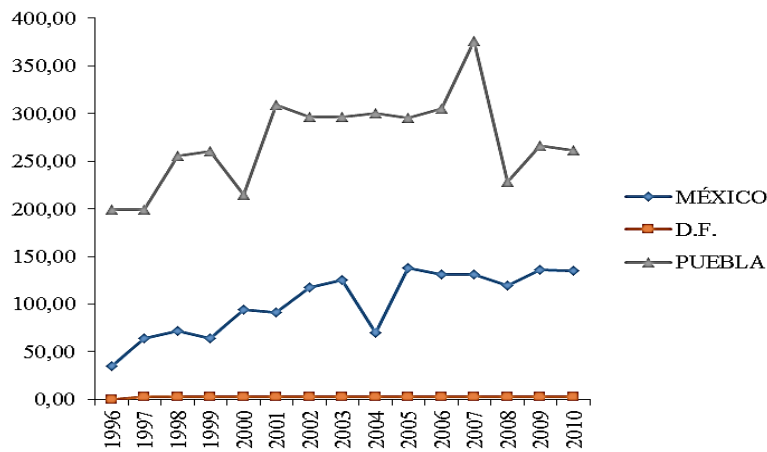
1.5 Producción de Alhelí En México

Tabla 3 Superficie sembrada de Alhelí en México (1996-2010)

| Superficie Sembrada de Alhelí (Ha) | | | |
|------------------------------------|--------|------|--------|
| Año | México | D.F. | Puebla |
| 1996 | 35.00 | 0.00 | 199.00 |
| 1997 | 64.00 | 3.00 | 199.00 |
| 1998 | 72.00 | 3.00 | 256.00 |
| 1999 | 64.40 | 3.00 | 260.00 |
| 2000 | 94.00 | 3.00 | 215.00 |
| 2001 | 91.00 | 3.00 | 309.00 |
| 2002 | 117.00 | 3.00 | 296.00 |
| 2003 | 125.00 | 3.00 | 296.00 |
| 2004 | 70.00 | 3.00 | 300.00 |
| 2005 | 138.00 | 3.00 | 295.00 |
| 2006 | 131.00 | 3.00 | 305.00 |
| 2007 | 131.00 | 2.50 | 376.00 |
| 2008 | 119.50 | 3.00 | 228.00 |
| 2009 | 136.00 | 3.00 | 266.00 |
| 2010 | 134.90 | 3.00 | 261.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1996-2010).

Gráfico 1 Superficie sembrada de Alhelí en México (1996- 2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1996-2010).

Superficie sembrada.

El principal estado productor de Alhelí es Puebla con una superficie promedio de 270 Has, seguido del Estado de México que destina en promedio 101 Has y por último el Distrito Federal con solo 2.7 Has. Puebla alcanzo su máxima superficie sembrada en el año 2007 con 376 has sembradas y la mínima superficie sembrada fue en 1996 con 199 has. En el año 2005 el Estado de México destino una mayor superficie para la producción de Alhelí, cultivando 138 has y fue el año 1996 donde solo se cultivaron 35 has, representando este el año con menor superficie destinada para este cultivo. En el Distrito Federal solo se destinan 3 has para la producción de Alhelí, esto en 4 delegaciones, de las cuales en total se destinan 167 has para la producción de flores. Resulta necesario aclarar que las cifras presentadas incluyen la producción de alhelí en manojó.

Tabla 4 Producción y Valor de la producción de Alhelí en México (1996-2010)

| Producción de Alhelí (Ton.) | | | |
|---|------------|----------|----------|
| | México | D.F. | Puebla |
| 1996 | 105,000.00 | 0.00 | 1,592.00 |
| 1997 | 386,400.00 | 1,512.00 | 1,652.00 |
| 1998 | 331,200.00 | 1,700.00 | 1,503.00 |
| 1999 | 50,505.00 | 1,950.00 | 2,340.00 |
| 2000 | 235,000.00 | 1,800.00 | 2,008.10 |
| 2001 | 286,450.00 | 1,800.00 | 2,686.20 |
| 2002 | 351,010.00 | 1,800.00 | 2,020.00 |
| 2003 | 248,965.00 | 1,800.00 | 2,558.00 |
| 2004 | 140,000.00 | 1,800.00 | 2,533.00 |
| 2005 | 280,000.00 | 1,800.00 | 2,501.00 |
| 2006 | 262,000.00 | 1,800.00 | 2,534.00 |
| 2007 | 262,000.00 | 1,500.00 | 3,113.56 |
| 2008 | 358,100.00 | 1,800.00 | 1,686.00 |
| 2009 | 258,580.00 | 1,900.00 | 2,064.00 |
| 2010 | 353,750.00 | 1,750.00 | 1,968.00 |
| Valor de la producción de Alhelí (Miles de Pesos) | | | |
| | México | D.F. | Puebla |
| 1996 | 2100.00 | 0.00 | 1281.20 |
| 1997 | 4057.20 | 58.50 | 1461.40 |
| 1998 | 4968.00 | 38.00 | 1498.08 |
| 1999 | 858.58 | 52.65 | 2962.13 |
| 2000 | 2820.00 | 54.00 | 7006.90 |
| 2001 | 5729.00 | 54.00 | 16000.58 |
| 2002 | 5265.15 | 63.00 | 10425.74 |
| 2003 | 2489.65 | 72.00 | 4012.90 |
| 2004 | 2100.00 | 81.00 | 2469.00 |
| 2005 | 3360.00 | 93.00 | 2815.60 |
| 2006 | 3930.00 | 82.20 | 2943.30 |
| 2007 | 3930.00 | 69.00 | 5487.20 |
| 2008 | 7117.85 | 90.00 | 2823.76 |
| 2009 | 4135.50 | 95.00 | 3731.60 |
| 2010 | 5510.00 | 105.00 | 3238.80 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1996-2010).

Volumen y valor de la producción.

Durante los años 1996-2010 en el estado de Puebla se han producido en promedio 2,183 toneladas, cabe mencionar que su máxima producción fue en 2007 obteniendo 3,113.5 toneladas y su mínima producción fue en el año 1998 cosechando solo 1,503 ton. La producción muestra una tendencia positiva con una tasa promedio de crecimiento anual de 0.05.

En el Estado de México para el periodo 1996-2010 se han cosechado en promedio 260.5 mil manojos de alhelí, durante estos años se registró una máxima producción en 1997, donde se obtuvieron 386.4 mil manojos y la mínima producción fue en 1999 obteniendo 50.5 mil manojos, en este periodo se tuvo una tasa promedio de crecimiento anual de 0.46. El Distrito Federal para los años 1997-2010 produjo en promedio de 1,647 gruesas, el año de 1999 fue en el que se obtuvo una mayor producción con un total de 1,950 gruesas y fue en 2007 donde se presentó la menor producción obteniendo 1,500 gruesas. Durante este periodo la producción se ha mantenido casi constante con un coeficiente de variación de 7.54.

En lo que se refiere al valor de la producción, se puede observar (Tabla 4) que de los tres estados donde se cultiva esta planta, el estado de Puebla es el más representativo, ya que para el periodo 1996 a 2010 ha tenido una producción promedio equivalente a los 4.5 millones de pesos, seguido del Estado de México un promedio de 3.8 millones y por último el Distrito Federal con un promedio de 0.7 millones de pesos.

De lo anterior cabe aclarar que el estado de Puebla en los años 2001 y 2002 el valor de su producción fue de 16 y 10.4 millones de pesos respectivamente, lo que genera que este muestre un mayor valor en cuanto a su producción, de lo contrario sería el Estado de México el que mostraría los mejores resultados en cuanto a producción total.

En cuanto al crecimiento del valor de la producción el Estado de México tiene una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 0.071 y una tasa promedio de crecimiento de 0.31, El Estado de Puebla tiene una TMCA de 0.068 y una tasa promedio de crecimiento de 0.23 y el Distrito Federal muestra una TMCA de 0.046 y una tasa promedio de crecimiento de 0.06, lo que muestra como el Estado de México ha tenido un mejor desarrollo en cuanto a la producción de Alhelí.

Rendimiento.

No se obtuvieron estadísticas referentes a rendimiento, sin embargo de acuerdo con información del SIAP, el estado que obtiene mayor eficiencia en este rubro, es el estado de Puebla, teniendo un rendimiento promedio de 7 ton/ha, seguido por el estado de México con rendimiento promedio de 3.0 ton/ha.

Como conclusión encontramos que la superficie sembrada como la producción de alhelí en México es constante y dominada por tres estados, lo cual a su vez, indica un mercado poco dinámico y estable. Y E.E.U.U. y Holanda los destinos de esta flor.

En cuanto a rendimiento (Tabla 4), el estado que obtiene mayor eficiencia en este rubro, es el estado de Puebla, teniendo un rendimiento promedio de 7 ton/ha, seguido por el estado de México con rendimiento promedio de 3.0 ton/ha. (SIAP, 2012).

2. Cempoalxóchitl

El término cempoalxóchitl (*Tagetes* spp.) es de origen náhuatl y se dio a las "plantas aromáticas con flores amarillas" (Códice Florentino, 1980). La domesticación de *Tagetes* spp. Se ha venido practicando desde la época prehispánica con el propósito de obtener productos ceremoniales y medicinales (Neher, 1968).

2.1 Origen y distribución

El género *Tagetes* se compone de 55 especies, aunque recientemente se planteó que son sólo treinta (Turner, 1996), de las cuales cerca de la mitad habita en México; por lo que se supone que nuestro país, sea un posible centro de origen de este género. Zeven y Zhukousky (1975) señalan que *Tagetes erecta* es originaria de México, *Tagetes multifida* de América Central; *Tagetes minuta* de América tropical y *Tagetes lucida* de México y América tropical. *Tagetes* pertenece a la familia Compositae, tribu tagetae y subtribu Tagetanae.

Los nombres comunes que se han usado para este género son "flor de muerto", "Tepecempoaxochitl", "Zempoal" o simplemente "Flor de cempoalxóchitl". Según diversos autores el cempoalxóchitl se distribuye en casi toda América y se ha introducido en partes de Europa y sur de Asia.

2.2 Características botánicas

El género *Tagetes* comprende hierbas o subarbustos, anuales o perennes, aromáticos al estrujarse; tallos ramificados; hojas opuestas en la sección inferior, volviéndose alternas en la superior, glándulas oleíferas abundantes; flores liguladas, limbos cortos o bien desarrollados usualmente de color amarillo, anaranjado o rojizo. La especie más popular es *T. erecta*, por sus inflorescencias grandes amarillas o anaranjadas que son las que se emplean en las muy conocidas ceremonias de Día de Muertos.

2.3 Usos

La flor de cempoalxóchitl es una fuente de xantofilas utilizadas como pigmentante para piel y carne de los pollos en engorda y la yema de huevo en las gallinas en postura, para lo cual se requieren de 50 a 60 mg. De xantofilas, proveniente de la harina de cempoalxóchitl por un kilo de alimento. (Cuca y Ávila, 1967). En países como México, en los que la dieta de pollos para engorda o gallinas de postura es deficitario en elementos carotenoides, de pigmentación de la carne y la yema del huevo, el empleo de la harina obtenida a partir de la flor deshidratada, ha convertido al cempoalxóchitl en una importante fuente de materia prima. Además de que puede ser usado como larvicida, insecticida, o nematicida. Es usado en la medicina popular contra cólicos acompañados de meteorismos y que tienen propiedades emenagogas y antihelmíntica. (Martínez, 1959) y para elaborar cápsulas de luteína. También es usado en celebraciones rituales religiosas (principalmente en día de muertos que se realiza desde el tiempo de los Aztecas), decoración de altares, sepultura y jardines. (Trostle, 1968)

Empresas mexicanas como Bioquimex y PIVEG tienen amplia experiencia en mejoramiento genético para obtención de plantas con alta cantidad de carotenoides - compuestos responsables del color de la flor-, aunque en el Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán y en el Cinvestav-Irapuato se está trabajando en forma decidida para desentrañar los mecanismos de regulación de la expresión o síntesis de carotenoides (Chi, 2002) para así, en el futuro, controlar la producción industrial de estos pigmentos vegetales sin requerir de la materia prima obtenida en el campo, ni de la fase de su procesamiento industrial convencional para obtener la harina de la flor. Desde el año 2001, en México no se produce cempoalxóchitl (*T. erecta*) con propósito agroindustrial: las empresas mexicanas que tradicionalmente impulsaban la producción, ahora han trasladado sus inversiones a Perú y Asia, aunque siguen trabajando la fase industrial en territorio mexicano.

2. 4 Comercialización de Cempoalxochitl

En la Tabla 5 se observa el comportamiento de las exportaciones de otras flores de México en la que se incluye el cempoalxóchitl, principalmente estas flores se exportan a Estados Unidos y Canadá, aunque en 2009 se exportó a Guatemala, en 2011 a Italia y en 2012 a los países bajos. El mayor volumen de producción fue 1,564,723 kg con un valor de 957,888 dólares.

Tabla 5 Exportaciones de otras flores de México al Mercado Mundial (2003- 2012).

| Año | Estados Unidos | | Canadá | | Guatemala | | Italia | | Países Bajos | |
|------|----------------|-----------|--------|---------|-----------|---------|--------|---------|--------------|---------|
| | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares |
| 2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2007 | 712,900 | 810,375 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2008 | 1,339,218 | 1,955,694 | 3,656 | 22,825 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 1,017,439 | 1,454,528 | 1,754 | 6,713 | 290 | 8,490 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2010 | 1,564,723 | 957,888 | 4,359 | 12,834 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2011 | 265,462 | 153,314 | 220 | 1,043 | 0 | 0 | 150 | 333 | 0 | 0 |
| 2012 | 487,271 | 251,891 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 593 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2003-2012)

En lo referente a las importaciones en la Tabla 6 se puede observar que dentro de la categoría de otras flores que se importan, exclusivamente de los Países Bajos se podría considerar que dentro de esa cifra se importó cempoalxóchitl ya sea en el año 2008, 2009, 2010, aunque las estadísticas no reflejan la certeza de que así ocurrió.

Tabla 6 Importaciones de otras flores en México del Mercado Mundial (2003-2012)

| Año | Países Bajos | |
|------|--------------|---------|
| | Kg | Dólares |
| 2003 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 |
| 2006 | 0 | 0 |
| 2007 | 0 | 0 |
| 2008 | 2,910 | 204 |
| 2009 | 918 | 179 |
| 2010 | 33 | 2 |
| 2011 | 0 | 0 |
| 2012 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2003-2012)

2.5 Producción de Cempoalxóchitl en México

Tabla 7 Producción de cempoalxóchitl en México (1990- 2012)

| Año | Superficie Sembrada (Ha) | Volumen de Producción (Ton) | Valor Producción (\$) | Rendimiento (Ton/Ha) |
|------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1990 | 4,309 | 47,299 | 23,533,744 | 10.997 |
| 1991 | 4,486 | 46,591 | 21,699,423 | 10.503 |
| 1992 | 757 | 5,237 | 7,379,507 | 7.397 |
| 1993 | 1,318 | 13,388 | 26,151,870 | 10.158 |
| 1994 | 972 | 10,710 | 17,685,214 | 11.25 |
| 1995 | 2,360 | 23,411 | 19,123,247 | 9.92 |
| 1996 | 6,520 | 66,331 | 102,189,985.46 | 10.287 |
| 1997 | 6,288 | 61,659 | 73,589,387.81 | 9.84 |
| 1998 | 5,176 | 52,257 | 72,927,990.67 | 10.133 |
| 1999 | 5,793 | 66,334.80 | 87,360,640.13 | 11.809 |
| 2000 | 4,218.64 | 45,626 | 77,142,261.18 | 10.833 |
| 2001 | 1,252 | 13,024.50 | 59,431,497.12 | 10.403 |
| 2002 | 2,073 | 19,871.70 | 64,514,889.90 | 9.586 |
| 2003 | 1,999 | 22,243 | 38,585,700 | 11.127 |
| 2004 | 1,270.10 | 13,677.20 | 46,984,140 | 10.786 |
| 2005 | 1,175.80 | 10,005.10 | 24,416,710 | 8.546 |
| 2006 | 1,083 | 8,849 | 19,733,600 | 8.178 |
| 2007 | 1,039.50 | 7,768.00 | 16,307,270.00 | 7.59 |
| 2008 | 835.02 | 7,363.92 | 11,514,680.00 | 8.82 |
| 2009 | 750.02 | 6,598.46 | 15,463,816.00 | 8.86 |
| 2010 | 673.6 | 5,840.84 | 14,089,934.02 | 8.88 |
| 2011 | 1,022.70 | 9,385.19 | 20,391,431.85 | 10.05 |
| 2012 | 1,734.85 | 15,344.87 | 33,695,516.04 | 8.85 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Superficie sembrada.

Como puede observarse en la Tabla 7, la superficie sembrada de cempoalxóchitl durante el periodo 1990 al 2012 muestra cierto dinamismo, es decir, en el año 1990 la superficie sembrada a nivel nacional era de 4309 hectáreas, para el año siguiente presenta un incremento de 4.1% y en 1993 y 1994 ocurre un decremento de 83.1% y 26.3% respectivamente, para 1995 el incremento es de 142% lo que representa una superficie de 2360 hectáreas sembradas, en 1996 ocurre un nuevo incremento de 176% y para el año siguiente la superficie cultivada decrece 3.6% , en 1998 también decrece pero esta vez 17.7%, para 1999 el incremento fue de 11.9%, para el año 2000 decrece otra vez 27.2%, en el año 2001 se da otro decremento de 70.3%.

En el siguiente año se da un incremento de 65.6%, pasando de 1252 a 2073 hectáreas cultivadas; para el año 2003 la superficie sembrada disminuyó en 3.6%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2002; en el año 2004 se da un decremento de 36.5% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 1270 hectáreas, en el año 2005 la superficie sembrada decrece 7.4%, en 2006 se registró un decremento de 7.9%, en el siguiente año la superficie sembrada decreció 4%, en el año 2008 la superficie sembrada también decreció 19.7%, registrándose así una superficie sembrada de 1039.5 hectáreas, para el 2009 la superficie cultivada vuelve a decrecer 10.2% y el siguiente año decrece 10.2%, en el 2011 se registra un incremento de 51.8% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta vez 69.6%. De lo anterior, se puede resumir en que la superficie sembrada de cempoalxóchitl en 1990 era de 4,309 hectáreas, aumenta ligeramente en el año 1991 y disminuye en gran cantidad en 1992, a partir de este año hay una tendencia a aumentar llegando a un máximo de 6,520 hectáreas en 1996, después de este año la superficie sembrada disminuye en los años siguientes llegando en algunos años a una cifra menor a las 1,000 hectáreas, para el año 2012 se registraron solamente 1,734 hectáreas.

Volumen y valor de la producción.

Referente al volumen producido, la Tabla 7 presenta el comportamiento del volumen de la producción de cempoalxóchitl a nivel nacional durante el periodo 1990 a 1992, en donde el volumen de la producción muestra una disminución considerable de 90.3%, siendo la producción en 1992 de 5.23 mil toneladas y en 1993 la producción registrada fue de 13.33 mil toneladas, lo que representa un incremento de 115.6% con respecto del año anterior; para el siguiente año se puede observar un decremento de 20%, en 1995 y 1996 la producción vuelve a crecer considerablemente, en esta ocasión el incremento total para los dos años fue de 301.9%, pasando de 10.71 mil toneladas producidas en 1994 a 66.33 mil toneladas producidas en 1996.

Sin embargo en el siguiente año la producción cayó en 7%, para 1998 la producción disminuyó 15.2%; en 1999 se muestra un incremento de 26.9% en la producción obtenida, para el año 2000 la producción decreció en 31.2%, registrándose una producción de 45.62 mil toneladas; para el siguiente año la producción vuelve a decrecer en un 71.5%, para el año 2002 la producción fue de 19.87 mil toneladas lo que significó un incremento de 52.6% con respecto al año anterior. Para el siguiente año la producción fue de 22.24 mil toneladas que se traduce en un incremento de 11.9% comparado con la producción obtenida en el año 2002, para el periodo 2004-2010 se registraron sólo decrementos, sumando un total de 116.2% por lo que la producción en 2010 fue de 5.84 mil toneladas; en 2011 y 2012 se registraron incrementos en la producción de 60.7% y 63.5% respectivamente. En conclusión, el volumen de producción tiene dos grandes momentos, el primero en 1990 y 1991 en donde la producción fue superior a 45,000 toneladas, en los años siguientes la producción disminuye y aumenta hasta llegar al máximo en el año 1999 (segundo momento) y a partir de este año la producción se ha mantenido bajo, para el año 2012 se registraron solamente 15,344 toneladas.

Asimismo, en la Tabla 7 se aprecia el comportamiento del valor de la producción de cempoalxóchitl a nivel nacional del año de 1990 a 1992 el valor de la producción muestra una disminución considerable de 73.8%, siendo en 1992 de 7.37 millones de pesos y en 1993 de 26.15 millones de pesos, lo que representa un incremento de 254.4% con respecto del año anterior; para el siguiente año se puede observar un decremento de 32.4%, en 1995 y 1996 el valor de la producción crece considerablemente, en esta ocasión el incremento total para los dos años fue de 442.5%, pasando de 17.68 millones de pesos en 1994 a 102.18 millones de pesos en 1996; sin embargo en el siguiente año el valor de la producción cayó en 28%, para 1998 el valor de la producción disminuyó 0.9%; en 1999 se muestra un incremento de 19.8% en el valor de la producción, para el año 2000 el valor de la producción decreció en 11.7%, registrándose un valor de producción de 77.14 millones de pesos; para el siguiente el siguiente año el valor de la producción vuelve a decrecer en un 23%, para el año 2002 el valor de la producción fue de 64.51 millones de pesos lo que significó un incremento de 8.6% con respecto al año anterior.

Para el siguiente año el valor de la producción disminuyó 40.2% comparado con el valor de la producción obtenida en el año 2002, para el año 2004 el valor de producción creció 21.8%, en el periodo 2005-2008 se registraron sólo decrementos, sumando un total de 114% por lo que el valor de la producción en 2008 fue de 11.51 millones de pesos; en el año 2009 el valor de producción creció 34.3% y en 2010 disminuyó 8.9%, para 2011 y 2012 se registraron incrementos en el valor de la producción de 44.7% y 65.2% respectivamente. Se puede decir que el valor de la producción ha sido variable en todos los años, se observa por ejemplo el año 1996 en donde se registra el máximo valor, en comparación con el año 1992 en donde se registra el menor valor, en los últimos años la tendencia del valor de la producción se ha mantenido en cifras menores a 20 millones de pesos, a excepción del año 2012 en donde se registró un valor de 33,695,516 pesos.

Rendimiento. En cuanto a rendimiento, el Tabla 7 muestra el comportamiento a nivel nacional, en el año de 1991 y 1992 el rendimiento muestra una disminución de 4.5% y 29.6%, siendo el rendimiento en 1992 de 7.39 toneladas por hectárea, en 1993 el rendimiento registrado fue de 10.15 toneladas por hectárea, lo que representa un incremento de 37.3% con respecto del año anterior; para el siguiente año se puede observar un incremento de 10.8%, en 1995 el rendimiento decrece 11.8% y en 1996 crece 3.7%, lo que significa que en ese año se produjeron 10.28 toneladas de cempoalxóchitl por hectárea; sin embargo en el siguiente año el rendimiento cayó en 4.3%, para 1998 y 1999 el rendimiento aumenta 3% y 16.5% respectivamente; para el periodo 2000-2002 el rendimiento decreció en 8.3%, 4% y 7.9%, registrándose un rendimiento de 9.58 toneladas por hectárea en 2002; para el siguiente el siguiente año el rendimiento crece 16.6% y para los siguientes cuatro años (2004-2007) el rendimiento vuelve a decrecer de la siguiente manera: 3.1% en 2004, 20.8% en 2005, 4.3% en 2006 y 7.2% en 2007; para los siguientes 5 años el rendimiento creció 16.2% en 2008, 0.5% en 2009, 0.2% en 2010 y 13.2% en 2011, para el año 2012 se registró una disminución de 11.9% por lo que el rendimiento en ese año fue de 8.85 toneladas por hectárea.

El rendimiento muestra un comportamiento estable no se presentan grandes cambios, en general la tendencia en todos los años es de 8 a 10 toneladas por hectárea, observándose en algunos años el valor de 7 ton/ha como en 1992 o de 11 ton/ha en los años 1994, 1999 y 2003.

2.6 Cempoalxóchitl manajo

Tabla 8 Producción de cempoalxóchitl manajo en México (1997- 2012)

| Año | Superficie Sembrada (Ha) | Volumen de Producción (Ton) | Valor Producción (\$) | Rendimiento (Ton/Ha) |
|------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1997 | 153 | 1,836,000 | 14,688,000 | 12,000 |
| 1998 | 61 | 168,766.02 | 2,531,490.30 | 2,766.66 |
| 1999 | 40 | 156,000 | 2,640,000 | 3,900 |
| 2000 | 10 | 12,000 | 360,000 | 1,200 |
| 2001 | 41 | 49,200 | 1,476,000 | 1,200 |
| 2002 | 27 | 51,400 | 771,000 | 1,903.70 |
| 2003 | 85 | 267,860 | 2,400,600 | 3,315.10 |
| 2004 | 66 | 127,790 | 2,101,810 | 1,936.21 |
| 2005 | 94 | 161,400 | 1,857,025 | 1,717.02 |
| 2006 | 103 | 218,920 | 3,299,000 | 2,125.44 |
| 2007 | 122.5 | 293,392.50 | 5,249,650.00 | 2,395.04 |
| 2008 | 146 | 358,925.00 | 5,542,980.00 | 2,458.39 |
| 2009 | 105 | 246,175.00 | 4,387,756.25 | 2,344.52 |
| 2010 | 117 | 268,377.50 | 5,163,157.50 | 2,293.83 |
| 2011 | 164 | 434,940.00 | 8,854,840.00 | 2,861.45 |
| 2012 | 181 | 523,388.76 | 11,250,728.20 | 2,891.65 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Superficie sembrada.

En la Tabla 8, se puede apreciar las variaciones de la superficie sembrada de cempoalxóchitl en Manajo en México, el cual, se empieza a cultivar a partir de 1998 con 153 hectáreas, para el año 1999 la superficie sembrada fue de 61 hectáreas, misma que representa un decremento de 60.1% , en el año 2000 el decremento fue de 75%, pero para el año 2001 incrementó 310%, pasando de 10 a 41 hectáreas cultivadas, en el año 2002 se da un decremento de 34.1%, en el siguiente año se da un incremento de 214%, para el año 2004 la superficie sembrada se disminuyó en 22.4%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003.

En el año 2005 se da un incremento de 42.4% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 94 hectáreas, en el año 2006 el incremento fue de 9.6%, en 2007 se registró otro incremento de 18.9%, en el siguiente año la superficie sembrada aumentó 19.2%, y el año 2009 la superficie sembrada disminuyó 28.1%, en el año 2010 la superficie sembrada creció, esta vez 11.4%.

Registrándose así una superficie sembrada de 117 hectáreas. En 2011 se registró un incremento de 40.2% y para 2012 otro incremento de 10.4%, lo que quiere decir que se sembraron 181 hectáreas. La superficie sembrada de cempoalxóchitl manojo fue menor a 100 hectáreas de 1998 a 2005, a partir del año 2005 se aprecian valores mayores a 100 hectáreas, llegando a un máximo de 181 hectáreas sembradas en 2012, lo que nos indica la evidente tendencia a aumentar la cantidad de hectáreas sembradas.

Volumen y valor de la producción.

Referente a la producción de cempoalxóchitl manojo en México, el Tabla 8, indica que para el año 1997 fue de 1.836 millones de toneladas, en los siguientes tres años el volumen de la producción disminuyó 190.7%, pasando de 1.836 millones de toneladas en 1997 a 12 mil toneladas en el año 2000; en 2001 se muestra un aumento de 310%, en el siguiente año la producción crece de nuevo, esta vez 4.5%, en 2003 se muestra un otro incremento considerable de 421.1% que representa una producción de 2.678 millones de toneladas, para el siguiente año se da un decremento de 52.3%, del 2005 al 2008 se registra un crecimiento en la producción de 118.3%, para el año 2009 la producción de cempoalxóchitl manojo disminuye 31.4% y para el siguiente año incrementa 9%, en 2011 vuelve a crecer, esta vez 62.1% y finalmente en 2012 la producción se vuelve a incrementar 20.3%. El volumen de producción ha sido variable, a partir del año 1999 en donde se registra el menor volumen de producción, se aprecia un aumento constante de la producción llegando a 523,388 toneladas en 2012, que representa el máximo valor para este periodo. En el mismo Tabla, se observa que el valor de la producción de cempoalxóchitl manojo en México para el año 1997 fue de 14.68 millones de pesos, en el siguiente año el valor de la producción disminuyó 82.76%, para 1999 el valor de la producción era de 2.64 millones de pesos, lo que representa un incremento de 4.2% con respecto del año anterior, en el año 2000 se registra una disminución de 86.36% y en 2001 el valor de producción aumenta 310%, registrándose un valor de producción de 1.47 millones de pesos, en el siguiente año el valor de la producción disminuye, esta vez 47.76%, en 2003 se muestra otro incremento considerable de 211% que representa un valor de producción de 2.4 millones de pesos.

Para el siguiente año ocurre un decremento de 12.44%, al igual que en 2004, en el año 2005 el valor de producción disminuye, esta vez 11.64%; del 2006 al 2008 se registra un crecimiento acumulado en el valor de la producción de 142.36%, para el año 2009 el valor de la producción de cempoalxóchitl manojito disminuye 20.84% y para los siguientes tres años el valor de la producción se incrementa en 17.67%, 71.5% y 27.05% respectivamente; registrándose un valor de producción de 11.25 millones de pesos en 2012.

Se puede observar que el valor de producción ha ido aumentando, en los últimos dos años se registran ingresos por más de 8 millones de pesos que no logran superar el valor del primer año de este periodo, en donde se obtuvo más de 14 millones de pesos.

Rendimiento.

Como lo presenta la Tabla 8, el rendimiento de cempoalxóchitl manojito en México para el año 1997 fue de 12 mil toneladas por hectárea, en el siguiente año el rendimiento disminuyó 76.94%, para 1999 el rendimiento era de 3,900 toneladas por hectárea, lo que representa un incremento de 40.96% con respecto del año anterior, en el año 2000 se registra una disminución de 69.23% y en 2001 el rendimiento aumenta 0%, registrándose un valor de producción de 1,200 toneladas por hectárea, mismo que valor que en el año anterior; en el siguiente año el rendimiento aumenta 58.64%, en 2003 se muestra otro incremento considerable de 74.13% que representa un rendimiento de 3,335 toneladas por hectárea, para el siguiente año ocurre un decremento de 41.59%, al igual que en 2004, en el año 2005 el rendimiento disminuye, esta vez 11.32%; del 2006 al 2008 se registra un crecimiento en el rendimiento de 23.78%, 12.68% y 2.6%, para el año 2009 el rendimiento de cempoalxóchitl manojito disminuye 4.6%, en 2010 el rendimiento vuelve a disminuir, esta vez 2.1%; para los siguientes dos años el rendimiento se incrementa en 24.74% y 1% respectivamente; registrándose un valor de producción de 2,891 toneladas por hectárea en 2012. El rendimiento presenta un sesgo importante en el año 1997 en donde se registró un valor de 12,000 toneladas/hectáreas, después de ese año el rendimiento disminuyó drásticamente y en los años siguientes se ha mantenido en valores cercanos a 2,000 o 3,000 toneladas/hectáreas.

2.7 Cempoalxóchitl Planta

Tabla 9 Producción de cempoalxóchitl planta en México (2005- 2012)

| Año | Superficie Sembrada (Ha) | Volumen de Producción (Ton) | Valor Producción (\$) | Rendimiento (Ton/Ha) |
|------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 2005 | 1 | 360,000 | 1,800,000 | 360,000 |
| 2006 | 2 | 720,000 | 4,320,000 | 360,000 |
| 2007 | 4.5 | 918,000.00 | 5,184,960.00 | 213,488.37 |
| 2008 | 3.8 | 711,500.00 | 4,057,500.00 | 187,236.84 |
| 2009 | 3.8 | 718,000.00 | 4,683,000.00 | 188,947.37 |
| 2010 | 4 | 840,195.00 | 7,261,755.00 | 210,048.75 |
| 2011 | 7 | 1,050,100.00 | 8,340,700.00 | 198,132.08 |
| 2012 | 2 | 720,000.00 | 5,688,000.00 | 360,000.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2005-2012)

Superficie Sembrada.

En la Tabla 9, se observa que la superficie sembrada de cempoalxóchitl planta comenzó en 2005 con una superficie de 1 hectárea, para 2006 se registró un incremento de 100%, es decir, la superficie cultivada se duplicó a 2 hectáreas, el año siguiente volvió a incrementar 125%, para el 2008 se presentó un incremento de 15.5% y en el 2009 la superficie sembrada no creció, lo que representa un incremento de 0%, en el 2010 se dio un incremento de 0.5% y en el 2011 el aumento fue de 75%, para el 2012 se presenta una disminución en la superficie sembrada de 71.4%. La superficie sembrada de cempoalxóchitl planta en México es muy poca, en la mayoría de los años en el periodo 2005-2012 se registran valores menores a 4 hectáreas, sólo en el año 2011 se registra una superficie sembrada de 7 hectáreas.

Volumen y valor de la producción.

La Tabla 9, presenta el comportamiento del volumen de la producción de cempoalxóchitl planta a nivel nacional para los años 2005-2010; en el año 2005 se observa un producción de 360 mil ton, en 2006 la producción se incrementó en 100%, que implica una producción de 720 mil ton; en 2007 se da un incremento en la producción de 27.5%, lo que significó un incremento de 198 mil ton con respecto al año anterior.

En 2008 se registró una disminución en la producción pasando de 918 mil ton de plantas obtenidas en 2007 a 711.5 mil ton obtenidas en 2008 lo que significó un decremento de 22.5%; para el año 2009 la producción creció en 0.9% representando un incremento de 6,500 plantas y en 2010 la producción creció en 17%, para 2011 se registra otro incremento en la producción de 24.98% y en el siguiente año se reduce 31.4% lo cual significa que la producción en ese año fue de 720 mil toneladas de cempoalxóchitl planta. El volumen de producción se ha mantenido en valores similares debido a que la superficie sembrada no se ha incrementado sustancialmente durante ese periodo, el máximo volumen de producción se registra en el año 2011 con una cantidad de 1,050,100 toneladas. Del mismo modo, se aprecia el comportamiento del valor de la producción de cempoalxóchitl planta a nivel nacional para los años 2005-2010; en el año 2005 se observa un valor de producción de 1.8 millones de pesos, en 2006 el valor de la producción se incrementó en 140%, que implica un valor de 4.32 millones de pesos; en 2007 ocurre un incremento en el valor de la producción de 20%, lo que significó un incremento de 198 mil millones de 864,960 pesos con respecto al año anterior; en 2008 se registró una disminución en el valor de la producción de 21.74%; para el año 2009 el valor de la producción creció 15.41% y en 2010 el valor de la producción volvió a crecer 55%, para 2011 se registra otro incremento en el valor de la producción de 14.85% y en el siguiente año se reduce 31.8% lo cual significa que el valor de la producción en ese año fue de 5.68 millones de pesos. Del año 2007 al 2012 el valor de la producción se mantenido en valores de 5 a 8 millones de pesos, debido a que la superficie sembrada de cempoalxóchitl planta no se han incrementado, en los 2005 y 2006 se registran valores menores a los 5 millones de pesos.

Rendimiento.

Asimismo en la Tabla 9 se observa el comportamiento del rendimiento de cempoalxóchitl planta a nivel nacional para los años 2005-2010; en el año 2005 se observa un valor de producción de 360 mil toneladas por hectárea, en 2006 el rendimiento no se incrementó, es decir que la tasa de crecimiento fue 0%, que implica un valor de 360 mil toneladas por hectárea; en 2007 ocurre un decremento en el rendimiento de 40.69%, en 2008 se registró una disminución en el rendimiento de 12.29%.

Para el año 2009 el rendimiento creció 0.9% y en 2010 el rendimiento volvió a crecer 11.16%, para 2011 se registra una disminución de 5.6% y en el siguiente año aumenta 81.69%, lo cual significa que el rendimiento en ese año fue de 360,000 toneladas por hectárea de cempoalxóchitl planta, mismas que se produjeron en los años 2005 y 2006.

El rendimiento de cempoalxóchitl en los primeros dos años fue de 360,000 toneladas por hectárea, a partir de 2007 el rendimiento promedio disminuyó poco más de 100,000 toneladas por hectárea, pero en 2012 se registró nuevamente el mismo valor que en 2012.

2.8 Cempoalxóchitl a nivel Estado

Tabla 10 Superficie sembrada de cempoalxóchitl por Estado (1990-2012)

| Año | Chiapas | Durango | Guanajuato | Guerrero | Hidalgo | Méx. | Michoacán | Morelos | Oax. | Puebla | Querétaro | SLP | Sinaloa | Tlax. | DF |
|------|---------|---------|------------|----------|---------|------|-----------|---------|-------|----------|-----------|------|---------|-------|-----|
| 1990 | 0 | 0 | 374 | 0 | 0 | 40 | 880 | 204 | | 2,121 | 0 | 0 | 565 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 319 | 0 | 120 | 177 | 187 | 2,171 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 230 | 82 | 100 | 283 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 140 | 0 | 39 | 2 | 0 | 100 | 133 | 142 | 702 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 10 | 48 | 13 | 0 | 0 | 2 | 190 | 39 | 504 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 918 | 0 | 0 | 25 | 644 | 29 | 535 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 773 | 0 | 26 | 0 | 3306 | 0 | 270 | 1,995 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| 1997 | 0 | 15 | 375 | 0 | 115 | 153 | 2795 | 2 | 358 | 1,393 | 555 | 444 | 0 | 10 | 0 |
| 1998 | 0 | 4 | 216 | 11 | 25 | 61 | 3167 | 9 | 175 | 808 | 728 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 1999 | 0 | 39 | 266 | 11 | 83 | 88 | 2684 | | 313 | 1,439 | 683 | 215 | 0 | 12 | 0 |
| 2000 | 45 | 20 | 146.14 | 21 | 78 | 16 | 2005 | 10 | 330 | 802.5 | 654 | 82 | 0 | 12 | 0 |
| 2001 | 0 | 23 | 11 | 17 | 34 | 41 | 0 | 7 | 252 | 698 | 170 | 25 | 0 | 15 | 0 |
| 2002 | 0 | 6 | 1 | 17 | 98 | 27 | 0 | 1 | 29 | 745 | 0 | 30 | 1,136 | 10 | 0 |
| 2003 | 0 | 8 | 0 | 22 | 12 | 53 | 32 | 2 | 45 | 736 | 0 | 18 | 1,144 | 12 | 0 |
| 2004 | 0 | 14 | 1 | 20 | 12 | 46 | 20 | 2.1 | 72 | 797 | 0 | 22 | 318 | 12 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | 0 | 20 | 36 | 82 | 13 | 8.8 | 269 | 783 | 0 | 42 | 5 | 12 | 0 |
| 2006 | 0 | 26 | 0 | 30 | 12 | 85 | 20 | 5 | 183 | 803 | 0 | 10 | 2 | 12 | 0 |
| 2007 | 0 | 23 | 0 | 38 | 44.5 | 87.5 | 37 | 23 | 32 | 843 | 0 | 12 | 6 | 12 | 2.5 |
| 2008 | 0 | 27 | 0 | 28.5 | 70 | 82.3 | 65 | 21 | 34 | 619.52 | 0 | 23 | 0 | 12 | 2.5 |
| 2009 | 0 | 5 | 0 | 32 | 22 | 86.3 | 20 | 20 | 45 | 594.52 | 0 | 19.5 | 0 | 12 | 2.5 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 29 | 12 | 94.5 | 24 | 10 | 42.08 | 547.52 | 0 | 21 | 0 | 12 | 2.5 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 43.5 | 20 | 96 | 70 | 10 | 24.4 | 899.8 | 0 | 22 | 0 | 3 | 5 |
| 2012 | 0 | 1 | 130 | 34 | 84 | 105 | 78 | 14 | 43.1 | 1,211.30 | 105 | 24.5 | 80.45 | 7.5 | 0 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Superficie Sembrada de Cempoalxóchitl por estado.

En la Tabla 10 se presentan los principales estados productores de cempoalxóchitl que son Puebla, Michoacán y en menor proporción Oaxaca y Guanajuato; en algunos años registra gran cantidad de hectáreas sembradas en los estados de Querétaro y Sinaloa. Puebla es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 1000 ha, le sigue Michoacán con un promedio de 712 ha, Oaxaca con 214.8 ha, y Guanajuato con 317 ha.

Sinaloa y Querétaro registraron promedios de 407 y 364 ha respectivamente.

Puebla

Comienza a cultivar a partir de 1990 con 2121 hectáreas, en 1991 2171 hectáreas y para 1992 sólo 1 hectárea; deja de sembrar en 1993 y lo retoma en 1996 sembrando 1995 ha, en el siguiente año la superficie sembrada decreció 30.1%; para el año 1998 la superficie sembrada fue de 1393 hectáreas, misma que representa un decremento de 41.9% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un decremento de 11.6%, en el año 2000 incrementó 78%, pero para el año 2001 decreció 44.2%, pasando de 683 a 654 hectáreas cultivadas, en el año 2002 se da un decremento de 13%, en el siguiente año la superficie sembrada se redujo 1.2%, para el año 2004 la superficie incrementó 8.2%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003; en el año 2005 se da un decremento de 1.7% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 783 hectáreas, en el año 2006 el incremento fue de 2.5%, en 2007 se registró incremento de 4.9%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 26.5%, y el año siguiente la superficie sembrada disminuyó 4%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió a decrecer, esta vez 7.9%, registrándose así una superficie sembrada de 547.5 hectáreas.

En 2011 se registró un incremento de 64.3% y para 2012 otro incremento de 34.6%.

Michoacán

En el año 1990 la superficie sembrada fue de 880 hectáreas, para 1991 tuvo un decremento de 86.3% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 31.6% pasando de 120 a 82 hectáreas sembradas, en el año 1993 se registra un incremento de 62.1% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio otro incremento de 42.8%, en el siguiente año la superficie sembrada aumento 238.9%, en 1996 se da un incremento, pero en esta ocasión es de 413.3%; para el año 1997 la superficie sembrada decrece, esta vez fue de 15.4%, en 1998 se dio un incremento de 13.3%, en el año 1999 el decremento fue de 15.2%, para el año 2000 decrece otra vez un 25.2%, en el año 2001 se da un decremento de 100%, lo que representa que en ese y el siguiente año no se registra superficie sembrada; en el año 2004 se da un decremento de 37.5% con respecto a la superficie sembrada del año anterior lo que indica que la superficie cultivada ese año fue de 20 hectáreas, en el año 2005 la superficie sembrada decrece 35%, en 2006 se registra un incremento 53.8%, en el siguiente año la superficie sembrada sigue aumentando esta vez creció 85%, en el año 2008 la superficie sembrada creció 75.6%, registrándose así una superficie sembrada de 65 hectáreas, para el 2009 la superficie cultivada decrece 69.2%.El siguiente año incrementa 20% pasando de 20 hectáreas en 2009 a 24 ha en 2010, en el 2011 se registra un incremento de 191.6% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta vez 11.4%.

Oaxaca

En el año 1991 la superficie sembrada era de 187 hectáreas, para 1992 había 283 ha sembradas con respecto al año anterior, en el año 1993 se registra un aumento de 51.3% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio un incremento de 148%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 28.2%, en 1996 se da un decremento, pero en esta ocasión es de 6.1%.Para el año 1997 la superficie sembrada decrece 49.5%, en 1998 se dio un incremento de 32.5%, en el año 1999 el decremento en la superficie cultivada fue de 51.1%, para el año 2000 crece otra vez un 78.8%, en el año 2001 se da un crecimiento de 5.4%.

En el siguiente año se da un decremento de 23.6%, pasando de 330 a 252 hectáreas cultivadas; para el año 2003 la superficie sembrada volvió a decrecer en 88.4%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2002; en el año 2004 se da un incremento de 55.1% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 72 hectáreas sembradas, en el año 2005 la superficie sembrada crece 60%, en 2006 se registra otro incremento 273.6%, en el siguiente año la superficie sembrada decreció 31.9%, en el año 2008 la superficie sembrada decreció 82.5%, registrándose así una superficie sembrada de 45 hectáreas, para el 2009 la superficie cultivada crece 32.3% y el siguiente año decrece 6.4% pasando de 45 hectáreas en 2009 a 42 en 2010, en el 2011 se registra un decremento de 42% y en el 2012 crecer pero esta vez 76.6%.

Guanajuato

Empieza a cultivar a partir de 1990 con 374 hectáreas, para 1991 sembró 1500 hectáreas lo que representa un crecimiento de 301% con respecto al año anterior; en el año 1992 se da un decremento de 99.8% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 2 hectáreas, en el año 1993 el incremento fue de 1850%, en 1994 se registró otro decremento de 66.6%, en el siguiente año la superficie sembrada aumento 696%, y el año siguiente la superficie sembrada decreció, esta vez en 15.7%, en el año 1996 la superficie sembrada volvió a disminuir 51.4%, registrándose así una superficie sembrada de 375 hectáreas. En 1997 se registró un decremento de 42.4% y para 1998 incrementó la superficie sembrada en 23.1% respecto del año anterior; para 1999 la disminución en la superficie sembrada fue de 45% y el siguiente año de 92% y en 2001 92% y finalmente en 2002 la superficie sembrada en Guanajuato se reduce a 0 y a partir de ese año el estado ya no tiene más registros. (Sólo hasta 2004 de 1 ha)

Sinaloa

Cultiva en 1990 565 hectáreas y vuelve a sembrar de nuevo hasta el año 2002 una cantidad de 1136 ha, para el siguiente año registra un incremento de la superficie sembrada de 0.7% y para 2004 disminuye 72.2, en el año siguiente también disminuye 98.4%.

Continuando con esta misma tendencia para el 2006 la superficie cultivada disminuye 60%; para el 2007 incrementa 200% y lamentablemente deja de producir en 2008.

Querétaro

Se tienen registros de los años 1991, 1995 y de 1997 a 2001; los años 1991 y 1995 se sembraron 2 y 18 hectáreas de cempoalxóchitl respectivamente. En 1997 se cultiva una cantidad de 555 ha, para el año siguiente se presenta un incremento de 31.1% y en 1999 un decremento de 6.1% y en el año 2000 con una tendencia similar la superficie cultivada disminuye 4.2%, al igual que el 2001, pero esta vez la disminución es de 74% y para el año siguiente la superficie sembrada cae a 100%; lo que quiere decir que a partir de ese año el estado deja de sembrar cempoalxóchitl.

Tabla 11 Producción de cempoalxóchitl por Estado (1990-2012)

| Año | Chiapas | Dgo. | Guanajuato | Gro. | Hidalgo | México | Mich. | Morelos | Oax. | Puebla | Qro. | SLP | Sinaloa | Tlax. | DF |
|------|---------|------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|--------|------------|
| 1990 | 0 | 0 | 4,996 | 0 | 0 | 155 | 12,243 | 2,347 | 0 | 18,198 | 0 | 0 | 8,365 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 19,568 | 0 | 1,836 | 0 | 1,8 | 1,76 | 2,34 | 19,259 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 34 | 0 | 9 | 946 | 233 | 853 | 2,282 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 1,213 | 0 | 346 | 8 | 0 | 835 | 1,432 | 1,108 | 8,026 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 140 | 232 | 134 | 0 | 0 | 16 | 1,82 | 411 | 5,672 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 9,228 | 0 | 0 | 200 | 5,677 | 324 | 5,902 | 0 | 270 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 7,741 | 0 | 130 | 0 | 39,84 | | 1,789 | 14,585 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 |
| 1997 | 0 | 78 | 4,523 | 0 | 291 | 1836000 | 29,825 | 16 | 2,754 | 7,884 | 9,278 | 3,727 | 0 | 40 | 0 |
| 1998 | 0 | 21 | 2,406 | 86 | 150 | 168766.02 | 32,178 | 72 | 1,37 | 4,434 | 11,288 | 144 | 0 | 0 | 0 |
| 1999 | 0 | 117 | 2,644 | 89 | 123 | 156864 | 31,943 | | 2,92 | 13,21 | 11,977 | 2,376 | 0 | 72 | 0 |
| 2000 | 67.5 | 310 | 1,952.60 | 142.5 | 642 | 12051 | 27,704 | 92 | 3,36 | 6,016.40 | 4,44 | 716 | 0 | 132 | 0 |
| 2001 | 0 | 288 | 176 | 103 | 258 | 49200 | 0 | 72 | 2,92 | 6,606.50 | 2,135 | 250 | 0 | 216 | 0 |
| 2002 | 0 | 38 | 13 | 143 | 828 | 51400 | 0 | 10 | 283 | 5,535.70 | 0 | 300 | 12,69 | 30 | 0 |
| 2003 | 0 | 69 | | 177 | 60 | 65640 | 202,22 | 18 | 510 | 6,267 | 0 | 180 | 14,82 | 144 | 0 |
| 2004 | 0 | 182 | 12 | 166 | 60 | 65570 | 62,22 | 21.2 | 828 | 5,778 | 0 | 220 | 6,266 | 144 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | | 169 | 252 | 467400 | 54 | 80.1 | 3,21 | 5,73 | 0 | 420 | 0 | 144 | 0 |
| 2006 | 0 | 284 | | 244 | 60 | 832920 | 106 | 50 | 2,021 | 5,938 | 0 | 100 | 8 | 144 | 0 |
| 2007 | 0 | 240 | | 171 | 285 | 816892.5 | 172,5 | 254 | 236.2 | 6,315.80 | 0 | 104 | 18 | 144 | 222,000.00 |
| 2008 | 0 | 331 | | 232 | 469 | 585420 | 235,01 | 270 | 271 | 5,416.92 | 0 | 230 | 0 | 144 | 250,000.00 |
| 2009 | 0 | 76 | | 284 | 133 | 594,575.00 | 119,6 | 260 | 271.5 | 5,234.96 | 0 | 195 | 0 | 144 | 250,000.00 |
| 2010 | 0 | 0 | | 275.49 | 54 | 686272.5 | 122,3 | 120 | 299 | 4,738.06 | 0 | 210.25 | 0 | 144.04 | 300,000.00 |
| 2011 | 0 | 0 | | 348.5 | 60 | 846440 | 308,6 | 105 | 177.44 | 8,439.20 | 0 | 218.8 | 0 | 36.25 | 330,000.00 |
| 2012 | 0 | 4 | 1,540.00 | 268.8 | 588.68 | 881,688.76 | 361,7 | 174.7 | 302.1 | 10,162.19 | 1,433.00 | 244.5 | 563.15 | 63.75 | |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Producción de Cempoalxóchitl por estado. En la Tabla 11 se muestra que los estados que registran una mayor producción en promedio son el Estado de México, seguido del Distrito Federal, Michoacán y Puebla, cabe destacar que existen otros estados que producen cempoalxóchitl pero su producción no están significativa como la de los estados antes mencionados.

México

En 1990 la producción era de 155 toneladas, para 1991 la producción disminuyó a 0 toneladas, lo que representa un decremento de 100%, en 1992 la producción fue de 946 toneladas, en 1993 hay una disminución de la producción de 11.7%, registrándose un producción de 835 toneladas; en 1994 se registró un decremento de 98%, para el año 1995 la producción se incrementó 1150%, lo que representa una producción de 200 toneladas. En 1996 la producción disminuye 100%, en el año 1997 la producción fue de 1.836 millones de toneladas, para el siguiente año se registró un decremento de 90.8%, en el año 1999 se dio otro decremento de 7%, para el año 2000 la producción vuelve a disminuir 92.3%, siendo esta de poco más de 12 mil toneladas; en 2001 la producción obtenida fue de 49.2 mil toneladas, lo que representa un incremento de 308.2% con respecto al año anterior; para el año 2002 la producción creció 4.4%, para el siguiente se muestra otro incremento ahora de 27.7%, en 2004 se presenta otro decremento de 0.1%, para el siguiente año se registró un incremento de 612.8%, para el año 2006 el incremento fue de 78.2%, en 2007 la producción disminuyó 1.9%, la producción obtenida en 2008 fue de 5.841 mil toneladas, 28.3% menor a la del año 2007; en 2009, 2010, 2011 y 2012 la producción crece, acumulando un crecimiento de 44.48%.

Michoacán

En el año 1990 la producción fue de 12243 ton, para 1991 tuvo un decremento de 85.2% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 87% pasando de 1800 a 233 ton, en el año 1993 se registra un aumento de 514.5% con respecto del año anterior, para el año 1994 se aprecia un incremento de 27%.

En los siguientes dos años (1995 y 1996) la producción aumenta considerablemente registrándose un crecimiento de 812%; para el año 1997 la producción disminuye 25.13%, en 1998 se presenta un incremento de 7.8%, en el año 1999 se registra un pequeño decremento de 0.7%, para el año 2000 decrece otra vez en 13.27%, en el año 2001 y 2002 se registra producción de 0 toneladas; en el año 2003 la producción era de 202,220 toneladas, para el año 2004 se da un decremento de 69.2% lo que indica que la producción en este año fue de 62220 ton, en el año 2005 la producción decrece 13.2%, en 2006, 2007 y 2008 se registran incrementos de 96.3%, 62.7% y 36.2% respectivamente, en el siguiente año la producción disminuye 49.1%, para el año 2010, 2011 y 2012 se registran incrementos acumulados 171.7%, registrándose en 2012 una producción de 361,700 toneladas.

Distrito Federal

Comenzó a producir cempoalxóchitl a partir de 2007 con una cantidad de 222 mil toneladas, para el 2008 incrementa su producción 30 mil toneladas (12.6%) y en el año 2009 registra 250 mil toneladas, mismas que el año anterior; en el 2010 la producción incrementa 20% y en 2011 10%, registrándose una producción de 330 mil toneladas en ese año.

Puebla

En el estado de Puebla, para el año 1990 la producción de cempoalxóchitl fue de 18,198 toneladas, en 1991 la producción se incrementó en 5.8%, en 1992 la producción disminuyó 99.9%, y para 1992 100%, lo que quiere decir que en ese año la producción fue de 0 toneladas; en 1993, 1994 y 1995 no se tienen registros de producción de cempoalxóchitl, en 1996 la producción fue de 14,585 toneladas, para 1997 se registra un decremento de 45.9%, en 1998 se registra una disminución de la producción de 43.7%, en 1999 se observa un incremento de 197.9%, para el año 2000 la producción muestra un decremento de 54.4%, en el año 2001 se registró un incremento de 9.8% con respecto del año 2000.

Para 2002 se presenta un decremento de 16.2%, mostrando una producción de 5535 toneladas; en el año 2003 ocurre un incremento de 13.2%, en 2004 la producción disminuye 7.8%, la producción de 2005 fue casi la misma que en 2004 (5778 toneladas) por lo que en ese año la producción sólo disminuyó 0.8%, en 2006 y 2007 la producción aumenta 3.6% y 6.3% respectivamente; en 2008, 2009 y 2010 la producción obtenida disminuye 27% en éstos tres años; para el año 2011 la producción era de 8439 toneladas lo que representa un incremento de 78.11% respecto del año anterior, finalmente en 2012 la producción incrementa 20.4%.

Tabla 12 Valor de la producción de cempoalxóchitl por Estado (1990-2012)

| Año | Chiapas | Durango | Guanajuato | Gaerrero | Hidalgo | México | Mich. | Morelos | Oax. | Puebla | Querétaro | SLP | Sinaloa | Tlax. | DF |
|------|-----------|-----------|---------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 1990 | 0 | 0 | 1,903,266 | 0 | 0 | 260.4 | 4,106,074 | 745,109 | 0 | 12,738,600 | 0 | 0 | 2,367,295 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 8,956,780 | 0 | 1,323,113 | 0 | 788.4 | 909,606 | 2,199,000 | 7,410,924 | 15.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 34,018 | 0 | 10,764 | 1,523,000 | 153,78 | 426,945 | 4,711,000 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 2,257,500 | 0 | 273,34 | 10 | 0 | 1,126,415 | 1,002,400 | 706,988 | 20,474,507 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 280 | 664,912 | 73,164 | 0 | 0 | 32 | 1,365,000 | 248,466 | 13,665,022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 6,265,812 | 0 | 0 | 120 | 2,840,487 | 209 | 8,265,000 | 0 | 135 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 19,830,274.52 | 0 | 130 | 0 | 51,173,994 | 0 | 8,641,500 | 17,271,655 | 0 | 0 | 0 | 70 | 0 |
| 1997 | 0 | 195 | 12,751,486.70 | 0 | 329,030.79 | 14,688,000 | 29,843,005 | 13.6 | 4,252,500 | 9,484,968 | 7,422,400 | 3,011,596.40 | 0 | 84 | 0 |
| 1998 | 0 | 54.6 | 5,482,155.16 | 133.58 | 375 | 2,531,490 | 45,330,405 | 79.2 | 2,667,000 | 6,193,336 | 12,331,914.24 | 151.2 | 0 | 0 | 0 |
| 1999 | 0 | 351 | 3,707,156.38 | 149.25 | 118,799.55 | 3,849,600 | 39,212,878 | | 7,180,000 | 18,673,189.75 | 13,768,519.66 | 2,821,191.12 | 0 | 169,056 | 0 |
| 2000 | 101.25 | 1,302,000 | 2,532,751.70 | 383 | 440,996.22 | 431.4 | 36,957,126 | 214 | 8,328,000 | 20,266,536.94 | 5,314,000 | 967.2 | 0 | 264 | 0 |
| 2001 | 0 | 691.2 | 172,798.56 | 194.85 | 349,529.70 | 1,476,000 | 0 | 180 | 9,670,000 | 44,870,618.70 | 2,348,500 | 250 | 0 | 704,000.16 | 0 |
| 2002 | 0 | 114 | 13 | 300.3 | 854,466.84 | 771 | 0 | 29,85 | 688.5 | 39,235,973.06 | 0 | 300 | 22,843,800 | 135 | 0 |
| 2003 | 0 | 276 | 0 | 376.5 | 210 | 627.3 | 1,773,300 | 31.8 | 1,230,000 | 9,400,500 | 0 | 606 | 26,094,900 | 360 | 0 |
| 2004 | 0 | 728 | 13.2 | 365.2 | 270 | 857.41 | 1,244,400 | 47.44 | 2,322,000 | 8,700,600 | 0 | 772.5 | 33,398,000 | 367.2 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | 0 | 376.2 | 462 | 3,117,025 | 540 | 209,71 | 12,705,000 | 8,595,000 | 0 | 1,680,000 | 0 | 388.8 | 0 |
| 2006 | 0 | 1,278,000 | 0 | 597,1 | 300 | 6,439,000 | 1,180,000 | 130 | 9,062,000 | 7,329,300 | 0 | 600 | 26,8 | 410,4 | 0 |
| 2007 | 0 | 600 | 0 | 682,850.00 | 790,100.00 | 5,999,650 | 2,730,000 | 998,400.00 | 1,202,900.00 | 10,987,420.00 | 0 | 520,000.00 | 108,000.00 | 417,600.00 | 1,704,960.00 |
| 2008 | 0 | 628.9 | 0 | 850,700.00 | 1,100,800.00 | 4,296,380 | 3,554,100 | 797,000.00 | 1,434,200.00 | 5,443,080.00 | 0 | 828,000.00 | 0 | 432,000.00 | 1,750,000.00 |
| 2009 | 0 | 228 | 0 | 802,600.00 | 458,000.00 | 4,975,756 | 2,220,000 | 1,030,000 | 1,813,100.00 | 9,703,516.00 | 0 | 975,000.00 | 0 | 453,600.00 | 1,875,000.00 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 794,272.00 | 297,000.00 | 7,702,313 | 2,322,600 | 528,000.00 | 2,022,782.88 | 9,074,351.44 | 0 | 912,612.50 | 0 | 460,915.20 | 2,400,000.00 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 1,374,900.45 | 342,000.00 | 7,431,540 | 6,464,000 | 462,050.40 | 1,193,787.00 | 15,761,474.00 | 0 | 1,147,270.00 | 0 | 109,950.00 | 3,300,000.00 |
| 2012 | 0 | 38 | 3,330,000.00 | 989,359.49 | 3,536,017.80 | 8,605,328 | 8,333,400 | 750,240.00 | 2,088,135.00 | 15,186,233.75 | 2,722,700.00 | 2,383,610.00 | 2,139,970 | 531,250.00 | |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Valor de la producción de Cempoalxóchitl por estado.

En la Tabla 12 se observa que los estados que registran un mayor valor de la producción en promedio son el estado de Puebla, seguido de Michoacán, Sinaloa y Oaxaca, cabe destacar que existen otros estados que producen cempoalxóchitl pero su valor de producción no es tan significativo como la de los estados mencionados:

Puebla

En el estado de Puebla, para el año 1990 el valor de la producción de cempoalxóchitl fue de 12.73 millones de pesos, en 1991 el valor de la producción disminuyó en 41.82%, en 1992 el valor de la producción decreció 99.9%, y para 1992 100%, lo que quiere decir que en ese año el valor de la producción fue de 0 millones de pesos; en 1993, 1994 y 1995 no se tienen registros de valores de producción de cempoalxóchitl, en 1996 el valor de la producción fue de 17.27 millones de pesos, para 1997 se registra un decremento de 45.08%, en 1998 se registra una disminución del valor de la producción de 34.7%, en 1999 se observa un incremento de 201.5%, para el año 2000 el valor de la producción muestra un incremento de 8.5%.

En el año 2001 se registró otro incremento de 121.4% con respecto del año 2000, lo que indica que el valor de producción en ese año fue de 44.87 millones de pesos, para el periodo 2002-2006 se presentan decrementos consecutivos acumulando un valor de 111.98%, en 2007 el valor de la producción aumenta 49.91%, en 2008 el valor de la producción obtenida disminuye 50.46%, para 2009 y 2010 el valor de la producción aumenta 78.27% y disminuye 6.4% respectivamente, para el año 2011 el valor de la producción era de 1.19 millones de pesos lo que representa un incremento de 73.69% respecto del año anterior, finalmente en 2012 la valor de la producción disminuye 3.6%.

Michoacán

En el año 1990 la valor de la producción fue de 4.1 millones de pesos, para 1991 tuvo un decremento de 80.79% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 80.49%, en el año 1993 se registra un aumento de 551.8% con respecto del año anterior, para el año 1994 se aprecia un incremento de 36.17%, en los siguientes dos años (1995 y 1996) el valor de la producción aumenta considerablemente registrándose un crecimiento acumulado de 1,809%; para el año 1997 el valor de la producción disminuye 41.68%, en 1998 se presenta un incremento de 51.89%, en el año 1999 se registra un decremento de 13.49%, para el año 2000 decrece otra vez en menor proporción 5.7%, en el año 2001 y 2002 se registra un valor de producción de 0 millones de pesos, lo que quiere decir que en esos años no se registraron valores de producción.

En el año 2003 el valor de la producción era de 1.77 millones de pesos, para el año 2004 disminuye 29.82% lo que indica que el valor de la producción en este año fue de 1.24 millones de pesos, en el año 2005 el valor de la producción decrece 56.6%, en 2006, 2007 y 2008 se registran incrementos de 118.5%, 131.3% y 30.1% respectivamente, en el siguiente año el valor de la producción disminuye 37.53%, para el año 2010, 2011 y 2012 se registran incrementos acumulados 211.8%, registrándose en 2012 un valor de la producción de 8.33 millones de pesos.

Sinaloa

Registra valores de producción en los años 2002-2007 y 2012, para el año 2002 su producción tenía un valor de 22.84 millones de pesos, en 2003 el valor de la producción se incrementa 14.23%, en 2004 contabiliza una cantidad de 33.39 millones de pesos, lo que representa un incremento de 27.98% respecto del año anterior, para el año 2005 el valor de la producción disminuye en su totalidad, volviéndose a tener registros hasta el año 2006, una cantidad de 26,800 pesos, en el año 2007 el valor de la producción incremento 302.9%, lo que representa un valor de 108 mil pesos en ese año.

En 2012 también registra un valor de producción considerable, esta vez de 2.13 millones de pesos.

Oaxaca

En 1991 el valor de la producción era de 2.19 millones de pesos, para 1992 el valor de la producción aumento a 4.71 millones de pesos, lo que representa un incremento de 114.23%, en 1993 el valor de la producción fue de 20.47 millones de pesos lo que indica que el valor de producción creció 334.6%, en 1994 hay una disminución del valor de la producción de 33.25%, para el año 1995 el valor de la producción se disminuyó 39.51%, lo que representa un valor de la producción de 8.26 millones de pesos; en 1996 la valor de la producción aumenta 4.5%, y en los siguientes dos años 1997-1998 disminuye 50.78% y 37.28% respectivamente, para los años 1999, 2000, 2001 se presentan incrementos en el valor de la producción de 169.21%, 15.98% y 16.11%.

En el año 2002 el valor de la producción decreció 92.88%, para el siguiente se muestra un incremento de 78.64%, en 2004 se presenta otro incremento esta vez de 88.78%, para el siguiente año se registra otro incremento de 447.15%, para el año 2006 el valor de producción disminuye 28.67%, en 2007 el valor de la producción disminuye 86.72%.El valor de la producción registrado en 2008 fue de 1.43 millones de pesos, 19.22% mayor a la del año 2007; en 2009 -2010 se registra un incremento acumulado de 37.98%, para 2011 disminuye 40.98% y en 2012 el valor de la producción crece 74.91% registrando un valor de producción de 2.08 millones de pesos.

Como conclusión, se puede notar que la producción de Cempoaxochitl en México ha sido muy dinámica en el periodo analizado, mostrando que Estados pioneros en la producción han sido desplazados por otros que han incursionado de manera reciente a su producción, de igual forma, la superficie sembrada destinada a la producción de Cempoaxochitl ha disminuido en la mayoría de los Estados productores.

Las exportaciones de la flor son a E.E.U.U. y Canadá en tanto que las importaciones son de los Países Bajos.

3. Nube

La nube es conocida también como “flor de ilusión”. Su nombre genérico se deriva de los vocablos griegos *gypsos* y *philos*, que significan “yeso” y “amigo” respectivamente, es decir, desarrolla bien en suelos yesosos o alcalinos.

3.1 Origen

Es originaria de Europa y Asia.

3.2 Características botánicas

Pertenece a la familia de las *Cariofiláceas* y tiene cerca de 125 especies anuales, bianuales y perennes. Las especies son en su mayor parte originarias de Eurasia, pero algunas provienen de Egipto y otras de Australia. (Underwood, 1971). Algunas de las especies más importantes de nube son: *G. paniculata*, *cerastioides*, *muralis*, *repens*, *elegans* y *acutifolia*, siendo algunas de flores cerradas y otras de flores abiertas. La *paniculata* es tanto de flores abiertas como de flores cerradas y es la más ampliamente conocida y utilizada. (Potter, 1959)

3.3 Usos

Todas las especies de nube son excelentes para flores de corte, forman una hermosa nube de delicadas flores. Por sus colores discretos y la ligereza de sus formas, la nube se asocia fácilmente a otras plantas para adornar rocallas y platabandas herbáceas y también para adornar ramos frescos y secos (Guillen, 1973).

Las flores de nube son numerosas y por lo general se presentan en racimos profundamente cargados de ramas o panículas, compuestas por muchas flores individuales que no se abren simultáneamente.

Las inflorescencias son caracterizadas por el desarrollo de una sola rama, la cual tiene un nudo o protuberancia que da la apariencia de ramas alternas (Larson, 1988). La nube es una de las flores más decorativas dentro del jardín de las perennes, con flores pequeñas, blancas o rosadas en plantas que desarrollan 90cm de altura (Ball, 1991). Es producida comercialmente en varias partes del mundo, pero su producción es concentrada en Florida y California. También son producidas grandes cantidades en América del sur, América Central, Europa y Medio Oriente (Engelhard, S/F). En México, las flores menores, entre ellas la nube (*Gypsophila paniculata*) comprenden una pequeña porción de la producción, son parte esencial de los arreglos florales al agregarles variedad y belleza (Díaz y Corrales, 1983).

El cultivo de la nube esta poco difundido debido al escaso conocimiento técnico del mismo y del comportamiento de las variedades con características diferentes en cuanto a productividad, precocidad, hábito de crecimiento, tamaño, vida en el florero y resistencia a factores adversos (González *et al.*, 1998).

3.4 Comercialización de Nube

Exportaciones de *Gypsophila*¹ de México al mercado Mundial

En el Tabla 13 se observa el comportamiento de las exportaciones de *Gypsophila*, los años donde las exportaciones fueron más elevadas son 2008, con un valor de 189.946 mil dólares; 2010, donde el valor fue de 114.022 mil dólares y en 2012 con un valor de 133.304 mil dólares. Cabe señalar que México solo exporta *Gypsophila* a EEUU, a excepción de los años 2008, 2009 y 2010 donde exporto mínimas cantidades al mercado Canadiense.

¹ Género que comprende la especie *Gypsophila paniculata* o Nube de acuerdo a la clasificación arancelaria de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación.

Tabla 13 Exportaciones de Gypsophilia de México al Mercado Mundial (2003- 2012)

| Año | Estados Unidos | | Canadá | |
|------|----------------|---------|--------|---------|
| | Kg | Dólares | Kg | Dólares |
| 2003 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2006 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2007 | 11,619 | 44,146 | 0 | 0 |
| 2008 | 41,089 | 189,946 | 468 | 35 |
| 2009 | 17,132 | 72,740 | 708 | 95 |
| 2010 | 29,957 | 114,022 | 1,659 | 89 |
| 2011 | 7,175 | 18,320 | 0 | 0 |
| 2012 | 44,601 | 133,304 | 0 | 0 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2003-2012

Tabla 14 Exportaciones de Nube mexicano países destino (2000- 2011)

| 06.03.10.99 Los demás. | | | |
|------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | Belice | 98 | 6176 |
| | Camerún | 90 | 5042 |
| | Canadá | 201455 | 4450264 |
| | Costa Rica | 113 | 2801 |
| | Estados Unidos | 8498985 | 89349398 |
| | Federación Rusa | 102 | 1505 |
| | Holanda | 16 | 481 |
| | Puerto Rico | 280 | 15329 |
| | Reino Unido | 5 | 228 |
| 2001 | Canadá | 91257 | 2776894 |
| | Cuba | 388 | 14786 |
| | Estados Unidos | 7482881 | 81106536 |
| | Guam | 350 | 4201 |
| | Israel | 75 | 1834 |
| | Panamá | 18 | 18 |
| | Puerto Rico | 541 | 28525 |
| 2002 | Alemania | 160 | 6599 |
| | Canadá | 7190 | 208176 |
| | Colombia | 20 | 2424 |
| | España | 110 | 5287 |
| | Estados Unidos | 1381654 | 18685387 |
| 2003 | Canadá | 7399 | 649872 |
| | Cuba | 12 | 90 |
| | España | 649 | 121091 |
| | Estados Unidos | 1198525 | 12329823 |
| | Holanda | 210 | 2963 |
| 2004 | Canadá | 11551 | 2294737 |
| | China | 1296 | 88519 |
| | Estados Unidos | 1356701 | 9051900 |
| | Guatemala | 8 | 541 |
| | Holanda | 55 | 1689 |
| | Japón | 18 | 11 |

| | | | |
|--|----------------|---------|----------|
| | Sudáfrica | 45 | 7521 |
| 2005 | Alemania | 141 | 31651 |
| | Canadá | 684 | 171631 |
| | Estados Unidos | 2170335 | 13510217 |
| | Holanda | 39 | 1934 |
| | Reino Unido | 200 | 45082 |
| 2006 | Estados Unidos | 1629689 | 22322980 |
| | Holanda | 25 | 21 |
| 2007 | Estados Unidos | 712901 | 8831031 |
| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
| 2008 | Canadá | 3656 | 244251 |
| | Estados Unidos | 1339218 | 21537046 |
| | Japón | 7 | 364 |
| 2009 | Canadá | 1754 | 89303 |
| | Estados Unidos | 1017439 | 19848924 |
| | Guatemala | 290 | 111229 |
| 2010 | Canadá | 4359 | 163499 |
| | Estados Unidos | 1564723 | 12245294 |
| | Italia | 150 | 4166 |
| 2011 | Canadá | 220 | 12250 |
| | España | 80 | 7283 |
| | Estados Unidos | 265463 | 1980409 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI (2000-2011)

En cuanto a las importaciones se puede decir poco, se ha importado Gypsophilia de Colombia en 2012, de Ecuador en 2010 y de Estados Unidos en 3 años, 2007, 2009 y 2011; siendo el año 2011 el de mayor volumen de importación con una cantidad de 5,538 kilogramos y un valor de 24,769 dólares.

Tabla 15 Importaciones de Gypsophilia en México del Mercado Mundial (2003-2012)

| Año | Colombia | | Ecuador | | Estados Unidos | |
|------|----------|---------|---------|---------|----------------|---------|
| | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares |
| 2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,443 | 24,450 |
| 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,538 | 24,769 |
| 2010 | 0 | 0 | 720 | 2,600 | 0 | 0 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,484 | 12,621 |
| 2012 | 131 | 1,680 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2003-2012

Tabla 16 Importaciones de Nube a México (2000- 2011)

| 06.03.10.99 Los demás | | | |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (dólares) |
| 2000 | Costa Rica | 55 | 651 |
| | Ecuador | 100 | 637 |
| 2001 | Holanda | 594 | 5769 |
| 2002 | Estados Unidos | 6129 | 4496 |
| 2003 | Holanda | 122 | 7747 |
| 2004 | Holanda | 500 | 6134 |
| 2005 | Estados Unidos | 99316 | 103166 |
| | Holanda | 140321 | 1367393 |
| 2006 | Colombia | 1651 | 7124 |
| | Estados Unidos | 54458 | 47316 |
| | Holanda | 146694 | 1477048 |
| 2007 | Costa Rica | 88 | 185 |
| | Estados Unidos | 142 | 428 |
| | Holanda | 70905 | 960678 |
| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
| 2008 | Holanda | 204 | 2910 |
| 2009 | Holanda | 180 | 918 |
| 2010 | Holanda | 2 | 33 |
| 2011 | Estados Unidos | 4162 | 12418 |
| | Holanda | 78982 | 744764 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI (2000-2011)

Cabe aclarar, que debido a que la Nube como planta ornamental no cuenta con una fracción arancelaria, este se incluye en la fracción arancelaria 06.03.10.99 “los demás” y en el año 2007 se modifica el sistema armonizado para quedar como 06.03.19.99 “Los demás”.

3.5 Producción de Nube en México

En el periodo de 1990 a 2012 los ingresos obtenidos por la producción de nube se han incrementado, esto de la mano con el incremento de la superficie destinada a la producción de esta planta. En el año 1990 se cultivaban 27 ha con un ingreso aproximado de 88,888 pesos y para 2012 se destinaron 586 ha y se obtuvo un ingreso de 10.52 millones de pesos, representando esto un crecimiento de 2,170% en cuanto a la superficie cultivada y un incremento de 11,834% en el valor de la producción.

La producción de nube se clasifica en tres tipos: nube, nube manojo y nube gruesa, a continuación se describirá el comportamiento de la superficie sembrada, volumen de producción, valor de la producción y rendimiento de nube y nube manojo en el periodo 1990 -2012; nube gruesa se excluye debido a que no se encontraron datos.

Tabla 17 Producción de nube en México (1990- 2012)

| Año | Superficie Sembrada (Ha) | Volumen de Producción (Ton) | Valor Producción (\$) | Rendimiento (Ton/Ha) |
|------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1990 | 27 | 665 | 88,888 | 24.63 |
| 1991 | 69 | 1,689 | 259,626 | 24.478 |
| 1992 | 45 | 810 | 1,134,000 | 18 |
| 1993 | 686 | 5,569 | 4,151,184 | 8.118 |
| 1994 | 662 | 5,296 | 3,148,800 | 8 |
| 1995 | 709 | 5,683 | 3,965,200 | 8.016 |
| 1996 | 542 | 4,388 | 3,484,600 | 8.111 |
| 1997 | 718 | 5,206 | 5,093,613.88 | 7.736 |
| 1998 | 771 | 5,246 | 7,407,056 | 6.804 |
| 1999 | 706 | 5,588 | 7,731,037.30 | 8.218 |
| 2000 | 588 | 6,332 | 12,621,543.05 | 10.769 |
| 2001 | 690 | 6,469.40 | 24,128,686.31 | 9.376 |
| 2002 | 532 | 5,344 | 17,145,280.12 | 10.54 |
| 2003 | 681 | 7,098 | 9,726,593.82 | 10.547 |
| 2004 | 642 | 5,981 | 6,182,422.72 | 9.36 |
| 2005 | 693 | 6,928.50 | 10,375,094.22 | 10.056 |
| 2006 | 502 | 4,578 | 5,549,102.48 | 9.498 |
| 2007 | 495 | 4,803.00 | 6,758,248.52 | 9.72 |
| 2008 | 487 | 3,675.00 | 5,602,356.00 | 7.58 |
| 2009 | 586 | 4,488.80 | 10,370,709.35 | 7.66 |
| 2010 | 481.56 | 3,695.70 | 6,719,706.85 | 7.85 |
| 2011 | 585 | 4,441.90 | 9,078,193.13 | 8.2 |
| 2012 | 586 | 4,644.50 | 10,518,488.77 | 7.93 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Superficie sembrada.

En la Tabla 17 se muestra el comportamiento de la superficie sembrada de nube en México en el periodo de 1990-2012, en el año 1990 la superficie sembrada fue de 27 hectáreas, para 1991 incrementó 155.6% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 34.8% pasando de 69 a 45 hectáreas sembradas, en el año 1993 se registra un incremento de 1424.4% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio un decremento de 3.5%

En el siguiente año la superficie sembrada aumento en un 7.1%, en 1996 se da un decremento, pero en esta ocasión es de 23.6%; para el año 1997 la superficie sembrada crece, esta vez fue de 32.5%, en 1998 se dio un incremento de 7.4%, en el año 1999 el decremento fue de 8.4%, para el año 2000 el decrece otra vez 16.7%, en el año 2001 se da un crecimiento de 17.3%, en el siguiente año se da un decremento de 22.9%, pasando de 690 a 532 hectáreas cultivadas.

Para el año 2003 la superficie sembrada se incrementó en 28%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2002. En el año 2004 se da un decremento de 5.7% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 693 hectáreas, en el año 2005 la superficie sembrada crece 7.9%, en 2006 se registró un decremento de 27.6%, en el siguiente año la superficie sembrada decreció 1.4%, en el año 2008 la superficie sembrada también decreció 1.6%, registrándose así una superficie sembrada de 487 hectáreas, para el 2009 la superficie cultivada crece 20.3% y el siguiente año decrece 17.8% pasando de 586 hectáreas en 2009 a 481.56 en 2010, en el año 2011 se registra un incremento de 21.5% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta vez 0.2%. De lo anterior podemos decir que la superficie sembrada de nube ha aumentado a través de los años, podemos comparar por ejemplo el año 1990 cuando se sembraron 27 ha con el año 2012 en donde se sembraron 586, sin embargo la cantidad máxima sembrada se logró en el año 1998 con 771 ha, a partir de ese año las cantidades sembradas de nube se han mantenido entre las 500-600 ha.

Volumen y Valor de la Producción.

Como se aprecia en la Tabla 17, la producción de nube en México para el año 1990 fue de 665 toneladas, para 1991 la producción tuvo un incremento de 154% que implica un aumento de 1024 toneladas; para 1992 el volumen de la producción muestra un decremento de 52%, obteniéndose un total de 810 toneladas. Para 1993 incrementó 587.5%, en el siguiente año la producción se redujo en 4.9%, para 1995 se observa un incremento de la producción de 7.3%, en 1996 ocurre un decremento de 22.8%, que se traduce en un volumen de producción de 4388 toneladas, en 1997 se registró un incremento de 18.6%, en 1998 el volumen de la producción se incrementó en 0.8%, pasando de 5206 a 5246 toneladas; en 1999 se da otro incremento de 6.5%.

Para el siguiente año la producción creció en 13.3%, en 2001 se muestra un aumento de 2.2%, en el siguiente año la producción disminuye 17.4%, que representa una disminución de 1,125.4 toneladas; en 2003 se muestra un incremento de 32.8%. Para el siguiente año se da un decremento de 15.7%, en 2005 la producción crece 15.8%, para el año 2006 el decremento es de 33.9%, en 2007 la producción solo creció 4.9%, para 2008 la producción de nube disminuye 23.5% y para el siguiente año incrementa 22.1%.

En 2010 vuelve a disminuir, esta vez 17.7% y para 2011 y 2012 la producción crece 20.2% y 4.6% respectivamente. El volumen de producción en el periodo 1990-2012 ha sido irregular, en algunos años se puede observar una producción menor a 4,000 ton como en los años 1990-1993 y en otros mayores a 7,000 ton como en el año 2003, aunque la tendencia en la mayoría de los años está alrededor de 5,000 ton.

En la Tabla 17 podemos observar el comportamiento del valor de la producción de nube en el país, en el año 1990 el valor de la producción era de 88,888 pesos, para 1991 se registró un incremento de 192.1%, en el siguiente año el valor de la producción creció en 336.8% pasando de 259,626 millones de pesos a 1.13 millones de pesos, en 1993 se dio otro incremento de 266.1%, para el año 1994 el valor de la producción cayó 24.1%, pasando de 4.15 millones de pesos a 3.14 millones de pesos, en el siguiente año el valor de la producción se incrementó 25.9%.

Para el año 1996 disminuye el valor de la producción 12.1%, en los siguientes cinco años (1997-2001) el valor de la producción se incrementó 250.4% acumulado, lo que quiere decir que para 1997 el valor de la producción era de 5.09 millones de pesos.

Para 2001 el valor de la producción alcanza los 24.12 millones de pesos, contrario a los siguientes tres años en los que el valor de la producción decrece 108.6%, por lo que en el año 2004 se registró un valor de producción de 6.18 millones de pesos, en 2005 el valor de la producción creció 67.8%, para el 2006 el valor de la producción disminuyó 46.5%, en el año 2007 el valor de la producción creció 21.8%

Para el año 2008 el valor de la producción cayó 17.1%, registrándose un valor de 5.6 millones de pesos; en el 2009 se registra un incremento de 85.1% respecto del año anterior por lo que el valor de producción en ese año fue de 10.37 millones de pesos, en el año 2010 se presenta una disminución de 35.2% y en los siguientes dos años el valor la producción crece 35.1% y 15.9% respectivamente, registrándose un valor de producción de 10.51 millones de pesos en 2012.

El valor de la producción ha sido variable en el periodo 1990-2012 debido a la variación del precio en el mercado; el valor de la producción ha aumentado a partir del año 1992 aunque en la mayoría de los años el valor de la producción se ha mantenido en un valor menor a 15,0000 pesos, sin embargo en el año 2001 aunque no se registró la mayor producción de nube, el valor de la producción fue de 24,128,686 pesos el más alto de este periodo.

Rendimiento.

En el año 1990 el rendimiento del cultivo de nube fue de 24.63 toneladas por hectárea, para el siguiente año se registra un pequeño decremento de 0.6%, en 1992 se ocurre otra disminución de 26.5%, para el siguiente año se aprecia un decremento de 54.9%, en 1994 los rendimientos obtenidos fueron de 8 toneladas por hectárea, en 1995 el rendimiento fue 8.01 toneladas por hectárea lo que implica un aumento 0.2% respecto del año anterior, para el siguiente año se registra un incremento de 1.2%, en 1997 el rendimiento disminuye 4.6%.

Para 1998 el rendimiento fue de 6.8 toneladas por hectárea, lo que representa una disminución de 12% respecto del año anterior, en 1999 el rendimiento crece 20.8%, en el año 2000 vuelve a aumentar, esta vez 31% , para el siguiente año ocurre un decremento de 12.9%, en 2002 se registró otro decremento ahora de 27.6%.

En 2003 el rendimiento aumenta en 2.4%, para 2004 se registra el mismo rendimiento que en 2003, en 2004 disminuye 11.3% y en 2005 aumenta 7.4%, para 2006 el rendimiento decrece 5.5% y para el siguiente año aumenta 2.3%, en 2008 se registra un rendimiento de 7.58 toneladas por hectárea lo que significa que el rendimiento disminuyó 22% con respecto del año anterior, en el periodo 2009,2010,2011 se contabilizan aumentos de 1.1%, 2.5% y 4.5%, finalmente en 2012 hay una disminución de 3,3% lo que quiere decir que en ese año el rendimiento fue de 7.93.

El rendimiento en toneladas/hectáreas ha disminuido; en los primeros años se observan rendimientos de hasta 24 ton/ha y a partir de año 1993 hay una tendencia a mantenerse en los valores 7 y 8 ton/ha, lo cual significa una reducción bastante significativa del rendimiento.

3.6 Nube Manojó

Tabla 18 Producción de nube manojó en México (1994- 2012)

| Año | Superficie Sembrada (Ha) | Volumen de Producción (Ton) | Valor Producción (\$) | Rendimiento (Ton/Ha) |
|------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1994 | 62 | 168,500 | 674,000 | 2,717.74 |
| 1995 | 47 | 160,504 | 481,512 | 3,414.98 |
| 1996 | 92 | 317,400 | 5,713,200 | 3,450 |
| 1997 | 53 | 368,201 | 2,378,578.46 | 6,947.19 |
| 1998 | 83.6 | 222,933.03 | 3,343,995.45 | 2,666.66 |
| 1999 | 111.6 | 637,600 | 9,309,000 | 6,275.59 |
| 2000 | 190 | 782,000 | 18,820,000 | 4,115.79 |
| 2001 | 382 | 1,709,220 | 38,258,250 | 4,497.95 |
| 2002 | 238 | 515,000 | 9,300,000 | 2,163.87 |
| 2003 | 108 | 297,699 | 3,473,654 | 3,307.77 |
| 2004 | 170 | 213,715 | 4,603,150 | 2,574.88 |
| 2005 | 189 | 393,970 | 5,850,525 | 2,084.50 |
| 2006 | 208 | 417,900 | 6,972,900 | 2,009.14 |
| 2007 | 244 | 540,188.00 | 10,513,096.00 | 2,241.44 |
| 2008 | 198 | 447,791.00 | 7,339,810.00 | 2,261.57 |
| 2009 | 182 | 384,090.00 | 5,865,605.00 | 2,110.39 |
| 2010 | 168.91 | 328,439.10 | 5,326,393.40 | 2,066.83 |
| 2011 | 195.2 | 433,853.00 | 9,882,800.00 | 2,222.61 |
| 2012 | 391.7 | 796,495.00 | 13,472,085.00 | 2,033.43 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1994-2012)

Superficie sembrada.

En la Tabla 18 podemos observar las variaciones de la superficie sembrada de nube en Manojó en México que inicia su cultivo a partir de 1994 con 62 hectáreas, para 1995 hubo un decremento de 24.2% con respecto al año anterior, en el año 1996 incrementó 95.7%, en el siguiente año la superficie sembrada decreció en 42.4%.

Para el año 1998 la superficie sembrada fue de 83.6 hectáreas, misma que representa un incremento de 57.7% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un incremento de 33.5%, en el año 2000 el incremento fue de 70.3%, pero para el año 2001 incrementó 101.1%, pasando de 190 a 382 hectáreas cultivadas, en el año 2002 se da un decremento de 37.7%, en el siguiente año se da otro decremento de 54.6%, para el año 2004 la superficie sembrada se incrementó en un 57.4%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003.

En el año 2005 se da un incremento de 11.2% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 189 hectáreas, en el año 2006 el incremento fue de 10.1%, en 2007 se registró otro incremento de 17.3%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 18.9%, y el año siguiente la superficie sembrada decreció en 8.1%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió a decrecer, esta vez 7.2%, registrándose así una superficie sembrada de 168.91 hectáreas. En 2011 se registró un incremento de 15.6% y para 2012 otro incremento de 100.7%, lo que quiere decir que se sembraron 391.7 hectáreas. La superficie sembrada ha pasado de las 62 hectáreas sembradas en 1994 a 391 hectáreas sembradas en 2012, es decir, la superficie sembrada de nube manojó se ha sextuplicado en 18 años, aunque generalmente la superficie sembrada de nube manojó se mantenido en un valor 200 hectáreas sembradas anualmente.

Volumen y Valor de la Producción.

En la Tabla 18 se aprecian las variaciones en la producción de nube en Manojó en México que se empieza a cosechar a partir de 1994 con 168,500 ton, para 1995 tuvo un decremento de 4.7% con respecto al año anterior, en el año 1996 se dio un incremento de 97.8%, en el siguiente año la producción creció 16%; para el año 1998 la producción fue de 222,933.03 ton, misma que representa un decremento de 39.5% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un incremento de 186%.

En el año 2000 el incremento fue de 22.6%, pero para el año 2001 incrementó 118.6%, pasando de 782,000 a 1,709,220 ton, en el año 2002 se da un decremento de 69.9%, en el siguiente año se da otro decremento de 42.2%, para el año 2004 la producción disminuyó en un 28.2%, esto con respecto a la producción en el año 2003; en el año 2005 se da un incremento de 84.3% lo que indica que la producción en este año fue de 417,900 ton, en el año 2006 el incremento fue de 6.1%, en 2007 se registró un aumento de 29.3%, en el siguiente año la producción disminuyó 17.1%, y el año siguiente la producción decreció 14.2%, en el año 2010 la producción volvió a decrecer, esta vez 14.5%, registrándose así una producción de 328,439 ton.

En 2011 se registró un incremento de 32.1% y para 2012 otro incremento de 83.6%, lo que quiere decir que se cosecharon 796,495 ton. El volumen de producción ha aumentado a lo largo de los años, en 1994 el volumen de producción era de 168,500 ton y para el 2012 había aumentado a 796,495 ton lo que representa un aumento bastante significativo durante este periodo.

La Tabla 18 muestra que en 1994 el valor de la producción de nube manojo a nivel nacional fue de 674 mil pesos, para el siguiente año se muestra un decremento de 28.6%, 1996 ocurre un incremento de 1086.5%, lo que significa que el valor de producción en ese año fue de 5.71 millones pesos, en 1997 el valor de producción disminuye 58.4%, en los siguientes cuatro años el valor de producción creció 40.6%, 178.4%, 102.2% y 103.3% respectivamente, por lo que en 2001 se registró un valor de 38.25 millones de pesos, en 2002 y 2003 el valor de la producción de nube manojo disminuyó 75.7% y 62.6%, para el año 2004 el valor de producción se incrementó 32.5% y para los siguientes tres años se registró un incremento acumulado de 97.1% .Por lo que en 2007 el valor de producción ascendió a 10.51 millones de pesos, en el periodo 2008-2010 el valor de producción decreció 59.5% acumulado por lo que en 2010 el valor de producción fue de 5.32 millones de pesos, para 2011 y 2012 el valor de la producción aumento 85.5% y 36.3% respectivamente, en 2012 el valor registrado fue de 13.47 millones de pesos.

El valor de la producción ha sido variable en este lapso de tiempo, por ejemplo, en 1995 y 1994 se registran los menores valores de 674,000 y 481,512 pesos respectivamente, en el año 2001 se registra el mayor valor de producción de 38,258,250 pesos, para el año 2012 disminuye a 13,472,085 pesos a pesar de que en este año se registró el mayor volumen de producción.

Rendimiento.

En 1994 el rendimiento fue de 2,717.74 toneladas por hectárea, para el siguiente año se registra un incremento de 25.7%, en 1996 incrementa de nuevo en 1%, reflejado en un rendimiento de 3,450 toneladas por hectárea, para el siguiente año se aprecia un incremento de 101.4%, en 1998 el rendimiento obtenido fue de 2,666 toneladas por hectárea, lo que representa una disminución de 61.6%.

En 1999 hay un incremento en el rendimiento de 135.3%, para el siguiente año disminuye 34.4%, en 2001 el rendimiento aumenta 9.3%, para el año 2002 disminuye 51.2% y para el siguiente año vuelve a aumentar, esta vez 52.9%, en los siguientes tres años (2004-2006) se presentan decrementos consecutivos de 22.2%, 19% y 3.6%, en el año 2007 los rendimientos obtenidos se incrementaron en 11.6%.

En 2008 el rendimiento aumenta nuevamente en 0.9%, para 2009 y 2010 el rendimiento disminuye 6.7% y 2.1% respectivamente, en el año 2011 el rendimiento incrementa 7.5% y para el siguiente año disminuye 8.5% registrándose en ese año un valor de 2, 033 toneladas por hectárea. El rendimiento de nube manojó ha sido constante en la mayoría de los años, se ha mantenido en un valor de 2000 a 3000 ton/ha, sin embargo en los años 1997 y 1999 este valor se elevó a 6,000 ton/ha.

3.7 Nube a nivel Estado

Tabla 19 Superficie sembrada de nube por Estado (1990- 2012)

| Año | Guanajuato | Guerrero | Hidalgo | México | Puebla | SLP | Michoacán |
|------|------------|----------|---------|--------|--------|-----|-----------|
| 1990 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 | 25 | 660 | 0 | 0 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 62 | 662 | 0 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 0 | 47 | 709 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 45 | 92 | 497 | 0 | 0 |
| 1997 | 0 | 0 | 50 | 53 | 665 | 0 | 0 |
| 1998 | 0 | 6 | 21 | 83.6 | 744 | 0 | 0 |
| 1999 | 11 | 4 | 27 | 111.6 | 658 | 0 | 0 |
| 2000 | 1 | 6 | 44 | 190 | 537 | 0 | 0 |
| 2001 | 0 | 7 | 51 | 382 | 632 | 0 | 0 |
| 2002 | 0 | 8 | 2 | 238 | 522 | 0 | 0 |
| 2003 | 0 | 6 | 1 | 95 | 674 | 0 | 13 |
| 2004 | 0 | 6 | 0 | 157 | 636 | 0 | 13 |
| 2005 | 0 | 13 | 15 | 178 | 665 | 0 | 11 |
| 2006 | 0 | 9 | 0 | 194 | 493 | 0 | 14 |
| 2007 | 0 | 12 | 0 | 205 | 495 | 0 | 27 |
| 2008 | 0 | 10 | 45 | 168 | 442 | 0 | 20 |
| 2009 | 0 | 9 | 38 | 156 | 544 | 4 | 17 |
| 2010 | 0 | 6 | 0 | 142.91 | 479.56 | 2 | 20 |
| 2011 | 0 | 15 | 27 | 147.2 | 554 | 4 | 33 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Superficie sembrada por estado.

En la Tabla 19 se muestran los principales estados productores de nube que son el Estado de México, Puebla, Hidalgo y en menor proporción Michoacán. De los cuales Puebla es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 592 ha, le sigue el Estado de México con un promedio de 139.6 ha, Hidalgo con 28.7 ha, y finalmente Michoacán con 20.1 ha en promedio.

Puebla

Comienza a cultivar a partir de 1993 con 660 hectáreas, en 1994 aumentó su superficie cultivada en solo 2 ha lo que significa un incremento de 0.3%, para 1995 tuvo un incremento de 7.1% con respecto al año anterior, en el año 1996 se dio un decremento de 29.9%, en el siguiente año la superficie sembrada creció 33.8%; para el año 1998 la superficie sembrada fue de 744 hectáreas, misma que representa un incremento de 11.9% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un decremento de 11.6%, en el año 2000 el decremento fue de 18.4%, pero para el año 2001 incrementó 17.7%, pasando de 537 a 632 hectáreas cultivadas, en el año 2002 se da un decremento de 17.4%, en el siguiente año se da un incremento de 29.1%, para el año 2004 la superficie sembrada se redujo en 5.6%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003.

En el año 2005 se da un incremento de 4.6% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 665 hectáreas, en el año 2006 el decremento fue de 25.9%, en 2007 se registró incremento de 0.4%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 10.7%, y el año siguiente la superficie sembrada aumentó 23.1%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió a decrecer, esta vez 11.8%, registrándose así una superficie sembrada de 544 hectáreas. En 2011 se registró un incremento de 15.5% y para 2012 otro incremento de 3.4%, lo que quiere decir que se sembraron 573 hectáreas.

Estado de México

En el año 1990 la superficie sembrada fue de 27 hectáreas, para 1991 tuvo un incremento de 155.6% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 34.8% pasando de 69 a 45 hectáreas sembradas, en el año 1993 se registra una reducción de 44.4% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio un incremento de 1480%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 24.2%, en 1996 se da un incremento, pero en esta ocasión es de 95.7%; para el año 1997 la superficie sembrada decrece, esta vez fue de 42.4%, en 1998 se dio un incremento de 57.7%, en el año 1999 el incremento fue de 33.5%, para el año 2000 crece otra vez un 70.3%.

En el año 2001 se da un crecimiento de 101.1%, en el siguiente año se da un decremento de 37.7%. Pasando de 382 a 238 hectáreas cultivadas; para el año 2003 la superficie sembrada volvió a decrecer en 60.1%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2002; en el año 2004 se da un incremento de 65.3% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 157 hectáreas, en el año 2005 la superficie sembrada crece 13.4%, en 2006 se registra otro incremento 9%, en el siguiente año la superficie sembrada sigue aumentando esta vez creció 5.7%, en el año 2008 la superficie sembrada decreció 18%, registrándose así una superficie sembrada de 168 hectáreas, para el 2009 la superficie cultivada decrece 7.1% y el siguiente año vuelve a decrecer 11.8% pasando de 156 hectáreas en 2009 a 142.9 en 2010, en el 2011 se registra un incremento de 3% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta 133.5%.

Hidalgo

Comienza a cultivar a partir de 1996 con 45 hectáreas, en el siguiente año la superficie sembrada creció 11.1%; para el año 1998 la superficie sembrada fue de 21 hectáreas, misma que representa un decremento de 58% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un incremento de 28.6%, en el año 2000 el incremento fue de 63%, para el año 2001 volvió a incrementar, esta vez 15.9%, pasando de 44 a 51 hectáreas cultivadas.

En el año 2002 se da un decremento de 96.1%, en el siguiente año se da otro decremento de 50%, para el año 2004 la superficie sembrada se redujo el 100%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003; es decir que no hubo superficie sembrada en ese año; para el 2005 se cultivan 15 hectáreas, en el año 2006 y 2007 no se tiene ningún registro, para el año siguiente se siembran 45 hectáreas y en el 2009 la superficie sembrada disminuye 15.6%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió a decrecer, esta vez 100%, registrándose así una superficie sembrada de 0 hectáreas en 2010 y para 2011 y 2012 se registra una superficie cultivada de 27 y 8 hectáreas respectivamente.

Michoacán

Empieza a cultivar a partir de 2003 con 13 hectáreas, para 2004 sembró las mismas 13 hectáreas lo que representa un crecimiento de 0% con respecto al año anterior; en el año 2005 se da un decremento de 15.4% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 11 hectáreas, en el año 2006 el incremento fue de 27.3%, en 2007 se registró otro incremento de 92.9%, en el siguiente año la superficie sembrada disminuyó 25.9%, y el año siguiente la superficie sembrada decreció de nuevo, esta vez en 15%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió incrementó 17.6%, registrándose así una superficie sembrada de 20 hectáreas. En 2011 se registró un incremento de 65% y para 2012 no se incrementó la superficie sembrada lo que quiere decir que se sembraron las mismas 33 hectáreas que en 2011.

Tabla 20 Producción de nube por Estado (1990- 2012)

| Año | Guanajuato | Guerrero | Hidalgo | México | Puebla | SLP | Michoacán |
|------|------------|----------|---------|--------|----------|------|------------|
| 1990 | 0 | 0 | 0 | 665 | 0 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 0 | 1689 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 0 | 810 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 | 436 | 5,130 | 0 | 0 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 168500 | 5,296 | 0 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 0 | 160504 | 5,683 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 128 | 317400 | 4,260 | 0 | 0 |
| 1997 | 0 | 0 | 114 | 368201 | 5,080 | 0 | 0 |
| 1998 | 0 | 45 | 63 | 222933 | 5,138 | 0 | 0 |
| 1999 | 33 | 28 | 27 | 637600 | 5,491 | 0 | 0 |
| 2000 | 3 | 42 | 307 | 782000 | 5,980 | 0 | 0 |
| 2001 | 0 | 42 | 357 | 2E+06 | 6,070.40 | 0 | 0 |
| 2002 | 0 | 45 | 14 | 515000 | 5,285 | 0 | 0 |
| 2003 | 0 | 33 | 6 | 227700 | 7,059 | 0 | 69,999 |
| 2004 | 0 | 37 | 0 | 149050 | 5,944 | 0 | 64,665 |
| 2005 | 0 | 87 | 90 | 342970 | 6,751.50 | 0 | 51,000 |
| 2006 | 0 | 60 | 0 | 359700 | 4,518 | 0 | 58,200 |
| 2007 | 0 | 10125 | 0 | 394863 | 4,803.00 | 0 | 135,200.00 |
| 2008 | 0 | 11200 | 225 | 333420 | 3,450.00 | 0 | 103,171.00 |
| 2009 | 0 | 10080 | 246 | 274310 | 4,202.80 | 40 | 99,700.00 |
| 2010 | 0 | 6675.2 | | 234364 | 3,675.70 | 20 | 87,400.00 |
| 2011 | 0 | 16695 | 0 | 257858 | 4,401.50 | 40.4 | 159,300.00 |
| 2012 | 0 | 16650 | 40 | 600725 | 4,554.50 | 50 | 179,120.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

Volumen y Valor de la producción por estado.

En la Tabla 20 se puede observar que el principal estado productor de nube durante el periodo 1990-2012 es México, seguido de los estados de Michoacán, Puebla, Guerrero, en orden de volumen de producción.

México

En el año 1990 la producción fue de 665 ton, para 1991 hubo un incremento de 154% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 52% pasando de 1689 a 810 ton cosechadas, en el año 1993 se registra una reducción de 46.2% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio un incremento de 38546.8%, en el siguiente año la producción disminuyó solo 4.7%, en 1996 se da un incremento, pero en esta ocasión es de 97.8%.

Para el año 1997 la producción crece, esta vez 16%, en 1998 se dio un decremento de 39.5%, en el año 1999 el incremento fue de 186%, para el año 2000 crece otra vez un 22.6%, en el año 2001 la producción crece 118.6%, en el siguiente año se da un decremento de 69.9%, pasando de 1709220 a 515000 ton; para el año 2003 la producción volvió a decrecer en 55.8%, esto con respecto a la producción en el año 2002; en el año 2004 se da un decremento de 34.5% lo que indica que la producción en este año fue de 149050 ton, en el año 2005 la producción crece 130.1%. En 2006 se registra otro incremento de 4.9%, en el siguiente año la producción sigue aumentando esta vez creció 9.8%, en el año 2008 la producción decreció 15.6%, registrándose así una producción de 333420 ton, para el 2009 la producción decrece 17.7% y el siguiente año vuelve a decrecer 14.6% pasando de 274310 ton en 2009 a 234363.9 ton en 2010, en el 2011 se registra un incremento de 10% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta vez 133 %.

Puebla

Comienza a cosechar a partir de 1993 con 5130 ton, en 1994 aumentó su producción en 3.2%, para 1995 tuvo un incremento de 7.3% con respecto al año anterior, en el año 1996 se dio un decremento de 25%.

En el siguiente año la producción creció 19.2%; para el año 1998 la producción fue de 5138 ton, misma que representa un incremento de 0.11% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un aumento de 6.9%, en el año 2000 el incremento fue de 8.9%, para el año 2001 la producción incrementó 1.5%, pasando de 5980 a 6070 ton, en el año 2002 se da un decremento de 12.9%, en el siguiente año se da un incremento de 33.6%, para el año 2004 la producción se redujo en 15.8%, esto con respecto a la producción en el año 2003; en el año 2005 se da un incremento de 13.6% lo que indica que la superficie producción en ese año fue de 6751.5 ton, en el año 2006 el decremento fue de 33.1%, en 2007 se registró incremento de 6.3%, en el siguiente año la producción disminuyó 28.2%, y el año siguiente la producción aumento 21.8%, en el año 2010 la producción volvió a decrecer, esta vez 12.5%, registrándose así una producción de 3675.7 ton, en 2011 se registró un incremento de 19.7% y para 2012 otro incremento de 3.5%, lo que quiere decir que se cosecharon 4554.5 ton.

Michoacán

Empieza a cosechar a partir de 2003 con 69999 ton, para 2004 cosechó 64665 ton lo que representa un crecimiento de 7.6% con respecto al año anterior; en el año 2005 se da un decremento de 21.1% lo que indica que la producción en ese año fue de 51000 ton, en el año 2006 el incremento fue de 14.1%, en 2007 se registró otro incremento de 132.3%. En el siguiente año la producción disminuyó 23.7%, y el año siguiente la producción decreció de nuevo, esta vez en 3.4%, en el año 2010 la superficie sembrada volvió a decrecer en 12.3%, registrándose así una producción de 87400 ton, en 2011 se registró un incremento de 82.3% y para 2012 se incrementó la producción en 12.4%

Guerrero

En 1998 la producción fue de 45 ton, para el siguiente año disminuyó 36%, para el año 2000 aumentó la producción 50.8%, en el 2001 decreció 9.2% registrándose una producción de 68640 ton, en el 2002 la producción incremento 16.5% y en el 2003 decremento 18.5%, para el año siguiente la producción creció 24.6% lo que significa una producción de 81200 ton, en 2005 el incremento fue de 114.3% y en 2006 la producción decreció 27.6%, para el 2007 la producción incremento 44.6% y en 2008 1.4%, en el año 2009 la producción decreció 3% y en 2010 18.1%, para el 2011 la producción fue de 467250 ton lo que representa un incremento de 218.2 % y finalmente en 2012 hubo un decremento de 17.9%.

Tabla 21 Valor de la producción de nube por Estado (1990- 2012)

| Año | Guanajuato | Guerrero | Hidalgo | México | Puebla | SLP | Michoacán |
|------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|--------------|
| 1990 | 0 | 0 | 0 | 88,888 | 0 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 0 | 259,626 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 0 | 1,134,000 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 | 616,504 | 3,527,780 | 0 | 0 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 674,000 | 3,148,800 | 0 | 0 |
| 1995 | 0 | 0 | 0 | 481,512 | 3,965,200 | 0 | 0 |
| 1996 | 0 | 0 | 256,000 | 5,713,200 | 3,228,600 | 0 | 0 |
| 1997 | 0 | 0 | 184,499.88 | 2,378,578 | 4,880,314 | 0 | 0 |
| 1998 | 0 | 78300 | 138,600 | 3,343,995 | 7,190,156 | 0 | 0 |
| 1999 | 51,900 | 50120 | 53,400.06 | 9,309,000 | 7,548,617.24 | 0 | 0 |
| 2000 | 8,100 | 75600 | 368,099.14 | 18,820,000 | 12,169,743.91 | 0 | 0 |
| 2001 | 0 | 68640 | 453,950.49 | 38,258,250 | 23,606,095.82 | 0 | 0 |
| 2002 | 0 | 79950 | 19,600 | 9,300,000 | 17,045,730.12 | 0 | 0 |
| 2003 | 0 | 65160 | 12,000 | 2,797,000 | 9,649,433.82 | 0 | 676,654 |
| 2004 | 0 | 81200 | 0 | 3,633,175 | 6,101,222.72 | 0 | 969,975 |
| 2005 | 0 | 174000 | 225,000 | 5,250,525 | 9,976,094.22 | 0 | 600,000 |
| 2006 | 0 | 126000 | 0 | 6,199,500 | 5,423,102.48 | 0 | 773,400 |
| 2007 | 0 | 182250 | 0 | 8,818,846 | 6,758,248.52 | 0 | 1,512,000.00 |
| 2008 | 0 | 184800 | 657,000.00 | 5,829,300 | 4,945,356.00 | 0 | 1,325,710.00 |
| 2009 | 0 | 179200 | 719,800.00 | 3,998,905 | 9,510,909.35 | 140,000.00 | 1,687,500.00 |
| 2010 | 0 | 146854.4 | 0 | 3,555,539 | 6,657,206.85 | 62,500.00 | 1,624,000.00 |
| 2011 | 0 | 467250 | 0 | 5,094,650 | 8,894,373.13 | 183,820.00 | 4,320,900.00 |
| 2012 | 0 | 383,475.00 | 162,500.00 | 6,683,850 | 10,177,488.77 | 178,500.00 | 6,404,760.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2012)

En la Tabla 21 se muestran los estados que presentan el más alto valor de producción en promedio, estos son Puebla, México y Michoacán.

México

En el año 1990 el valor de la producción fue de 88,888 pesos, para 1991 tuvo un incremento de 192.1% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un decremento de 336.8% pasando de 259,626 a 1.134 millones de pesos, en el año 1993 se registra una reducción de 45.6% con respecto del año anterior, para el año 1994 se dio un incremento de 9.3%, en el siguiente año el valor de la producción disminuyó 28.6%, en 1996 se da un incremento, pero en esta ocasión es de 1086.5%; para el año 1997 el valor de la producción decrece 58.4%, en 1998 ocurre un incremento de 40.6%, en el año 1999 el aumento en el valor de producción fue de 178.4%

Para el año 2000 crece otra vez 102.2%, en el año 2001 se da un crecimiento de 103.3%, en el siguiente año el valor de la producción decrece 75.7%, pasando de 38.2 a 9.3 millones de pesos; para el año 2003 el valor de la producción volvió a decrecer en 69.9%, esto con respecto al valor de la producción en el año 2002; en el año 2004 el valor de la producción crece 29.9% lo que indica que el valor de la producción en este año fue de 3.6 millones de pesos., en el año 2005 el valor de la producción crece 44.5%, en 2006 se registra otro incremento de 18.1%, en el siguiente año el valor de la producción sigue aumentando esta vez creció 42.3%, en el año 2008 el valor de la producción decreció 33.9%, registrándose así un valor de la producción de 5.8 millones de pesos..

Para el año 2009 el valor de la producción decrece 31.4% y el siguiente año vuelve a decrecer 11.1% pasando de 3.99 millones de pesos en 2009 a 3.55 millones de pesos en 2010, en el 2011 se registra un incremento de 43.3% y en el 2012 vuelve a crecer pero esta vez 31.2%.

Puebla

Comienza a registrar los valores de producción a partir de 1993 con una cifra de 3.52 millones de pesos, en 1994 disminuyó su valor de producción 10.7%, para 1995 tuvo un incremento de 25.9% con respecto al año anterior, en el año 1996 se dio un decremento de 18.6%.

En el siguiente año el valor de la producción creció 51.2%.Para el año 1998 el valor de la producción fue de 7.19 millones de pesos, misma que representa un incremento de 47.3% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un aumento de 5%, en el año 2000 el incremento fue de 61.2%, para el año 2001 el valor de la producción incrementó 94%, pasando de 12.16 a 23.6 millones de pesos, en el año 2002 ocurre un decremento de 27.8%, en el siguiente año se propicia un decremento en el valor de producción de 43.4%, para el año 2004 el valor de la producción se redujo 36.8%, esto con respecto al valor de la producción en el año 2003; en el año 2005 el valor de producción incrementa 63.5% lo que indica que el valor en ese año fue de 9.97 millones de pesos

En el año 2006 el decremento fue de 45.6%, en 2007 se registró incremento de 24.6%, en el siguiente año el valor de la producción disminuyó 26.8%, y el año siguiente el valor de la producción aumento 92.3%, en el año 2010 el valor de la producción volvió a decrecer, esta vez 30%, registrándose así un valor de producción de 6.65 millones de pesos. En 2011 se registró un incremento de 33.6% y para 2012 otro incremento de 14.4%, lo que quiere decir que el valor en ese año fue de 10.17 millones de pesos.

Michoacán

En 2003 registró un valor de producción de 676,654 pesos, para 2004 registró 969,975 pesos, lo que representa un crecimiento de 43.3% con respecto al año anterior.

En el año 2005 ocurre un decremento de 38.1% lo que indica que el valor de la producción en ese año fue de 600 mil pesos, en el año 2006 el valor de la producción incrementa 28.9 %, en 2007 se registró otro incremento de 95.5%, en el siguiente año el valor de la producción disminuyó 12.3%, y el año siguiente el valor de la producción creció 27.3%, en el año 2010 el valor de la producción decrece 3.8%, registrándose así un valor de producción de 1.62 millones de pesos. En 2011 se registró un incremento de 166.1% y para 2012 crece de nuevo, esta vez 48.2% lo que representa un valor de 6.4 millones de pesos.

Se puede concluir que la producción de nube en México en los últimos años muestra cierto dinamismo hacia el alta, sin embargo el rendimiento obtenido por hectárea es descendiente, por ello es necesario poner atención en las prácticas agrícolas empleadas para la producción.

Asimismo, en el apartado de comercialización internacional, observamos que el mercado de la nube en lo referente a exportaciones, es un mercado muy estable con una ligera tendencia al alza donde México juega un papel de exportador teniendo como único destino a Estados Unidos, y las importaciones se caracterizan por la participación de Holanda, Costa Rica y Ecuador como importadores de nube, demandando mayor cantidad de la misma en el último año del periodo analizado.

4. Rosa

La rosa es una flor sumamente apreciada en jardinería. En realidad es la flor ornamental por excelencia y probablemente la más popular de todas las flores de jardín. Es una planta exótica de gran interés ornamental que pertenece a la familia de las Rosáceas (Álvarez, 1980). En la actualidad es una de las especies más conocida, cultivada y solicitada como flor cortada por los consumidores debido a su belleza, diversidad de aromas, formas y colores.

Las rosas cultivadas hoy en día son el resultado de numerosos procesos de cruzamiento y selección, que han dado lugar al establecimiento de tipos de acuerdo al tamaño y número de flores (Caballero, 1997). Dentro del sector de flor cortada es el cultivo más importante a escala mundial, calculándose que hay más de 4 000 hectáreas destinadas a su cultivo. Ocupa junto al clavel y al crisantemo un lugar destacado en el comercio internacional de flores (Banssou, 2001).

4.1 Origen

La rosa se considera originaria de la China y se habla de ella desde hace más de 4 000 años. En su proceso de expansión, la rosa llegó a la India, Persia, Grecia, Italia y España, países que conocieron la rosa a todo lo largo de su historia.

A principios del siglo XIX, la emperatriz Josefina de Francia mandó a recolectar por toda Europa todas las variedades de rosas conocidas en aquel entonces y formó los famosos jardines de rosas en el palacio de Malmaison. Fue a partir de ese momento que el cultivo de la rosa recibió el estímulo que habría de convertirla en la flor más popular del mundo.

4.2 Características botánicas

La Familia de las rosáceas del género Rosa está formada botánicamente por un grupo de arbustos y enredaderas con tallos espinosos y floridos pétalos. Representadas principalmente por unas 200 especies y subespecies; así como un sin número de injertos.

La mayoría son originarias de Asia y un reducido número nativas de Europa, Norteamérica y África noroccidental. Tanto especies como cultivares e híbridos se cultivan como ornamentales por la belleza y fragancia de su flor; pero también para la extracción de aceite esencial, utilizado en perfumería y cosmética, usos medicinales (fitoterapia) y gastronómicos. (Richardson, 2010). Existe una enorme variedad de cultivares (más de 30 000) a partir de diversas hibridaciones, y cada año aparecen otros nuevos. Las especies progenitoras mayormente implicadas en los cultivares son: Rosa moschata, Rosa gallica, Rosa damascena, Rosa wichuraiana, Rosa californica y Rosa rugosa. Los cultivadores de rosas del siglo XX se centraron en el tamaño y el color, para producir flores grandes y atractivas, aunque con poco o ningún aroma. Muchas rosas silvestres y «pasadas de moda», por el contrario, tienen una fragancia dulce y fuerte. (www.infoagro.com, 2014).

4.3 Usos

La rosa era considerada como símbolo de belleza por babilonios, sirios, egipcios, romanos y griegos. En Egipto, Grecia y Roma tuvo especial relevancia al ser utilizados sus pétalos para ornamento, así como la planta en jardines denominados Rosetum (Haigho-Philip, 1995). Un ejemplo de ello fue la emperatriz Josefina que en 1802 llegó a poseer una colección de 650 rosales en su Palacio de la Malmaison. En Creta, existen datos desde el siglo XVII de su utilización como planta ornamental.

Durante la Edad Media, el cultivo de la rosa se restringió a los Monasterios, donde surge nuevamente la pasión por el cultivo del Rosal. Posteriormente, durante el siglo XIX empiezan a llegar a Inglaterra variedades del extremo oriente, donde su cultivo fue muy relevante por los antiguos jardineros chinos que introducen los colores amarillos. (Xotla y Ruiz, 2012). En 1815, Francia se puso a la vanguardia de este cultivo. Diez años después ya se conocían más de 5 000 variedades. Posteriormente las rosas fueron traídas a América por hispanos y sajones, y hoy en día, se cultiva comercialmente en varios países de este continente, especialmente en Estados Unidos de Norteamérica, México, Colombia, Ecuador, Costa Rica y Guatemala (Aldana, 1999).

4.4 Comercialización de Rosa

Los principales países productores de rosas bajo el sistema de invernaderos son: Italia ocupa 1,000 ha de invernaderos, 920 ha en Holanda, 540 ha en Francia, 250 ha en España, 220 ha en Israel y 200 ha en Alemania. En los últimos años, los países Sudamericanos han incrementado cerca de 1,000 ha su producción destacando, México, Colombia y Ecuador. La producción en África del Este se desarrolla principalmente en Zimbabue (200 ha) y Kenia (175 ha). En Asia, el primer mercado de consumo de la producción se destina al Japón. En la India el cultivo de rosas va en aumento, en la actualidad la superficie destinada es de 100 ha. En los últimos años las estadísticas indican que los principales países productores de rosa son Holanda y Colombia, estos países destacan por su producción de las variedades de colores. (Xotla y Ruiz, 2012). La Tabla 22 muestra el comportamiento de las exportaciones de Rosa, en los años 2000 y 2001 se dio el mayor volumen de las exportaciones con 2,972.33 toneladas y 2586 toneladas respectivamente, con un valor en el 2000 de 21.8 millones de dólares y en el 2001 fue de 19.4 millones de dólares. El año en que se registraron menos exportaciones fue en 2007 con solo 719.4 toneladas con un valor de 2.8 millones de dólares. El mercado internacional de rosas que satisface México se concentra en Canadá donde se destina en promedio el 1.5% de las exportaciones, EEUU, al que se destina el 97.1% y el resto de las exportaciones, 1.4% es para el resto del mundo.

Las exportaciones de rosa mexicana a Canadá presentaron un decremento en kilogramos de 97.69% y en dólares de 98.41%, a EEUU el decremento en kilogramos fue de 41.84% y en dólares de 55.83%; para el resto del mundo fue de 100% para el periodo de análisis y el total de nuestras exportaciones presentaron un decremento de 45.48% en kilogramos y de 79.64 en dólares.

Tabla 22 Exportaciones de Rosa mexicana (2000- 2011)

| Año | Canadá | | EEUU | | Resto del Mundo | | Total | |
|------|-----------|-----------|-------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares |
| 2000 | 110,963.0 | 546,474.0 | 2,782,267.0 | 10,106,573.0 | 79,101.0 | 11,222,923.0 | 2,972,331.0 | 21,875,970.0 |
| 2001 | 90,967.0 | 482,704.0 | 2,350,710.0 | 8,620,701.0 | 144,965.0 | 10,326,791.0 | 2,586,642.0 | 19,430,196.0 |
| 2002 | 6,666.0 | 37,369.0 | 1,245,721.0 | 3,387,816.0 | 566.0 | 3,433,007.0 | 1,252,953.0 | 6,858,192.0 |
| 2003 | 7,204.0 | 59,218.0 | 1,000,006.0 | 3,783,041.0 | 1,965.0 | 6,175.0 | 1,009,175.0 | 3,848,434.0 |
| 2004 | 10,135.0 | 52,569.0 | 1,099,603.0 | 3,414,618.0 | 18,135.0 | 3,796,141.0 | 1,127,873.0 | 7,263,328.0 |
| 2005 | 7,605.0 | 85,325.0 | 856,979.0 | 3,599,199.0 | 1,541.0 | 13,020.0 | 866,125.0 | 3,697,544.0 |
| 2006 | 5,370.0 | 48,503.0 | 925,315.0 | 3,464,550.0 | 20.0 | 70.0 | 930,705.0 | 3,513,123.0 |
| 2007 | 9,579.0 | 79,442.0 | 709,874.0 | 2,790,652.0 | 44.0 | 22.0 | 719,497.0 | 2,870,116.0 |
| 2008 | 4,363.0 | 42,778.0 | 1,361,632.0 | 4,799,054.0 | 327.0 | 2,254.0 | 1,366,322.0 | 4,844,086.0 |
| 2009 | 3,329.0 | 25,795.0 | 1,307,008.0 | 4,793,688.0 | 300.0 | 3,480.0 | 1,310,637.0 | 4,822,963.0 |
| 2010 | 2,061.0 | 26,953.0 | 1,550,070.0 | 4,421,874.0 | 77.0 | 1,551.0 | 1,552,208.0 | 4,450,378.0 |
| 2011 | 2,565.0 | 7,623.0 | 1,617,967.0 | 4,463,795.0 | 0.0 | 0.0 | 1,620,532.0 | 4,471,418.0 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2000-2011

En cuanto a las importaciones de rosa, en la Tabla 23 se muestra que México comienza a importar rosa a partir de 2002; los principales países de los que México importa Rosa son Colombia y Holanda. Para el periodo 2000-2011 Colombia ha sido el principal proveedor de rosa, y Holanda el segundo proveedor. A lo largo de este periodo el volumen de las importaciones han disminuido en un 99.5%, registrándose en 2002 un volumen de 114.6 toneladas y en 2011 las importaciones fueron por 482 kilogramos.

Tabla 23 Importaciones de Rosa en México (2000- 2011)

| Año | Colombia | | Holanda | | Resto del Mundo | | TOTAL | |
|------|-----------|-----------|---------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares | Kg | Dólares |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2001 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2002 | 113,972.0 | 583,254.0 | 41.0 | 148.0 | 683.0 | 2,578.0 | 114,696.0 | 585,980.0 |
| 2003 | 113,779.0 | 706,547.0 | 67.0 | 1,141.0 | 498.0 | 2,065.0 | 114,344.0 | 709,753.0 |
| 2004 | 5,561.0 | 26,863.0 | 3,808.0 | 39,863.0 | 1,034.0 | 9,590.0 | 10,403.0 | 76,316.0 |
| 2005 | 2,837.0 | 17,795.0 | 1,150.0 | 15,224.0 | 635.0 | 2,504.0 | 4,622.0 | 35,523.0 |
| 2006 | 4,016.0 | 21,340.0 | 102.0 | 1,351.0 | 0.0 | 0.0 | 4,118.0 | 22,691.0 |
| 2007 | 2,355.0 | 13,318.0 | 1,099.0 | 19,143.0 | 1,694.0 | 11,231.0 | 5,148.0 | 43,692.0 |
| 2008 | 39.0 | 444.0 | 4.0 | 125.0 | 1,970.0 | 8,482.0 | 2,013.0 | 9,051.0 |
| 2009 | 32.0 | 269.0 | 25.0 | 438.0 | 339.0 | 1,772.0 | 396.0 | 2,479.0 |
| 2010 | 170.0 | 3,189.0 | 283.0 | 7,136.0 | 239.0 | 693.0 | 692.0 | 11,018.0 |
| 2011 | 0.0 | 0.0 | 409.0 | 4,079.0 | 73.0 | 334.0 | 482.0 | 4,413.0 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2000-2011

4.5 Producción de Rosa en México

La producción de rosa en México se clasifica en cinco tipos: rosa, rosa planta, rosa gruesa, rosa planta en invernadero y rosa gruesa en invernadero, a continuación se describirá el comportamiento de los rendimientos obtenidos para cada uno de estos.

La Tabla 24 muestra el comportamiento de la superficie sembrada de rosa, el cual es variable para el periodo de análisis, las cifras remarcables son que en 1997 se registra la mayor superficie sembrada con 650 has y para 2010 la superficie es cero. Respecto a la producción el comportamiento es variable y su máxima producción es en 1991 con 12,249 ton/ha, a partir de ese año la producción va disminuyendo con alzas y bajas hasta el 2010 que es cero. El rendimiento también presenta un comportamiento variable; el mejor rendimiento se presentó en 1991 con 24.70 ton/ha y continua con alzas y bajas hasta 2010 donde no se siembra rosa y por consiguiente el rendimiento es cero. El valor de la producción para el periodo de análisis encontramos que para el 2000 llega a \$55,521.50 a pesar de que para ese año la superficie sembrada fue de 583 ha y coincide con el año donde hubo mayor producción. Cabe señalar que las cifras del valor de la producción pueden ser engañosas debido que dentro de ese periodo hubo un cambio en la moneda nacional a nuevos pesos.

Tabla 24 Producción de Rosa en México (1990- 2010)

| Año | Sup. Sem. (Has) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. Prod. (Miles de Pesos) |
|------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1990 | 498.00 | 8,995.00 | 18.58 | 25,169.80 |
| 1991 | 613.00 | 12,249.00 | 24.70 | 34,818.00 |
| 1992 | 593.00 | 5,753.00 | 9.78 | 37,561.01 |
| 1993 | 393.00 | 7,413.00 | 19.51 | 48,771.14 |
| 1994 | 395.00 | 7,606.00 | 19.55 | 45,710.40 |
| 1995 | 339.00 | 5,330.00 | 19.89 | 32,596.40 |
| 1996 | 320.00 | 5,761.00 | 20.87 | 35,439.80 |
| 1997 | 650.00 | 5,612.00 | 19.29 | 34,754.51 |
| 1998 | 429.00 | 6,852.00 | 19.41 | 44,407.86 |
| 1999 | 422.00 | 6,797.80 | 16.11 | 43,630.44 |
| 2000 | 538.00 | 7,973.60 | 14.82 | 55,521.50 |
| 2001 | 484.00 | 4,957.60 | 10.24 | 37,520.45 |
| 2002 | 52.00 | 274.40 | 0.00 | 1,312.80 |
| 2003 | 56.00 | 341.30 | 6.32 | 1,622.40 |
| 2004 | 42.00 | 245.00 | 5.83 | 6,010.40 |

| | | | | |
|------|-------|--------|-------|----------|
| 2005 | 42.00 | 242.50 | 5.77 | 1,238.00 |
| 2006 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2007 | 4.00 | 53.00 | 13.25 | 292.00 |
| 2008 | 43.50 | 37.50 | 5.83 | 1,234.75 |
| 2009 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2010 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2010)

En la Tabla 25 se observa el comportamiento de los principales indicadores de la rosa gruesa en México, las variaciones de la superficie sembrada de rosa gruesa en México tenemos que la superficie tuvo un comportamiento variable con tendencia a la alza; ya que en el inicio del periodo se sembraron 37 ha y para el fin del periodo 676 ha con un incremento de 1,828% para dicho periodo, destacando el año 2005 con 920 ha sembradas. El comportamiento de la producción fue similar al de la superficie sembrada ya que al inicio del periodo hubo una producción de 92,500 Ton y al finalizar el periodo de análisis 914,404 ton con un incremento de 990% y el año de la mayor producción fue 2005 que coincide con el año de mayor superficie sembrada. El rendimiento tuvo un comportamiento diferente a los indicadores anteriores; el inicio del periodo fue de 2,500 Ton/ha y al final del periodo de 1,396 Ton/ha con un decremento de 55.84%. Destaca el hecho de que en 1998 el rendimiento llegó a ser de 6,821 Ton/ha.

Observamos que su comportamiento fue variable sin una tendencia fija. El valor de la producción es variable sin una tendencia fija, siendo en 1998 el año de mayor valor de la producción con \$764,770.51, el valor inicial de la producción en 1990 fue de \$15,540.00 y en el 2010 de \$173,759.00 con un incremento de 1,118% para el periodo de análisis.

Tabla 25 Producción de Rosa Gruesa en México (1990- 2010)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. de la Prod. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1990 | 37.00 | 92,500.00 | 2,500.00 | 15,540.00 |
| 1991 | 40.00 | 76,192.00 | 1,904.80 | 13,028.83 |
| 1992 | 88.00 | 167,300.00 | 1,901.14 | 12,419.40 |
| 1993 | 147.00 | 260,860.00 | 1,774.56 | 18,586.60 |
| 1994 | 180.00 | 346,098.00 | 2,097.56 | 18,697.93 |
| 1995 | 188.00 | 595,588.00 | 3,168.02 | 56,176.74 |
| 1996 | 181.00 | 996,102.00 | 5,503.33 | 113,292.84 |
| 1997 | 316.00 | 1,979,885.00 | 6,265.46 | 686,007.75 |
| 1998 | 329.00 | 2,046,329.40 | 6,821.10 | 764,770.51 |
| 1999 | 269.00 | 1,765,960.00 | 6,564.91 | 631,858.22 |
| 2000 | 294.00 | 1,920,381.30 | 6,531.91 | 334,625.64 |
| 2001 | 364.50 | 2,440,627.43 | 6,723.49 | 426,641.30 |
| 2002 | 835.00 | 3,817,116.00 | 4,571.40 | 407,963.28 |
| 2003 | 905.50 | 4,140,595.00 | 4,572.72 | 549,438.94 |
| 2004 | 870.05 | 4,345,319.00 | 5,179.16 | 639,710.93 |
| 2005 | 920.00 | 4,579,147.00 | 5,127.82 | 725,635.39 |
| 2006 | 603.31 | 1,220,519.00 | 2,023.04 | 109,032.65 |
| 2007 | 586.40 | 782,997.96 | 1,335.26 | 83,982.42 |
| 2008 | 702.10 | 1,254,030.92 | 1,786.11 | 153,198.07 |
| 2009 | 718.00 | 1,256,651.00 | 1,755.10 | 180,982.54 |
| 2010 | 676.40 | 914,403.57 | 1,396.25 | 173,758.70 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2010)

4.6 Rosa Planta

En el Tabla 26 se muestra el comportamiento de los principales indicadores de la producción de rosa planta en México en el periodo de 1990-2010. El comportamiento de la superficie sembrada para el periodo de análisis es variable con tendencia a la alza; para el inicio del periodo se sembraron 4 ha y para el final del periodo 13 ha con un incremento de 313%, el año que tuvo mayor superficie sembrada fue 1996 con 44 ha. La producción presentó un comportamiento similar; al inicio del periodo se obtuvieron 90,000 Ton y para el final del periodo 1,195,500 Ton, con un incremento de 1,328%, el año de mayor producción fue 1996 con 2,990,000 Ton coincidiendo con el año donde mayor superficie sembrada hubo.

El comportamiento del rendimiento fue variable, el año de mayor rendimiento fue 2004 con 137,333 Ton/ha y en el inicio del periodo hubo un rendimiento de 22,500 Ton/ha y al final del periodo 95,640 Ton/ha con un incremento de 425%.

El valor de la producción también presentó un comportamiento variable, al inicio del periodo de \$1,350.00 y al final del periodo \$14,466.00 con un incremento de 1,072%, el año que presentó el mejor valor de la producción del periodo fue 2004 con \$18,820.00 que coincide con el año de mayor rendimiento de la producción.

Tabla 26 Producción de Rosa Planta en México (1991- 2010)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. de la Prod. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1991 | 4.00 | 90,000.00 | 22,500.00 | 1.35 |
| 1992 | 4.00 | 100,000.00 | 25,000.00 | 6.00 |
| 1993 | 23.00 | 360,000.00 | 90,000.00 | 19.80 |
| 1994 | 4.00 | 350,000.00 | 87,500.00 | 2,100.00 |
| 1995 | 29.00 | 1,080,000.00 | 37,241.38 | 6,800.00 |
| 1996 | 44.00 | 2,990,000.00 | 67,954.55 | 7,368.00 |
| 1997 | 11.00 | 325,717.00 | 29,610.64 | 1,380.02 |
| 1998 | 12.00 | 1,667,200.00 | 138,933.33 | 7,702.40 |
| 1999 | 16.00 | 1,680,000.00 | 105,000.00 | 8,320.00 |
| 2000 | 16.00 | 1,440,000.00 | 90,000.00 | 8,000.00 |
| 2001 | 16.00 | 1,440,000.00 | 90,000.00 | 9,040.00 |
| 2002 | 12.00 | 1,360,000.00 | 113,333.33 | 9,016.00 |
| 2003 | 12.00 | 1,360,000.00 | 113,333.33 | 9,760.00 |
| 2004 | 15.00 | 2,060,000.00 | 137,333.33 | 18,820.00 |
| 2005 | 12.00 | 1,100,100.00 | 91,675.00 | 12,552.14 |
| 2006 | 12.00 | 1,200,000.00 | 100,000.00 | 13,248.00 |
| 2007 | 12.00 | 1,200,000.00 | 100,000.00 | 13,200.00 |
| 2008 | 12.00 | 1,200,000.00 | 100,000.00 | 13,200.00 |
| 2009 | 12.00 | 1,140,000.00 | 95,000.00 | 13,110.00 |
| 2010 | 12.50 | 1,195,500.00 | 95,640.00 | 14,465.55 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1991-2010)

4.7 Rosa Invernadero Gruesa

En la Tabla 27 observamos el comportamiento de los principales indicadores de la producción de rosa gruesa cultivada en invernadero en México, para el periodo del 2006 a 2012. Respecto a la superficie sembrada presenta un comportamiento a la alza constante, al inicio del periodo fue de 482 ha y para el fin del periodo de 712 ha, con un incremento de 146.81%. La producción ha presentado un comportamiento a la alza, con decrementos poco significativos; al inicio del periodo con 3,927,796 Ton y al final del periodo 5,559,219 Ton que representa un incremento de 141.53%.

Respecto al rendimiento el comportamiento ha sido variable a la baja, presentando el decremento más importante para el periodo de análisis en 2008 con 7,905.93 Ton/ha y con un decremento total para el periodo de análisis de 0.51%.

El valor de la producción presentó un comportamiento variable, para el año 2010 presentó un valor de \$802,629.00, que es el más bajo después del inicio del periodo que fue de \$767,184.00 y para el fin del periodo de análisis de \$1,225,457.00 que representa un incremento del 159.73%.

Tabla 27 Producción de Rosa Gruesa en invernadero en México (2006- 2012)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. Prod. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------|
| 2006 | 485.20 | 3,927,796.00 | 8,095.21 | 767,184.20 |
| 2007 | 662.61 | 5,513,586.00 | 8,321.01 | 1,003,504.93 |
| 2008 | 687.81 | 5,429,873.00 | 7,905.93 | 835,127.13 |
| 2009 | 696.41 | 5,439,690.00 | 7,982.99 | 929,080.55 |
| 2010 | 698.41 | 5,452,208.90 | 7,989.64 | 802,628.63 |
| 2011 | 706.41 | 5,533,219.00 | 8,037.68 | 1,072,135.37 |
| 2012 | 712.25 | 5,559,218.51 | 8,053.92 | 1,225,457.39 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2006-2012)

En la Tabla 28 muestra las variaciones de los principales indicadores de la producción de rosa planta cultivada en invernadero para el periodo 2005-2012 en México. La superficie sembrada presenta un comportamiento a la alza constante; inicia con 5 ha y termina con 22 ha que representa un incremento de 440%. La producción presenta un comportamiento similar es decir a la alza constante, inicia el periodo con 1,200,000 Ton y termina con 3,383,750 Ton que representan un incremento de 281.98%. El rendimiento presenta un comportamiento variable a la baja, inicia con 240,000 Ton/ha y termina con 153,807 Ton/ha que representa un decremento de 35.91%

Tabla 28 Producción de Rosa Planta en invernadero en México (2005- 2012)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. de la Pro. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|----------------------------------|
| 2005 | 5.00 | 1,200,000.00 | 240,000.00 | 8,400.00 |
| 2006 | 6.00 | 1,440,000.00 | 240,000.00 | 11,520.00 |
| 2007 | 6.00 | 1,398,000.00 | 233,000.00 | 11,184.00 |
| 2008 | 6.70 | 1,594,600.00 | 238,000.00 | 12,756.80 |
| 2009 | 6.70 | 1,608,000.00 | 240,000.00 | 14,472.00 |
| 2010 | 8.50 | 2,042,975.00 | 240,350.00 | 18,999.67 |
| 2011 | 22.00 | 3,600,000.00 | 163,636.36 | 34,704.00 |
| 2012 | 22.00 | 3,383,749.68 | 153,806.80 | 34,963.35 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2005-2012)

4.8 Rosa a nivel Estado

Principales Estados Productores de Rosa.

Los principales estados productores de rosa son el estado de México, Puebla, Morelos, Querétaro, Hidalgo y el Distrito Federal, de los cuales el estado de Morelos es quien durante el periodo 1990-2010 ha destinado una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 408.6 has., en segundo lugar el estado de México destina en promedio 365.6 has., les siguen los estados de Puebla cultiva en promedio 68.2 has., Querétaro 67.9 has, el Distrito Federal 27.8 y por último es Hidalgo con solo 6.5 has. (Elaboración propia datos de SIAP). A manera de conclusión se puede decir que el comportamiento de las exportaciones es hacia la baja lo que significa que los productores y el gobierno mexicano no han aprovechado las bondades de los acuerdos de libre comercio que ha signado el país. La producción de rosa tiene una clara tendencia a la baja.

Los tipos de rosa que tienden a incrementarse son la rosa gruesa, rosa planta, rosa gruesa en invernadero y la rosa planta en invernadero. Es importante que se aproveche la tendencia de los tipos de rosa que su producción tiende a crecer se refleje en la exportación de rosa mexicana.

5. Crisantemo

El crisantemo es uno de los tres cultivos ornamentales más importantes a nivel mundial, con un enorme valor económico y cultural.

En China el crisantemo es empleado como ornamental desde hace más de dos mil años; su cultivo se trasladó a Japón donde se convirtió en una flor santa que recibía una veneración divina. Todavía es utilizado en ceremonias y la flor es el símbolo de una vida larga. Contrariamente a lo que piensa mucha gente, la esfera en la bandera japonesa no representa el sol naciente sino el corazón de un crisantemo despojado de sus pétalos.

Fue introducido en Europa a través de Francia en el último tercio del siglo XVIII. Los primeros cultivos en España coinciden con el inicio en el siglo XIX.

El crisantemo que actualmente cultivan los floricultores es un híbrido complejo y la mayoría de las especies de donde se han generado los cultivares actuales son originarias de China: *Chrysanthemum indicum*, *Chrysanthemum morifolium* y *Chrysanthemum x hortorum*. El crisantemo en maceta es denominado *Dedranthema*.

5.1 Origen

En las última décadas cuando la floricultura empieza a transformarse en una actividad lucrativa como secuencia lógica de nuestro desenvolvimiento económico y comercial. Se cultivan muchas especies de flores en invernadero y en el aire libre para ser vendidas como flores cortadas, ya que no ha y una demanda limitada para el suministro de cualquier tipo de flor. (Aparicio, 1999). Se ha presentado la necesidad de introducir flores de diversas partes del mundo para abarcar un mayor mercado. En siglo V aparecen las primeras variedades blancas, conocidas con el nombre de “crisantemo dulce” ya que eran utilizadas para medicina y perfumar el té. (Aparicio, 1999).

En 1862 Robert Fortune trajo nuevas variedades del Japón, que cruzadas por los aficionados franceses Merllez y Lebois dieron origen al crisantemo pompón.

El crisantemo fue introducido a EEUU cuando se creó la Massachusetts Horticultural Society, empezando a cultivarse en invernadero a mediados del siglo pasado. (Aparicio, 1999). En la actualidad se cuenta con aproximadamente 1,0000 variedades de crisantemo, creados por japoneses, franceses, holandeses, y estadounidenses. (Hernández, 2008). El crisantemo actualmente cultivado por floricultores, es un híbrido complejo; pero la mayoría de las especies, de donde se han generado los cultivares actuales, son originarias de china. (Hernández, 2008).

5.2 Características Botánicas

Nombre científico: *Chrysanthemum morifolium*

Familia: Asteráceas o Compuestas

Género: *Chrysanthemum*

Especie: *morifolium*

Características:

Hojas: Pueden ser lobuladas o dentadas, lisas o rugosas y de color variable entre verde claro y oscuro. Están recubiertas de un polvillo blanco que les dan un tono grisáceo. Son aromáticas.

Flores: Tiene grandes cabezas florales de color blanco o de tonos vivos como amarillo, naranja y rosa. Lo que se conoce como flor es realmente una inflorescencia en capítulo. Existen diversos tipos de capítulo cultivados comercialmente, aunque, en general, esta inflorescencia está formada por dos tipos de flores: femeninas (radiales; se corresponden con la hilera exterior en las margaritas) y hermafroditas (concéntricas; se corresponden con las centrales). El receptáculo es plano o convexo y está rodeado de una envoltura de brácteas.

Altura: Está comprendida entre 20 y 150 cm.

Clasificación.

a) Según el número de flores por vara:

Estándar o uniflora, Se obtienen cuando se eliminan todos los botones florales, dejando que se desarrolle una inflorescencia por tallo.

Spray. Se obtiene cuando se elimina la inflorescencia terminal en el momento en que el color empieza a aparecer en las flores radiales. Dado que se trata de la inflorescencia más antigua, envejecerá antes que las inflorescencias laterales si no se retira.

b) Según el tipo de inflorescencia.

Margaritas. Compuestas de una o dos hileras de flores radiales y con flores hermafroditas centrales.

Anémonas. Con flores concéntricas tubulares y alargadas. El color de las flores radiales y concéntricas puede ser el mismo o no.

Arañas. Sus flores radiales se incurvan y son tubulares

Decorativas. Similares a los pompones, ya que se componen principalmente de flores radiales, aunque las hileras exteriores son más largas que las centrales, dándole a la inflorescencia una forma plana e irregular.

Pompones. En forma globular, constituidos por flores radiales cortas y uniformes. No presenta flores concéntricas.

Principales especies.

Margarita de invierno: procedente de una especie derivada de China de hasta 1.5 metros de altura.

Presenta diversos tallos leñosos que crecen de un rizoma horizontal ubicado bajo tierra. Tiene hojas redondeadas y se caracterizan por las diferentes formas que presentan sus pétalos, tanto simples como compuestos.

Margarita gigante: procede del sur del continente europeo, esta planta puede medir hasta 70 cm de altura. Sus tallos se encuentran erguidos, poseen hojas superiores dentadas y flores muy grandes y con el centro amarillo.

Crisantemo tricolor: originario de Marruecos, con flores sencillas que son semejantes a las margaritas que tienen dos o tres colores. Puede alcanzar hasta los 60 cm de altura y se emplea con frecuencia como planta de corte.

Crisantemo índico: procedente del continente africano, es una planta que podemos localizar en cualquier entorno. Presenta flores de tamaño pequeño y amarillas, que pueden servir de gran utilidad como planta medicinal.

Coronaria: surge en el Mediterráneo. Alcanza los 60 cm de altura. Se caracteriza por poseer flores individuales y parecidas a las margaritas. Tienen varios usos: sus flores se utilizan para la elaboración de ensaladas y también es conocida por sus propiedades medicinales.

Clima.

La temperatura debe estar entre los 13 y 18 grados centígrados cuando se cultiva a cielo abierto, el Crisantemo se mantiene en flor cerca de 6 semanas si está en un lugar fresco, es decir, con una temperatura de 16° C a 18. Actualmente se cultiva bajo invernadero.

Siembra.

La propagación se realiza por esquejes terminales que se obtienen de plantas madre seleccionadas por su conformación a la progenie, capacidad de cosecha y vigor, mantenidas bajo condiciones de día largo para inhibir la formación de botones finales. Los esquejes terminales de 8 a 10 cm de longitud pueden colocarse directamente en el medio para enraizamiento o almacenarse a temperaturas de 0 a 3°C durante unas seis semanas, en cajas de cartón forradas con polietileno para evitar la deshidratación.

Épocas de Cultivo.

Cultivo normal.

Plantación: desde enero hasta abril.

Floración: marzo a julio.

Forzadura: Día largo para obtener altura de tallo.

Cultivo forzado.

Plantación: agosto- septiembre.

Floración: noviembre a enero.

Forzadura: DC para inducir floración.

Plagas:

- Pulgón.
- Gallina ciega.
- Gusano trozador.
- Minador de la hoja.
- Mosquita blanca.
- Cochinillas.
- Araña roja.
- Trips.

- Oidio (síntoma de un polvillo blanco) son los parásitos más frecuentes en Crisantemo.
- Hongos de suelo.
- Moho gris (*Botrytis cinerea*).
- Roya (*Puccinia chrysanthemi*).
- Roya blanca (*Puccinia sp.*).
- Mildew o cenicilla.
- Rizhotocnia, *Fusarium* o *Verticillum sp.*

5.3 Usos

De origen asiático, pero ampliamente extendido por todo el mundo, el crisantemo o flor de Septiembre es una flor hermosa y cargada de simbolismo. En Occidente, donde también es conocida como San Vicente, por tradición es utilizada como ofrenda floral en el Día de los Difuntos, aunque no por ello deja de llenar con abundancia y alegría los hogares como planta ornamental, tanto de interior como de exterior.

5.4 Producción y Comercialización Mundial de Crisantemo

El crisantemo es una de las especies ornamentales más cultivadas de todo el mundo. La producción es importante en varios países europeos, como los Países Bajos, Gran Bretaña y Francia; así como en Colombia, Estados Unidos y Canadá donde desde hace mucho tiempo es un cultivo industrializado y en Japón la flor del crisantemo alcanza un valor simbólico. En Centroeuropa, Japón y Estados Unidos ha tenido siempre una gran demanda por lo que los trabajos de mejora genética son importantes y han dado lugar a numerosos cultivares con formas y colores. Después de la rosa, el crisantemo sigue siendo la flor cortada más vendida en las subastas holandesas de flores. El blanco es el color más vendido con una participación en el mercado del 40%; tiene que ver con el hecho de que los crisantemos blancos se prestan mejor para pintarse, lo que ahora se hace con colorantes ecológicos de la industria alimenticia. En segundo lugar están los crisantemos amarillos (31%), seguidos de los violetas (11%).

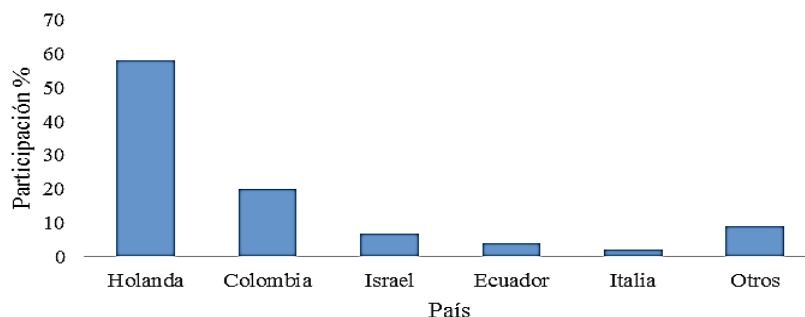
En México el cultivo de crisantemo reviste de gran importancia dentro del contexto del viverismo, al ocupar el tercer lugar en lo que respecta a especies más demandadas después de la rosa y los claveles. El Estado de México es el principal productor de crisantemo a nivel nacional, seguido de Puebla, Morelos, Tlaxcala y Chihuahua.

Principales Productores en el Mundo.

El crisantemo es de las principales plantas que se producen en el mundo, China es el país que destaca, el 90% de su producción es para consumo interno y el resto lo exporta; India se encuentra en el segundo, el total de su producción es para abastecer el mercado interno; Holanda a pesar de contar con la más alta tecnología se ubica en el tercer lugar, el 70% de su producción es de exportación; y Japón se ubica en el cuarto lugar, su producción es destinada para su mercado interno, debido a que el crisantemo es considerada como una flor sagrada. Otros países que tienen una alta producción de crisantemo son: Italia, España, Bélgica, EEUU, Ecuador y Colombia. La alta producción de crisantemos en estos países se debe principalmente al alto poder adquisitivo que existe en el mercado interno o que son países que exportan sus crisantemos al mercado internacional, siendo los crisantemos una importante fuente de ingresos. (Pardo, 2009). Los principales exportadores de crisantemos en el mundo son Holanda que tiene el primer lugar seguido por Colombia, Israel, Ecuador, Italia y el resto de las exportaciones de crisantemos se divide en otros países que no cuentan con un gran volumen de exportación. Estos países son los principales productores y exportadores de crisantemos ya que además de ser países agrícolas cuentan con algún tipo de ventaja para producir crisantemos a bajo costo y venderlos en el mercado internacional. En el caso de Holanda e Italia estos países cuentan con una alta tecnología y están a poca distancia de su principal mercado que es Inglaterra, por lo que sus costos de transporte son más bajos que los de otros países. Además, los crisantemos de Holanda e Italia tienen preferencias arancelarias en este mercado por lo que pueden vender sus flores a bajo precio con relación a otros países. En el caso de Colombia y Ecuador la alta producción se debe a la corta distancia que se encuentran de EEUU que es su principal mercado.

Además cuentan con una ventaja comparativa con relación a los otros países por quedar en el trópico, ya que no necesitan invernaderos para la producción de crisantemos y sus costos de inversión y sostenimiento disminuyen significativamente. Israel cuenta con una alta tecnología y genética, factor que le permite ser muy competitivo. (Pardo, 2009).

Grafico 2 Participación en el mercado mundial de Crisantemo por País



Fuente: Diagnóstico de la producción y comercialización del crisantemo (*Chrysanthemum morifolium*) en Colombia, Luciano Ángel Pardo

Exportaciones de Crisantemo de México al mercado Mundial

En el año 2011 el crisantemo se encontró en el tercer lugar de participación de las exportaciones de flor en México con el 1.4% de participación. En primer lugar se encuentra la Rosa, que representa el 89.6% de las exportaciones de flor; seguida del Clavel que ocupa el 8.9%. En la Tabla 29 se observa el comportamiento de las exportaciones de crisantemo, los años donde las exportaciones fueron más elevadas en 2008, con un valor de 89.6 mil dólares; 2009, donde el valor total fue de 102.3 mil dólares y en 2010 con un valor de 155.1 mil dólares. Cabe señalar que México solo exporta crisantemo a EEUU, a excepción de 2002 donde el 1% de sus exportaciones fueron al mercado español.

Tabla 29 Exportaciones de Crisantemo de México al Mercado Mundial (2000- 2011)

| Año | EEUU | | España | | Total | |
|------|------------|------------|--------|---------|------------|------------|
| | Kg. | Dólares | Kg. | Dólares | Kg. | Dólares |
| 2000 | 42.00 | 216.00 | 0.00 | 0.00 | 42.00 | 216.00 |
| 2001 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2002 | 14,740.00 | 9,302.00 | 126.00 | 554.00 | 14,866.00 | 9,856.00 |
| 2003 | 60,620.00 | 21,782.00 | 0.00 | 0.00 | 60,620.00 | 21,782.00 |
| 2004 | 11,802.00 | 9,209.00 | 0.00 | 0.00 | 11,802.00 | 9,209.00 |
| 2005 | 2,255.00 | 3,027.00 | 0.00 | 0.00 | 2,255.00 | 3,027.00 |
| 2006 | 12,485.00 | 30,260.00 | 0.00 | 0.00 | 12,485.00 | 30,260.00 |
| 2007 | 52,340.00 | 50,274.00 | 0.00 | 0.00 | 52,340.00 | 50,274.00 |
| 2008 | 112,878.00 | 89,616.00 | 0.00 | 0.00 | 112,878.00 | 89,616.00 |
| 2009 | 124,591.00 | 102,228.00 | 0.00 | 0.00 | 124,591.00 | 102,228.00 |
| 2010 | 196,008.00 | 155,153.00 | 0.00 | 0.00 | 196,008.00 | 155,153.00 |
| 2011 | 126,561.00 | 72,380.00 | 0.00 | 0.00 | 126,561.00 | 72,380.00 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2000-2011

En cuanto a las importaciones de crisantemo, en la Tabla 29 se observa que solo en el año 2009 México importó flor de crisantemo, por la cantidad de 26 kilogramos con un valor de 108 dólares, las cuales provinieron de Holanda.

Tabla 30 Importaciones de Crisantemo en México del Mercado Mundial (2000- 2011)

| Año | Holanda | |
|------|------------|---------|
| | Kilogramos | Dólares |
| 2000 | 0.00 | 0.00 |
| 2001 | 0.00 | 0.00 |
| 2002 | 0.00 | 0.00 |
| 2003 | 0.00 | 0.00 |
| 2004 | 0.00 | 0.00 |
| 2005 | 0.00 | 0.00 |
| 2006 | 0.00 | 0.00 |
| 2007 | 0.00 | 0.00 |
| 2008 | 0.00 | 0.00 |
| 2009 | 26.00 | 108.00 |
| 2010 | 0.00 | 0.00 |
| 2011 | 0.00 | 0.00 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2000-2011

5.5 Producción de Crisantemo en México

En el periodo de 1990 a 2010 los ingresos obtenidos por la producción de crisantemo se han incrementado drásticamente, esto de la mano con el incremento de la superficie destinada a la producción de esta planta. En el año 1990 se cultivaban 59 has con un ingreso aproximado de 2 millones de pesos y para 2010 se destinaron 2,547.89 has y se obtuvo un ingreso de 1,169 millones de pesos, representando esto un crecimiento de 4,518% en cuanto a la superficie cultivada y un incremento de 58,883% en el valor de la producción.

La producción de crisantemo se clasifica en tres tipos: Crisantemo, Crisantemo Gruesa y Crisantemo Planta, a continuación se describirá el comportamiento de los rendimientos obtenidos para cada uno de estos.

5.6 Crisantemo

Superficie Sembrada. En la Tabla 31 se muestra el comportamiento de la superficie sembrada de crisantemo en México en el periodo de 1990-2010, en el año 1990 la superficie sembrada fue de 59 hectáreas, para 1991 tuvo un decremento del 51% con respecto al año anterior, para el año 1992 se aprecia un incremento del 131% pasando de 29 a 67 hectáreas sembradas, en el año 1993 se registra un incremento del 19.4% con respecto del año anterior. Para el año 1994 se dio un decremento del 2.5%, en el siguiente año la superficie sembrada aumento en un 16.7%, en 1996 se da otro incremento, pero en esta ocasión es del 6.6%; para el año 1997 la superficie sembrada continua creciendo, esta vez fue de 4.1%, en 1998 se dio un incremento del 25.7%, en el año 1999 el incremento fue del 29.1%, pero para el año 2000 el crecimiento fue de 9.1%, en el año 2001 se da un decremento del 13.4%, en el siguiente año se da un decremento del 67.1%, pasando de 155 a 51 hectáreas cultivadas; para el año 2003 la superficie sembrada se incrementó en 13.7%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2002.

En el año 2004 se da un decremento del 20.7% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 46 hectáreas, en el año 2005 hay otro decremento del 4.3%, en 2006 se registró un decremento del 2.3%, en el siguiente año la superficie sembrada creció en un 1.2%, pero en el año 2008 la superficie sembrada decreció 98.9%, registrándose así una superficie sembrada de 5 hectáreas.

Volumen y Valor de la producción. La producción de crisantemo en México para el año 1990 fue de 432 toneladas, para 1991 la producción tuvo un decremento del 47.9% que implica una disminución de 207 toneladas; para 1992 el volumen de la producción muestra un incremento del 136%, obteniéndose un total de 531 toneladas; para 1993 se da un incremento del 20.7%, en el siguiente año la producción se redujo en 2.5%, para 1995 se observa un incremento de la producción de 16.2%.

En 1996 se da otro incremento, ahora del 22.6, que se traduce en un volumen de producción de 890 toneladas, en 1997 se registró un decremento del 3.4%, en 1998 el volumen de la producción se incrementó en 57.3%, pasando de 860 a 1,353 toneladas; en 1999 se da un decremento de 9.3%, para el siguiente año la producción creció en 28.5%, en 2001 se muestra un decremento del 13.6%, en el siguiente año se da otro decremento, ahora del 76.2%, que representa una disminución de 1,038.5; en 2003 se muestra un ligero incremento del 11.9%, para el siguiente año se da un decremento del 15.7%, en 2005 se da otro decremento del 4.6%, para el año 2006 el decremento es del 2.7%, en 2007 la producción solo creció en 0.5%, y en 2008 solo se cosechó una tonelada de rosas, que equivale a un 99.6% menos que el año anterior.

En Tabla 31 podemos observar el comportamiento del valor de la producción de Crisantemo en el país, en los años 1990 a 1991 se registró un decremento del 35.7%, en el siguiente año el valor de la producción creció en 107.6% pasando de un valor generado de 1.27 millones de pesos a 2.64 millones de pesos, en 1993 se dio un decremento del 36.1%, para el año 1994 el valor de la producción decayó en 18.7%.

Pasando de 1.69 millones de pesos a 1.37 millones de pesos, en el siguiente año el valor de la producción se incrementó, ya que en esta ocasión el valor obtenido fue de 2.95 millones de pesos lo que se traduce en un crecimiento del 115%, para el año 1996 se registra un incremento en el valor de la producción en esta ocasión fue del 3.9%, en el año 1997 el valor de la producción tuvo un decremento del 39.5%. En el siguiente año el valor de la producción aumentó, en esta ocasión fue de 189.4%, en 1999 el valor de la producción mostro un decremento pasando de 5.38 millones de pesos obtenidos en 1998 a 4.77 millones de pesos en este año, lo que significó un decremento del 11.4%.

Para el año 2000 se da un crecimiento en esta ocasión fue de 48.6%, obteniéndose un valor de la producción de 7 millones de pesos, un decremento se dio en 2001, esta vez el valor de la producción obtenida fue de 6.88 millones de pesos, lo que significa un decremento del 3% con relación al año anterior; para el siguiente año el valor de la producción tuvo un decremento del 60.7%, en el 2003 la producción decreció en 26.1%.

Para el año 2004 el valor de la producción decreció, en esta ocasión el cambio fue de 35.3%, en 2005 el valor de la producción decreció en 24.1%, lo mismo sucedió en 2006 donde el valor de la producción se cayó en 13.1%, en el año 2007 el valor de la producción continuo decreciendo, esta vez en un 62.3%, para el año 2008 el valor de la producción decayó en 98.4%, registrándose un valor de 5 mil pesos.

Rendimiento.

En el 1990 el rendimiento promedio fue de 7.32 toneladas por hectárea, para el siguiente año se da un incremento el cual fue del 6%, en 1992 se da otro incremento del 2.2%, para el siguiente año se aprecia un incremento del 1%, en 1994 los rendimientos obtenidos fueron de 8.1 toneladas por hectárea, mismos que fueron generados en 1993; en 1995 los rendimientos obtenidos fueron de 7.98 toneladas por hectárea lo que implica una reducción del 0.4%, para el siguiente año se da un incremento del 15%, en 1997 el incremento es del 0.8%, para 1998 los rendimientos siguen aumentando ahora en 15.1%, en 1999 se da un decremento del 29.7%.

En el 2000 se da un incremento del 17.6% en el rendimiento, para el siguiente año se da un decremento del 0.2%, en 2002 se registró otro decremento ahora del 27.6%, en 2003 los rendimientos continuaron disminuyendo ahora en 1.6%, para 2004 se da un crecimiento del 6.2%, pero en los años 2005, 2006, 2007 y 2008 los rendimientos obtenidos disminuyeron en 0.2%, 0.6%, 0.6 y 69.5% respectivamente, siendo en 2008 el rendimiento de 2 toneladas por hectárea.

Tabla 31 Producción de Crisantemo en México (1990- 2008)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. De La Prod. (Miles De Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1990 | 59.00 | 432.00 | 7.32 | 1,982.28 |
| 1991 | 29.00 | 225.00 | 7.76 | 1,275.59 |
| 1992 | 67.00 | 531.00 | 7.93 | 2,647.95 |
| 1993 | 80.00 | 641.00 | 8.01 | 1,690.90 |
| 1994 | 78.00 | 625.00 | 8.01 | 1,375.50 |
| 1995 | 91.00 | 726.00 | 7.98 | 2,958.00 |
| 1996 | 97.00 | 890.00 | 9.18 | 3,074.20 |
| 1997 | 101.00 | 860.00 | 9.25 | 1,861.04 |
| 1998 | 127.00 | 1,353.00 | 10.65 | 5,386.70 |
| 1999 | 164.00 | 1,227.60 | 7.49 | 4,774.10 |
| 2000 | 179.00 | 1,577.30 | 8.81 | 7,096.63 |
| 2001 | 155.00 | 1,363.00 | 8.79 | 6,883.00 |
| 2002 | 51.00 | 324.50 | 6.36 | 2,702.55 |
| 2003 | 58.00 | 363.00 | 6.26 | 1,997.75 |
| 2004 | 46.00 | 306.00 | 6.65 | 1,292.00 |
| 2005 | 44.00 | 292.00 | 6.64 | 980.00 |
| 2006 | 43.00 | 284.00 | 6.60 | 852.00 |
| 2007 | 43.50 | 285.50 | 6.56 | 321.50 |
| 2008 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2008)

5.7 Crisantemo Gruesa

Superficie Sembrada.

En la Tabla 32 se puede observar las variaciones de la superficie sembrada de crisantemo en México, en 1993 tuvo un incremento del 28.6% con respecto al año anterior, para el año 1994 se aprecia un decremento del 31.5%, en el año 1995 se registra un incremento del 127% con respecto del año anterior pasando de 37 hectáreas sembradas a 84 hectáreas sembradas, para el año 1996 se dio un incremento del 20.2%, en el siguiente año la superficie sembrada aumento en un 745.5%, siendo este un incremento de 753 hectáreas.

Para el año 1998 la superficie sembrada fue de 896 hectáreas, misma que representa un incremento del 4.9% con respecto del año anterior, en 1999 se dio un incremento del 15.6%, en el año 2000 el incremento solo fue del 8.11%, pero para el año 2001 el incremento fue de 31.4%, pasando de 1,876.5 a 2,466.1 hectáreas cultivadas, en el año 2002 se da un decremento del 8.3%, en el siguiente año se da un incremento del 5.6%%, para el año 2004 la superficie sembrada se redujo en un 2.1%, esto con respecto a la superficie sembrada en el año 2003.

En el año 2005 se da un incremento del 2.2% lo que indica que la superficie cultivada en este año fue de 2,390.5 hectáreas, en el año 2006 el incremento fue del 3.4%, en 2007 se registró un decremento del 4.1%, en el siguiente año la superficie sembrada aumento en 9%, pero en el año 2009 la superficie sembrada decreció en 7.9%, en el año 2010 la superficie sembrada mostro un incremento del 7%, registrándose así una superficie sembrada de 2,543.75 hectáreas.

Volumen y Valor de la producción.

En el Tabla 32 se muestra el comportamiento del volumen de la producción de crisantemo gruesa a nivel nacional. Del año de 1992 a 1993 el volumen de la producción muestra un crecimiento considerable el cual es del 215.4%, siendo la producción en 1991 de 117 mil toneladas y en 1991 la producción registrada fue de 369 mil toneladas.

Para el siguiente año se puede observar un de cremento el cual fue de 87.1%, lo que se traduce en una reducción de 322,427 toneladas, en el año de 1995 la producción vuelve a crecer creciendo considerablemente, en esta ocasión el incremento fue del 230.8%, pasando de 47.5 mil toneladas producidas en 1994 a 157.3 mil toneladas producidas en 1995. Sin embargo en el siguiente año la producción decayó en un 14.7%, para 1997 la producción vuelve a incrementarse considerablemente, el incremento es del 304.1%, siendo el volumen de la producción de 4.2 millones de toneladas, para el siguiente año la producción tuvo un incremento del 42.5%; en 1999 se muestra un decremento del 8.9% en la producción obtenida, para el año 2000 la producción creció en 82.9%.

Pasando de 5.4 a 10 millones de toneladas. Para el siguiente año la producción crece en un 31%, para el año 2002 la producción fue de 11.4 millones de toneladas lo que significó un decremento del 12.9% con respecto al año anterior; para el siguiente año la producción fue de 10.4 millones de toneladas que se traduce en un decremento del 9% comparado con la producción obtenida en el año 2002, en el año 2004 la producción decreció en un 16.8%, para el año 2005 la producción creció en 1.8%, para el siguiente año la producción creció en un 3.1%, en 2007 la producción se incrementó en 34.7%, en 2008 se dio un decremento de la producción de 3.1%, en 2009 se registró una disminución en la producción del 8.1% y en 2010 la producción decreció en 0.02%, siendo la producción en este año de 10.8 millones de toneladas. En 1992 el valor de la producción de crisantemo gruesa a nivel nacional fue de 4,284.00 pesos por tonelada (\$/Ton), para el siguiente año se muestra un incremento del 469.8%, siendo el valor en este año de 24,412 pesos; en 1994 se da un decremento del 89.8%.

Para el siguiente año el valor de la producción fue de 13.6 millones de pesos lo que representa un incremento significativo del 449.7%, para el siguiente año el valor de la producción decaer en 12%, en 1997 se da un incremento del 2,442.6% registrándose un valor de producción de 303.5 millones de pesos, para el siguiente año el valor de la producción creció en un 43%, en 1999 se da otro incremento ahora del 17.4%, para el año 2000 el valor de la producción se incrementa en 33.8%, para el año siguiente se muestra un incremento del 81.4%, en el año 2002 el valor de la producción de crisantemo fue de 854 millones de pesos lo que representa un decremento del 30.9%, en 2003 el valor de la producción creció en un 6.9%, en 2004 el incremento fue del 2.1%, registrándose un, para el año siguiente el valor de la producción creció en 5.6%, en 2006 el crecimiento en el fue de 12.4%, en el año 2007 se ve un incremento del 54.9%, durante 2008 el valor de la producción decreció en 20.7%, en 2009 se dio un incremento del 4.9% y en 2010 el valor de la producción fue de 1.1 mil millones de pesos, que es un 18.8% menor al obtenido en 2009.

Rendimiento.

En el 1992 el rendimiento promedio fue de 2,785 gruesas por hectárea, para el siguiente año se da un incremento el cual fue del 1.4%, en 1994 se da un decremento del 81.2%, reflejado en un rendimiento promedio de 1,285 gruesas por hectárea, para el siguiente año se aprecia un incremento del 56.9%, en 1996 los rendimientos obtenidos fueron de 2 mil gruesas por hectárea, en 1997 los rendimientos obtenidos fueron de 4,936 gruesas por hectárea lo que implica un incremento del 271.5%, para el siguiente año se da un incremento del 35.8%, en 1999 se da un decremento de 21.2%, para el año 2000 el rendimiento aumento en 1%, en 2001 se da un decremento del 0.03%, en el 2002 se da un decremento del 5% en el rendimiento, para el siguiente año se da un decremento del 13.8%. En 2004 se registró otro decremento ahora del 14.9%, en 2005 los rendimientos continuaron disminuyendo ahora en 0.07%, para 2006 se da un crecimiento del 0.1%, para el año 2007 los rendimientos obtenidos se incrementaron en 4%, en 2008 el rendimiento decrece en 11.1%, para 2009 se da un decremento del 0.01 y en 2010 los rendimientos fueron de 4,281 gruesas por hectárea, que se traduce en un decremento del 6.7%.

Tabla 32 Producción de Crisantemo Gruesa en México (1992- 2010)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. de la Prod. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1992 | 42.00 | 117,000.00 | 2,785.71 | 4,284.00 |
| 1993 | 54.00 | 369,000.00 | 6,833.33 | 24,412.00 |
| 1994 | 37.00 | 47,573.00 | 1,285.76 | 2,488.20 |
| 1995 | 84.00 | 157,380.00 | 2,017.69 | 13,677.32 |
| 1996 | 101.00 | 134,200.00 | 1,328.71 | 12,032.00 |
| 1997 | 854.00 | 4,215,620.00 | 4,936.32 | 303,524.64 |
| 1998 | 896.00 | 6,005,964.00 | 6,703.08 | 433,965.89 |
| 1999 | 1,036.00 | 5,473,914.00 | 5,283.70 | 509,381.63 |
| 2000 | 1,876.50 | 10,012,487.00 | 5,335.72 | 681,559.38 |
| 2001 | 2,466.50 | 13,120,874.46 | 5,319.63 | 1,236,479.25 |
| 2002 | 2,262.00 | 11,433,675.00 | 5,054.68 | 854,025.53 |
| 2003 | 2,388.00 | 10,409,950.00 | 4,359.28 | 912,812.90 |
| 2004 | 2,338.34 | 8,662,468.00 | 3,711.76 | 932,348.12 |
| 2005 | 2,390.59 | 8,814,540.00 | 3,687.18 | 984,698.86 |
| 2006 | 2,471.89 | 9,090,679.33 | 3,692.68 | 1,106,530.95 |
| 2007 | 2,369.66 | 12,247,742.60 | 5,168.70 | 1,714,315.23 |
| 2008 | 2,581.75 | 11,867,622.50 | 4,596.74 | 1,359,703.27 |
| 2009 | 2,376.75 | 10,910,425.00 | 4,590.48 | 1,426,395.12 |
| 2010 | 2,543.75 | 10,890,173.20 | 4,281.15 | 1,157,525.81 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1992-2010)

5.8 Crisantemo Planta

Superficie Sembrada.

En la Tabla 33 se observan las variaciones de la superficie sembrada de crisantemo planta en México, en el año 2005 la superficie destinada a este flor fue de 1 hectárea, para el año 2006 la superficie cultivada se duplicó, en el siguiente año la superficie sembrada fue de 2 hectáreas, misma que en 2006, pero en el año 2008 la superficie sembrada decreció en 15%, en el año 2009 la superficie sembrada fue la misma que el año anterior y en 2010 se muestra un ligero incremento del 11.8%, registrándose así una superficie sembrada de 1.9 hectáreas.

Volumen y Valor de la producción.

En la Tabla 33 se muestra el comportamiento del volumen de la producción de crisantemo planta a nivel nacional para los años 2005-2010.

En el año 2005 se observa una producción de 360 mil plantas, en 2006 la producción se incrementó en 100%, que implica una producción de 720 mil plantas. En 2007 se da un decremento en la producción que fue del 2.8%, lo que significó un decremento de 20 mil plantas con respecto al año anterior; en 2008 se registró una considerable disminución en la producción pasando de 700 mil plantas obtenidas en 2007 a 603.5 mil plantas obtenidas en 2008 lo que significó un decremento del 13.8%. Para el año 2009 la producción creció en 1.4% representando un incremento de 8,500 plantas y en 2010 la producción creció en 11.8%, siendo la producción en este año de 684 mil plantas cultivadas. El valor de la producción de plantas de crisantemo en 2005 fue de 2.5 millones de pesos, para el año 2006 se registró un valor de producción de 5.04 millones de pesos, lo que muestra un crecimiento del 100%; en 2007 se dio un crecimiento del 25%, para el siguiente año el incremento fue del 3.15%, en el año 2009 el incremento fue del 10.1% y en 2010 el incremento fue del 28.1%, ya que el valor de la producción fue de 11.68 millones de pesos.

Rendimiento.

Como se observa en el Tabla 33, solo se cuenta con registros de producción de crisantemo planta (planta para maceta) a partir del año 2005 donde se registra una producción de 360 mil plantas por hectárea, en el siguiente año los rendimientos se mantienen constantes (360 mil plantas por hectárea), en 2007 se da un decremento de los rendimientos en 2.8%, para el año 2008 se da otro decremento ahora del 31.4%, en 2009 los rendimiento incrementan 2.6% y en 2010 se registran rendimientos de 253,548.31 plantas por hectárea, lo que representa un incremento de 2.9% con respecto al año anterior.

Tabla 33 Producción de Crisantemo Planta en México (2005- 2010)

| Año | Sup. Sem. (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Val. de la Prod. (Miles de Pesos) |
|------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 2005 | 1 | 360,000.00 | 360,000.00 | 2,520.00 |
| 2006 | 2 | 720,000.00 | 360,000.00 | 5,040.00 |
| 2007 | 2 | 700,000.00 | 350,000.00 | 6,300.00 |
| 2008 | 1.7 | 603,500.00 | 355,000.00 | 5,431.50 |
| 2009 | 1.7 | 612,000.00 | 360,000.00 | 6,120.00 |
| 2010 | 1.9 | 684,000.00 | 360,000.00 | 8,208.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2005-2010)

5.9 Crisantemo a nivel Estado

Superficie Sembrada de Crisantemo por estado.

Los principales estados productores es el Estado de México, Puebla, Morelos, Tlaxcala y Chihuahua, de los cuales el Estado de México es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 1,487 has., Puebla destina en promedio 75.25 has., Morelos cultiva en promedio 51.9 has., Chihuahua 5.1 has y por último es Tlaxcala con solo 2 has.

México

Como se observa en el Tabla 34 la superficie destinada a la producción de crisantemo en 1992 fue de 42 hectáreas, en 1993 se da un incremento de 28.6, registrándose un superficie cultivada de 54 hectáreas; en 1994 se registró un decremento del 35.2%, para el año 1995 la superficie cultivada se incrementó a 84 hectáreas, lo que se interpreta como un crecimiento del 140%. En 1996 se da otro incremento el cual fue de 20.2, en el año 1997 la superficie cultivada fue de 854 hectáreas, lo que se significa un incremento del 745.5%, para el siguiente año se registró un incremento del 4.9%, en el año 1999 el incremento fue del 15.6%, para el año 2000 la superficie cultivada creció en 81.1%, siendo esta de 1,876.5 hectáreas; en 2001 la superficie cultivada fue de 2,466.5 hectáreas, lo que representa un incremento del 31.4% con respecto al año anterior; para el año 2002 la superficie cultivada decreció en 10%, para el siguiente se muestra un crecimiento del 5.7%, en 2004 se da otro decremento, es esta ocasión fue de 2.1%, para el siguiente año se registró un incremento del 1.8%, para el año 2006 el incremento fue del 1.2%, en 2007 la superficie cultivada decreció en 2.4%, la superficie cultivada en 2008 fue de 2,310.2 hectáreas, 0.001% mayor a la del año 2007; en 2009 se da un decremento del 3% y en 2010 la superficie cultivada fue de 2,380.9 hectáreas, que implica un incremento del 6.2% con respecto al año anterior.

Puebla

En el Tabla 34 se puede observar el comportamiento de las hectáreas destinadas al cultivo de crisantemo en el estado de Puebla, para el año 1990 se destinaron 59 hectáreas para la producción de crisantemo, en 1991 se presenta un decremento del 50.8%, en 1992 la superficie cultivada se incrementó en 124.1%, siendo esta de 65 hectáreas; en 1993 se muestra un incremento del 10.8%, para 1994 se da otro incremento, ahora del 8.3%; para el siguiente año el incremento fue del 6.4%, en los 5 años siguientes la superficie sembrada mostro distintos incrementos que fueron los siguientes, 1996 de 10.8%, 1997 de 3.3%, 1998 de 8.4%, 1999 de 4.9% y 2000 de 10.2%; en el año 2001 se registró un decremento del 15.1 con respecto del año 2000.

Para 2002 se dio otro decremento, ahora del 57.4%; en los años 2003, 2004, 2005 la superficie cultivada para cada año fue de 43 hectáreas, en 2007 también se cultivaron 43 hectáreas; en 2006 la superficie cultivada fue de 86 hectáreas, que es un 100% más que los destinados 4 años mencionados anteriormente; para el año 2008 no se tienen registros, en 2009 y 2010 la superficie cultivada fue de 100 hectáreas en cada año.

Morelos

El Tabla 34 muestra que el estado de Morelos comienza a producir crisantemo en 1995, en este año se destinan 8 hectáreas para este cultivo, en 1996 se cultivan 5 hectáreas que muestra un decremento del 37.5%, para el año 1997 se da un incremento del 20%, siendo 6 hectáreas las que se cultivaron; para 1998 se da un crecimiento del 300%, ahora la superficie cultivada fue de 24 hectáreas; en 1999 la superficie cultivada fue de 49 hectáreas que representa un incremento del 104.2% con respecto al año anterior, para el año 2000 se da otro incremento en esta ocasión es del 14.3%, en el año 2001 se registra un decremento del 10.7%, en 2002 se da un decremento del 17%, para el año 2003 el decremento en la superficie cultivada es de 1.2%, para el año 2004 se da un decremento del 2.4%, en 2005 la superficie cultivada muestra un incremento del 23.8%, siendo de 49.5 hectáreas.

Para el año 2006 se da otro incremento, ahora del 17.2%, en el siguiente año el incremento es del 1.4%, en 2008 se registra una superficie cultivada de 270.5 hectáreas que representa un considerable incremento del 360%, en 2009 la superficie cultivada fue de 34 hectáreas, 87.4% menor que en 2008 y en 2010 la superficie cultivada fue de 40 hectáreas, 17.6% mayor al año anterior.

Tabla 34 Superficie Sembrada de Crisantemo por Estado (1990- 2010)

| Año | Chihuahua | México | Morelos | Puebla | Tlaxcala |
|------|-----------|----------|---------|--------|----------|
| 1990 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 59.00 | 0.00 |
| 1991 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 29.00 | 0.00 |
| 1992 | 0.00 | 42.00 | 0.00 | 65.00 | 0.00 |
| 1993 | 0.00 | 54.00 | 0.00 | 72.00 | 0.00 |
| 1994 | 0.00 | 35.00 | 0.00 | 78.00 | 0.00 |
| 1995 | 0.00 | 84.00 | 8.00 | 83.00 | 0.00 |
| 1996 | 0.00 | 101.00 | 5.00 | 92.00 | 0.00 |
| 1997 | 0.00 | 854.00 | 6.00 | 95.00 | 0.00 |
| 1998 | 0.00 | 896.00 | 24.00 | 103.00 | 0.00 |
| 1999 | 5.00 | 1,036.00 | 49.00 | 108.00 | 0.00 |
| 2000 | 4.00 | 1,876.50 | 56.00 | 119.00 | 0.00 |
| 2001 | 4.00 | 2,466.50 | 50.00 | 101.00 | 0.00 |
| 2002 | 6.00 | 2,220.50 | 41.50 | 43.00 | 0.00 |
| 2003 | 15.00 | 2,347.00 | 41.00 | 43.00 | 0.00 |
| 2004 | 3.00 | 2,298.00 | 40.00 | 43.00 | 0.00 |
| 2005 | 1.00 | 2,340.00 | 49.50 | 43.00 | 2.00 |
| 2006 | 3.50 | 2,367.00 | 58.00 | 86.00 | 2.00 |
| 2007 | 0.00 | 2,310.00 | 58.80 | 43.00 | 2.00 |
| 2008 | 0.00 | 2,310.20 | 270.50 | 0.00 | 2.00 |
| 2009 | 0.00 | 2,241.70 | 34.00 | 100.00 | 2.00 |
| 2010 | 0.00 | 2,380.90 | 40.00 | 100.00 | 2.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2010)

Producción de Crisantemo por Estado. El principal Estado productor de crisantemo durante el periodo 1990-2010 es México, seguido de los estados de Morelos, Puebla, Tlaxcala y Chihuahua, en orden de volumen de producción.

México

En el Tabla 35 se observa el comportamiento de la producción de crisantemo en el estado de México, 1992 la producción fue de 117 mil toneladas, en 1993 se da un incremento de 215.3%, registrándose un producción de 369 mil toneladas; en 1994 se registró un decremento del 87.1%.

Para el año 1995 la producción se incrementó en 231.3%, lo que representa una producción de 157,538 toneladas; en 1996 se da un decremento el cual fue de 14.7%, en el año 1997 la producción fue de 4.21 millones de toneladas, lo que se significa un incremento del 304.1%, para el siguiente año se registró un incremento del 42.4%, en el año 1999 se dio un decremento del 8.8%, para el año 2000 la producción creció en 82.9%, siendo esta de poco más de 10 millones de toneladas.

En 2001 la producción obtenida fue de 13.12 millones de toneladas, lo que representa un incremento del 31% con respecto al año anterior; para el año 2002 la producción decreció en 13.4%, para el siguiente se muestra otro decremento ahora del 9%, en 2004 se da otro decremento, es esta ocasión fue de 16.7%, para el siguiente año se registró un incremento del 5.7%, para el año 2006 el incremento fue del 5%, en 2007 la producción creció en 34.45%, la producción obtenida en 2008 fue de 12.8 millones de toneladas, 6.3% menor a la del año 2007; en 2009 se da un decremento del 9.1% y en 2010 la superficie cultivada fue de 10.9 millones de toneladas, que implica un decremento del 0.03% con respecto al año anterior.

Puebla

En el estado de Puebla, para el año 1990 la producción de crisantemo fue de 432 toneladas, en 1991 se presenta un decremento del 47.9%, en 1992 la producción se incrementó en 131.5%, siendo esta de 225 toneladas; en 1993 se muestra un incremento del 12.2%, para 1994 se da otro incremento, que equivale al 6.8%; para el siguiente año el incremento fue del 5.9%, en 1996 el incremento fue del 30.8%, para 1997 se registra un decremento del 5.3%, en 1998 se registra un incremento del 41.5%, en 1999 se observa un decremento del 30.3%, para el año 2000 la producción muestra un incremento del 37.36%, en el año 2001 se registró un decremento del 14.4 con respecto del año 2000, para 2002 se dio otro decremento, ahora del 72.87%, mostrando una producción de 258 toneladas; en el año 2003 se da un decremento del 3.4%, en 2004 la producción creció en 14%, la producción de 2005 fue la misma que en 2004 (284 toneladas), en 2006 la producción fue de 152,466 toneladas, que es 53 mil por ciento más que lo producido el año anterior.

En 2007 la producción obtenida fue de 284 toneladas, lo que equivale en un reducción del 99.8% con respecto al año anterior, para el año 2008 no se tienen registros de producción, en 2009 la producción obtenida fue de 540 mil toneladas y 2010 la producción fue de 550 mil toneladas, 1.8% más que la obtenida en 2009.

Morelos

Como se observa en el Tabla 35, el estado de Morelos comienza a producir crisantemo en 1995, en este año la producción obtenida fue de 64 toneladas, en 1996 se produjeron 24 toneladas que muestra un decremento del 62.5%, para el año 1997 se da un incremento del 66.6%, generando una producción de 40 toneladas; para 1998 se da un crecimiento del 380%, equivalente a una producción de 192 toneladas; en 1999 la producción fue de 389.6 toneladas las cuales representan un incremento del 102.9% con respecto al año anterior, para el año 2000 se da otro incremento en esta ocasión es del 14.9%, en el año 2001 se registra un decremento del 14.8%, en 2002 se da un incremento del 20 mil por ciento, que equivale a una producción de 76,800 toneladas, para el año 2003 la producción muestra un incremento de 0.5%, para el año 2004 se da un decremento del 16.5%, en 2005 la producción obtenida muestra un incremento del 23.6%, generando una producción de 79,600 toneladas; para el año 2006 se da otro incremento, ahora del 22.3%, en el siguiente año el incremento es del 6.3%, en 2008 la producción obtenida es de 447,260 toneladas que representa un considerable incremento del 331.8%, en 2009 la producción fue de 54,400 toneladas, 87.8% menor que lo obtenido en 2008 y en 2010 se produjeron 64,275 toneladas, 18.1% más que el año anterior.

Tabla 35 Principales Estados Productores de Crisantemo (1990- 2010)

| Año | Chihuahua | México | Morelos | Puebla | Tlaxcala |
|------|-----------|---------------|------------|------------|----------|
| 1990 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 432.00 | 0.00 |
| 1991 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 225.00 | 0.00 |
| 1992 | 0.00 | 117,000.00 | 0.00 | 521.00 | 0.00 |
| 1993 | 0.00 | 369,000.00 | 0.00 | 585.00 | 0.00 |
| 1994 | 0.00 | 47,493.00 | 0.00 | 625.00 | 0.00 |
| 1995 | 0.00 | 157,380.00 | 64.00 | 662.00 | 0.00 |
| 1996 | 0.00 | 134,200.00 | 24.00 | 866.00 | 0.00 |
| 1997 | 0.00 | 4,215,620.00 | 40.00 | 820.00 | 0.00 |
| 1998 | 0.00 | 6,005,964.00 | 192.00 | 1,161.00 | 0.00 |
| 1999 | 23.00 | 5,473,914.00 | 389.60 | 809.00 | 0.00 |
| 2000 | 18.00 | 10,012,487.00 | 448.00 | 1,111.30 | 0.00 |
| 2001 | 30.50 | 13,120,874.46 | 381.50 | 951.00 | 0.00 |
| 2002 | 58.50 | 11,356,875.00 | 76,800.00 | 258.00 | 0.00 |
| 2003 | 114.00 | 10,332,750.00 | 77,200.00 | 249.00 | 0.00 |
| 2004 | 22.00 | 8,597,550.00 | 64,400.00 | 284.00 | 0.00 |
| 2005 | 8.00 | 9,091,240.00 | 79,600.00 | 284.00 | 3,000.00 |
| 2006 | 7,000.00 | 9,546,862.00 | 97,400.00 | 152,466.00 | 6,944.00 |
| 2007 | 0.00 | 12,836,383.00 | 103,575.00 | 284.00 | 6,908.00 |
| 2008 | 0.00 | 12,016,200.00 | 447,260.00 | 0.00 | 6,000.00 |
| 2009 | 0.00 | 10,920,425.00 | 54,400.00 | 540,000.00 | 6,000.00 |
| 2010 | 0.00 | 10,917,150.00 | 64,275.20 | 550,000.00 | 6,054.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2010)

La producción de crisantemo en cada uno de los estados muestra muchas variaciones esto explicado por un coeficiente de variación muy elevado para cada estado, en Chihuahua es donde se presenta un mayor coeficiente de variación con 270.6%, Puebla con 268.9%, Morelos 163.7%, México 68.21% y finalmente Tlaxcala 24.9%, estos elevados coeficientes de variación se explican por las distintas modalidades en que se produce el crisantemo (planta, flor cortada y para maceta) ya que para cada tipo de producción los rendimientos varían significativamente. Los estados que tiene una producción más constante son el Estado de México y Tlaxcala. Valor de la producción de Crisantemo por estado. El estado de México es el que más valor de producción de crisantemo genera seguido de los estados de Puebla, Morelos, Tlaxcala y Chihuahua.

México

En el año 1992 el Estado de México alcanzó un valor en la producción de Crisantemo de 4.28 millones de pesos, en el siguiente año esta cifra tuvo un incremento del 469.8%, equivalente a 24.4 millones de pesos; para el año 1994 el valor de la producción decreció en 89.8%, sin embargo para el siguiente año el valor de la producción se incrementó en 450%, siendo esta de 13.6 millones de pesos; para el año 1996 la cifra obtenida fue de 12.03 millones de pesos, que representa un decremento del 12%; en 1997 se da un incremento considerable en esta ocasión el crecimiento fue del 2,422% equivalente a un valor de producción de 303.5 millones de pesos, para el siguiente año el valor de la producción creció en 42.9%.

Para el año 1999 se da un incremento del 17.3%, este acontecimiento se extendió al siguiente año, ya que el valor de la producción obtenida fue 681.5 millones de pesos, interpretándose como un incremento del 33.8% con respecto del año anterior, en 2001 el valor de la producción se incrementó, esta vez fue en un 81.4%, siendo el valor de la producción de 1,236 millones de pesos, para el siguiente año se registró un decremento del 31.2%, para el año 2003 el valor de la producción ascendió a 910 millones de pesos, lo que significa un incremento del 7% con respecto al año anterior; en 2004 el valor de la producción creció en 1.9%, en el año 2005 las cifras se incrementaron en un 6%, en el año 2006 el valor de la producción fue de 1,085 millones de pesos, 10.3% más que los generados en 2005; para el año 2007 se da un incremento del 57.7%, en 2008 el valor de la producción cayó en 25.7%, en el año 2009 el valor de la producción decreció en 13.1% y finalmente en 2010 se registró otro decremento en las cifras, ahora fue del 2%, generándose un valor de la producción de 1,081 millones de pesos (Tabla 36).

Puebla

El valor de la producción de Crisantemo generado en el Estado de Puebla para el año 1990 fue de 1.9 millones de pesos, para el año 1991 se registró un valor de 1.2 millones de pesos, que significa una disminución del 35.6%; para el año 1992 el valor de la producción creció en 105.8%, pero en 1993 la producción de crisantemo generó 1.5 millones de pesos, lo que representa una caída del 39.9%, en 1994 el valor de la producción volvió a caer, generando en esta ocasión un valor de 1.3 millones de pesos, lo que representa un decremento del 12.7%; para el año 1995 la producción creció en 101%, en 1996 el valor obtenido de la producción se incrementó en 7.6%, para el año 1997 se da un decremento del 43.5%, en 1998 se da un incremento de 169%, equivalente a un valor de la producción de 4.52 millones de pesos; en 1999 se registró un decremento del 32.8%, en el año 2000 se muestra un incremento del 43.1%, para el año 2001 se registra un incremento del 17.2%, en el año 2002 el valor de la producción decreció en 67.7%, que equivale a un valor de 1.6 millones de pesos, en 2003 se registró un decremento del 67.6%, siendo el valor de producción de 531 mil pesos; para el año 2004 se ve un incremento del 60.45% que equivale a 852 mil pesos, en 2005 el valor de la producción fue la misma que en 2004.

Para el siguiente año se da otro incremento esta vez fue del 2,150%, equivalente a un valor de 19.1 millones de pesos; el valor de la producción para el año 2007 fue de 284 mil pesos, que es equivalente a una caída del 98.5%; para el año 2008 no se tienen registros, en 2009 se registra un valor de la producción de 324 millones de pesos y en 2010 el valor de la producción fue de 71.9 millones de pesos, que significa un decremento del 77.8% (Tabla 36).

Morelos

Del año 1995 a 1996 el valor de la producción de Crisantemo cayó en 50%, en 1997 el valor de la producción fue de 180 mil pesos lo que significa un incremento del 87.5%, para el siguiente año se da otro incremento en esta ocasión fue del 380%, equivalente a un valor de 864 mil pesos; en 1999 el valor de la producción fue de 1.6 millones de pesos, que significa un incremento del 86.7%; para el año 2000 se da un incremento del 47.9%, en 2001 el valor de la producción decayó en 42.5%.

En el año 2002 se registra un valor de producción de 3.7 millones de pesos, 170% más que lo generado el año anterior; para el año 2003 se muestra un reducción del 36.4%, el valor de la producción en el año 2004 fue de 4.1 millones de pesos que representa un incremento del 77.52%, para el año 2005 se muestra una reducción del 30.8%, para el año 2006 se da un incremento en el valor de la producción el cual es de 150%, equivalente a 7.2 millones de pesos; en 2007 se muestra un incremento del 13.6%, en 2008 el valor de la producción fue de 93.6 millones de pesos que equivale a un incremento del 1,037%, en 2009 el valor de la producción fue de 4.1 millones de pesos lo que significa una caída del 95.5% y en 2010 el valor de la producción fue de 5.9 millones de pesos lo indica un incremento del 42.4% con relación al año anterior (Tabla 36).

Tabla 36 Valor de la Producción de Crisantemo por Estado (1990- 2010)

| Año | Chihuahua | México | Morelos | Puebla | Tlaxcala |
|------|-----------|--------------|----------|-----------|----------|
| 1990 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,982.28 | 0.00 |
| 1991 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,275.59 | 0.00 |
| 1992 | 0.00 | 4,284.00 | 0.00 | 2,625.45 | 0.00 |
| 1993 | 0.00 | 24,412.00 | 0.00 | 1,576.90 | 0.00 |
| 1994 | 0.00 | 2,486.40 | 0.00 | 1,375.50 | 0.00 |
| 1995 | 0.00 | 13,677.32 | 192.00 | 2,766.00 | 0.00 |
| 1996 | 0.00 | 12,032.00 | 96.00 | 2,978.20 | 0.00 |
| 1997 | 0.00 | 303,524.64 | 180.00 | 1,681.04 | 0.00 |
| 1998 | 0.00 | 433,965.89 | 864.00 | 4,522.70 | 0.00 |
| 1999 | 92.00 | 509,381.63 | 1,613.68 | 3,038.42 | 0.00 |
| 2000 | 360.00 | 681,559.38 | 2,388.00 | 4,348.63 | 0.00 |
| 2001 | 413.25 | 1,236,479.25 | 1,371.58 | 5,098.17 | 0.00 |
| 2002 | 1,027.15 | 850,317.59 | 3,707.94 | 1,643.40 | 0.00 |
| 2003 | 1,466.75 | 910,456.50 | 2,356.40 | 531.00 | 0.00 |
| 2004 | 440.00 | 928,116.60 | 4,183.00 | 852.00 | 0.00 |
| 2005 | 128.00 | 983,993.36 | 2,894.00 | 852.00 | 300.00 |
| 2006 | 161.00 | 1,085,436.48 | 7,249.50 | 19,178.75 | 347.20 |
| 2007 | 0.00 | 1,711,958.15 | 8,232.75 | 284.00 | 345.40 |

| | | | | | |
|------|------|--------------|-----------|------------|--------|
| 2008 | 0.00 | 1,271,063.35 | 93,686.48 | 0.00 | 360.00 |
| 2009 | 0.00 | 1,103,783.12 | 4,160.00 | 324,000.00 | 420.00 |
| 2010 | 0.00 | 1,081,737.96 | 5,925.26 | 71,912.50 | 454.05 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1990-2010)

A lo largo del periodo de análisis el comportamiento del valor de la producción ha sido muy inestable, esto se refleja en altos coeficientes de variación, el estado de Tlaxcala es el que presenta el coeficiente de variación más pequeño que es de 15.06%, seguido del estado de México con un coeficiente de variación de 75.6% y Chihuahua con 95.35%, estos son los estados con un coeficiente de variación menor a 100%.

En conclusión, es necesario poner atención en el rubro de producción de Crisantemo y Crisantemo gruesa, ya que se observan disminuciones de rendimiento en los últimos años del periodo analizado, es necesario el empleo de tecnología para lograr mejores rendimientos a bajo costo que se traduzcan en una mayor competitividad en el mercado.

6. Gladiola

6.1 Origen

El gladiolo (*Gladiolus Grandiflorus Hort*), es una de las flores más importantes en el mundo, es originario de la cuenca mediterránea y e Sudáfrica. Comprende 160 especies nativas de África, arabia, Europa. Madagascar y oeste de Asia. Donde el gladiolo crece espontáneamente; aunque la mayor parte son de origen africano (De Hertog y Le Nard, 1993). *Gladiolus* es el diminutivo de *gladius*, que significa “espada”.

Este nombre se refiere a la forma de la hoja que es lanceolada (termina en punta), y que la flor (en la época de los romanos) era entregada a los gladiadores que triunfaban en la batalla, por eso, la flor es el símbolo de la victoria. Los cultivares hortícolas del gladiolo se han convertido desde comienzos del siglo XIX por cruzamientos entre diversas especies y presentan gran diversidad de tamaños, colores, formas de las flores, y época de floración (Larson, 1992; Vidalie, 2001)

Sinónimos

Gladiolus x gandavensis hort. (Usado en el SIIT).

6.2 Características botánicas:

Los gladioloes pertenecen a la familia “Iridaceae”. Son plantas herbáceas que se desarrollan a partir de un tallo subterráneo llamado cormo. El gladiolo se caracteriza por s inflorescencia en espiga y el remplazo anual del cormo, que durante el desarrollo vegetativo dan un promedio de 8 a 15 “cormillos” por cormo dependiendo de la variedad (Cohat, 1993).

Multiplicación.

Se realiza a través de la propagación de cormos, estos pueden ser de cualquier calibre (2-5 cm de diámetro), se siembra en dos filas con separación entre líneas de 3-5 cm, y entre cormo de 3-6 cm, se entierran a una profundidad media de 7-10 cm. Con un intervalo de densidad de 300,000 a más de 600,000 cormos /ha (Buschman, 1989)

Floración.

El gladiolo comienza a formar la espiga floral entre las 4 y 6 semanas después de la plantación. A temperatura de 28° C se obtiene una floración muy precoz, pero se corre el riesgo de que aborten algunas flores. (Vidalie, 2001)

Requerimientos Edafoclimáticos.

Temperatura.

La temperatura ideal del suelo es de 10-12° C, las superiores a 30° C son perjudiciales para esta planta. Respecto a la temperatura ambiental, las temperaturas óptimas para su desarrollo son de 10-15° C por la noche y de 20-25° C por el día. La formación del tallo floral tiene lugar desde los 12° C hasta los 22° C. Al contrario de lo que ocurre en el tulipán, la inducción y la diferenciación floral se produce después de la plantación de los bulbos, cuando aparece la tercera o cuarta hoja, es decir después de 4 a 8 semanas; esta duración varía en función de la temperatura y no de la luz. La ruptura de la latencia es un fenómeno complejo; se realiza generalmente por el frío. Por regla general, el nacimiento es más rápido a bajas temperaturas (inferior a 10° C), por el contrario se detiene a partir de 20° C. La temperatura mínima biológica (cero de vegetación) es de 5-6° C (López, 1989).

Iluminación.

El gladiolo florece cuando los días son mayores de 12 horas (fotoperiodismo de día largo), y requiere bastante luminosidad o las plantas no florecen (Vidalie, 2001).

Humedad relativa.

La humedad ambiental deberá ser constante, comprendida entre 60-70 %. Humedad inferior al 50% provoca que el crecimiento sea más lento, y favorece el desarrollo de la plaga de la araña roja. Un exceso de humedad produce alargamiento en la planta y se presenta pudrición del cormo (Larson, 1992)

Suelo.

El cultivo se desarrolla bien en suelos arenosos con aportaciones de estiércol. Los suelos arcillosos necesitan tener un buen drenaje para evitar encharcamientos y enfermedades.

La cal y la materia orgánica ayudan, siempre que esta última este en estado humificado. El Hp óptimo esta entre 6 y 7. De 6.8 a 7.2 se inhibe el desarrollo de Fusarium por la alcalinidad (Engelhard, 1989; Vidalie, 2001).

6.3 Usos

Se cultiva como ornamental y para la venta de sus flores (Standley&Steyermark, 1952). En México se utilizan especialmente para la decoración de las iglesias y panteones. Además de ser flores de corte, son adecuadas para la formación de paisajes en jardines y áreas verdes de centros urbanos. También se utilizan en arreglos florales, sobre todo para formar las líneas externas. Por sus diversas formas y colores pertenecen al grupo de las flores más valiosas (Leszczyńska-Borys, 1990). La demanda de variedades de gladiola en México es muy específica. Dominan las variedades de color rojo (Valeria, Victoria, Sans Souci, Tradeshorn) y blanco (Peregrina, Princesa, Tequendama, White Prosperity).

Luego sigue el color rosa salmón (Lupe). Algunas variedades de gladiola de color blanco son más conocidas por los nombres comunes utilizados por los productores, por ejemplo: Borrega, China, Limón, etc. En especial, durante algunos días festivos, tienen un poco más de aceptación las novedades de color amarillo, naranja, lila, morado, etcétera (Leszczyńska-Borys, 1990).

6.4 Comercialización de Gladiola

Los cultivares hortícolas del gladiolo se han obtenido desde comienzos del siglo XIX por cruzamientos entre diversas especies botánicas. Presentan gran diversidad de tamaños, colores y forma de las flores así como de épocas de floración. Actualmente la reproducción in vitro y la ingeniería genética ha venido a revolucionar la industria de este cultivo. El cultivo de cormos de gladiolos es muy importante en Francia (más de 200 hectáreas) y Holanda cuenta aproximadamente con 1.400 hectáreas. Los cormos son importados principalmente desde Holanda, aunque en los últimos años también Brasil es un gran productor de cormos.

En nuestro país ocupa el primer lugar con mayor superficie sembrada (29 %). El gladiolo se cultiva en los estados de Puebla, México, Morelos y Michoacán; el estado de México ocupa el segundo lugar en importancia (Leszczyńska-Borys, 1990). Para su comercialización se elaboran paquetes de 10 varas, los cuales a su vez, se agrupan en paquetes mayores compuestos de 10 paquetes. Las normas de comercialización de los bulbos son: calibre mínimo de 8 cm para las grandes flores y 5 cm para los *Gladioluscolvillei* y tipos próximos. El tipo de empomado (disposición de las flores dentro del pomo) en gladiolo es, en cualquier caso, "a cabeza", el pomo se ve desde arriba, debido a que su misión es la de ser el elemento principal en una composición floral, o bien a que su compra puede ser en unidades individuales. Esto se consigue igualando la longitud del tallo, cortándolo según la medida de la calidad correspondiente.

- Categorías de flor cortada: cada flor de llevar al menos 5 hojas.

- Categoría extra: más de 100 cm y 12 flósculos como mínimo.
- Categoría I: 80 cm y 8 flósculos.
- Categoría II: 60 cm y 6 flósculos (Leszczyńska-Borys, 1990).

Tabla 37 Exportaciones de gladiola mexicana (2000- 2011)

| Fracción arancelaria 06.03.10.01 Gladiola. | | |
|---|---------------------|---------------------|
| Año | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | 1 108 611 | 17 244 666 |
| 2001 | 972 158 | 21 161 581 |
| 2002 | 852 755 | 21 041 340 |
| 2003 | 1 196 642 | 39 314 476 |
| 2004 | 1 379 995 | 26 281 683 |
| 2005 | 1 019 082 | 19 471 815 |
| 2006 | 1 269 599 | 21 541 247 |
| 2007 | 498 125 | 7 354 184 |
| 06.03.19.01 Gladiola. A partir del año 2008 se cambió la fracción arancelaria para la gladiola. | | |
| 2008 | 639 464 | 17 618 882 |
| 2009 | 422 761 | 14 973 667 |
| 2010 | 514 917 | 15 054 561 |
| 2011 | 485 630 | 15 413 394 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000- 2011).

En la Tabla 37, encontramos el comportamiento de las exportaciones de la gladiola mexicana para el volumen de las exportaciones para el periodo 2000 al 2011 hubo un decremento del 56.92% pero en valor de las exportaciones el decremento fue de solo 10.62%. El comportamiento del volumen para el periodo de análisis fue variado con tendencia a la baja y el comportamiento del valor de las exportaciones fue variable pero encontramos que a pesar de que los volúmenes disminuyeron el valor de las exportaciones se mantuvo a la alza por kilogramo exportado.

Tabla 38 Exportaciones de gladiola por país de destino (2000- 2011)

| 06.03.10.01 Gladiola. | | | |
|---|-----------------|---------------------|---------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | Canadá | 69801 | 69801 |
| | Estados Unidos | 17174741 | 17174741 |
| | Reino Unido | 124 | 124 |
| 2001 | Canadá | 11960 | 148532 |
| | Estados Unidos | 957329 | 20901421 |
| | Panamá | 2879 | 111628 |
| 2002 | Canadá | 12914 | 514000 |
| | Estados Unidos | 839794 | 20257238 |
| | España | 47 | 102 |
| 2003 | Canadá | 30273 | 1217114 |
| | Estados Unidos | 1166229 | 38084988 |
| | Australia | 140 | 12374 |
| 2004 | Canadá | 39994 | 1674357 |
| | Estados Unidos | 1339878 | 24606856 |
| | El Salvador | 95 | 182 |
| | Holanda | 28 | 288 |
| 2005 | Canadá | 20321 | 671690 |
| | Estados Unidos | 998745 | 18800092 |
| | España | 3 | 11 |
| | Federación Rusa | 13 | 22 |
| 2006 | Canadá | 35631 | 1280268 |
| | Estados Unidos | 1233968 | 20260979 |
| 2007 | Canadá | 5131 | 170920 |
| | Estados Unidos | 492994 | 7182264 |
| 06.03.19.01 Gladiola. A partir del año 2008 se cambió la fracción arancelaria para la gladiola. | | | |
| 2008 | Canadá | 27483 | 750690 |
| | Estados Unidos | 611981 | 16868192 |
| 2009 | Canadá | 26627 | 734233 |
| | Estados Unidos | 396134 | 14239434 |
| 2010 | Canadá | 11343 | 482483 |
| | Estados Unidos | 503574 | 14572078 |
| 2011 | Canadá | 16702 | 1284974 |
| | Estados Unidos | 468835 | 14126816 |
| | España | 1 | 189 |
| | Holanda | 92 | 1415 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000- 2011)

El destino de las exportaciones, dentro del periodo de análisis, fueron diferentes países durante el con excepción de Estados Unidos y Canadá, también podemos observar que para el caso de Canadá su participación en las exportaciones va en aumento a diferencia de Estados Unidos que muestra un ligero decremento en su participación como exportador.

Tabla 39 Importaciones mexicanas de gladiola (2000- 2011)

| 06.03.10.01 Gladiola. | | |
|--|---------------------|---------------------|
| Año | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | 155 | 1 288 |
| 2001 | 364 104 | 1 449 377 |
| 2002 | 31 670 | 206 893 |
| 2003 | 10 300 | 11 157 |
| 2004 | 120 133 | 416 573 |
| 2005 | 18 | 2 238 |
| 2006 | 76 | 5 562 |
| 2007 | 3 | 49 |
| 06.03.19.01 Gladiola. A partir del año 2008 se cambió la fracción arancelaria para la gladiola. | | |
| 2008 | 22 | 198 |
| 2009 | 55 352 | 268 992 |
| 2010 | 36 940 | 179 484 |
| 2011 | 27 054 | 150 591 |
| Los recuadros marcados con color amarillo hacen referencia a que en esos años la importación de Gladiola fue mínima por lo que entro en la fracción arancelaria 06.03.90.99 (los demás). | | |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000- 2011)

Tabla 40 Importaciones mexicanas de gladiola por país de origen (2000- 2011)

| 06.03.10.01 Gladiola. | | | |
|---|----------------|---------------------|-----------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (dólares) |
| 2000 | Costa Rica | 55 | 651 |
| | Ecuador | 100 | 637 |
| 2001 | Holanda | 594 | 5769 |
| 2002 | Estados Unidos | 12951 | 45862 |
| | Holanda | 1373 | 13648 |
| 2003 | Estados Unidos | 10300 | 11157 |
| 2004 | Holanda | 500 | 6134 |
| 2005 | Holanda | 18 | 2238 |
| 2006 | Holanda | 76 | 5562 |
| 2007 | Holanda | 3 | 49 |
| 06.03.19.01 Gladiola. A partir del año 2008 se cambió la fracción arancelaria para la gladiola. | | | |
| 2008 | Holanda | 22 | 198 |
| 2009 | Holanda | 180 | 918 |
| 2010 | Holanda | 2 | 33 |
| 2011 | Estados Unidos | 4162 | 12418 |
| | Holanda | 78982 | 744764 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000- 2011)

Las importaciones de gladiola realizadas por México, han ido descendiendo de manera paulatina, sin embargo, Estados Unidos es el principal proveedor de gladiolas en México, esto debido a la cercanía que implica menores costos de transporte aunado a las ventajas arancelarias derivado del Tratado de Libre Comercio.

6.5 Producción de Gladiola En México

En México las estadísticas de producción de gladiola se clasifica en: gladiola gruesa, gladiola planta. A continuación presentamos el comportamiento de los tipos de gladiola.

6.6 Gladiola Gruesa

Superficie Sembrada.

En la Tabla 41 se observa la cantidad de superficie total que se destinó para la producción de gladiola gruesa a partir del año 1994, para este año la superficie total fue de 435 hectáreas, para el siguiente año la superficie creció un 43.9%, el siguiente año esta misma superficie nuevamente presento un crecimiento el cual fue de 13.5%.

En el siguiente año se obtuvo un decremento el cual fue del 70%, en 1998, el crecimiento fue del 103.5%, en 1999 nuevamente un crecimiento similar el cual esta vez fue del 104.8%, en el año 2000 la superficie total fue de 754 hectáreas siendo representado por un decremento del 15% con respecto al año anterior, en el 2001 como resultado fue un incremento del 41.6%, el siguiente año nuevamente un incremento se hizo presente el cual esta vez fue del 88.7%, en el siguiente año la superficie final fue de 2420 hectáreas, en 2004 la producción creció un 68.9% con respecto al año anterior, en 2005 un decremento del 50.6% dejo a la superficie total en 2016 hectáreas, en 2006 un incremento del 82.6% con respecto al año anterior se hizo notar, en 2007 nuevamente un crecimiento menor el cual fue de solo 1.9%, en 2008 se obtuvo un decremento del 7.8%, en 2009 por lo contrario al año pasado el resultado fue un crecimiento del 5.9%, en 2010 un decremento del 1.5% dejo a la superficie en 3610 hectáreas, en 2011 la superficie fue de 3714 hectáreas lo que significó un crecimiento del 2.8% con respecto al año anterior, en el siguiente año la superficie total nuevamente presento un incremento el cual fue de 2.4% y por ultimo para el año 2013 la superficie total dirigida a este cultivo en cuanto a gruesa fue de 4088 hectáreas lo que represento un crecimiento del 7.4% con respecto al año anterior.

Volumen y Valor de la producción. La Tabla 41 muestra el total de la producción nacional de la gladiola para gruesa, se comienza en el año 1994, para este año la producción fue de 423,009 toneladas, el siguiente año se hizo presente un crecimiento el cual fue del 42.3%, para el siguiente año nuevamente un crecimiento el cual esta vez fue del 39.2% en el año 1997 se hizo presente un decremento el cual fue del 68%, en 1998 por lo contrario al año anterior se obtuvo un crecimiento el cual fue del 120.2% con respecto al año anterior, el siguiente año se observa un crecimiento del 49%, el siguiente año la producción total fue de 800,099 toneladas, lo que significó un decremento del 9% con respecto al año anterior. En 2001 se apreció un crecimiento el cual fue del 39.5%, en 2002 se aprecia nuevamente un crecimiento el cual fue ahora del 90.1%, en 2003 la producción final fue de 2.678095 toneladas, en 2004 se obtuvo un crecimiento el cual fue del 68% con respecto al dato del año anterior, en 2005 el resultado fue desfavorable ya que se registró un decremento del 52.8%, el siguiente año las cosas cambiaron y se registró un crecimiento el cual fue del 78.7%.

Para el siguiente año nuevamente se obtuvo un crecimiento pero de tan solo 0.2%, en 2008 se obtuvo como resultado un decremento en la producción de gladiola el cual del 9.1, en 2009 las cosas mejoraron y este año se registró un incremento del 24.4% con respecto al año anterior, en 2010 el total de la producción fue de 3,863,073 toneladas lo que significó un decremento del 10.1% con respecto al año anterior, para el siguiente año nuevamente se registró una caída la cual fue ahora de 0.1% es decir fue mínima, en 2012 la producción creció un 0.9%, y en 2013 el total de producción fue de 4,500,603 toneladas lo que significó un crecimiento del 15.6% con respecto al año 2012.

De igual manera, el Tabla 41 muestra los datos del valor de la producción en el periodo 1994-2013, el valor de la producción en 1994 fue de 21.9 millones de pesos, para el siguiente año este valor creció un 163%, en 1996 nuevamente se obtuvo un crecimiento el cual fue ahora del 65.7% con respecto al año anterior, en 1997 se apreció una caída la cual en porcentaje represento un 75%, en 1998 el valor de la producción se fijó en 64.2 millones de pesos, en 1999 este valor creció un 94.3%.

En el año 2000 este valor obtuvo una pérdida la cual fue del 39.1% esto con respecto al año anterior, en 2001 se obtuvo un crecimiento del 117.4% dejando al valor en 166 millones de pesos, en el siguiente año se registró nuevamente un crecimiento el cual fue ahora del 33.1%.

Para el año 2003 de nuevo se apreció un crecimiento el cual esta vez fue del 99% con respecto al año anterior, para el 2004 por cuarta vez consecutiva se registró un crecimiento el cual ahora fue del 92.1%, por lo anterior para este año el valor de la producción total fue de 845.1 millones de pesos, para el siguiente año se obtuvo un decremento el cual fue del 73.8% dejando así a dicho valor en la cantidad de 221 millones de pesos, para 2006 este valor cambio y ahora se registró un incremento del 152% con respecto al año anterior, para el 2007 nuevamente se apreció un crecimiento el cual fue esta vez del 32.1%, en 2008 contrario a los dos años anteriores, ahora se obtuvo un decremento el cual fue del 2.1%, en 2009 se tuvo un crecimiento de este valor el cual fue del 24.6%, en 2010 ahora se obtuvo como resultado un decremento del 17.6% con respecto a la cifra del año anterior, en 2011 el valor de la producción total fue de 723.7 millones de pesos.

Para el año 2012 este valor registro un crecimiento del 13.8%, y para el 2013 nuevamente se apreció un crecimiento el cual ahora fue del 2.5% fijando así un valor de producción de 845.1 millones de pesos.

Rendimiento.

La Tabla 41 muestra el rendimiento por hectárea por cada uno de los años a partir de 1994 que como se observa fue de 972.4 toneladas por hectárea, para el siguiente año se registró un decremento en este rendimiento el cual fue del 1%, en el siguiente año fue lo contrario ya que se apreció un crecimiento del 22.5% con respecto al año anterior, en 1997 nuevamente ocurrió un crecimiento el cual esta vez fue del 6.6%. En el siguiente año el rendimiento fue de 1,361.4 toneladas por hectárea lo que significó un crecimiento del 8.2%, en 1999 ocurrió una caída del 27.2%

En 2000 este rendimiento nuevamente se levantó y creció en un 7%, siendo dicho rendimiento de 1,061 toneladas por hectárea, en 2001 se registró una caída la cual fue del 1.4, en el siguiente año fue lo contrario y por lo tanto se registró un crecimiento del 3.2%, para el año 2003 nuevamente se registró un crecimiento el cual esta vez fue del 2.4%, en 2004 el rendimiento fue de 1,111.5 toneladas por hectárea, en 2005 este rendimiento decreció un 2.8%, en 2006 no fue la excepción y nuevamente se registró un decremento el cual fue de 4.5%, en 2007 una caída pequeña pero de nuevo este rendimiento decreció un 0.9%. Para el año 2008 por cuarta vez consecutiva se registró una caída en este año fue del 2.1%, fue para el año 2009 cuando el rendimiento se situó en 1,178.1 toneladas por hectárea lo que significó un crecimiento del 17.9% con respecto al dato del año anterior, en 2010 se apreció una caída la cual fue del 9.1%, en 2011 el rendimiento fue de 1,039.2 toneladas por hectárea, en 2012 se registró un decremento del 1.5% con respecto al año anterior, y fue para el año 2013 cuando se registró un crecimiento del 8.6% fijando así el rendimiento en 1,111.5 toneladas por hectárea.

Tabla 41 Producción de Gladiola Gruesa en México (1994- 2013)

| Año | Sup. Sembrada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1994 | 435 | 423,009.00 | 972.43 | 21,906.52 |
| 1995 | 626 | 602,195.00 | 961.97 | 57,625.70 |
| 1996 | 711 | 838,384.00 | 1,179.16 | 95,513.36 |
| 1997 | 213 | 267,980.00 | 1,258.12 | 23,819.00 |
| 1998 | 433.47 | 590,136.69 | 1,361.42 | 64,628.26 |
| 1999 | 888 | 879,868.00 | 990.84 | 125,577.80 |
| 2000 | 754 | 800,099.00 | 1,061.14 | 76,371.11 |
| 2001 | 1,068.00 | 1,116,595.00 | 1,045.50 | 166,078.28 |
| 2002 | 2,016.20 | 2,122,760.00 | 1,079.63 | 221,065.79 |
| 2003 | 2,420.80 | 2,678,095.00 | 1,106.29 | 439,966.66 |
| 2004 | 4,088.80 | 4,500,603.25 | 1,111.59 | 845,181.91 |
| 2005 | 2,016.20 | 2,122,760.00 | 1,079.63 | 221,065.79 |
| 2006 | 3,682.52 | 3,794,684.00 | 1,030.46 | 557,152.98 |
| 2007 | 3,754.45 | 3,805,635.00 | 1,020.98 | 736,027.39 |
| 2008 | 3,460.70 | 3,457,115.00 | 998.96 | 719,945.18 |
| 2009 | 3,666.75 | 4,302,440.20 | 1,178.19 | 897,361.92 |
| 2010 | 3,610.51 | 3,863,744.30 | 1,070.14 | 739,218.67 |
| 2011 | 3,714.50 | 3,858,073.32 | 1,039.21 | 723,770.67 |
| 2012 | 3,805.50 | 3,892,804.99 | 1,022.94 | 823,920.50 |
| 2013 | 4,088.80 | 4,500,603.25 | 1,111.59 | 845,181.91 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1994-2013)

6.7 Gladiola Planta

Superficie Sembrada.

Como se puede apreciar en la Tabla número 42, la cantidad de superficie nacional dedicada a la producción de gladiola para planta, en 1994 la superficie total fue de 1,982 hectáreas, para el siguiente año un decremento del 1.7%.

En el siguiente año se aprecia un incremento del 3.8% con respecto al año anterior, para 1997 se registró un decremento el cual fue del 6.4% dejando así a la superficie total en 1,891 hectáreas, en 1998 esta superficie obtuvo un crecimiento el cual fue de 4.4%, para el siguiente año se aprecia un decremento el cual fue del 8%, en el siguiente año nuevamente se obtuvo un decremento el cual fue mínimo, en 2001 la superficie total fue de 2,594.25 hectáreas significando así un crecimiento del 13.9% con respecto al año anterior.

En 2002 esta superficie presentó un decremento el cual ahora fue del 55.2% dejando así a la superficie total en 1162 hectáreas, el siguiente año nuevamente se apreció un decremento el cual ahora fue del 72.7%, en 2004 sucedió lo contrario ya que se registró un crecimiento del 53.9% sin embargo la superficie final de ese año fue de solo 488 hectáreas, en 2005 nuevamente se aprecia un crecimiento el cual ahora fue del 8.1%, para el siguiente año el total de la superficie dedicada a este cultivo fue de solo 25 hectáreas significando así una caída del 95.2% con respecto al año anterior. En 2007 esta superficie creció un 300% fijándose así en 100 hectáreas, a partir del año 2008 hasta el 2012 la superficie destinada a la producción de gladiola fue de cero hectáreas, en 2013 se puede observar que esta superficie fue de tan solo 15 hectáreas.

Volumen y Valor de la producción.

A continuación en la Tabla 42 se muestra la producción total de gladiola para planta por cada año, comenzando con el año 1994 se tiene un valor de 26,211 toneladas, para el siguiente año esta producción mostro un crecimiento del 5.4%, en el siguiente año nuevamente se aprecia un crecimiento ahora menor el cual fue del 1%, en 1997 se presentó un decremento el cual fue de 2.8% con respecto al año anterior, en 1998 nuevamente se obtuvo un decremento en cual esta vez fue del 4.3%, nuevamente con respecto al año anterior, en 1999, por tercera vez consecutiva se obtuvo un decremento el cual fue del 12.2%. En el año 2000 la producción total fue de 2210.2 toneladas, en 2001 esta cantidad creció un 57.7% fijándose la producción en 35,990 toneladas, en 2002 se presentó una caída del 60.4%, en 2003 nuevamente se presenta una caída ahora mayor la cual fue del 78.1% reflejado en un total de producción de 3,110.6 toneladas.

El siguiente año la producción total fue de 5.317.5 toneladas lo que significó un crecimiento del 70.9% con respecto al año anterior, el siguiente año se presenta lo contrario y ahora fue una caída del 32.4% fijando el total de la producción en 3,590 toneladas, en 2006 la producción fue de solamente 185.3 toneladas, para el siguiente año se presentó un crecimiento de 1833.6% con respecto al año anterior, siendo la producción total de 3,583 toneladas.

A partir del siguiente año y hasta el año 2013 la producción total fue de cero toneladas. Asimismo, advertimos el comportamiento que tuvo el valor de producción a partir del año 1994 en el cultivo de gladiola, para este año dicho valor fue de 356.6 millones de pesos, para el siguiente año se aprecia un crecimiento en este valor el cual fue del 297.3%, el siguiente año de nueva cuenta se hace visible un crecimiento el cual ahora fue del 33.6%, en 1997 por lo contrario a lo anterior ahora se obtuvo un decremento del 95% con respecto al año anterior, el siguiente año el valor de la producción fijo en 107.4 millones de pesos,, en 1999 este valor creció un 3.9% con respecto al año anterior, para el año 2000 el valor mostro nuevamente un crecimiento el cual ahora fue del 35.1%

En 2001 el valor de producción fue de 223 millones de pesos lo que significó un crecimiento del 47.7% con respecto al año anterior, para el año 2002 sucedió lo contrario y ahora se obtuvo un decremento el cual fue del 52.3%, el siguiente año nuevamente se presenta una caída la cual fue del 40% con respecto al año anterior fijando así el valor de la producción en 63.7 millones de pesos, en 2004 se apreció un crecimiento del 24.8% lo que significó un aumento de 15.9 millones de pesos, en 2005 ocurrió lo contrario y se hizo notar en una caída del 40.1% el este valor, el siguiente año nuevamente una caída ahora del 97.8% fijo al valor en 1 millón de pesos, en 2007 un crecimiento de 2596.2% con respecto al año anterior fijo al valor de producción total para ese año en 27.6 millones de pesos, a partir del siguiente año (2008) hasta el año 2013 la producción fue de cero por lo tanto el valor de producción fue de cero pesos.

Rendimiento.

En el Tabla 42 observamos el rendimiento de la producción de gladiola-planta a partir del año 1994. Cabe mencionar que a partir del año 2008 hasta el año 2013 la producción fue de cero toneladas por lo que se reflejó en un rendimiento de cero toneladas por hectárea, comenzando el primer año el rendimiento fue de 50.73 toneladas por hectárea, en el siguiente año dicho valor creció 3.8% , en el siguiente año ocurrió lo contrario y se presentó un decremento del 3.5%, en 1997 este valor obtuvo un crecimiento del 20.4% siendo el rendimiento de 61.13 toneladas por hectárea, en 1998 un decremento del 15.4% fijo el rendimiento en 51.67%.

Para el siguiente año el rendimiento fue de 60.37 toneladas por hectárea, el siguiente año se pudo observar un decremento del 2.1%, en 2001 el rendimiento creció 7.2%, el siguiente año se presentó un decremento del 21.2%, en 2003 nuevamente se presentó un decremento el cual ahora fue de 16.3%, en 2004 el rendimiento total fue de 26.4% lo cual significó una pérdida del 36.6% con respecto al año anterior, para 2005 por cuarta vez consecutiva se presentó un decremento el cual esta vez fue de 29.4%.

En 2006 de nueva cuenta una caída ahora del 12.7% fijo al rendimiento en 16.2 toneladas por hectárea, en 2007 se precio un crecimiento del 890.4% con respecto al año anterior siendo así 161.1 toneladas por hectárea el rendimiento para ese año.

Tabla 42 Producción de Gladiola Planta en México (1994- 2013)

| Año | Sup. Sembrada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1994 | 1982 | 26211 | 13.22 | 356684.46 |
| 1995 | 1947 | 27652 | 14.2 | 1417393.25 |
| 1996 | 2021 | 27932.2 | 13.82 | 1894425.57 |
| 1997 | 1891 | 27139 | 14.64 | 94301.16 |
| 1998 | 1975 | 25951.6 | 13.21 | 107493.75 |
| 1999 | 1816 | 22767.5 | 12.57 | 111730.52 |
| 2000 | 1802.77 | 22810.2 | 12.74 | 151027.18 |
| 2001 | 2594.25 | 35990 | 13.87 | 223091.06 |
| 2002 | 1162 | 14246.5 | 12.26 | 106366.57 |
| 2003 | 317 | 3110.6 | 9.81 | 63749.5 |
| 2004 | 488 | 5317.5 | 10.9 | 79612.62 |
| 2005 | 528 | 3590 | 6.8 | 47673.5 |
| 2006 | 25 | 185.3 | 7.41 | 1025 |
| 2007 | 100 | 3583 | 35.83 | 27636.2 |
| 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2012 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2013 | 15 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1994-2013)

6.8 Gladiola a nivel Estado

Principales Estados Productores de Gladiola.

Los principales estados productores es el Estado de Puebla, México, Morelos y Michoacán, de los cuales el Estado de Puebla es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 1,028.6 has., México destina en promedio 866.7 has., Morelos cultiva en promedio 523 has., y por último es Michoacán con 349.7 has.

Se puede concluir, que la producción de gladiola en México ha mostrado un dinamismo hacia la alta, sin embargo, los rendimientos obtenidos por hectárea están disminuyendo, por lo cual resulta necesario poner atención en los paquetes tecnológicos empleados en la producción.

En el ámbito internacional las exportaciones de gladiola van a la baja, y el destino principal es el mercado estadounidense.

7. Girasol

7.1 Origen

Una de las principales investigaciones sobre el origen del Girasol realizada en 2007 por el Dr. David Lenz de la Universidad de Cincinnati señala que el *Helianthus annuus* L, es un cultivo milenario de México cuya domesticación data desde la época precolombina, pues se han encontrado semillas fosilizadas que datan desde hace 4 mil años, en el estado de Morelos, sin embargo, otras fuentes señalan que la sistematización de este cultivo se realizó alrededor del año 1000 después de Cristo.

Desde el siglo XVI, los colonizadores llevaron la planta a Europa, el uso principal fue para ornato, pero fue hacia el siglo XIX que en Rusia se empezó a cultivar y a realizar los primeros esfuerzos para su transformación en aceite. En la actualidad, de esta semilla se puede obtener hasta el 35 por ciento del óleo.

7.2 Características botánicas

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Asterales

Familia: Asteraceae

Subfamilia: Asteroideae

Tribu: Heliantheae

Género: *Helianthus*

Especie: *H. annuus*

Forma de cultivo.

Es un cultivo poco exigente en el tipo de suelo, aunque prefiere los arcillo-arenosos y ricos en materia orgánica, pero es esencial que el suelo tenga un buen drenaje y la capa freática se encuentre a poca profundidad. El girasol es muy poco tolerante a la salinidad, y el contenido de aceite disminuye cuando esta aumenta en el suelo. En suelos neutros o alcalinos la producción de girasol no se ve afectada, ya que no aparecen problemas de tipo nutricional. Es una de las plantas con mayor capacidad para utilizar los residuos químicos aportados por las explotaciones anteriores, propiciando un mejor aprovechamiento del suelo, por tanto la rentabilidad de las explotaciones agrícolas se ve incrementada.

Temperatura.

El girasol es una planta que necesita al menos 5° C, durante 24 horas, para poder germinar, cuanto más alta es la temperatura, más rápidamente germinará. Si la temperatura es menor de 4° C no llegará a hacerlo (Alba, 1.990). Una vez que ha germinado, se adapta a un amplio margen de temperaturas, que van desde 25-30 a 13-17° C. en este último caso la floración sufre retraso.

El margen óptimo de temperaturas oscila entre 21 y 24° C. En periodos de corta duración, puede resistir temperaturas de hasta 6 u 8° C. Bajas temperaturas pueden dañar el ápice de la planta y ello puede provocar la ramificación de los tallos (Alba, 1990).

La influencia negativa de las altas temperaturas durante la fase de floración, varía según el régimen de temperaturas que ha soportado la planta en la fase anterior de crecimiento y desarrollo foliar. Si estas han sido altas en la fase anterior, la planta aguantará mejor las altas temperaturas en la fase de floración. Si no es así, la planta podría sufrir situaciones de estrés (Alba, 1990).

Luz.

La luz influye en su crecimiento y desarrollo, y su influencia varía en las diferentes etapas del desarrollo del cultivo (Del Valle, 1987).

Al principio, en la formación de las hojas, el fotoperiodo, acelera o retrasa el desarrollo del girasol, si la duración del día es corta, los tallos crecen muy alargados y la superficie foliar disminuye. Muchos cultivares pueden adelantar o retrasar más de 15 días la fecha de floración como respuesta al fotoperiodo (Alba, 1990).

La densidad de plantas influye en la formación y productividad del aparato fotosintético. En densidades altas se demora la formación de las hojas de los niveles superiores y de este modo disminuye su participación en la actividad fotosintética general, sobre todo en las últimas fases de vegetación. La densidad de plantas influye en forma considerable en la radiación fotosintetizante activa (Alba, 1990).

Agua.

Es una planta con una elevada capacidad para absorber agua, tanto es así que en las extensiones pantanosas de Holanda se han utilizado para desecar terrenos y contribuir a ganar tierra al mar (Altibarra, 1998). Para producir de dos a tres kilos de materia seca, consume un metro cúbico de agua (Alba, 1990).

Suelo.

El girasol explora muy bien el terreno, aprovechando los elementos nutritivos disponibles, extrayendo cantidades relativamente importantes de nitrógeno, fósforo y potasio y agotando en muchos casos suelos bien provistos (Gómez Arnau, 1988). No es una planta muy exigente en cuanto a calidad del suelo se refiere. Crece bien en la mayoría de texturas, aunque prefiere terrenos arcillo - arenosos.

Además no requiere una fertilidad tan alta como otros cultivos para obtener un rendimiento aceptable. Sí necesita, sin embargo un buen drenaje (Alba, 1990). El girasol no es muy tolerante en cuanto a salinidad, estando su rango de tolerancia entre 2 y 4 mmhos/cm (en términos de conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo a 25° C) (Alba, 1990).

El girasol no es una planta muy sensible a variaciones del pH en el suelo, tolera suelos con pH que van desde 5,8 hasta más de 8 (Alba, 1990). En los suelos neutros o alcalinos no suelen aparecer problemas de tipo nutricional. Un exceso de alcalinidad puede ocasionar problemas de deficiencia de hierro, pero no es frecuente (Alba, 1990).

Siembra.

La época de siembra es variable y dependiente de las características climatológicas de cada región. Los sistemas de siembra de primavera y de invierno se caracterizan por aprovechar las posibilidades termo hídricas que desarrolla el cultivo del girasol. La principal ventaja de la siembra invernal es el incremento de la producción, tanto de achenios como de grasa; pero el riesgo de heladas y la competencia de las malas hierbas se incrementan. La germinación de las semillas de girasol depende de la temperatura y de la humedad del suelo, siendo la temperatura media de 5° C durante 24 horas. La profundidad de siembra se realiza en función de la temperatura, humedad y tipo de suelo. En zonas húmedas con primaveras cálidas con suelos pesados y húmedos, la profundidad de siembra es de 5 a 6 cm. En zonas con primaveras secas con suelos ligeros y poca humedad, la profundidad de siembra es de 7 a 9 cm. Si el terreno es ligero y mullido la profundidad de siembra es mayor, al contrario que ocurre si el suelo es pesado. El adelanto de la siembra reduce el volumen total de agua percolada al incrementarse el periodo de coincidencia de lluvia con el cultivo ya establecido. La época de siembra influye directamente en el contenido en aceite de los achenios, siendo este superior si las siembras son tempranas. Las plantas que proceden de siembras superficiales germinan y florecen antes que las procedentes de siembras profundas.

Características.

Es una planta herbácea de gran porte, que puede alcanzar los dos metros de altura y que tiene una vida de un año durante el cual crece, florece y da semillas que germinarán al año siguiente. Para su óptimo desarrollo necesita de una gran cantidad de horas de insolación y mucha humedad.

Posee hojas de forma triangular, ásperas al tacto. Los frutos, que popularmente se denominan "pipas", son grandes, de unos dos centímetros de largo y de color blanco, gris o negro, según la variedad de que se trate. La floración se produce en los meses de verano. Esta planta tan peculiar debe su nombre al hecho de que mueve su gran inflorescencia siguiendo el movimiento solar, de forma que al amanecer la orienta hacia el este y continúa girando a medida que avanza el día, hasta quedar orientada hacia el poniente; así, los rayos solares inciden perpendicularmente sobre ella. Las inflorescencias son muy grandes, lo que en ciertas ocasiones hace que el tallo se incline por su propio peso; a su alrededor se encuentran unas lígulas alargadas de color amarillo. La recolección se efectúa cuando las semillas están maduras. Contiene una gran cantidad de ácido linoleico, oleico, palmítico, esteárico y otros ácidos grasos insaturados, por lo que las semillas se emplean en dietas indicadas en personas con un alto nivel de colesterol en la sangre, ya que está demostrado que, administrado de forma habitual, se consigue una considerable disminución en el nivel del mismo.

7.3 Usos

Del girasol se obtienen dos principales productos, la harina y el aceite, la primera es utilizada en la industria de alimentos ya que su contenido de proteína oscila entre el 40 y 50 por ciento, lo que la hace atractiva para la alimentación del ganado. Por otro lado, el aceite de girasol es uno de los aceites con mayores beneficios a la salud, por su alto contenido de grasas poliinsaturadas. Otros usos de la semilla de girasol son la elaboración de jabones, cosméticos, detergentes y hasta como combustibles en algunos países.

7.4 Comercialización de Girasol

En el mundo, el girasol ocupa el segundo lugar entre todas las oleaginosas y se observa una clara tendencia hacia su incremento.

En México, no disponemos de datos definitivos sobre la importancia relativa del girasol con respecto a los demás cultivos productores de aceites y grasas, fundamentalmente por ser un cultivo de escasa importancia cuantitativa por lo que las estadísticas oficiales lo registraron generalmente en el renglón de “otras oleaginosas”.

Tabla 43 Exportaciones de girasol mexicano (2000- 2011)

| Fracción arancelaria 06.03.10.99 Los demás. | | | |
|---|-----------------|---------------------|---------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (pesos) |
| 2000 | Belice | 98 | 6176 |
| | Camerún | 90 | 5042 |
| | Canadá | 201455 | 4450264 |
| | Costa Rica | 113 | 2801 |
| | Estados Unidos | 8498985 | 89349398 |
| | Federación Rusa | 102 | 1505 |
| | Holanda | 16 | 481 |
| | Puerto Rico | 280 | 15329 |
| | Reino Unido | 5 | 228 |
| 2001 | Canadá | 91257 | 2776894 |
| | Cuba | 388 | 14786 |
| | Estados Unidos | 7482881 | 81106536 |
| | Guam | 350 | 4201 |
| | Israel | 75 | 1834 |
| | Panamá | 18 | 18 |
| | Puerto Rico | 541 | 28525 |
| 2002 | Alemania | 160 | 6599 |
| | Canadá | 7190 | 208176 |
| | Colombia | 20 | 2424 |
| | España | 110 | 5287 |
| | Estados Unidos | 1381654 | 18685387 |
| 2003 | Canadá | 7399 | 649872 |
| | Cuba | 12 | 90 |
| | España | 649 | 121091 |
| | Estados Unidos | 1198525 | 12329823 |
| | Holanda | 210 | 2963 |
| 2004 | Canadá | 11551 | 2294737 |
| | China | 1296 | 88519 |
| | Estados Unidos | 1356701 | 9051900 |
| | Guatemala | 8 | 541 |
| | Holanda | 55 | 1689 |
| | Japón | 18 | 11 |
| Sudáfrica | 45 | 7521 | |

| | | | |
|--|----------------|---------|----------|
| 2005 | Alemania | 141 | 31651 |
| | Canadá | 684 | 171631 |
| | Estados Unidos | 2170335 | 13510217 |
| | Holanda | 39 | 1934 |
| | Reino Unido | 200 | 45082 |
| 2006 | Estados Unidos | 1629689 | 22322980 |
| | Holanda | 25 | 21 |
| 2007 | Estados Unidos | 712901 | 8831031 |
| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
| 2008 | Canadá | 3656 | 244251 |
| | Estados Unidos | 1339218 | 21537046 |
| | Japón | 7 | 364 |
| 2009 | Canadá | 1754 | 89303 |
| | Estados Unidos | 1017439 | 19848924 |
| | Guatemala | 290 | 111229 |
| 2010 | Canadá | 4359 | 163499 |
| | Estados Unidos | 1564723 | 12245294 |
| | Italia | 150 | 4166 |
| 2011 | Canadá | 220 | 12250 |
| | España | 80 | 7283 |
| | Estados Unidos | 265463 | 1980409 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Exportaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000-2011)

En la Tabla 43 se observa para el periodo de análisis, 2000 a 2011, un decremento en el volumen de las exportaciones de 96.95% y en lo que se refiere al valor de las exportaciones también se registró un decremento de 97.87%, esta situación es constante durante el periodo analizado. Los países que mayor volumen de girasoles mexicanos importaron fueron Estados Unidos y Canadá.

Tabla 44 Importaciones de girasol a México (2000- 2011)

| Fracción arancelaria 06.03.10.99 Los demás. | | | |
|---|----------------|---------------------|-----------------------|
| Año | País | Cantidad Total (Kg) | Valor total (dólares) |
| 2000 | Costa Rica | 55 | 651 |
| | Ecuador | 100 | 637 |
| 2001 | Holanda | 594 | 5769 |
| 2002 | Estados Unidos | 6129 | 4496 |
| 2003 | Holanda | 122 | 7747 |
| 2004 | Holanda | 500 | 6134 |
| 2005 | Estados Unidos | 99316 | 103166 |
| | Holanda | 140321 | 1367393 |
| 2006 | Colombia | 1651 | 7124 |
| | Estados Unidos | 54458 | 47316 |
| | Holanda | 146694 | 1477048 |
| 2007 | Costa Rica | 88 | 185 |
| | Estados Unidos | 142 | 428 |
| | Holanda | 70905 | 960678 |

| 06.03.19.99 Los demás. A partir del año 2007 se cambió la fracción arancelaria para los demás. | | | |
|--|----------------|-------|--------|
| 2008 | Holanda | 204 | 2910 |
| 2009 | Holanda | 180 | 918 |
| 2010 | Holanda | 2 | 33 |
| 2011 | Estados Unidos | 4162 | 12418 |
| | Holanda | 78982 | 744764 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Importaciones de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI. (2000-2011)

Es necesario aclarar, que debido a que el Girasol como planta ornamental no cuenta con una fracción arancelaria, este se incluye en la fracción arancelaria 06.03.10.99 “los demás” y en el año 2007 se modifica el sistema armonizado para quedar como 06.03.19.99 “Los demás”. En la Tabla 44 se encuentra un incremento en el volumen de las importaciones de 46,358.71% y un 41,312.58% en el valor de las mismas. Las importaciones presentan un comportamiento variable con tendencia a la alza. Sus principales orígenes son Estados Unidos y Holanda.

7.5 Producción de Girasol en México

Hasta 1971, el girasol se había cultivado comercialmente en ocho estados de la República Mexicana, como aparece en la Tabla 45, que se presenta a continuación.

Tabla 45 Superficie Sembrada de girasol en México por entidad federativa. 1971

| Estados | Hectáreas |
|------------|-----------|
| Durango | 27500 |
| Zacatecas | 10000 |
| Guanajuato | 16000 |
| Querétaro | 200 |
| Tlaxcala | 190 |
| Oaxaca | 200 |
| Chiapas | 200 |
| Chihuahua | 200 |
| Total | 54490 |

Fuente: Escalante, E. (1975). Significancia estadística versus significancia económica en la experimentación agrícola: un estudio de caso sobre girasol. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. Pag. 13

Para el mismo año en consideración se obtuvieron rendimientos promedios de 600 Kg/ha. A continuación se hace una comparación entre cada año en un periodo que comprende desde el año de 1990 hasta el año 2013. De las presentaciones que se clasifican en la Secretaria de Agricultura y Pesca.

7.6 Girasol Gruesa

Superficie Sembrada.

En La Tabla 46 se pueden observar la producción de girasol gruesa a nivel nacional, para el año 1999 la superficie sembrada fue de 5 hectáreas, para el siguiente año esta superficie incremento en un 600%, en 2001 nuevamente se observa un incremento en la cantidad de superficie dedicada para este producto, esta vez fue de un 128.5%, en 2002 se registró un incremento de 16.2%.

El siguiente año el incremento fue de 16.1%, para el 2004 la superficie fue de 144 hectáreas lo que significó un crecimiento del 33.3%, en 2005 ocurrió un decremento del 12.3%, lo que dio como resultado una superficie de 126.2 hectáreas, el siguiente año esta superficie aumento un 7.7% es decir 9.8 hectáreas, para el 2007 la superficie nuevamente tuvo un crecimiento ahora mayor el cual fue de un 69.1%.

El siguiente año, aunque menor, a se reportó un crecimiento ahora de un 10%, en 2009 la superficie destinada fue de 68.7 hectáreas lo que se reflejó en un decremento de 72.8% con respecto al año anterior, en 2010 esta superficie incrementó un 254.4% es decir, que creció 174.8 hectáreas con respecto al año anterior, para el siguiente año nuevamente obtuvo un crecimiento ahora del 130.8%, en 2012 la superficie fue de 211 hectáreas es decir que disminuyó un 62.4% con respecto al año 2001; para el 2013 esta superficie creció en un 23.9% fijando una superficie total de 261.5 hectáreas dedicadas a la producción de girasol.

Volumen y Valor de la producción.

La Tabla 46 muestra la producción de girasol que se obtuvo del año 1999 a 2013, en 1999 se puede observar una producción de 3,500 toneladas, para el siguiente año esta producción incremento en un 600%, en el siguiente año nuevamente se observa un aumento en la producción, esta vez fue de 118.2%.

Para el 2002 la producción creció en un 42.1%, con respecto al año anterior, en 2003 esta producción decreció en un 35.5% lo que significó una reducción de 26.998 toneladas, el siguiente año se aprecia un incremento del 35.5% es decir que se recuperó la producción, para 2005 ocurrió un decremento del 7.8%, en 2006 la situación cambia y ahora se obtiene un incremento del 6%, el siguiente año se da nuevamente un incremento ahora del 43%, en el 2008 no fue la excepción ya que nuevamente se aprecia un incremento el cual fue del 19.8%, el siguiente año la producción fue de 117,840 toneladas lo que significa que se incrementó en un 5.6% con respecto al año anterior, en 2010 la producción decreció un 36.7%, en 2011 se registró un incremento del 48.2%, para el siguiente año la producción cayó un 16.9% y por último en 2013 la producción final fue de 121,910 toneladas lo que se refleja en un crecimiento del 32.9% con respecto al año 2012. De la misma forma, el Tabla 46 indica el valor de producción por cada año que se produjo girasol a nivel nacional, en 1999 este valor fue de 0.63 millones de pesos, el siguiente año este valor fue ahora de 4.6 millones de pesos lo que significó un crecimiento del 6444.4% con respecto al año anterior, el año siguiente se obtuvo un crecimiento del 88.2%, en 2002 ahora fue un decremento del 14%.

Para el siguiente año un incremento del 54.5%, en 2004 nuevamente se aprecia un crecimiento y esta vez fue del 32.4%, en 2005 el valor de producción cerro en 14.5 millones de pesos, lo que significó una pérdida del 6% con respecto al año anterior, el siguiente año este valor tuvo un decremento del 0.6%, el año siguiente aumento este valor en un 44.6% con respecto al año 2006, en 2008 se encuentra un decremento del 7.5%, en 2009 fue lo contrario ya que se registró un crecimiento del 16.4% mismo que para el 2010 se convirtió en un decremento, para 2011 el valor de la producción fue 25.2 millones de pesos lo que se reflejó en un crecimiento del 33.7% con respecto al año anterior, en 2012 este valor cayó un 20.1% lo que significó una pérdida de 5.1 millones de pesos, para el año 2013 este valor creció y se fijó en 28.3 millones de pesos, es decir que fue un crecimiento del 40.4% con respecto al año anterior.

El comportamiento del girasol gruesa, si hacemos una comparación entre el año de inicio del periodo de análisis (1990) y el año de finalización del periodo de análisis (2013), observamos que se ha tenido un aumento en la superficie cosechada el cual fue de un 5130%, lo cual es un gran porcentaje y que se ve reflejado en la producción ya que es una cantidad de 118,410 toneladas de diferencia, y en el valor de la producción una diferencia de \$27,729,860.00, por lo que como conclusión tenemos que se ha incrementado la producción de girasol gruesa en nuestro país.

Rendimiento.

La Tabla 46 muestra el rendimiento del girasol gruesa por año a nivel nacional, en 1999 dicho rendimiento fue de 700 toneladas por hectárea, para el siguiente año el rendimiento no cambió, en 2001 este rendimiento decreció un 4.5%, el siguiente año ahora se obtuvo un incremento del 22.2%, en 2003 se aprecia un decremento del 44.4% con respecto al año anterior, en 2004 se registra un crecimiento del 7.5%, el siguiente año se mantiene dicho rendimiento el cual fue de 484 toneladas por hectárea, el siguiente año este rendimiento cae un 1.5%, en 2007 nuevamente se registra una caída pero ahora de 15.3% lo que fijo el rendimiento en 403 toneladas por hectárea, en 2008 este rendimiento creció un 80.9%, en 2009 solo obtuvo un crecimiento del 0.2%.

En 2010 nuevamente se tiene un crecimiento no mayor al 1%, el siguiente año se tiene una pérdida del 2% con respecto al año anterior, para el 2012 el rendimiento fue de 454 toneladas por hectárea, en 2013 el rendimiento fue de 466 toneladas por hectárea lo que significa un crecimiento del 2.6% con respecto al año anterior.

Tabla 46 Producción Nacional de Girasol Gruesa en México (1999- 2013)

| Año | Sup. Sembrada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1999 | 5 | 3,500.00 | 700 | 630 |
| 2000 | 35 | 24,500.00 | 700 | 4,690.00 |
| 2001 | 80 | 53,480.00 | 668.5 | 8,830.64 |
| 2002 | 93 | 76,000.00 | 817.2 | 7,590.00 |
| 2003 | 108 | 49,002.00 | 453.72 | 11,732.70 |
| 2004 | 144 | 66,340.00 | 487.79 | 15,543.12 |
| 2005 | 126.2 | 61,135.00 | 484.43 | 14,599.90 |
| 2006 | 136 | 64,830.00 | 476.69 | 14,509.18 |
| 2007 | 230 | 92,770.00 | 403.35 | 20,983.10 |
| 2008 | 253 | 111,208.00 | 439.56 | 19,395.01 |
| 2009 | 68.7 | 117,840.00 | 438.56 | 22,584.95 |
| 2010 | 243.5 | 74,513.15 | 442.21 | 18,900.99 |
| 2011 | 562 | 110,493.85 | 433.31 | 25,288.35 |
| 2012 | 211 | 91,722.00 | 454.07 | 20,198.81 |
| 2013 | 261.5 | 121,910.00 | 466.2 | 28,359.86 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1999-2013)

7.7 Girasol Planta

Superficie Sembrada.

En la Tabla 47 se puede observar la producción de girasol planta a nivel nacional, para el año 1999 la superficie sembrada fue de 1315 hectáreas, para el siguiente año esta superficie obtuvo un decremento del 90.8%, en 2001 se observa un incremento en la cantidad de superficie dedicada para este producto, la cual fue de un 56.2%, en 2002 se apreció un decrecimiento de 64.8%, el siguiente año un incremento pero ahora del 2,148.4%, para el 2004 la superficie fue de 104 hectáreas lo que significó un decrecimiento del 92.9% con respecto al año anterior, en 2005 ocurrió un decremento del 77.4%, lo que dio como resultado una superficie de 23.5 hectáreas, el siguiente año esta superficie aumento un 644.2% es decir 151.4 hectáreas, para el 2007 la superficie tuvo un decremento el cual fue del 98%, el siguiente se reportó un crecimiento ahora de un 2.9%.

En 2009 la superficie destinada fue de 230 hectáreas lo que se reflejó en un incremento del 6471.4% con respecto al año anterior, en 2010 esta superficie incremento un 788% es decir, que creció 1810.5 hectáreas con respecto al año anterior, para el siguiente año nuevamente obtuvo un crecimiento ahora del 29.7%, en 2012 la superficie fue de 1344.1 hectáreas es decir que disminuyó un 49.2% con respecto al año 2011; para el 2013 esta superficie creció en un 168.5% fijando una superficie total de 3609.7 hectáreas dedicadas a la producción de girasol.

Volumen y Valor de la producción.

La Tabla 47 muestra la producción de girasol que se obtuvo del año 1999 a 2013, en 1999 se puede observar una producción de 1,384 toneladas, para el siguiente año esta producción tuvo un decremento del 94.9%.

En 2001 la producción creció un 854.5%, el siguiente año esta producción decreció un 90.1%, en 2003, la producción fue de 154.8 toneladas lo que significó un incremento del 133.1% con respecto al año anterior, en 2004 nuevamente ocurrió un incremento esta vez de 49.8%, para el 2005 esta producción tuvo un reducción del 86.5%, en el año 2006 la producción final fue de 178.2 toneladas lo que se tradujo como un crecimiento del 473.2% con respecto al año anterior, el siguiente año fue lo contrario ya que se registró una caída del 96.1%. En 2008 no fue la excepción ya que nuevamente ocurrió una caída esta vez del 22.7%, sin embargo en 2009 esta producción creció de una manera impresionante ya que presento un incremento del 6119.5% con respecto al año anterior dejando la producción en 331.5 toneladas, el siguiente año nuevamente presento un gran crecimiento, ahora fue de 1045.4%, en 2011 la producción fue de 2826 toneladas lo que significó una caída del 25.5%, en 2012 una caída de 53.7% dejó la producción en 1308 toneladas y finalmente para el 2013 la producción se fijó en 4545.8 toneladas lo que se representó en un crecimiento del 247.5% con respecto al año anterior.

En la Tabla 47, también se observa el valor de producción por cada año que se produjo girasol a nivel nacional, en 1999 este valor fue de 3.8 millones de pesos, para el siguiente año este valor decreció un 92.3% dejándolo en 0.2 millones de pesos, en el año 2001 este valor creció un 239.3% dejando un valor de 1 millones de pesos.

El siguiente año se presentó una caída del 86.8% con respecto al año anterior, en 2003 el valor total fue de 0.6 millones de pesos, lo que significó un incremento del 386.6% con respecto al valor del año anterior, el siguiente año nuevamente se dio un incremento ahora fue del 22.9%, para el siguiente año el valor tuvo una pérdida del 90.4%, en 2006 el valor de la producción fue de 0.8 millones de pesos, en 2007 el valor cayó a 0.04 millones de pesos lo que supuso un decremento del 94.9% con respecto al año anterior, en 2008 no fue la excepción ya que nuevamente se dio un decremento. Ahora del 27.9% lo que situó al valor total de la producción en 0.03 millones de pesos, para el 2009 este valor creció de manera muy importante, ya que el valor final fue de 1.2 millones de pesos, en 2010 nuevamente ocurrió un gran crecimiento el cual fue de 1352.1% con respecto al año anterior lo que fijo al valor de la producción en 17.8 millones de pesos.

En 2011 se obtuvo una pérdida del 14.7% lo que significaron 2 millones de pesos, en 2012 de nuevo ocurrió una caída en el valor de la producción, esta vez del 44.7%, y por último en el año 2013 el valor se fijó en 27.8 millones de pesos lo que se reflejó como un crecimiento del 228.4% con respecto al año anterior. Realizando una comparación entre el año de inicio del periodo de análisis (1999) y el año final del periodo (2013), encontramos que se ha tenido un aumento en la superficie cosechada el cual fue de un 133.4%, lo cual es un porcentaje alto y que se ve reflejado en la producción ya que esta creció una cantidad de 3161.4 toneladas de diferencia, y en el valor de la producción una diferencia de \$23,773,080.00, por lo que como conclusión se tiene que se ha incrementado la producción de girasol planta en México, dejando así un excelente beneficio económico.

Rendimiento.

La Tabla 47 muestra el rendimiento del girasol planta por año a nivel nacional, en 1999 dicho rendimiento fue 1.15 toneladas por hectárea, el siguiente año este rendimiento decreció en un 39.1%, el año siguiente se presentó un aumento del 420%, en 2002 se presentó un rendimiento de 1.19 toneladas por hectárea, lo que se reflejó en una caída de 67.3%, el 2003 presento un aumento del 5%, en 2004 un crecimiento del 106.4% con respecto al año anterior dejo al rendimiento en 2.58 toneladas por hectárea. El siguiente año el rendimiento decreció un 43.7%, en 2006 nuevamente una reducción en el rendimiento, esta vez fue del 29.6%. Para el siguiente año la situación cambio y se presentó un crecimiento el cual fue de 99%, en 2008 el rendimiento cayó un 25.5%, en 2009 el rendimiento fue de 1.53 toneladas por hectárea lo que significó un crecimiento del 0.6% con respecto al año anterior, en 2010 nuevamente un crecimiento pero ahora mayor y fue del 32%, aunque en 2011 se presentó una caída del 24.2% con respecto al año anterior dejando el rendimiento en 1.53% nuevamente, para el 2012 este rendimiento cayo nuevamente y ahora fue de 33.3% y finalmente para el 2013 el rendimiento fijo en 1.26 toneladas por hectárea lo que supuso un crecimiento del 23.5% con respecto al año anterior.

Tabla 47 Producción de Girasol Planta en México (1999- 2013)

| Año | Sup. Sembrada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1999 | 1315 | 1384.4 | 1.15 | 3869.36 |
| 2000 | 120 | 70.45 | 0.7 | 296.72 |
| 2001 | 187.5 | 672.5 | 3.64 | 1007.02 |
| 2002 | 66 | 66.4 | 1.19 | 132.27 |
| 2003 | 1484 | 154.8 | 1.25 | 643.68 |
| 2004 | 104 | 232 | 2.58 | 791.22 |
| 2005 | 23.5 | 31.1 | 1.45 | 75.2 |
| 2006 | 174.9 | 178.27 | 1.02 | 877.61 |
| 2007 | 3.4 | 6.9 | 2.03 | 44.61 |
| 2008 | 3.5 | 5.33 | 1.52 | 32.12 |
| 2009 | 230 | 331.5 | 1.53 | 1230.55 |
| 2010 | 2042.59 | 3797.19 | 2.02 | 17869.89 |
| 2011 | 2650.33 | 2826.48 | 1.53 | 15239.35 |
| 2012 | 1344.1 | 1308.01 | 1.02 | 8416.86 |
| 2013 | 3609.75 | 4545.8 | 1.26 | 27642.44 |

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (1999-2013).

7.8 Girasol a nivel Estado

Principales Estados Productores de Girasol.

Los principales estados productores es el Estado de México, Morelos, Nayarit y Durango, de los cuales el Estado de Durango es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 348.6 has., México destina en promedio 168.5 has., Nayarit cultiva en promedio 20.1 has., y por último es Morelos con 9.9 has.

Como conclusión se tiene, que los principales estados productores en México son: Estado de México, Morelos, Nayarit y Durango, de los cuales el Estado de Durango es quien destina una mayor superficie para la producción de este cultivo con un promedio de 348.6 has., México destina en promedio 168.5 has., Nayarit cultiva en promedio 20.1 has., y por último es Morelos con 9.9 has. El comportamiento del girasol gruesa, si se realiza una comparación entre el año de inicio del periodo de análisis (1990) y el año de finalización del periodo de análisis (2013), observamos que se ha tenido un aumento en la superficie cosechada el cual fue de un 5130%.

Lo cual es un gran porcentaje y que se ve reflejado en la producción ya que es una cantidad de 118,410 toneladas de diferencia, y en el valor de la producción una diferencia de \$27,729,860.00, por lo que como conclusión tenemos que se ha incrementado la producción de girasol gruesa en nuestro país.

En lo que se refiere al comportamiento del girasol planta, si se realiza una comparación entre el año de inicio del periodo de análisis (1999) y el año final del periodo (2013) encontramos que se ha tenido un aumento en la superficie cosechada el cual fue de un 133.4%, lo cual es un porcentaje alto y que se ve reflejado en la producción ya que esta creció una cantidad de 3161.4 toneladas de diferencia, y en el valor de la producción una diferencia de \$23,773,080.00, por lo que como conclusión tenemos que se ha incrementado la producción de girasol planta en nuestro país, dejando así un excelente beneficio económico.

Para el periodo de análisis se presentó un decremento en el volumen de las exportaciones de 96.95% y en lo que se refiere al valor de las exportaciones también se registró un decremento de 97.87%, pero esta situación es atípica porque durante el periodo de análisis los decrementos no fueron tan significativos por ejemplo para 2010 el decremento en el volumen fue de 82.97% y en el valor de las exportaciones de 86.77%. Los países que mayor volumen de girasoles mexicanos fueron Estados Unidos y Canadá.

Asimismo, se encuentra un incremento en el volumen de las importaciones de 46,358.71% y un 41,312.58% en el valor de las mismas. Sus principales orígenes son Estados Unidos y Holanda.

8 Conclusiones

- En el análisis realizado se observó que en el ámbito internacional la demanda de flores se caracteriza por un alto grado de concentración del producto y del origen. Por lo tanto, existen pocos polos comerciales de flores en el mundo. En Europa, Alemania es el principal importador de flores, mientras que Holanda es el principal abastecedor para Alemania, Suiza, Francia y el Reino Unido.
- México es uno de los principales países exportadores de flores, teniendo como destino principal Estados Unidos y Canadá, exportando principalmente gladiolas y rosas.
- En México, a pesar de no ser un producto de primera necesidad, la demanda en la nación de flores y plantas de ornato pasó de 37 mil 338 toneladas en el año 2000, a cerca de 95 mil toneladas en 2009, de acuerdo con el SIAP.
- El éxito del cultivo de flores en México se debe en gran medida a que existe gran demanda nacional y especialmente a que la flor de corte mexicana tiene una gran aceptación en el mercado estadounidense.
- Alrededor del 75 por ciento de la producción de flores mexicanas se realiza a cielo abierto, especialmente de gladiola, y girasol; el 25 por ciento en invernaderos y viveros, particularmente de rosa y plantas en maceta.
- Dada su naturaleza la industria de la flor se distingue como una de las más exitosas entre las creadoras de empleo en México, generando trabajo para 15 mil familias en 26 estados de la república mexicana.
- Los principales estados productores en la República Mexicana son los estados de México, Puebla, Morelos, Michoacán, Jalisco, San Luis Potosí.

- Resulta necesario poner atención a los rendimientos obtenidos, ya que el análisis realizado muestra tendencia a la baja en este rubro, lo cual se encuentra relacionado con el poco empleo de tecnología en la producción.

Referencias

Alba, A. Llanos, M. (1990). "El cultivo del girasol" Mundi-Prensa, Madrid.

Aldana, N. Evaluación de las características morfológicas de treinta y uno variedades de rosas, Rosa sp. [Tesis de Diploma]; Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 1999, 120 p

Altarriba J. (1998). "El mundo secreto de las hierbas" Ediciones Altaya, Barcelona.

Álvarez, M. Agrotecnia de los rosales. En: Floricultura. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1980, p.505-545

Ángel, L. 2009. Diagnóstico de la producción y comercialización del crisantemo (*Chrysanthemum morifolium*) en Colombia, Tesis Licenciatura, Universidad Zamorano, Carrera de Administración de Agronegocios. Honduras.

Aparicio, V. 1999. Comercialización de Crisantemo Standar en San Pablo Ixayoc, Texcoco, Edo. de México. Universidad Autónoma Chapingo, México. Tesis, Pág. 14.

Ball, V. 1991. Ball Redbook (15^a ed.) Ed. Geo. J. Ball, publishing. Chicago, USA

Banssou, M. El comercio internacional de la flor cortada. La Revista Profesional de Flor España, 2001, vol. 29, no. 8, p. 93-97.

Buschman, M. J. C. "The Gladiolus cut flower as in zones tropicales y subtropical." International Center of flower bulb. Publisher International. Hillegom, Netherlands. (1989)

Caballero, M. /et al./. Cultivo sin suelo de rosas de invernadero para flor cortada. Fundamentos de aplicación al cultivo hidropónico. En: Hidroponía. Una esperanza para Latinoamérica. Curso Taller Internacional de Hidroponía. Lima. 1997, p. 219-231.

Chi Manzanero, B. H., P. Flores y R. Rivera, 2002. "Cempasúchil: fuente importante de carotenoides", Revista Ciencia y Desarrollo, vol. XXVIII, núm. 165, pp.20-25

Códice Florentino. 1980. Edición facsímil del manuscrito 218-20 de la Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana. 3 Tomos. Gobierno de la República Mexicana.

Cohat, J. "Gladiolus". In: Le Nard M, De Hertog AA (eds). "The physiology of flower bulbs." Elsevier, Amsterdam, Netherlands. (1993).

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
<<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/iridaceae/gladiolus-x-hortulanus/fichas/ficha.htm#6>. Impacto e importancia> [Consulta: 15 de Noviembre de 2014]

Comité Nacional Sistema Producto.

http://www.oleaginosas.org/art_237.shtml> [Consulta: 15 de Noviembre de 2014].

Cuca G., J. M., y Ávila, G. E., 1967 La alimentación de las aves de corral. CP, ENA, INIP, SAG. México.

Del Valle L. (1987). "El cultivo moderno del girasol" Editorial De Vecchi, Barcelona.

De Hertog, A. A., and M. Le Nard. "The physiology of flower bulbs." Elsevier, Amsterdam, Netherlands. (1993).

Díaz Avelar, J; Corrales Hernández, J.A. 1983. Producción comercial de plantas de ornato y follajes. Ed. por FIRA, Banco de México. México, D.F p.84

Engelhard, A. W. S/F. Baby's Breath (*Gypsophila paniculata*) USA. p. 251-258

Engelhard, W. A. "Management of disease with macro and microelements." In: Soilborne Plant Pathogens. W A Engelhard (ed.) American Phytopathological Society Press. St. Paul, Minnesota, USA. (1989).

Escalante, E. (1975). Significancia estadística versus significancia económica en la experimentación agrícola: un estudio de caso sobre Girasol. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México.

Fainstein, R. Manual para el cultivo de rosas en Latinoamérica. Editorial Ecuaooffset, Quito. 1997. 247 p.

Fernandez, M. Hormonal effect in the propagation in vitro of pink tipo Bettina to leave lateral of buds. 2001. IX Congreso Somech. Ecuador.

Gibson, M. Guías Jardín BLUME. Rosales. Barcelona. Ediciones Castell. 1995, p. 91-95

Gloeckner. (1984). Stock Frolic Culture Divulgativo técnico. North Miami Estados Unidos. Pp 17 – 25

Gómez Villar, H. C., 1981. Estudio de variabilidad en algunas colectas de cempasúchil (*Tagetes* sp.), tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo, México.

González, A.; Bañon, J.A. Fernández. 1988. Cultivos ornamentales para complementos del ramo de flor. Ed. Mundi-prensa. España. p.228

Guía de Crisantemo en Invernadero. Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal del Estado de México (ICAMEX), Secretaria de Desarrollo Agropecuario del Estado de México.

Guillen, R. 1973. Las plantas vivaces. Ed. Floraprint. España. p.47

Hernández, J. 2008. Rendimiento de flor para corte de crisantemo var. polaris, en tres sistemas de producción. Universidad Autónoma Chapingo, México. Tesis, Pág. 5.

Hessayón, D. Rosas. Manual de cultivo y conservación. Editorial BLUME. Barcelona. 1994. 126 p.

Horticom. Rosas para todos los gustos. 2001. [Consultado 27/09/2014]. Disponible en: <<http://www.horticom.com/portada/>>.

<http://articulos.infojardin.com/plantas/crisantemo.htm> (6 de marzo de 2014)

<http://elcuidadodelambiente.galeon.com/aficiones2057998.html> (6 de marzo de 2014)

http://plantas.facilísimo.com/reportajes/flores/el-crisantemo_184160.html (6 de marzo de 2014)

<http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/AppEstado/monografias/Ornamentos/Crisantemo.html> (6 de marzo de 2014)

INEGI. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012) Consultado en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/sfi/detalle.aspx?c=265&upc=702825000010&s=est&tg=10&f=2&pf=Prod&ef=00&cl=0>

INFOAGRO.COM.<<http://www.infoagro.com/flores/flores/gladiolo.html>>

<<http://www.infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/girasol2.htm>>

Larson, R. A. "Introduction to Floriculture." 2nd Edition. Academic Press. San Diego, California. USA. (1992)

Leszczyńska, B. H., y W. M. Borys. "Gladiolo" Ed. EDAMEX México Distrito Federal. (1994).

López, M. J. "Producción de Claveles y Gladiolos." Mundi-Prensa. Madrid, España. (1989).

Martínez, M., 1959. Plantas útiles de la flora mexicana. Ed. Botas, México. p.146-148

Mendoza Lugmaña, J. D., Selección del Método para Obtener Flores de Corte Doble en Doce Cultivares de Alelí (*Matthiola incana*). Tesis de licenciatura, Escuela de Ingeniería Agronómica, Ecuador, 2010.

Montes Olalde, F., 2009. Efecto del ácido giberélico (AG₃) en el cultivo de nube (*Gypsophila paniculata*). Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo, México.

Neher, R.T. 1968. The ethnobotany of *Tagetes*. Econ. Bot. 22(4): 317-325

Potter, C.H. 1959. Have you tried perennials?. Ed. Florists Publishing Co. Chicago. USA. p.104

Saucedo Pérez, F., 1992. Efecto de diferentes tratamientos sobre el secado de flores de nube (*Gypsophila paniculata*) en Chapingo, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo, México.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación <http://infosiap.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351> [Consulta: 15 de Noviembre de 2014]

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <http://www.siap.gob.mx/>

Serrato Cruz, M. A., 2004. Cempoalxóchitl diversidad biológica y usos, Universidad Autónoma Chapingo, México.

Standley, P. C. y J. A. Steyermark, "Flora of Guatemala." Natural History Museum Press Chicago. (1952).

Trostle, N. P., 1968. The ethnobotany of *Tagetes* economic rotary. p 317-324-325.

Turner B., L., "The Comps of Mexico. Tageteae and Anthemideae", *Phytologia Memoirs*, vol. 6, núm.10, 1996, pp. 51-69.

Underwood, J. 1971. *Annuals*. Ed. Time-Life Books. New York. USA p.122-123

Vidalie, H. La producción de flor cortada. En: *Producción de Flores y Plantas Ornamentales*. Madrid. Editorial Mundi-Prensa. 1992,p. 167-178.

Verdeguer, A., Martínez, A. & Baraja, M. (1999). Cultivo de Alelí en invernadero para flor cortada. Generalitat Valenciana Cancillería de Agricultura, Pesca y Alimentación. Valencia España.

Weyler y Kusery, E. W. Propagation of roses from cuttings. *Hort.Science*, 2001, vol. 15, no. 1, p. 85-86.

www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r25803.DOC (6 de marzo de 2014)

Xotla, M. y Ruiz, R. 2012. *Producción y Comercialización de Roda de Corte en el Rancho "Los Morales" de Tenancigo*, edo. De México, Tesis Licenciatura. Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus Jalapa. Veracruz, México.

Zeven, H. C., y Zhukousky P. M., 1975. *Dictionary of cultivated plant and the center of diversity*. Argentina center and agricultural publishing and documentation, p.224.

