



## **4. MISIÓN Y VISIÓN DEL PROGRAMA**

### **4.1. MISIÓN**

EL programa de Maestría en Agricultura Orgánica Sustentable (MAOS) tiene la Misión de contribuir a la sociedad en la formación integral de profesionistas altamente competitivos en el desarrollo de Investigación, con los estándares de responsabilidad, competitividad y pertinencia, con altos valores éticos en el desarrollo y vinculación de tecnologías generadas que contribuyan a subsanar la problemática agrícola regional, nacional e internacional, impulsando el desarrollo sustentable de la producción orgánica mediante conocimientos, habilidades y competencias obtenidas.

### **4.2. VISIÓN**

Para 2020, el Programa de Maestría en Agricultura Orgánica Sustentable permanecerá consolidado dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT, será un programa flexible y líder en el área, altamente reconocido en el ámbito regional, nacional e internacional dado sus altos estándares de calidad y pertinencia en la generación y difusión de investigación científica y tecnológica, sin comprometer la conservación del medio ambiente y con enfoque sustentable. La planta académica mantendrá y aumentará su reconocimiento de cátedra e investigación bajo las condiciones que plantean los organismos acreditadores tanto a nivel nacional como internacional.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

### **5.1. PERTINENCIA SOCIOECONÓMICA**

Ante los retos que impone el mundo actual en cuanto a la producción sustentable de alimentos para una población creciente, la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Agricultura y Zootecnia, responde de manera puntual e integral al modificar y actualizar el programa de estudios de la Maestría en



Agricultura Orgánica Sustentable con una propuesta de educación basada en el enfoque por competencias profesionales, el cual ofrece mayores oportunidades para adquirir conocimientos, habilidades y valores, que sean pertinentes, perfeccionando los que se tenían, mediante el modelo o semiflexible, proyecto que se basa en una "perspectiva humanista" y propone mantener el uso de metodologías donde el profesor es un facilitador del proceso de aprendizaje.

En el país viven alrededor de 112 millones de mexicanos, lo que lo coloca en el lugar decimoprimeros a nivel mundial. Para el 2050 se contempla una población entre los 130 y 150 millones de mexicanos en el país. El consumo de bienes y servicios por la población se ha incrementado, resultando en un deterioro de los recursos naturales. Cabe señalar que en los últimos años se han construido 13 millones de viviendas, se ha cuadruplicado la infraestructura carretera, se perdieron 600 mil hectáreas de bosques, de las 100 cuencas hidrológicas 50 esta sobreexplotadas, las selvas han disminuido en un 30%, se han extinguido 15 especies de plantas y 32 vertebrados, la contaminación del aire y del agua tienen efectos negativos en la salud y bienestar de la población.

México posee una superficie de 198 millones de ha de las cuales 17.7 % son tierras agrícolas (aproximadamente 35 millones ha), solamente 25 por ciento es de riego, de éste, el 10 por ciento está tecnificado y el resto con riego tradicional; 22 millones de ha, tienen algún grado de erosión. El 52 por ciento de la tierra es ejidal y comunal.

Las unidades de producción agrícola son superficies reducidas, un 54 por ciento posee menos de cinco hectáreas y un 30 por ciento menos de 2 ha, lo cual refleja el tipo de productores que posee el país: solamente un 7 por ciento están tecnificadas, un 45 por ciento son productores de tipo tradicional y un 52 por ciento son productores de subsistencia.



Durante el primer trimestre del 2007 el PIB nacional creció 2.6%, crecimiento menor al registrado en el mismo período del 2006, el cual fue 5.5%. El PIB Agropecuario nacional creció 0.2%, y su participación se ubica en 4.8% del PIB total. Este es el menor crecimiento registrado en los últimos cuatro años para un primer trimestre. Con un crecimiento promedio anual de 1.2 % en los últimos 28 años, el PIB del Sector Agropecuario pierde participación con relación al PIB de los sectores Industrial y Servicios, los cuales han crecido a un ritmo del 2.4% y 2.8%, respectivamente.

En la primera quincena de mayo de 2007, el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) registró una variación de -0.51%. Sobresaliendo la significativa reducción de los precios de algunas frutas y verduras como fue el caso de la cebolla y el limón.

Entre los productos agropecuarios cuyas variaciones de precios a la alza destacaron por su incidencia sobre la inflación general durante el mismo periodo se encuentran el jitomate, pollo en piezas, aguacate, naranja y chile serrano. En cuanto a los principales productos con precios a la baja se encuentran la cebolla, limón, mango, tomate verde, zanahoria y papa.

El Estado de Durango se localiza al centro-norte de la República Mexicana, colinda al norte con Chihuahua y Coahuila de Zaragoza; al sur con Jalisco, Zacatecas y Nayarit y al oeste con Sinaloa. A nivel nacional, ocupa el cuarto lugar por su extensión territorial, con una superficie de 123,181 km<sup>2</sup>, lo que equivale a 6.2 por ciento del territorio nacional.

El Estado de Durango tiene una superficie total de 127,792 km<sup>2</sup> de la cual en el año 2010 contaba con 1114 ejidos y comunidades agrarias con una superficie total de 930 mil hectáreas. En el año 2004 la superficie sembrada fue de 697,363 ha. donde destacan el cultivo de frijol con una superficie de 239,682 ha. con un rendimiento promedio de 738 kg ha<sup>-1</sup>, maíz grano 193,616 ha. con un rendimiento



promedio de 1,934 kg ha<sup>-1</sup>, sorgo grano 6,339 ha. con un rendimiento promedio de 3,269 kg ha<sup>-1</sup>, trigo grano 3,251 ha con un rendimiento promedio de 3,286 kg ha<sup>-1</sup>, chile verde 5,201 ha. con un rendimiento promedio de 6,467 kg ha<sup>-1</sup>, jitomate 193,616 ha con un rendimiento promedio de 1,934 kg ha<sup>-1</sup>, papa 843 ha. con un rendimiento promedio de 10,354 kg ha<sup>-1</sup>, aguacate 539 ha. con un rendimiento promedio de 4,437 kg ha<sup>-1</sup>.

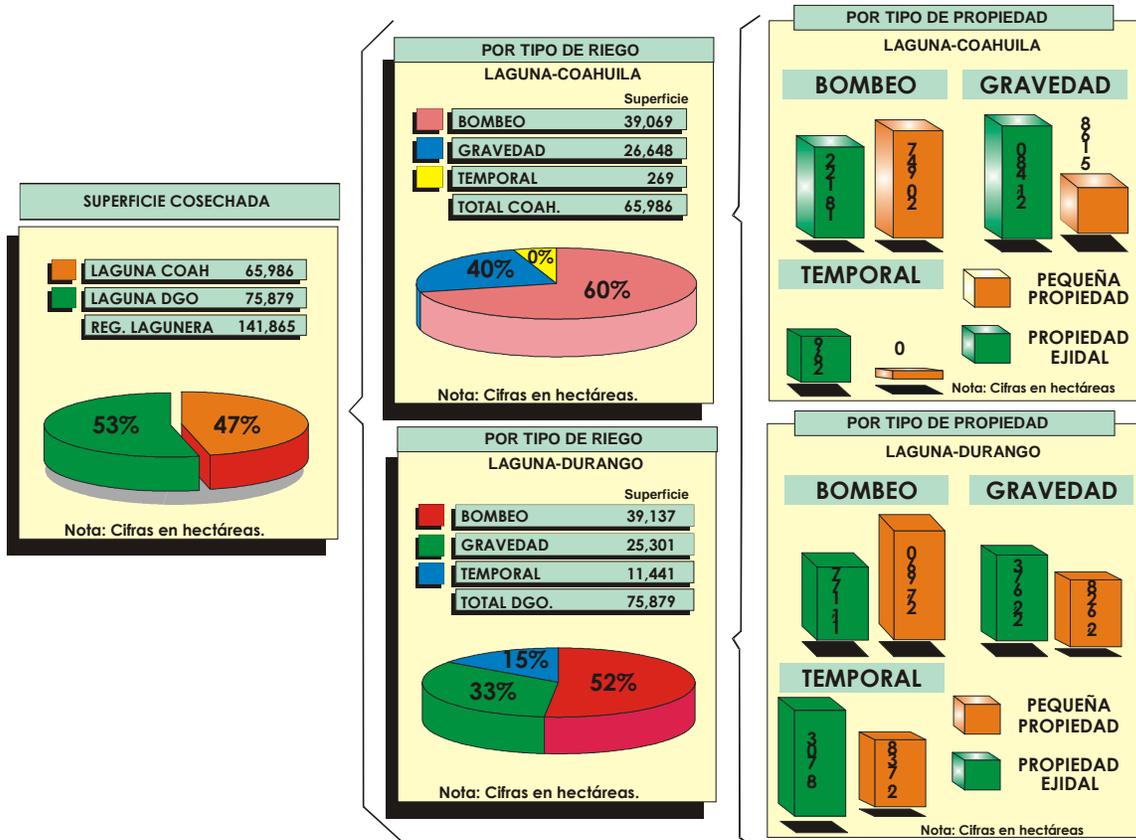
Se considera prioritario el tema de la producción de oleaginosas, ya que tiene ventajas como el ahorro de agua, energía, rotación de cultivos, sustitución de importaciones, corrección gradual de la balanza agropecuaria y generación de empleos directos e indirectos para fortalecer la cadena productiva. El valor combinado de las importaciones de productos oleicos en 2006, semillas, aceites y pastas fue del orden de dos mil 395 millones de dólares; lo que representó 16.7 por ciento del valor total de las importaciones agroalimentarias del país.

La historia de la Comarca Lagunera no podría entenderse sin el desarrollo del sector agropecuario de la misma.

Para el ciclo agrícola del año 2010, se tuvieron los siguientes valores económicos para dicho sector agropecuario:



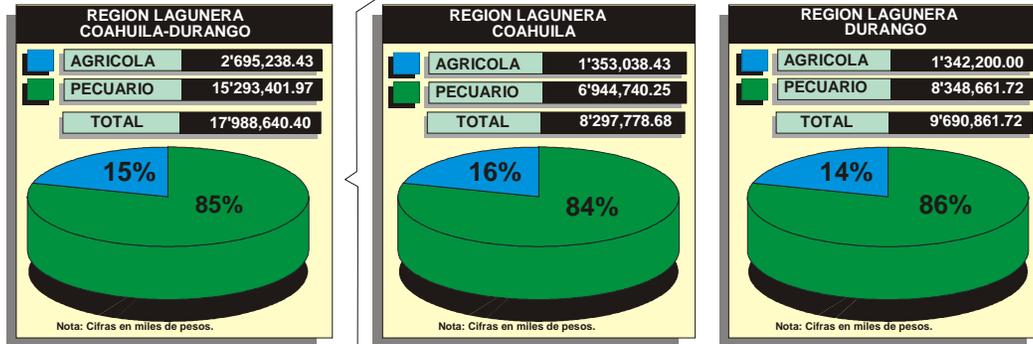
**FIGURA. 1. DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA EN LA REGION LAGUNERA DE COAHUILA Y DURANGO EN 2010**



En la región se cosecharon 141,865 ha de las cuales el 53% se establecieron en el Estado de Durango y el 47% en Coahuila. Del total, el 55.12% son regados con agua de bombeo, 36.61% con riego de gravedad y sólo el 8.27 se establecieron bajo temporal. En cuanto a la tenencia de la tierra, el 58.1% es ejidal y el 41.9% pertenece a la pequeña propiedad.



**FIGURA. 2. VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN LA REGION LAGUNERA DURANTE EL AÑO 2010**



Por explotación, el 85% es para los productos pecuarios y el 15% para los agrícolas, los municipios con los mayores valores en producción son: del estado de Durango: Gómez Palacio con un 26.77% de participación, Lerdo 11.11% y Mapimi 7.48%, para Coahuila; Matamoros 16.7%, Francisco I. Madero 9.36% y Torreón 9.00%.



**Cuadro 1. Valor de la producción agropecuaria en la región lagunera 2010 (miles de pesos)**

Municipio	Agrícola				Pecuario						Total Agrícola y Pecuario
	Otoño	Primavera	Perennes	Total	Leche	Carne	Huevo	Lana	Miel y Cera	Total	
	Invierno	Verano									
Lerdo	5,653.60	133,291.36	120,987.61	259,932.57	1,289,204.54	441,798.10	6,910.14	6.13	1,282.07	1,739,200.98	1,999,133.55
Gómez Palacio	36,048.00	258,708.58	189,184.31	483,940.89	1,683,406.33	2,003,541.71	637,463.88	8.11	8,120.95	4,332,540.98	4,816,481.87
Mapimí	42,639.07	125,794.21	50,817.86	219,251.14	43,752.67	1,082,244.28	943.54		933.68	1,127,874.17	1,347,125.31
Nazas	2,007.15	27,319.10	66,381.92	95,708.17	101,109.60	78,272.68	817.73		533.04	180,733.05	276,441.22
Rodeo	967.82	13,752.80	31,867.20	46,587.82	9,902.87	58,662.65	314.51		48.77	68,928.80	115,516.62
Tlahualilo	6,334.20	122,836.45	44,187.94	173,358.59	149,242.23	551,271.56	707.65		470.32	701,691.76	875,050.35
Simón Bolívar	3,458.72	24,460.90	27,292.44	55,212.06	18,200.78	28,002.15	314.51		139.36	46,656.80	101,868.86
San Juan de Guadalupe	427.80	417.20	1,391.10	2,236.10	35,173.16	19,562.70	314.51		94.07	55,144.44	57,380.54
San Pedro del Gallo	1,502.10	556.80	941.92	3,000.82	2,685.59	73,348.85	314.51			76,348.95	79,349.77
San Luis del Cordero	1,533.72	1,029.60	408.52	2,971.84	4,380.99	14,924.92	235.88			19,541.79	22,513.63
<b>Región Lagunera Durango</b>	<b>100,572.18</b>	<b>708,167.00</b>	<b>533,460.82</b>	<b>1,342,200.00</b>	<b>3,337,058.76</b>	<b>4,351,629.60</b>	<b>648,336.86</b>	<b>14.24</b>	<b>11,622.26</b>	<b>8,348,661.72</b>	<b>9,690,861.72</b>
Matamoros	30,810.30	223,191.23	116,856.70	370,858.23	1,723,427.40	684,746.41	303,073.15	52.08	1,128.26	2,633,679.07	3,004,537.30
San Pedro	4,101.60	369,217.38	164,665.15	537,984.13	414,900.33	91,209.73	2,036.78	28.82	136.46	508,312.12	1,046,296.25
Torreón	3,830.90	32,464.39	50,061.20	86,356.49	918,628.26	677,149.64	37,476.79	9.57	1,684.08	1,533,781.96	1,620,138.45
Viesca	5,201.65	70,541.12	36,374.55	112,117.32	224,826.22	699,568.45		16.18	109.83	830,660.79	942,778.11
Fco. I. Madero	10,522.35	129,024.61	106,175.30	245,722.26	1,047,621.53	372,022.09	64,769.67	11.46	269.59	1,438,306.31	1,684,028.57
<b>Región Lagunera Coahuila</b>	<b>54,466.80</b>	<b>824,438.73</b>	<b>474,132.90</b>	<b>1,353,038.43</b>	<b>4,329,403.74</b>	<b>2,524,696.32</b>	<b>407,356.39</b>	<b>118.11</b>	<b>3,328.22</b>	<b>6,944,740.25</b>	<b>8,297,778.68</b>
<b>Región Lagunera</b>	<b>155,038.98</b>	<b>1,532,605.73</b>	<b>1,007,593.72</b>	<b>2,695,238.43</b>	<b>7,666,462.50</b>	<b>6,876,325.92</b>	<b>1,055,693.25</b>	<b>132.35</b>	<b>14,950.48</b>	<b>15,293,401.97</b>	<b>17,988,640.40</b>



**Cuadro 2. Superficie cosechada, producción y valor**  
**Ciclo Agrícola: Otoño-Invierno 09-2010, Primavera-Verano y Perennes 2010. Región Lagunera**

CULTIVO	BOMBEO			GRAVEDAD			TEMPORAL			T O T A L			
	SUPERFICIE		PROD. TON.	SUPERFICIE		PROD. TON.	SUPERFICIE		PROD. TON.	SUPERFICIE		PROD. TON.	Valor \$
	SEMB.	COS.		SEMB.	COS.		SEMB.	COS.		SEMB.	COS.		
<b>OTOÑO - INVIERNO 04-2005</b>													
TRIGO	283	283	1,360	262	262	347	762	552	1,146	1,307	1,097	2,853	4,742,200
TRIGO FORRAJERO	394	394	13,668	2	2	29				396	396	13,697	2,055,420
TRITICALE	566	566	19,018							566	566	19,018	3,662,350
AVENA FORRAJE	10,752	10,752	427,980	819	819	22,148	1,264	1,264	17,794	12,835	12,835	467,922	87,290,340
ZACATE BALLICO	1,599	1,599	71,233	4	4	140				1,603	1,603	71,373	13,913,820
HORTALIZAS	264	264	12,501	3	3	45				267	267	12,546	43,266,600
OTROS	13	13	358	10	10	100	10	10	12	33	33	470	108,250
<b>S U M A :</b>	<b>13,871</b>	<b>13,871</b>	<b>546,118</b>	<b>1,100</b>	<b>1,100</b>	<b>22,809</b>	<b>2,036</b>	<b>1,826</b>	<b>18,952</b>	<b>17,007</b>	<b>16,797</b>	<b>587,879</b>	<b>155,038,980</b>
<b>PRIMAVERA - VERANO 2005</b>													
ALGODÓN	2,122	2,045	9,374	18,103	18,101	85,759				20,225	20,146	95,133	478,808,473
MAIZ GRANO	303	303	1,319	1,924	1,739	6,816	13,171	1,394	1,127	15,398	3,436	9,262	17,416,200
MAIZ FORRAJE	14,738	14,738	682,557	9,122	9,122	366,734	56	56	540	23,916	23,916	1,049,831	381,154,270
FRIJOL	72	72	54	528	380	422	9,068	5,787	1,157	9,668	6,239	1,633	9,261,000
SORGO GRANO	190	189	849	999	999	4,348	2,305	958	864	3,494	2,146	6,061	8,802,000
SORGO ESCOBERO	515	515	2,384	3,327	3,282	16,074	537	170	209	4,379	3,967	18,667	27,661,300
SORGO FORRAJE	3,366	3,366	165,313	4,205	4,205	197,720	607	80	450	8,178	7,651	363,483	89,660,875
TOMATE ROJO	630	630	18,873	418	418	8,383				1,048	1,048	27,256	80,488,900
MELON	3,242	3,234	83,268	1,077	1,077	26,560				4,319	4,311	109,828	238,982,400
SANDIA	866	866	25,982	977	977	30,096				1,843	1,843	56,078	63,399,600
CHILE	444	444	8,234	1,940	1,940	18,920				2,384	2,384	27,154	102,930,300
CACAHUATE				123	123	178				123	123	178	1,068,000
HORTALIZAS	289	283	13,679	99	99	875	20			408	382	14,554	32,514,200
OTROS	17	17	470	10	8	228	656	101	854	683	126	1,552	458,200
<b>S U M A :</b>	<b>26,794</b>	<b>26,702</b>	<b>1,012,356</b>	<b>42,852</b>	<b>42,470</b>	<b>763,113</b>	<b>26,420</b>	<b>8,546</b>	<b>5,201</b>	<b>96,066</b>	<b>77,718</b>	<b>1,780,670</b>	<b>1,532,605,718</b>
<b>PERENNES 2005</b>													
ALFALFA	33,728	33,658	2,768,016	5,790	5,740	390,499				39,518	39,398	3,158,515	760,311,636
VID PRODUCCION	99	99	945	49	49	333				148	148	1,278	10,224,000
NOGAL DESARROLLO	190			688						878			
NOGAL PRODUCCION	3,663	3,611	4,037	2,597	2,567	3,654				6,260	6,178	7,691	230,730,000
FRUTALES	68	9	243	57	18	93	42	24	48	167	51	384	1,423,500
OTROS	291	256	10,965	72	5	140	5,720	1,314	3,584	6,083	1,575	14,689	4,904,580
<b>S U M A :</b>	<b>38,039</b>	<b>37,633</b>	<b>2,784,206</b>	<b>9,253</b>	<b>8,379</b>	<b>394,719</b>	<b>5,762</b>	<b>1,338</b>	<b>3,632</b>	<b>53,054</b>	<b>47,350</b>	<b>3,182,557</b>	<b>1,007,593,716</b>
<b>T O T A L :</b>	<b>78,704</b>	<b>78,206</b>	<b>4,342,680</b>	<b>53,205</b>	<b>51,949</b>	<b>1,180,641</b>	<b>34,218</b>	<b>11,710</b>	<b>27,785</b>	<b>166,127</b>	<b>141,865</b>	<b>5,551,106</b>	<b>2,695,238,414</b>



El valor de la producción agrícola en la Región Lagunera para el año del 2010 fue de \$ 2,695,238,414 de los cuales la parte correspondiente al estado de Durango aporta el 49.79% y Coahuila el 50.21%. En cuanto a los ciclos de cultivos el de primavera verano presenta un 56.86% de aportación, perennes 37.38% y otoño-invierno 5.76%.

## **5.2. PERTINENCIA DISCIPLINARIA**

La agricultura se concibe como un proceso económico, que comprende la intervención del hombre en el ecosistema con el fin de obtener productos de naturaleza vegetal o animal. La agronomía es el estudio científico de la agricultura y tiene una doble responsabilidad: hacia el individuo que practica la agricultura y hacia la sociedad. La problemática rural va más allá de una simple distribución y uso adecuado de los recursos naturales. Es un proceso donde intervienen fenómenos físico-biológicos, sociales, económicos y políticos.

La agricultura orgánica, también llamada biológica, se define mejor como aquellos sistemas holísticos de producción que promueven y mejoran la salud del agroecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, prefiere el uso de prácticas de manejo dentro del predio al uso de insumos externos al mismo; toma en cuenta las condiciones regionales que requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales, lo que se logra al utilizar en lo posible métodos culturales, biológicos y mecánicos en oposición a materiales sintéticos para satisfacer cualquier función específica dentro del sistema (Codex Alimentarius, 1999; Gómez, 2000). Para muchos, la agricultura orgánica nace con nuestros ancestros indígenas mayas, que tuvieron la capacidad de alimentar más de treinta millones de habitantes en áreas reducidas, utilizando únicamente insumos naturales locales (FIDA-RUTA-CATIE-FAO, 2003).

De acuerdo con el Manual Internacional de Inspección Orgánica (Riddle y Ford, 2000), la agricultura orgánica incluye todos aquellos sistemas agrícolas que



promueven la producción de alimentos y fibras que sean ambiental, social y económicamente sustentables.

A nivel mundial Oceanía tiene el 42% de la superficie orgánica del mundo, seguido por Europa con 24% y América Latina con 16%. En cuanto a los países líderes, Australia tiene la mayor superficie orgánica con 12.3 millones de hectáreas, china con 2.3 millones, Argentina con 2.2 millones y los EU con 1.6 millones de hectáreas.

La proporción de superficie explotada orgánicamente comparada con la manejada convencionalmente, es mucho mayor en los países de Europa. En general la superficie orgánica ha crecido en todos los países. El mayor crecimiento se apreció en Oceanía/Australia con 0.6 millones de hectáreas, seguido por Europa donde la superficie orgánica se incrementó en medio millón de hectáreas y Asia con 0.4 millones de hectáreas.

La demanda de productos orgánicos se mantiene alta, con un incremento en las ventas sobre los cinco millones de dólares al año. Las ventas internacionales se incrementaron al doble del año 2000 con 18 millones de dólares y 38.6 billones de dólares en 2006. Los principales consumidores de productos orgánicos se concentran en Norte América y Europa (97%). América Latina y Australia son también importantes productores y exportadores de alimentos orgánicos.

En América Latina 223, 277 granjas con una superficie de 4.9 millones de hectáreas son manejadas en forma orgánica, lo que representa el 0.7% de la superficie cultivable en América Latina. Aproximadamente el 16% de la superficie manejada orgánicamente a nivel mundial está en este continente. Los países líderes son Argentina (2'220,489 ha), Uruguay (930,965 ha) y Brasil (880,000 ha).

En América Latina existe un gran interés en educar a las nuevas generaciones con una visión de sustentabilidad y sin utilizar productos químicos en la producción de alimentos. Algunas Universidades y centros de investigación en Cuba, Brasil y recientemente en México, ofrecen cursos en agricultura orgánica. Los productos orgánicos en México presentaron un crecimiento de 27%



anual. ASERCA estima que, el valor de la producción orgánica supera los 270 millones de dólares al año. La SAGARPA reconoce la importancia de promocionar estos productos ya que México cuenta con el clima para ser competitivo en los mercados internacionales. La participación de México en exposiciones nacionales e internacionales es una herramienta para posicionarlo en dicho sector.

La agricultura orgánica está creciendo rápidamente y actualmente se dispone de información en más de 143 países alrededor del mundo. De acuerdo a las últimas encuestas, existen más de 30.4 millones de hectáreas manejadas de forma orgánica en más de 750,000 granjas. Lo anterior constituye 0.65 % de área cultivable de los países incluidos en la encuesta (IFOAM, 2010).

En México existen más de 85 675 hectáreas certificadas en el año 2000, actualmente existen más de 400 000 hectáreas manejadas de manera orgánica. Existen más de 120 000 productores orgánicos, muchos de los cuales son pequeños productores (2.25 hectáreas), se asocian en grupos y forman cooperativas para disminuir los costo de certificación y facilitar la comercialización. Otro grupo son los productores a gran escala con superficies de 100 a 2 000 hectáreas y operan de manera independiente. Los pequeños productores representan el 98.6 % del total de productores y cultivan el 84.1% del total de la superficie orgánica, generando el 68.8% de los recursos económicos generados por las exportaciones.

Más de la mitad de la superficie certificada es dedicada a la producción de café. México es el país más productor de café orgánico en el mundo.

La producción orgánica en su mayoría es para exportación (80 a 85%), principalmente a los Estados Unidos y Europa. Los principales productos son café, cocoa, miel, vegetales, maíz azul, y maguey. Existe también producción de vainilla, plátano, papaya, manzana, aguacate, plantas medicinales, soya, aceite de palma y nuez. La exportación de productos orgánicos en 2007 fue de 430 millones de dólares, los principales estados productores fueron Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Chihuahua, Jalisco y Veracruz.



El mercado interno es aún pequeño. Únicamente el café y algunos vegetales están disponibles, aunque existe cierto crecimiento en la producción de productos procesados como, mermelada de frutas y salsa de chile. Menos del cinco por ciento de la producción se vende en supermercados especializados de grandes ciudades como México, Monterrey y Guadalajara.

### **5.3. DEMANDA DEL PROGRAMA**

El panorama anterior refleja una tendencia importante a la producción de cultivos manejados orgánicamente, lo que conlleva a la necesidad de generar y validar tecnología a través de trabajos de investigación de campo y laboratorio. Para esto es necesario formar personal técnico de alto nivel que tenga la capacidad de asimilar, generar y transferir tecnología en los diferentes aspectos de la agricultura orgánica a nivel regional y nacional. Sin embargo, en México existen pocos Programas académicos a nivel Posgrado que contemplen investigación y aplicación de tecnologías orgánicas de producción agrícola, por lo que es prioritario el apoyo a los ya existentes y promover otros de nueva creación.

Además, con la finalidad de determinar la influencia que tiene el programa de Maestría en Agricultura Orgánica Sustentable en la región, se elaboró un cuestionario para empleadores en el cual se incluyó preguntas relacionadas con éste, donde resultó que alrededor del 90% estaba de acuerdo con la utilidad del Programa.

Asimismo, el Programa ha recibido solicitudes de estudiantes de diferentes partes del país, lo que demuestra la trascendencia de éste fuera de la región.

## **6. POLÍTICAS DEL PROGRAMA**

El Plan de Desarrollo permite orientar los esfuerzos de toda la comunidad de la Facultad para lograr lo que se pretende alcanzar con el Programa de Maestría en Agricultura Orgánica Sustentable y así, contribuir en el fortalecimiento y la consolidación de la Institución.