

Importancia social del cultivo de frijol periodo 1990- 2008

Dora Ma. Sangerman- Jarquín
Jorge Alberto Acosta- Gallegos
Rita Shwenstesius de Rinderman
Agustín Navarro- Bravo
Bertha S. Larqué- Saavedra

Resumen

En México, el grano de frijol por su alto contenido de proteína es básico para la alimentación de su población; ocupa el segundo lugar en importancia nacional después del maíz. La producción de las leguminosas, principalmente la del frijol, ha disminuido a una tasa de 3.2% con un crecimiento de población mucho más rápido que el de la producción. El frijol es una leguminosa que constituye una fuente de proteínas e hidratos de carbono natural; además es abundante en vitamina B como: niacina, ácido fólico y tianina; también proporciona hierro, cobre, zinc, fósforo, potasio, magnesio y calcio, contiene un alto contenido de fibra. Existen múltiples variedades de frijol que se caracterizan por su tamaño, color, forma y tipo de crecimiento. Se considera que en total existen 70 especies; en México éstas ascienden a 50, destacan cinco especies que se han domesticado *Phaseolus vulgaris* L. (frijol común), *Phaseolus coccineus* L. (frijol ayocote), *Phaseolus lunatus* L. (frijol comba), *Phaseolus dumosus* (frijol gordo) y *Phaseolus acutifolius* Gray (frijol tepari). En México se cultivan cerca de 70 variedades, que de acuerdo a la norma son: negros, pintos, bayos, amarillos y rosados. El cultivo del frijol presenta características propias y definidas en el marco de la soberanía alimentaria, en virtud de que representa un alimento principal para la población rural y urbana. El programa de mejoramiento genético de frijol del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) del Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX), ha contribuido en gran medida en generar la tecnología necesaria para que el país alcance la autosuficiencia alimentaria sostenida en este cultivo. Esta tecnología incluye la liberación de variedades con mayor capacidad de rendimiento y mejor calidad alimentaria y culinaria.

Palabras clave: tecnología, frijol, INIFAP.

Abstract

In Mexico, common bean is an essential component in the diet of the population due to its high protein content; it ranks second in national importance after maize. The production of pulses, mainly of dry beans, has dropped to a 3.2% rate, whereas population growth is higher than dry bean production. The dry bean seed natural source of protein and carbohydrates, is also rich in vitamin B such as niacin, folic acid and threonine, provides iron, copper, zinc, phosphorus, potassium, magnesium and calcium, and contains high fiber content. There exist many classes of beans that are characterized by their seed size, color, shape and the type of plant growth. It is considered that in total there are 70 species in the genus, and at least 50 in Mexico; five species have been domesticated *Phaseolus vulgaris* L. (Common bean), *Phaseolus coccineus* L. (Runner bean), *Phaseolus lunatus* L. (Lima bean), *Phaseolus dumosus* L. (Year bean) and *Phaseolus acutifolius* Gray (*P. acutifolius*). In Mexico, around 70 cultivars are grown, according to the standard seed classification they are: black, pinto, brown, yellow and pink. The bean crop possesses particular characteristics that are important in the context of food sovereignty, considering it as a staple food for rural and urban poor. The bean breeding program of the National Research Institute, for Forestry, Agriculture and Livestock (INIFAP), at the Campo Experimental Valle de Mexico (CEVAMEX) has contributed in the development of the technology required for the country to achieve self-sufficiency in this crop. This technology includes improved varieties with higher yielding ability and better seed nutritive and cooking quality.

Key word: technology, bean, INIFAP.

Clasificación JEL: O, O1, O13, O18.

Fecha de recepción: 03/03/2014

Fecha de aceptación: 27/03/2014

Introducción

El frijol que se produce y consume en México proviene en gran parte de genotipos nativos o criollos, y en menor nivel de variedades mejoradas, las cuales presentan ventajas agronómicas y también de calidad. En ambos casos, pero particularmente en los genotipos

nativos, -cuya siembra tradicionalmente es para autoconsumo- es común, además de la producción de grano seco, aprovechar el cultivo para obtener vainas tiernas o ejotes.

Los atributos del grano que el consumidor prefiere son los que determinan la calidad comercial del mismo. Tanto el ama de casa como el industrial demandan granos de colores preferentes, de acuerdo a los hábitos alimentarios de la zona, que además sean de rápida cocción, y con características sensoriales de color, textura y sabor agradables. Para la comercialización de frijol en territorio nacional la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI, 2008), definió dos clases en atención al color del grano: negros y claros. Existe además un tercer grupo denominado "otras clases" en donde se incluyen variedades de grano con diferentes colores, tamaños y formas, en este grupo se consideran los genotipos nativos que reciben nombres locales como acerado, morita, conejo, etc.

La calidad del grano de frijol es determinada por la variedad, manejo agronómico, condiciones del cultivo y posteriormente, de almacenamiento del grano. Los cambios poscosecha más frecuentemente observados, son el oscurecimiento, también llamado "oxidación", de los granos de testa clara, y el endurecimiento, que a la vez provoca el aumento de su tiempo de cocción. Tanto la oxidación como el endurecimiento son ocasionados principalmente por el tiempo prolongado de almacenamiento o por condiciones inadecuadas en el almacén (Liu, 1995), aunque la dureza puede ser también de origen genético. Se conocen dos factores que pueden causar una cocción lenta o deficiente; la "testa dura", que describe un estado físico en el cual las semillas son incapaces de embeber suficiente agua, debido a la impermeabilidad parcial de la testa; y la "dureza a la cocción" que se refiere a la textura del cotiledón, la cual induce mayor tiempo de cocción (Liu, 1995).

Por otra parte la calidad nutrimental se valora principalmente por el contenido de proteína del grano (Jacinto *et al.*, 2002a). El frijol constituye una de las principales fuentes de proteína en la dieta de grandes segmentos de la población, lo cual es relevante porque en México existe un nivel elevado de desnutrición energético - proteína, principalmente en las zonas rurales y urbanas marginales. En el estado de Hidalgo, de donde son originarios algunos genotipos nativos de frijol, en estudios diversos se demostró que 21.4% de la

población padece desnutrición severa, 13.5% importante y 23.3% moderada (Roldán *et al.*, 2000). Una variedad mejorada de frijol con un contenido de proteína de aproximadamente 26%, que se obtiene en variedades como: Bayo Mecentral, Bayo Azteca, Negro 8025 y Jamapa, puede aportar 46% de la ingestión diaria recomendada de proteína para la alimentación infantil. Aunada a la importancia de la proteína del frijol para la alimentación, el grano contiene otros compuestos benéficos para el organismo humano como son vitaminas, minerales y fibra, aunque también presenta algunos factores que limitan el valor nutrimental (Admassu y Kumar, 2005).

Investigaciones realizadas indicaron que en frijol nativo (Jacinto *et al.*, 2002b), así como en variedades mejoradas (Jacinto *et al.*, 1993), existe amplia diversidad en las características físicas y químicas del grano, así como también en su tolerancia a envejecerse durante el almacenamiento (Jacinto *et al.*, 2001). Dentro del tipo de frijol pinto, la variedad Pinto Saltillo (Sánchez *et al.*, 2004) por su característica de lento oscurecimiento o prolongada vida de anaquel, ha desplazado a todas las variedades nativas y mejoradas de este tipo que se sembraban en los estados de Chihuahua y Durango.

México es un centro de origen del frijol, y cuenta con un vasto acervo de poblaciones silvestres y nativas, éstas últimas también conocidas como criollas; sin embargo, hay escasa información sobre sus características físicas y químicas asociadas con la calidad del grano. Siendo los genotipos nativos parte importante de la riqueza genética de nuestro país, es necesario contar con su caracterización, lo cual permitiría aprovechar este germoplasma en los programas de mejora genética, además de que se podría mejorar el aporte de proteína de los consumidores de estas variedades tradicionales al ofrecerles variedades con características morfológicas similares dentro de los tipos criollos, pero con mayor contenido de proteína de alta digestibilidad.

Antecedentes

El centro y sur de México forman parte de uno de los megacentros de diversidad genética y domesticación de especies cultivadas. Los hallazgos arqueológicos más antiguos de plantas cultivadas en Mesoamérica datan alrededor de 5 000 a 7 000 años a. C. Evidencias

localizadas en Tehuacán, Puebla y Guilá Naquitz, Oaxaca permiten afirmar que en Mesoamérica se inició la práctica de la agricultura (Hernández X., 1973). En Teotihuacán los signos, pinturas y códices, son una muestra de cómo en los pueblos Mesoamericanos, se ha dado la práctica de cultivos, que hoy se siguen llevando a cabo, como lo es el frijol.

La difusión de especies cultivadas desde sus regiones de origen a toda el área mesoamericana, especialmente las del complejo agrícola básico formado por maíz, frijol, calabaza y chile, se produjo aproximadamente hacia el año 2000 a. C., “revolucionando la naturaleza del cultivo de un nivel de agricultura incipiente a uno de agricultura de aldea”, es decir que permitió la vida sedentaria y la formación de los primeros pueblos agrícolas (Rojas, 1990).

En el siglo XVI, una alta proporción de especies de consumo básico se producía en todo el territorio agrícola de Mesoamérica y en casi todas las altitudes y condiciones de humedad. Entre las plantas poco especializadas destacan el maíz, frijol, calabaza, chile, amaranto y chías. Otras especies no pudieron ser adaptadas de la misma forma, es decir fueron más especializadas en su adaptación, de tal manera que sólo se cultivaban en nichos con características especiales; por esa razón, se obtenían a través del intercambio y tributación, como el algodón, cacao, flores, etc. (Rojas, 1990).

Estudios del Códice Mendocino, refieren que dentro de los tributos de productos agrícolas que recibían los aztecas o mexicas de los pueblos sometidos, destacaron el maíz y el frijol. La cantidad que los aztecas recibían anualmente era de 7 000 toneladas de maíz y 5 000 toneladas de frijol (Paterson, 1962).

En México, desde tiempos ancestrales, la dieta de la población ha tenido como base el consumo de leguminosas y cereales, principalmente frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y maíz (*Zea mays* L.) (Arias *et al.*, 1999). Durante los últimos años el consumo de frijol en México ha disminuido: mientras que en 1994 el consumo *per cápita* era de 15 kg, durante 2005 fue de 11.8 kg (INEGI, 2006).

La agricultura actual

A principios de los años 60, la vía extensiva emprendida por la agricultura mexicana empezaría a poner de manifiesto una incapacidad progresiva para responder a los requerimientos alimentarios de la población que, para entonces, ya era preponderantemente urbana. Por otra parte, las exportaciones agropecuarias tendían, desde ese tiempo, a enfrentar un dramático proceso recesivo, dado el movimiento de desvalorización de los bienes primarios en el mercado mundial.

Desde 1975, cerca de 60% de la población no disponía de una dieta normativa mínima que impidiera su deterioro nutricional, se calculó un déficit de alimento (miles de toneladas): en 1975 de 3 725.4; en 1990 de 6 149.0; para el 2000 de 8 646; estas cifras indican las condiciones de pobreza de la población (Fritscher, 1990).

Un argumento a favor de los cambios en la estructura de los cultivos, se refería a la amplia disponibilidad de cereales en el mercado internacional, en especial de trigo, que por su bajo costo podía ser importado, en vez de producirse internamente, con ello se abrían espacios para la substitución de alimentos por forrajes. Los productos nativos como el maíz, frijol, yuca, raíces y tubérculos, a su vez, quedarían marginados dentro del nuevo modelo, carentes de crédito y demás apoyos gubernamentales. Estos cultivos tuvieron que emigrar, estableciéndose en regiones de menor fertilidad y ubicación desfavorable. Es por ello que durante los años 70 estos cultivos acusan fuertes regresiones en rendimiento. En el caso del frijol, éste fue empujado hacia la región semiárida y su rendimiento se ha estancado en los últimos 30 años en 560 kg ha^{-1} .

Al manifestarse la crisis agrícola, trajo consigo la aparición de la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, la disminución de la inversión y la rentabilidad en general, y la pérdida de posiciones competitivas de los productos agropecuarios en el mercado mundial. A partir de 1980, el Estado intenta por primera vez en muchos años, estimular la producción campesina de granos básicos.

En relación con el uso de semillas mejoradas, en este período decae; se observaba la tendencia al desplazamiento de variedades criollas por variedades mejoradas de rápida adaptabilidad; ante la incapacidad para adquirir la semilla, muchos productores tienden a volver al uso de las semillas criollas tradicionales. El único factor de producción que bajó su costo fue la mano de obra, favoreciendo a aquellos cultivos menos mecanizados y más intensivos en el uso de este recurso. En un contexto de pauperización creciente y de desvalorización salarial, los cultivos que absorben mayores cantidades de trabajo tienden a poseer ventajas en términos de costos con respecto a los más tecnificados. Ello tendría vigencia en el nuevo encuadre productivo del campo mexicano, en contraste con lo ocurrido en la década anterior, cuando los subsidios a la mecanización harían de la maquinaria un recurso menos costoso que la fuerza de trabajo.

En la pasada década, el uso de semilla de alta calidad de variedades mejoradas recibió un fuerte impulso con el programa federal introducido a través de Alianza para el Campo y Kilo por Kilo. Sin embargo, este programa fue discontinuado con el cambio de gobierno.

En la actualidad, los ingresos de los asalariados son insuficientes para cubrir las necesidades esenciales. En alusión al costo de la canasta básica de alimentos, éste se ubicó en 2008 en \$4 852 y, no obstante que el salario mínimo tuvo un incremento de 4%, un trabajador requería poco más de tres ingresos (320 pesos) para adquirirla.

En los últimos cuatro años, la canasta básica registró un incremento de 459.5%, pasó de 688.50 a 3 852 pesos entre el 31 de noviembre de 1998 a 1999. La canasta básica es diseñada con base en los mínimos nutricionales recomendados para una familia de cinco miembros. Los diez productos con mayor incremento entre los años 1994 a 1998 fueron: huevo, de 3.21 a 22.01 (587.5%) el kg carne de pollo entero, de 7.21 a 32.91 pesos (356.9); jabón de barra, de 1.17 a 8.91 (660.7); frijol, kilogramo en bolsa, de 2.91 a 12.00 (300%), entre otros. Estos productos tuvieron el mayor incremento en su costo, para una población que ha vivido con una crisis recurrente, en una desarticulación económica y una enorme regresión social (La Jornada, 2000).

Por lo tanto, las decisiones tomadas por los gobiernos respecto al sector agropecuario parecen apuntar en la misma dirección que las políticas relativas a la industria: modernización y eficiencia en la producción, competitividad internacional, y eliminación de subsidios, gasto social y presencia del Estado en la economía en general.

Esta política no ha podido lograr cambios estructurales, más bien ha acentuado tendencias previas tales como:

- Brecha tecnológica entre la tecnología disponible y la tradicional
- Pérdida definitiva de la autosuficiencia alimentaría
- Diferenciación socioeconómica y productiva de los productores

Ahora bien, para tener una visión más amplia de las modificaciones que han trastocado la vida económica, política y sociocultural de las sociedades urbanas y rurales, se abordarán los siguientes aspectos.

Alimentación

En los últimos años, la demanda de alimentos refleja las mayores necesidades de sustento de una población creciente. La población mundial para el año 2000, alcanzará una cifra superior a los 6 000 millones de habitantes y la producción agrícola deberá registrar un incremento de 50 al 60% respecto a 2008, para satisfacer la nueva demanda de productos alimenticios y agrícolas (CIAT, 2008). En los países en desarrollo, esta demanda se ampliará en cien por ciento porque en éstos se darán los mayores crecimientos poblacionales. Es importante resaltar algunas observaciones que demuestran tal situación:

El potencial de producción de alimentos de las tierras es limitado y varía considerablemente de una región a otra en el país.

Existen muchas “áreas en condiciones críticas” cuyos recursos de tierra o agua no bastan para atender las necesidades alimentarias de la población actual o futura.

Al final del presente siglo todas las tierras potencialmente cultivables de los países en desarrollo serán insuficientes para satisfacer las demandas de alimentos.

Población

En cuanto a las características y estructura de la población, el crecimiento de la población urbana ha sido mucho más rápido que el de la población rural, debido a que las migraciones han tenido como destino los municipios conurbanos. Por ejemplo, el porcentaje de la población del Estado de México que habita en localidades rurales (2 500 habitantes), se redujo en los últimos 30 años. Cabe señalar que la población urbana presenta un alto grado de concentración, ya que se estima que 70% de la población del Estado de México se encuentra distribuida en los 27 municipios conurbados al Distrito Federal. La estructura de la población del Estado de México, es similar al del resto del país; poco más de 38% es menor de 15 años (INEGI, 2005).

Con relación a los ingresos de la población en el Estado mencionado, 30% corresponde a la población económicamente activa (PEA) y de ésta, 62% percibió ingresos inferiores a dos salarios mínimos en 2008. En términos globales, esta cifra es menor a la media registrada a escala nacional. Al interior del Estado de México, las condiciones del nivel de vida de la población presentan marcadas diferencias en el ámbito municipal. A manera de ejemplo, la tasa de la PEA que declaró no haber recibido ingresos, alcanza niveles cercanos a 70% de los municipios como Zacazonapan y Sultepec, mientras que otros municipios con características eminentemente urbanas y con un nivel de vida mayor como Coacalco, Atizapán, Ecatepec, Naucalpan reportan cifras menores a 7%. Esta dispersión al interior del Estado es similar para los indicadores de salud, vivienda, educación (INEGI, 2005).

Los indicadores sobre educación muestran que el Estado ha logrado avances en algunos municipios, aunque en otros se sigue presentando el grave problema educativo. En relación

a salud, la entidad presenta en general, condiciones satisfactorias respecto al resto del país. Sin embargo, la asistencia médica y el personal se encuentra en los municipios más urbanizados e industriales como Atizapán, Ecatepec, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Toluca, y Chalco; mientras otros como Temamatla y Ayapango, apenas cuentan con una unidad médica rural. En cuanto a nutrición, la población rural apenas logra cubrir 30% sus necesidades en alimentos básicos (INEGI, 2005).

Por otra parte, el ambiente presenta serios problemas de deterioro debido al proceso de desarrollo caracterizado por la concentración industrial y demográfica. En algunos municipios se presenta la tala inmoderada de bosque, la creación de gigantescos tiraderos de basura y la generación de grandes cantidades de desechos tóxicos y aguas residuales no tratadas. Como lo indica el Plan Nacional de Desarrollo del Estado de México (PNDEM) (2000- 2009), cada año se pierden 10 mil de las 500 mil ha de bosques. Además la calidad de aire en los municipios de la zona conurbada del Valle de Cuautitlán y Texcoco se ha deteriorado notoriamente. Las condiciones que han provocado la deforestación se agravan gradualmente en la zona conurbana, ya que al disminuir la cobertura vegetal, se limita la infiltración del agua de lluvia se generan fuertes procesos erosivos del suelo, se reduce la biodiversidad de los ecosistemas, se alteran los microclimas, se desplaza la flora silvestre y se reducen los niveles de producción de oxígeno. Un ejemplo de esta deforestación desmedida en la región oriente de este valle, donde la desecación y deforestación intensa, originada por cambios de uso forestal para fines agropecuarios y la creación de poblados, originan grandes tolvaneras, que deterioran la calidad del aire de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Uso del frijol

La cultura mesoamericana desarrolló sofisticados sistemas de producción, avanzados para su tiempo y contribuyeron con alimentos que se utilizan en todo el mundo (chile, calabaza, cacao, vainilla, jitomate rojo, aguacate, nopal, etc.). Para los mexicanos, su alimentación envuelve una gran cultura, un estilo de vida, simboliza una identidad étnica, un compromiso social y una expresión social (Díaz y Rochín, 1993). Tal es el caso del frijol,

que podemos encontrar en todas las regiones del país. En el Estado de México, además del estilo cotidiano, se utiliza en las tradicionales tamaladas, fiestas comunales y comidas de celebraciones (fiestas patronales o cumpleaños).

Los frijoles son un componente indispensable para acompañar los platillos en estas festividades como es el mole rojo, verde, arroz, sopes y los exquisitos tlacoyos, los cuales prioritariamente van rellenos de frijol, aunque también existe la variante de relleno con haba y chícharo o alberjón. El maíz proporciona la energía en forma de carbohidratos, el frijol las proteínas. Existe una organización ancestral familiar dentro del rito de preparar los alimentos, las mujeres saben exactamente la cantidad de ingredientes que debe llevar cada comida de chile, jitomate, agua, cebolla, especias, ajo, sal, etc. Existen recetas que van heredando las mujeres de generación a generación.

En una referencia histórica sobre la Nueva España en el siglo XVI se menciona: “hay quienes fabrican esas tortillas tres o cuatro veces más grandes y también más gruesas, hacen asimismo de la masa bolas semejantes a melones y las echan a cocer en una vasija sobre el fuego mezclándolas con frijoles las comen a placer, pues son sumamente suaves, de fácil digestión y de sabor agradable. Algunas hacen estas tortillas de un palmo de largo y cuatro dedos de grueso mezclados con frijoles y los asan en el comalli” (Díaz y Rochín, 1993).

Por centurias, México ha ofrecido al mundo testimonios de esas tradiciones a través de la sorprendente variedad de alimentos nutritivos y deliciosos. Una importante conexión existe entre los alimentos la cultura y formación de la sociedad (Díaz y Rochín, 1993).

En México, como en ninguna otra parte, la comida no sólo es una forma de nutrirse; la comida tiene relación con el folklore de cada región, con leyendas y supersticiones. Algunos productos del campo se emplean para intercambiar con otros productos (trueque), pero también se usan como símbolo.

Consideraciones e importancia social del cultivo de frijol

A pesar de la importancia nutrimental de frijol, la tasa de crecimiento de la producción no ha estado acorde al crecimiento de la población. Por otra parte, existe un desequilibrio entre las zonas productoras con las consumidoras, esta situación propicia grandes movilizaciones de grano de una región a otra, incrementándose los costos del producto de una región a otra, así como un incremento en los costos por concepto de almacenamiento y fletes (Arroyo, 2005).

Existe un déficit del grano, por lo que el país ha tenido que importar un promedio de 250 mil toneladas durante la década 1980-1990, pero también existen elementos para que la producción de frijol a nivel nacional sea vulnerable; es decir, las condiciones climatológicas que prevalecen durante el ciclo, debido a que aproximadamente 90% de la superficie destinada a este cultivo se ubica en áreas de temporal (Tapia *et al.*, 1991).

El frijol en México se produce en dos épocas: primavera-verano y otoño-invierno. En otoño-invierno se siembra menos superficie, pero se obtiene un mayor rendimiento unitario. El frijol se cultiva principalmente con el fin de cosechar semilla seca y como vaina en fresco se consume en menor proporción. Además de lo anterior, el cultivo de frijol es una fuente importante de mano de obra y de ingreso, así como una garantía de seguridad alimentaria vía autoconsumo (Banco de México- FIRA, 2005).

Desde el punto de vista comercial, desde hace varios años y con base en las preferencias en el consumo en las diferentes regiones, se han clasificado las variedades como preferentes y no preferentes, y se pagan precios diferentes a cada una de ellas; estudios realizados por Acosta- Gallegos *et al.* (2010) han demostrado que una de las variedades de mayor consumo es el frijol tipo Flor de Mayo, el cual es de alta demanda entre los consumidores del centro de México y su producción se realiza en las regiones de la Mesa Central, El Bajío y Semiárida (Cuadro 1).

Cuadro 1. Precio del frijol al consumidor (Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) y centros comerciales). Verificar los precios de estas variedades de frijol 2005 a 2008.

Variedades	Precios (\$)				
	2005				2008
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.
Bayo	11.14	9.00	10.85	11.50	11.75
Pinto	9.97	10.34	10.27	9.00	9.00
Canario	14.35	14.30	---	15.00	14.00
Flor de Mayo	12.45	11.60	11.59	11.00	11.75

Fuente: PROFECO, 2008.

Entre los alimentos de origen vegetal, las leguminosas son importantes debido al alto porcentaje de proteína contenido en sus semillas; el frijol puede variar desde 16 hasta 33%, porcentaje que supera a los cereales (Bressani *et al.*, 1990; Castellanos *et al.*, 1994).

Con respecto al contenido nutricional de esta leguminosa, el frijol está supeditado al tiempo de almacenamiento y variedad de que se trate, sin embargo, en términos generales, considerando 100 g de alimento crudo en peso neto es de 5 g de fibra, 21 g de proteína, 200 mg de calcio, 5.5 mg de hierro, 0.60 mg de tiamina, 0.14 mg de riboflavina y 1.5 mg de niacina, y no contiene colesterol (CIAT, 2008). Podemos mencionar que la ingesta dual de maíz-frijol en la dieta ha constituido una forma de complementar la calidad proteica, ya que mientras que la proteína de maíz es deficiente en lisina y triptofano, el frijol contiene una cantidad de lisina suficiente para compensar su deficiencia en el maíz. En contraparte, los niveles de aminoácidos azufrados (metionina, cistina y cisteína) presentes en el maíz son capaces de compensar los bajos valores existentes en la proteína del frijol (Dessert-Shellie y Bliss, 1991).

Las leguminosas, además de complementar el valor nutricional de los cereales mediante el balance de aminoácidos, elevan la ingesta proteica en la dieta y es una fuente importante de calorías, hierro (una tasa de frijol proporciona de 25 a 50% de las recomendaciones diarias de hierro), fibra, vitaminas del complejo B tiamina, piridoxina, niacina y ácido fólico y minerales, de 2% de lípidos insaturados libres de colesterol (La Bell, 1989).

El frijol representa una fuente importante de proteína vegetal en aquellos estratos sociales en los que la proteína animal no forma parte de la dieta cotidiana; además, se han reportado importantes beneficios en el consumo de esta leguminosa en la dieta, entre los que se incluye la reducción de los niveles de colesterol sanguíneo, auxiliar en el metabolismo de pacientes diabéticos, logrando reducir los incrementos en los niveles de glucosa sanguínea y en la prevención de algunos tipos de cáncer, además de ser una fuente de proteína baja en colesterol y grasa (Pérez, 1999).

Lo anterior manifiesta la importancia del consumo de frijol, no sólo en los estratos sociales en los que el frijol representa una fuente de proteína vegetal sustituta de la proteína animal, sino prácticamente en todos los estratos sociales, incluyendo aquellos de altos recursos económicos (La Bell, 1989).

La Organización para las Naciones Unidas (ONU) -Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (ONU- INEGI, 2008), refieren a que la pobreza rural se encuentra relacionada con el acceso precario de la tierra, la baja capacitación laboral, los trabajadores estacionales, la migración, el carácter étnico y el género de pertenencia. Estas condiciones le otorgan una particular intensidad. La pobreza rural es distintiva por este hecho. 52% de la población considerada en condiciones de extrema pobreza, se encuentran concentradas en las áreas rurales. Con base en el método tradicional de medición de la pobreza a través del ingreso y con referencia al costo de una dieta equivalente a 2 150 calorías y 65 g de proteínas, 66% de la población en extrema pobreza corresponde a la ubicada en zonas rurales (Levy y Sweder, 2002).

Castellanos *et al.* (1991), a través de la realización de encuestas, detectó que 57% de los consumidores del país tienen el hábito de comer frijol los siete días de la semana al menos una vez al día, mientras 74% lo consume al menos cinco veces por semana.

Consumo y evolución *per cápita* del frijol

Espinosa (2007), refiere que en los últimos años se ha registrado una disminución en el consumo *per cápita* de frijol en todo el mundo. Entre 1995 a 2008 pasó de 2.8 a 2.6 kg por persona. En apariencia es poco, pero 200 g por 5 800 millones de habitantes en el globo terráqueo, significa un millón 160 mil toneladas; es decir, una producción casi tan grande como la de México.

En México, el consumo *per cápita* ha tendido a disminuir más rápido que en el resto del mundo, entre 2000 y 2008 pasó de 18.9 a 10.2 kg anuales por persona; es decir, se redujo un kilogramo anual en siete años (Cuadro 2). Esto significa 95 mil toneladas al año. Esta cifra describe que es tanto como quitarlo un mes a la demanda nacional. La pérdida del poder adquisitivo se relaciona íntimamente con lo anterior, dado que de 2000- 2008, representó 65% de ésta (La Jornada, 2000). En consecuencia, se da lugar al desplazamiento de la demanda hacia otros alimentos de sostenimiento, no obstante el fuerte arraigo del frijol en la dieta mexicana (CEPAL, 2008).

Cuadro 2. Consumo anual *per cápita* de frijol en México.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Consumo <i>per cápita</i>	18.9	16.8	8.7	14.9	16.0	13.9	16.1	10.9	10.2

Fuente: UNAPROF-2008.

Comparando los precios de otros dos alimentos importantes como son la papa y el huevo, en 1998 en precios al mayoreo en la Ciudad de México, el frijol resultó ser más alto que el de los otros dos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación del precio del frijol vs. los de la papa y huevo en 2009.

Producto		Precio
Precio del frijol (Negro Jamapa)	→	\$ 23 00
Precio de la papa (alpha)	→	\$ 15 00
Precio del huevo (blanco)	→	\$ 16 00

Evolución de la producción de frijol en México

La producción de frijol en México tiende a estancarse alrededor de 1.2 millones de toneladas anuales, aunque con fuertes fluctuaciones. ¿A qué obedece el estancamiento? Podemos inferir ciertas hipótesis:

Los bajos rendimientos, por una lenta incorporación de innovaciones tecnológicas que impacten en la rentabilidad y sostenibilidad (Rosales *et al.*, 1999). La sequía es el factor que más limita la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en México. Acosta- Díaz *et al.*, 2009 corroboró características fisiológicas y fenológicas relacionadas con la adaptación a la sequía en el cultivo de frijol.

Fuerte incidencia de siniestros, que tienen que ver con la localización de la producción de frijol de temporal.

Desventaja de la producción en el mercado, desalientan la asignación de más recursos-
superficie en primer término.

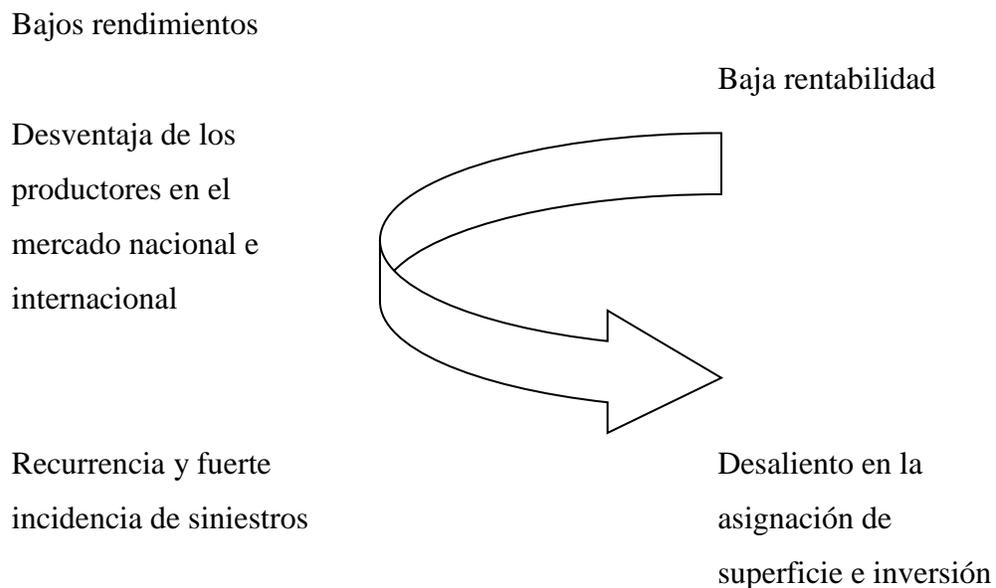


Figura 1. Factores que inciden en la siembra del frijol en México.

Perspectivas

Es relevante señalar que en repetidas ocasiones se hace mención del trascendente carácter histórico y cultural de la región centro del país, aunque éste no corresponde a las condiciones de bienes y servicios para la población que la habita, en particular la rural.

Con relación al frijol, podemos decir que cada vez se reduce más la ingesta de esta leguminosa en ciertos estratos de la población.

La disponibilidad de frijol en la región se podría incrementar impulsando su cultivo. Esto contribuiría a beneficiar a los consumidores al bajar los precios, ya que no se tendría que pagar su transporte.

Los bajos rendimientos obtenidos con frijol de temporal de la región centro de México, son evidentes al compararse con los niveles de los estados productores de frijol más importantes. Por lo anterior, la región centro es importadora neta de esta leguminosa.

La mayoría de los productores de la región centro son minifundistas, con la necesidad de créditos, lo cual les permitiría obtener mayor producción y margen para poner en el mercado su cosecha.

Los agricultores no cuentan con un instrumento específico para financiar sus cosechas; por las deficiencias en la infraestructura de almacenamiento y distribución, la calidad del producto demerita con el paso del tiempo.

El déficit hace que los consumidores sufran las consecuencias, pagando precios altos.

El incremento en los precios del frijol impulsa al alza de los precios de otros bienes y servicios.

Las grandes mayorías en las áreas urbanas y rurales tienen que disponer de una mayor proporción de su ingreso familiar para alimentación.

La hora de los frijoles

La Secretaría de Agricultura Ganadería Agricultura Pesca y Alimentación (SAGARPA) y los Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) y el sistema producto-frijol convocaron a los productores organizados de la leguminosa y a los comercializadores -nunca a los consumidores- a fijar el precio del grano para el ciclo agrícola primavera-verano 2010.