

LA SOYA



Soya: Glycine Max (L.) Merrill. Familia: Fabaceae.

Otros nombres: frégol de soya, frégol soya, fíjol soya, habichuela, poroto soya, soya.

La soya es una leguminosa anual, rica en proteína y aceite, producto del que constituye la principal fuente a escala mundial. Ocupa una superficie de cultivo de alrededor de 63 millones de hectáreas, que producen cerca de 137 millones de toneladas.

Estados Unidos se ha convertido en el principal producto de soya, con unos 65 millones de toneladas anuales, lo que representa el cincuenta por ciento del total mundial. En América Central y del Sur, los países en que más se cultiva son Brasil y Argentina, con una producción de 23 y 13 millones de toneladas, respectivamente. China dedica a la soya una superficie de ocho millones de hectáreas, con una producción que se sitúa en torno a los trece millones de toneladas. En Europa el cultivo tiene poca relevancia, debido a la escasez de precipitaciones en el sur y a las bajas temperaturas en el norte. Sin embargo, en este continente se produce un consumo elevado de torta de soya, destinada a la fabricación de piensos compuestos.

Origen y distribución.

La utilización de la soya como alimento humano está ligada al pueblo chino desde sus orígenes, ya que ha constituido su principal fuente de proteína y durante miles de años su cultivo estuvo restringido a la zona en que se asentaba este pueblo. En el siglo XVII la soya llega a India, Ceilán (hoy Sri Lanka) y Malasia (zona continental de la actual Malasia). Alrededor de 1740 se incorpora a la colección del Jardín Botánico de París, mientras que en Estados Unidos no aparece hasta 1804. En Sudamérica se implanta entre finales de siglo XIX y principios del XX.

Su cultivo empezó a adquirir relevancia mundial en el decenio de 1950, cuando se verificó un aumento de la demanda de aceites vegetales. Pasó a ocupar un lugar destacado en el proceso de producción agrícola de los países meridionales de Sudamérica, debido a la estabilidad del comercio internacional y a la posibilidad de ofertar el producto a los países consumidores cuando Estados

Unidos se encuentra en el periodo de cultivo previo a la recolección, momento en el que la cotización del producto es alta.

Descripción Botánica.

Semilla.

La semilla de Soya se compone de dos partes: el tegumento o capa protectora y el embrión, donde se encuentran los órganos básicos de formación de la planta adulta, y los cotiledones u hojas embrionarias con tejidos de reserva, que contienen fundamentalmente aceite y proteínas. En el centro de la superficie de la simiente se localiza el hilo, zona de forma elíptica que constituye una característica importante para diferenciar los cultivares.

Sistema Radicular.

Cuando comienza la germinación, lo que se desarrolla en primer lugar es la raíz del embrión (radícula), que va a ser la encargada de absorber el agua y los nutrientes y asegurar la fijación de la planta al sustrato.

La raíz central de la soya no profundiza excesivamente, pero puede ramificarse mucho y ocupar, transcurridas entre cinco y seis semanas desde la emergencia de la plántula, los espacios entre líneas. Las raíces empiezan a crecer cuando las condiciones de la humedad y temperaturas del suelo son adecuadas. Al final del ciclo de cultivo pueden haber alcanzado incluso un metro y medio de profundidad, aunque el mayor volumen radicular se concentra en los primeros 30 cm. Las raíces de la soya, como las de todas las leguminosas, se caracterizan por su capacidad de producir nódulos en los que se desarrollan las bacterias (*Rhizobium*) capaces de fijar nitrógeno atmosférico.

Tallo y hojas.

El hipocotilo (parte del tallo que se halla por debajo del punto de inserción de los cotiledones) comienza a desarrollarse después de que las raíces, empujando a la semilla hacia la superficie del suelo. Durante este proceso el hipocotilo se va irguiendo hasta alcanzar una posición vertical sobre el terreno.

Cuando el hipocotilo adquiere la posición vertical y está ya al aire, los cotiledones se abren y aparece el primer par de hojas, situadas en un mismo nudo. Estas hojas son simples, a diferencia de las adultas, todas trifoliadas (con tres falsas hojas o folíolos) y que se localizan de forma alterna en el tallo. Éste tiene la capacidad de ramificarse, característica cuya intensidad depende de los cultivares y del espaciamiento utilizado.

Flores

Las flores son autógamias, lo que significa que la fecundación se produce en el interior de las mismas. Ello permite preservar todas las características de las plantas originales aunque la propagación se realice por medio de semillas. Las flores (y, por tanto, las legumbres) se ubican en el punto de unión de las hojas con el tallo principal o con las ramas laterales (axila de la hoja), y se agrupan formando un racimo.

El número de flores por axila depende de los cultivares, de las condiciones climáticas y de su situación en la planta. La cantidad de flores que caen al suelo puede llegar al 75 por ciento. Esta cifra es una característica de la especie y constituye un reto para los mejoradores, ya que, si cuajaran todas las flores producidas, sería posible obtener hasta veinte toneladas de grano por hectárea.

El periodo de floración, que normalmente dura unos 25 días, puede extenderse hasta los 45 ó más.

El hábito de crecimiento de la especie puede ser determinado o indeterminado. Los cultivares de crecimiento determinado dejan de crecer al comenzar la floración. Los indeterminados, sin embargo, pueden incrementar su altura entre dos y cuatro veces después de haber empezado a florecer.

Legumbre

A partir de las flores fecundadas se originan las típicas vainas de las leguminosas, que en la soya pueden tener hasta cuatro granos cada una. La coloración de estas vainas y la presencia o ausencia de pilosidad son características relevantes para identificar los distintos cultivos de soya.

Tipo de aprovechamiento.

La soya es un cultivo de gran importancia en la alimentación humana y animal, debido a su elevado contenido en aceite y proteínas. En Occidente no se produce mucha cantidad, pero sí un consumo elevado, destinándose más del noventa por ciento del aceite a la elaboración de margaritas o a usos culinarios.

Los programas de mejora llevados a cabo en los países americanos han conducido a incrementar el rendimiento hasta aproximadamente 4500 Kg de grano por hectárea, lo que, con un contenido medio de aceite de alrededor del 21 por ciento en los cultivares comerciales, permiten obtener unos

950 Kg de aceite por hectárea.

La soya es la principal fuente de la que se obtiene la lecitina, una sustancia con multitud de usos en la industria: panadería, polvos para bebidas, manteca para pastelería, grasa de freír y diversos fármacos.

Con un contenido medio en proteína del 34 por ciento, la soya constituye un componente de gran valor para elaborar alimentos y piensos compuestos. A partir de su proteína se obtienen aditivos alimentarios, carnes sintéticas, bebidas, lana vegetal, pinturas emulsiónales en agua y una inmensa gama de productos.

El residuo procedente de la de la extracción del aceite, la torta de soya, tiene un contenido en proteínadigestible del cincuenta por ciento.

Hay que tener en cuenta el destino de la producción a la hora de elegir los cultivare, ya que existe una relación inversa entre los contenidos respectivos de aceite y de proteína en el grano, de modo que cuando aumenta uno, se reduce el otro.

Al no tener azúcares, el concentrado de harina de soya puede combinarse con otros productos y recibir el sabor que se desee. Así,

puede mezclarse al quince por ciento con harina de trigo para aumentar el contenido proteico del pan o los dulces. En la alimentación animal se utiliza con el mismo fin.

Diversidad genética.

La especie que más se cultiva hoy, la *Glycine max (L.) Merrill*, es similar a la *G. Ussuriensis* Regel et Maack, usada en programas de mejora genética por su rusticidad. La *G. Javanica* L., una soya perenne cultivada como forrajera, está adaptada a zonas de clima templado o semitropical. Para la producción de grano se emplea la mencionada *G. Max (L.) Merrill*, a la que pertenecen todos los cultivares comerciales importantes en el mundo. Por la gran diversidad que presenta, podemos encontrar variedades adaptadas a muy diversas condiciones de clima y suelo.

Cabe establecer una primera clasificación de la especie en función de que las plantas tengan el hábito de crecimiento determinado o indeterminado. Las pertenecientes al primer grupo son más adecuadas para zonas de clima templado semi-tropical, donde las condiciones de foto período varían menos y las plantas se ramifican más. Este grupo abarca la práctica totalidad de los cultivos que se emplean en América del Sur.

Los cultivares de crecimiento indeterminado se hallan adaptados a territorios situados en latitudes superiores, como el norte de Estados Unidos. Por las características de estas zonas (veranos cortos y, por lo tanto, un periodo de crecimiento vegetativo reducido) resulta preciso usar cultivares indeterminados para que la planta alcance una adecuada envergadura.

También pueden clasificarse los cultivares de soya en función de la duración de su ciclo vegetativo, entendiéndose como tal periodo de tiempo transcurrido entre la nascencia y la madures fisiológica de los granos. Este periodo puede variar entre los noventa y los doscientos días, aproximadamente. Hay que destacar que el ciclo de un cultivar se relaciona con la zona en que se encuentra establecido, ya que es el foto período lo que determina la floración.

Agro ecología.

La temperatura desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la planta. La suma de las medias térmicas obtenidas durante el ciclo vegetativo (integral térmica) suele variar entre los 1,400 y los 2500 °C, aunque durante los primeros estadios de desarrollo la planta puede resistir hasta -4°, siempre que el brote terminal no se vea afectado. La temperatura óptima para el crecimiento está en torno a los 22 ó 25 °C; cuando sube por encima de los 38° se detiene la actividad vegetativa y puede producirse el aborto de las flores y una reducción del contenido oleico en los granos.

Las necesidades hídricas de la planta varían entre 500 y 700mm de agua. La semilla de soya necesita absorber el cincuenta por ciento de su

volumen en agua para germinar, en contraste con la del maíz, que sólo necesita el treinta por ciento. Gracias a la capacidad de profundización de su sistema radicular, la soya puede resistir períodos de sequía muy prolongados, siempre y cuando la deficiencia no se produzca durante la fase de floración. En esta etapa, el consumo de agua alcanza aproximadamente 7,5 mm/día o, lo que es lo mismo, 75 m³/ha/ día.

El factor más determinante a la hora de definir el ciclo de un cultivar es su sensibilidad específica al fotoperíodo, esto es, la respuesta de la planta a la duración del día. La soya es una planta de día corto: florece cuando el número de horas de luz diarias empieza a disminuir, después del solsticio de verano.

Los distintos cultivares reaccionan de manera diferente ante este factor; las respuestas no dependen de la zona de cultivo, sino que están reguladas genéticamente. En consecuencia, si un cultivar con fotoperíodo crítico de 14 h se siembra en su zona templada y alejada del ecuador (por ejemplo, el centro de Argentina), su ciclo vegetativo será más largo que si se planta en una región de clima subtropical o tropical (como el norte de Colombia) con la misma fecha de siembra, ya que en este tipo de clima se alcanza el fotoperíodo crítico antes que en la primavera. Conviene que el productor, previamente a elegir la variedad que va a sembrar, conozca el ciclo de los tipos de soya disponibles para las condiciones en las que realizará el cultivo, ya que el ciclo de un cultivar depende de la fecha de siembra y de la latitud del lugar en que se vaya a plantar.

Prácticas culturales

Suelos y fertilización.

La soya necesita suelos profundos y bien drenados para que su sistema radicular se desarrolle adecuadamente y la planta no sufra períodos prolongados de inundación. El consumo aproximado de nutrientes es de unos 100kg de N, 25kg de P₂O₅ y 40kg de K₂O por cada tonelada de grano producido.

Al igual que las demás leguminosas, la soya obtiene por si misma todo el nitrógeno que necesita, gracias a la capacidad que tienen sus raíces de formar pequeños nódulos en los que se desarrollan bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico (***Rhizobium japonicum***). Para favorecer el desarrollo de esas bacterias se utilizan normalmente inoculantes, formados por el ***Rhizobium*** y un substrato adecuado. Antes de la siembra, se prepara una pasta compuesta de entre 250 y 500g de inóculo, 1 litro de agua y 100 g de azúcar por cada 100kg de semilla. Inmediatamente después se mezclan las semillas con esta pasta y se procede a sembrarlas. Es importante que el sol no incida directamente sobre las semillas inoculadas, ya que ello podría provocar la muerte de las bacterias, y que el suelo esté bien aireado, pues la bacteria no puede fijar el nitrógeno en ausencia del oxígeno. La adición de abono nitrogenado provoca que las bacterias dejen de fijar el nitrógeno atmosférico para pasar a consumir el aplicado al suelo. Este fenómeno se

conoce habitualmente con el nombre de hábito perezoso de las bacterias. El pH del suelo debe estar en torno a seis o siete, ya que los suelos excesivamente ácidos impiden el crecimiento bacteriano.

Para verificar en forma práctica la eficacia de la inoculación pueden arrancarse algunas plantas y comprobar la presencia de los nódulos. Si son funcionales, su interior debe presentar un tono entre rojo y rosado.

En los suelos que se van a cultivar por primera vez resulta conveniente aplicar una pequeña dosis de abono nitrogenado para favorecer la absorción del nitrógeno por las plantas durante las primeras fases del desarrollo, mientras se va produciendo la colonización bacteriana de las raíces. En los terrenos en que se ha cultivado soya durante varios años la inoculación puede realizarse uno de cada dos, puesto que las bacterias sobreviven en el suelo cerca de quince años.

Como en la mayoría de los cultivos extensivos, el fósforo y el potasio se aplican sólo en la siembra.

Siembra

La sensibilidad de la soya a la duración del día condiciona la elección de la fecha, el espaciamiento y la densidad de la siembra. La elección de una fecha de sementera adecuada resulta fundamental para garantizar una productividad alta.

En las siembras tempranas son menos pronunciados que en las tardías los efectos de fotoperíodo sobre cultivares con distinta duración de ciclo. Ello se explica por el alargamiento del periodo vegetativo, ya que cada cultivar florece según su sensibilidad al fotoperíodo, característica ésta que permanece invariable. Por ejemplo, si en el hemisferio austral se anticipa a principios de octubre la siembra de un cultivar que florece cuando la longitud del día es de 14h (lo que ocurre alrededor de enero y febrero), la duración del ciclovegetativo será de 100 a 120 días, aproximadamente. El mismo cultivar, sembrado en noviembre, tendrá entre 60 y 90 días de ciclo vegetativo, puesto que el momento en que se inicia la floración no cambia. Por esta razón, cuando se llevan a cabo siembras tardías deben emplearse, por lo general, cultivares de ciclo largo, ya que, al reducirse el tiempo de que las plantas disponen del periodo vegetativo, éstas crecen menos. Si se utilizasen cultivares de ciclo cortos, el tallo quedaría menos alto y las primeras vainas se encontrarían muy cerca del suelo, por lo que se dificultaría la recolección mecánica. Con los cultivares del ciclo tardío, que generalmente crecen más que los precoces, el efecto de la reducción en altura de las plantas resulta menos grave.

El espaciamiento entre las hileras constituye otro elemento importante en el manejo del cultivo; resulta muy valioso para el productor conocer bien sus efectos. La soya se adapta a distintos espaciamientos y a diversas densidades de siembra sin experimentar grandes modificaciones en su capacidad productiva. En siembras con distancias cortas entre líneas, la planta se ramifica menos y crece más en altura. Si se aumenta la distancia, la ramificación será más abundante, y la altura de las

plantas, menor. Además, debe recordarse que en las siembras tempranas la distancia entre líneas debe ser mayor que en las tardías.

El espaciamiento básico del cultivo entre líneas es de 60cm. En las siembras tardías se recomienda la utilización de cultivares de ciclo tardío y reducir la distancia a 40 cm, manteniendo el número de plantas en la línea. De esta manera se consigue que las plantas crezcan y que aumente la altura de inserción de las primeras vainas. Cuando nos movemos entre las doscientas mil y las quinientas mil plantas por hectárea, la soya es capaz de compensar las variaciones en la densidad de siembra sin que se produzcan cambios significativos en el rendimiento. Ello supone que pueden emplearse entre 90 y 120kg de semilla por hectárea. La densidad de siembra más adecuada depende de diversos factores, como la fecha de plantación, el cultivar, la fertilidad del suelo y el régimen de precipitaciones. En los terrenos poco fértiles y en los ligeros se utilizará una dosis de semilla menor que en los suelos ricos o de textura fuerte. Hay que tener siempre en cuenta que una densidad elevada favorece el encamado de las plantas.

Sistema de siembra

Merece destacarse la técnica de siembra directa que se está empleando en la actualidad en Brasil, Argentina y Chile, principalmente, ya que quizá se trate de la mayor revolución agrícola llevada a cabo en el mundo en las últimas décadas.

El sistema comienza con la siembra de un cultivo de invierno que produzca mucha biomasa y tenga capacidad para cubrir toda la superficie, con objeto de que actúe como protector contra la erosión hídrica. Los mejores resultados se han logrado utilizando avena negra como cultivo invernal. La avena se siembra a voleo tan pronto como termina la recolección del cultivo del verano precedente, por lo común en los meses de marzo o abril. Durante mayo, junio y julio se aprovecha como pasto por el ganado. Las deyecciones de los animales contribuyen a aumentar el contenido en materia orgánica del suelo. En agosto se retira el ganado para que la avena se desarrolle lo más posible, y a finales de septiembre o a principios de octubre se siega; inmediatamente después se aplica un herbicida total para facilitar las tareas de siembra.

La capa de biomasa segada se deja sobre la superficie para que se ay descomponiendo de forma natural, controle el desarrollo de las malas hiervas y proteja el suelo de la erosión. Dos o tres días después de aplicar el herbicida, se siembra la soya. Las operaciones mecánicas se reducen drásticamente, ya que desaparecen los métodos convencionales de preparación del terreno. Ello supone, además de una disminución de los problemas de compactación del suelo, un descenso significativo de los costes de producción.

Por otra parte, al poco tiempo de llevar a cabo este tipo de prácticas se observan efectos positivos en el medio ambiente que, por supuesto, benefician al productor: de esta forma se desarrollan especies que

ayudan a mantener en equilibrio el ecosistema creado por el cultivo y que habían desaparecido con el método tradicional.

Al recolectar la soya, se instala un triturador de paja en la parte trasera de la cosechadora para facilitar la descomposición de la paja e, indirectamente, la germinación de las semillas de avena que se han de sembrar con posterioridad.

El método se utiliza en más de un millón de hectáreas en el sur de Brasil y en extensiones significativas de Argentina y Chile, y ha supuesto una reducción drástica en la utilización de agroquímicos, la recuperación de los manantiales y los suelos tras años de cultivos extensivos, una disminución en los costes y un aumento en la productividad de los cultivos de verano. La utilidad de este método ha sido ya sobradamente demostrada en diferentes cultivos como la soya, el maíz y el girasol.

Además, pueden emplearse con él técnicas de lucha biológica, como la que se utiliza para el control de la oruga de la soya, una de las mayores plagas que afectan a este cultivo, mediante aplicaciones de *Baculovirus gemmatalis*.

Malas hierbas

Con las modernas técnicas de uso de herbicidas, el control de las malas hierbas en los cultivos de soya ofrece innumerables posibilidades al productor. Los agricultores que prefieren los métodos de cultivo tradicionales tienen a su disposición una amplia gama de productos de eficacia comprobada para controlar la mayor parte de estas malezas.

Cuando se trabaja con técnicas de siembra directa, sólo se aplica el herbicida total, por lo general a base de glifosato, que se utiliza para secar la biomasa producida por el cultivo de invierno y facilitar la siembra.

El glifosato es la materia activa de muchas marcas de herbicidas de post emergencia de las malezas y se caracteriza por la ausencia de efectos residuales, porque no desarrolla una acción selectiva y por ser absorbido por vía foliar, traslocándose lentamente por toda la planta, hasta llegar a los órganos subterráneos. Tras su aplicación, la avena se seca, formando una capa que impide el desarrollo de las malas hierbas hasta que la soya alcanza el tamaño adecuado para sombrear ella misma el suelo, impidiendo así el desarrollo de las especies perjudiciales.

Plagas

- Plagas del suelo que dañan las raíces y el cuello de la planta. Atacan a la soya los mismo insectos del suelo que afectan al maíz (gusanos trozadores, típulas y cucharoncitos), los nematodos y las larvas de *Spodoptera spp.* Los cucharoncitos, además de dañar a las plantas, perforan las hojas adultas, aunque el mayor daño lo causan en las primeras fases del cultivo.

Estas plagas se controlan con rotación de cultivos, utilización de variedades resistentes y aplicaciones de insecticidas.

- **Principales ácaros e insectos que pican o chupan las partes verdes:**

- •Araña roja (*Tetranychus* spp.)
- •Pulgonos (*Aphis* spp), trips (*Thrips* spp.), cicádulas o saltones (*Empoasca* spp.), salthojas del amachacamiento (*Scaphytopius fuliginosus* Osb.) y aleiródicos (como la mosca blanca, *Bemisia tabac* Genn.).
- •Mosquita de la vaina. Es un díptero de la Familia de los Cecidomyidae cuyos adultos ponen los huevos en las vainas jóvenes. Las larvas se alimentan de la savia, debilitando la planta.
- •Chinches. Chupan las vainas y las semillas jóvenes, impidiendo su crecimiento. Las más importantes son la *Nezara viridula* L., la *Zicca taeniola* Dall., las *Loxa* spp., la *Piezodurus guildinii* West., las *Euchistus* spp. Y la *Edessa* spp.
- Todas estas plagas se combaten con aplicaciones de productos sistémicos.
- •Insectos comedores y perforadores de hojas. Se alimentan de las hojas, el cogollo y las vainas, muchas larvas de mariposas y polillas, como los gusanos soldado, el medidor de la hoja, el gusano peludo, el encrespador de la hoja o el sanduchero, que entrelaza las hojas para protegerse mientras las devora. También causan daños las larvas de la Familia de las avispa (Himenópteros) llamados falsos medidores. Se previenen con insecticidas sistémicos. Si hayan atacado al cultivo, se usará un producto que ofrezca un buen efecto de choque.
- •Las larvas del díptero *Hymenay recurvalis*, minan las raíces y las hojas. Su control se lleva a cabo manteniendo el campo y sus alrededores limpios de malezas, utilizando agentes biológicos como el *Bacillus thuringiensis*, liberando *Trichogramma* spp y mediante productos químicos en pulverización.
- •Principales larvas de mariposa perforadoras del tallo y de las vainas:
 - •*Easlmopalpus lignosellus* Zell. (coralillo) y *Cydia fabivora*. Sus larvas practican galerías en los tallos y las vainas.
 - •Gusano bellotero. Ataca a las yemas, flores y vainas, y perfora y destruye las semillas. Las larvas perforadoras de tallo y vainas se controlan como las plagas que afectan a las hojas y con insecticidas sistémicos.

Enfermedades bacterianas

Las principales enfermedades bacterianas que afectan a la soya son las siguientes:

- •Marchites bacteriana o añublo bacterial. Produce manchas acuosas en hojas, tallos y vainas.
- •Chamusco. Causa manchas en hojas, tallos y raíces.

- •Pústula bacteriana. Provoca la aparición de manchas verde-amarillas en hojas y vainas.
- •Mucilaginoso. Ocasiona la aparición de manchas en las raíces y la corona.

Solo pueden controlarse median el empleo de variedades resistentes.

Enfermedades víricas

Los virus que atacan a esta leguminosa son el mosaico común de la soya (virus Phaseolus 1 y 2, que causan deformación y clorosis en las hojas, respectivamente) y el virus del machismo, que curva y seca las yemas terminales.

Se controlan con el uso de variedades tolerantes, la rotación de cultivos y la desinfección de la semilla, y mediante la lucha contra los insectos picadores y chupadores que transmiten la enfermedad. Da también buen resultado rodear el cultivo con plantas altas, como el girasol, para dificultar la invasión de pulgones.

Recolección

Una de las etapas más importantes en el proceso de producción de la soya es la recolección. Las máximas pérdidas de grano admisibles durante la cosecha se cifran en el diez por ciento, aproximadamente. Sin embargo, dada la actual competitividad de los mercados, resulta muy conveniente optimizar los procesos, intentando disminuir las posibles pérdidas. Para ello hay que realizar un ajuste adecuado de la cosechadora y elegir cultivares que no presenten problemas de dehiscencia de las vainas.

Conservación

Para su conservación, hay que reducir la humedad de los granos hasta el trece por ciento. Por encima de ese valor se producirían dificultades por la proliferación de hongos e insectos capaces de deteriorar el producto final. En caso de que fuera necesario, por haberse cosechado los granos con un grado de humedad excesivo, puede recurrirse al secado artificial de los mismos.

Conviene, así mismo, llevar a cabo una aplicación de insecticida sobre los granos para evitar las plagas que pueden atacarlos durante el almacenamiento.

La Soya o soja: gran fuente de proteínas más económica.

Fruto de la soja o soya



No es gratuito que los chinos llamen a la soya “carne sin huesos” y que en todo oriente se le conozca también como “la carne del campo”. En Asia, desde hace miles de años, la soya es la base de la nutrición.

Mientras que en Occidente se adoptó durante la Segunda Guerra mundial, cuando este alimento compensó la carencia de viveres en casi todos los estados que participaron en la contienda.

Cuando se quiere garantizar una vida sana es importante suministrar al cuerpo proteínas, que son compuestos químicos con alto contenido de carbono, hidrógeno, oxígeno, azufre, fósforo y nitrógeno.

“La soya es una excelente fuente de proteínas nada menos que tres veces más que el huevo y mucho más que la carne o el pescado”, explica Diana Contreras.

Según Contreras, en cada libra de soya hay proteína digerible como en:

2.7 libras de carne de res o jamón

3.3 libras de carne de cerdo

4.4 libras de tocino

4.4 libras de huevos

2.2 libras de queso.

Los platos preparados con soya en grano y con sus derivados son mas nutritivos que los alimentos de origen animal, pues tienen mayor cantidad de proteínas completas con todos los aminoácidos esenciales (los que tenemos que recibir en la comida).

Estas alternativas no sólo contienen más fibras que la carne no tiene. Generalmente son de más bajas calorías que la carne, dice Arturo Guzmán, del General Nutrition Center, en New Jersey.

Otros valores de la soya

Por otro lado, las semillas de soya tienen un alto contenido en fibra (4.5 por ciento), un bajo índice energético (130 Kcal./100 g.), no contienen colesterol y prácticamente tampoco grasas saturadas.

La grasa presente (unos 5 gramos) contiene gran cantidad de lecitina, un fosfolípido vital para las membranas celulares, el cerebro y el sistema nervioso. Posee también una gran cantidad de vitaminas del grupo B, sobre todo riboflavina, y las vitaminas E y K.

Su gran virtud: la economía

La soya puede ser utilizada como sustituto de la carne en los platillo que prepare, aportando el mismo valor nutritivo con un precio bastante mas accesible.

A continuación le mostramos cómo preparar un sabroso bistec con soya.

Sólo necesita los siguientes ingredientes:

La Soya o Soja: gran fuente de proteínas más económica

2 tazas de soya texturizada (hidratada)

2 tazas de trigo molido

1 huevo o sustituto

1 taza de papa cocida y molida

sal al gusto.

Su preparación es sencilla lo primero que tiene que hacer es hidratar la soja, remójela en un litro de agua hirviendo y durante 5 minutos. Exprima la soja en una servilleta de tela mojada puesta sobre la coladera. Añada todos los ingredientes en un tazón, forma bolitas y aplástelas entre dos plásticos. Dore las bolitas en aceite.

Sirva acompañado con tomate, lechuga y rebanadas de cebolla. También puede acompañar con germinados de trigo, soja o lentejas.