



INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
ECUADOR



ORGANIZACION DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACION

MESA REDONDA SOBRE PROGRAMA COOPERATIVO  
SUBREGIONAL DE PRODUCCION DE LEGUMINOSAS  
ALIMENTICIAS DE LOS PAISES ANDINOS

Quito-Ecuador 29-31 de Marzo de 1983

OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA

## SITUACION ACTUAL DE LAS LEGUMINOSAS ALIMENTICIAS EN ECUADOR

Cristóbal Villasis

Jefe del Programa de Leguminosas de la Estación Experimental  
Santa Catalina, INIAP

### A. GENERALIDADES

En el Ecuador la superficie cosechada de leguminosas alimenticias se redujo ostensiblemente en la década de los años setenta, es a finales de ella, prácticamente en 1979 cuando comienza a recuperarse el área destinada a los cultivos de leguminosas. Las estadísticas publicadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, indican que la superficie cosechada en 1981 alcanzó las 76116 hectáreas.

El país, sin considerar la región insular, está dividido en tres regiones naturales; la Costa o Litoral, la Sierra o Callejón Interandino y el Oriente o Amazonía. Para la producción de leguminosas alimenticias la región más importante es el Callejón Interandino en el que se cultivan alrededor del 95% del área total anual.

En los últimos años, aproximadamente el 68% del área dedicada a leguminosas alimenticias ha estado ocupada por Fréjol (Phaseolus vulgaris L.) que es el principal cultivo dentro de este grupo. Le siguen en importancia Arveja (Pisum sativum L.), Haba (Vicia faba L.), Lenteja (Lens culinaris M.) y Chocho (Lupinus mutabilis). En el Litoral se cultiva, además de fréjol y algo de arveja, pequeñas extensiones de Caupí (Vigna unguiculata), Guandul (Cajanus cajan), habichuela o fréjol lima (Phaseolus lunatus) Mungo (Vigna radiata) y Garbanzo (Cicer arietinum).

El área sembrada está repartida entre pequeños propietarios que utilizan en forma restringida la tecnología desarrollada y los insumos. De ahí que los rendimientos promedios a nivel nacional son relativamente bajos y no sobrepasan, casi en ninguno de estos cultivos los 600 kg/ha.

De manera general, los principales problemas que inciden en el bajo rendimiento de las leguminosas alimenticias son las enfermedades, los insectos, la falta de calidad en la semilla, la falta de manejo oportuno del cultivo, escasa utilización de insumos (pesticidas, fertilizantes), falta de consumo per capita.

La producción de leguminosas alimenticias, por cuanto el país no registra exportaciones dentro de este grupo, básicamente se destina para el consumo interno. El fréjol, arveja y haba pueden consumirse tanto en estado de grano tierno como seco, en cambio la lenteja y el chocho únicamente como granos secos. Este último luego de un proceso por medio del cual se reduce el porcentaje de alcaloides que le dan un sabor amargo.

En cuanto a las importaciones de leguminosas, el país únicamente registra la de lenteja que en 1981 ascendió a 5000 toneladas y que representó un egreso para el Estado de 3'550.000 dólares.

La investigación es responsabilidad del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), pero también la realizan, en forma aislada, otras entidades del sector público.

## B. LEGUMINOSAS ALIMENTICIAS CULTIVADAS EN LA SIERRA

### 1. FREJOL (*Phaseolus vulgaris* L.)

Es la principal leguminosa de consumo humano cultivada en el país (cuadro 1). La preferencia del productor y del consumidor es por los granos de tamaño mediano a grande y colores rojo, aún cuando ello es relativo si tiene buen tamaño, con excepción del negro que no es consumido en el país.

Es sembrado en monocultivo o en asociación, esta última forma, casi siempre con variedades de tipo voluble y principalmente con maíz. El fréjol arbustivo se lo cultiva por lo general en monocultivo.

Las distancias utilizadas con fréjol voluble son muy variadas y generalmente están dadas por la distancia a la que se siembra el maíz; varía de 0.60 m a 1.00 m entre surcos y de 0.40 a 0.75 m entre plantas; el número de semillas depende de la distancia empleada variando de 2 a 5 por semillas por sitio.

Cuadro 1. Superficie cosechada, producción y rendimiento del fréjol en Ecuador durante los años 1977 a 1981.

AÑOS	SUPERFICIE ha	PRODUCCION T.M.	RENDIMIENTO kg/ha
1977	59000	26000	440
1978	39118	18760	481
1979	44386	23196	523
1980	48156	26275	545
1981	53535	29699	555

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El fréjol arbustivo se siembra más regularmente; su distancia varía de 0.40 m a 0.60 m entre surcos y 0.20 m a 0.40 m entre plantas colocando 2 - 3 ó 4 semillas por sitio según la distancia utilizada para la siembra.

Las variedades volubles por lo general son tardías y agresivas, su ciclo de siembra a cosecha oscila entre los 220 y 250 días. Se prefieren sembrar los tipos "bolón", "canario" y "misturiado", siendo la gran mayoría variedades locales adaptadas a determinada zona por los mismos agricultores. En cuanto a fréjol arbustivo las variedades más utilizadas son Cargabello, Algarrobo, Uribe, Chavelo, Panamito y otras. El ciclo vegetativo de estas variedades es de aproximadamente de 120 a 140 días.

Uno de los problemas en el uso de variedades es la falta de semilla seleccionada o certificada. El agricultor se reserva su propia semilla para la próxima siembra o la compra a un agricultor vecino o en el mercado de la localidad o de la ciudad más próxima. Esta semilla en ninguno de los casos es de buena calidad siendo portadora de virus y enfermedades.

Las enfermedades más comunes y predominantes en el cultivo de fréjol en el país son: Antracnosis (Colletotricum lindemuthianum), mancha de Ascochyta (Ascochyta boltshauseri), roya (Uromyces phaseoli), oidium (Erysiphe polygoni), mancha angular (Isariopsis griseola) y pudriciones radiculares causadas principalmente por Fusarium sp., las mismas que inciden para que los agricultores obtengan bajos rendimientos.

En relación al ataque de insectos, los mayores problemas se tienen con gusanos del suelo (Agrotys) y con el lorito verde (Empoasca kraemeri). El gusano de la vaina (Heliothis zea) es problema en este estado y los insectos de almacenamiento (Acanthoscelides obtectus) cuando el grano está seco.

La comercialización del fréjol es casi exclusivamente interna; los intermediarios o acaparadores llegan hasta las fincas a comprar la producción. Un porcentaje bajo de productores sale a los mercados o ciudades a vender el fréjol. La comercialización se realiza en estado verde en vaina graneada y en grano seco; no existe una estadística confiable de la cantidad comercializada en fresco o en seco, pero la mayor cantidad se vende en seco.

El consumo es local, únicamente doméstico y como semilla para el siguiente ciclo de siembra. La cantidad consumida oscila entre 3.0 y 3.5 kg per capita por año.

#### Investigación:

La investigación por parte del INIAP en el cultivo de fréjol se inicia en la Sierra a partir de 1976. El Programa de Mejoramiento y los departamentos de apoyo (Suelos y Fertilizantes, Fitopatología, Entomología, Control de Malezas, etc.), inician una serie de experimentos e investigaciones tendientes a entregar al agricultor la alternativa para un mejor cultivo de fréjol.

En el campo del fitomejoramiento las colecciones nacionales y las introducciones, principalmente del CIAT, son evaluadas y seleccionadas, se prueban los materiales en diferentes ambientes y se seleccionan los más promisorios utilizando como criterios el rendimiento, la precocidad, el hábito de crecimiento, la resistencia a enfermedades y plagas, la adaptación y el tamaño, color y preferencia del grano por parte del agricultor. También se realizan ensayos tendientes a mejorar los sistemas de siembra y las prácticas culturales utilizadas por los cultivadores de fréjol.

A pesar de ello hasta la actualidad no se dispone de una variedad mejorada de fréjol, pero varias de las líneas promisorias seleccionadas por el Programa son cultivadas en pequeña escala, por cuanto los agricultores, en el proceso de investigación a nivel de finca, se retienen la semilla producto de los ensayos y poco a poco la van incrementando y distribuyendo. Las líneas promisorias que próximamente serán calificadas para su registro son:

- a) De tipo voluble precoz E-1056, E-478 y E-469
- b) De tipo arbustivo E-1486, E-101 y Línea 24

En el campo de la Rhizobiología se han iniciado estudios tendientes a probar diferentes cepas tanto nacionales como internacionales, estudiar su efecto benéfico y formar un banco de cepas de Rhizobium.

## 2. ARVEJA (Pisum sativum L.)

Igual que lo sucedido en fréjol las áreas destinadas a este cultivo en la década de los setenta se redujeron de manera apreciable. A partir de 1979 se registra un incremento paulatino el cual puede ser observado en el cuadro 2.

Cuadro 2. Superficie cosechada, producción y rendimiento de arveja en el Ecuador, durante los años 1977 - 1981.

AÑOS	SUPERFICIE ha	PRODUCCION T.M.	RENDIMIENTO kg/ha
1977	10300	4950	481
1978	8609	4477	520
1979	13129	6607	503
1980	13967	7452	534
1981	14000	7440	532

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

En el país el cultivo está concentrado en el Callejón Interandino; se acostumbra sembrarlo en rotación después de maíz o papa a la salida de la Estación lluviosa. Los agricultores siembran variedades locales, por lo general tardías, a distancias de 0.60 m entre surcos y 0.20 a 0.30 m entre golpes, en cada uno de ellos suelen colocar de 8 a 12 semillas. Existen agricultores que acostumbran sembrar al voleo.

Los principales problemas están relacionados con malezas, enfermedades y plagas. Las enfermedades más comunes son Antracnosis (Colletotrichum pisi), Mildew (Peronospora pisi), roya (Uromyces sp.) y pudriciones radiculares causadas por Fusarium sp. Los principales insectos son los pulgones (Aphis fabae) y el barrenador del tallo (Agromyza sp.).

La comercialización de arveja se realiza en el mercado interno, los colores de grano preferidos son el crema y el verde, el tamaño de grano debe ser mediano a grande. Buena parte de la producción se comercializa en estado de grano fresco, el grano seco se destina para semilla y una mínima parte para consumo humano en forma de harina.

#### Investigación:

La investigación en arveja se inició en 1979 con la conformación del Banco de Germoplasma en base a recolecciones e introducciones. Las evaluaciones realizadas en este material han permitido identificar algunas líneas promisorias precoces de grano grande y vaina larga y líneas tardías con buena capacidad de rendimiento.

Los trabajos realizados han permitido evaluar también la capacidad de tolerancia o resistencia a las principales enfermedades que atacan a la arveja.

En el aspecto de agronomía poco es lo que se ha realizado, pero consideramos de importancia realizar estudios en fertilización, control de malezas, distancias y densidades de siembra y control químico de enfermedades e insectos.

En el aspecto de inoculación de cepas de Rhizobium se ha realizado un estudio detallado en el que se han probado cepas locales y extranjeras, a nivel de invernadero y campo de cuyos resultados se han seleccionado varias cepas con alto poder de infección. Se cuenta también con un Banco de cepas de Rhizobium el cual puede ser incrementado anualmente.

### 3. HABA (Vicia faba L.)

El cuadro 3 presenta los datos estadísticos de este cultivo en el Ecuador.

Las habas se cultivan en zonas localizadas por arriba de los 2800 msnm. Es un cultivo de subsistencia para el agricultor minifundista y cultivo comercial para los agricultores pequeños o medianos quienes venden el excedente de su producción casi exclusivamente en verde.

Cuadro 3. Superficie cosechada, producción y rendimiento de haba en el Ecuador, durante los años 1977 - 1981.

AÑOS	SUPEFICIE ha	PRODUCCION T.M.	RENDIMIENTO kg/ha
1977	15100	8000	530
1978	6478	3433	530
1979	6911	4056	587
1980	7872	4566	580
1981	7077	5153	737

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

La tecnología utilizada es escasa, limitándose en ciertas zonas a aplicaciones de fungicidas con el objeto de prevenir o controlar enfermedades.

Una buena parte es sembrada en asociación con cultivos de maíz, fréjol, zambo y quinua, en un sistema de cultivo múltiple.

No se dispone de variedades mejoradas ni de semillas calificada. El agricultor separa o compra a algún vecino en las ferias, la semilla para la siguiente siembra, esta semilla por lo general no es de buena calidad.

Las principales enfermedades que afectan al cultivo son: la mancha chocolate (*Botrytis* sp.), roya (*Uromyces fabae*), cercosporiosis (*Cercospora viciae*) y otras enfermedades foliares y del tallo que se presentan con regularidad.

Entre los insectos que atacan los cultivos de haba se encuentran el barrenador del tallo (*Agromyza* sp.), áfidos (*Aphis fabae*) y crisomélidos del género *Diabrotica* entre otros.

#### Investigación:

La investigación en este cultivo es responsabilidad del Programa de Leguminosas de la Estación Santa Catalina, sus trabajos se iniciaron en 1980. Las evaluaciones del material existente en el Banco de Germoplasma de haba han estado dirigidas a conformar los descriptores morfológicos y agronómicos de alrededor de 1500 colecciones, este trabajo se realiza en colaboración con la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador.

Las colecciones de haba, tanto nacionales como internacionales, cuentan con una amplia base genética que en posteriores etapas serán utilizadas para programas de mejoramiento.

En la actualidad se están evaluando para conocer su tolerancia o resistencia a las enfermedades prevalentes. En rizobiología se han realizado inoculaciones de cepas de *Rhizobium* y se está implementando un Banco de Cepas.

#### 4. LENTEJA (*Lens culinaris* M.)

Es una leguminosa cultivada en poca escala en el Callejón Interandino ecuatoriano. Las estadísticas de producción se dan en el cuadro 4.

La lenteja es un cultivo que se realiza sin ninguna tecnología, carece de variedades seleccionadas, se utilizan suelos infestados y su cultivo no está distribuido en las mejores zonas productoras.

Cuadro 4. Superficie cosechada, producción y rendimiento de Lenteja en el Ecuador durante los años 1977 - 1981

AÑOS	SUPERFICIE ha	PRODUCCION T.M.	RENDIMIENTO kg/ha
1977	1160	497	428
1978	844	380	450
1979	673	353	522
1980	671	437	651
1981	922	578	627

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

El agricultor suele sembrar al voleo o en surcos en monocultivo, y asociada con cebada, éste sistema para evitar el ataque de pájaros.

Las principales enfermedades son *Verticillium* (*Verticillium* sp.), roya y rizoctonia. Las plagas detectadas son *Heliothis* y *Deroceras*.

La comercialización es en base a tipos de grano grande y de color claro. La producción del país es insuficiente, al punto que anualmente se importa el 90% de las necesidades del consumo. En el año de 1981, se importaron 5000 toneladas de lenteja.



### Investigación:

La investigación en lenteja es reciente, en la actualidad se cuenta con un banco de germoplasma constituido de un centenar de colecciones nacionales e introducidas, que han sido evaluadas a nivel de invernadero. Se evaluará el material a nivel de campo y se iniciarán pruebas con líneas seleccionadas por el tamaño de grano, el color preferido por el consumidor y tolerantes a enfermedades.

En el campo de la agronomía prácticamente falta todo por hacer, los ensayos que se implantan se los siembra en surcos, lo cual facilita el control de malezas y enfermedades e insectos.

Las líneas del Banco se están evaluando por su resistencia a verticillium; se iniciarán estudios de control químico y de inoculación de cepas de *Rhizobium*.

El ICARDA colabora en este cultivo por medio del envío de germoplasma promisorio y de ensayos internacionales, la Universidad del Estado de Washington también ha enviado material promisorio.

### 5. CHOCHO (*Lupinus mutabilis*)

Es una leguminosa andina que poco o nada se ha desarrollado en el Ecuador. Las estadísticas de producción señalan lo siguiente:

Cuadro 5. Superficie cosechada, producción y rendimiento de chocho en el Ecuador, durante los años 1977 - 1981.

AÑOS	SUPERFICIE ha	PRODUCCION T.N.	RENDIMIENTO kg/ha
1977	360	175	486
1978	460	211	450
1979	334	157	470
1980	370	174	470
1981	592	330	557

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Su cultivo en el país se ha limitado a zonas altas, de subsistencia, en asociación y en pequeñas extensiones.

Por lo general se cultivan variedades de tipo amargo y en forma tradicional, no existe un cultivo definido ni prácticas agronómicas recomendadas para sembrar y manejar técnicamente el cultivo de chocho.

Entre los principales problemas que afectan a esta leguminosa se encuentra el insecto barrenador del tallo y ramas que es un díptero perteneciente a la familia Agromicidae y al género Agroymiza. Las enfermedades como Antracnosis y Roya también son problemas que se deben combatir.

En los últimos años la industria, universidades y entidades nacionales e internacionales están tomando interés en el cultivo de chocho debido a las buenas perspectivas que presenta tanto por su contenido de proteínas como por su contenido de aceite.

#### Investigación:

En este campo se tiene poca experiencia, se inició con una recolección a nivel nacional y con introducciones de otros países a fin de conformar el Banco de Germoplasma. Esta colección ha sido y es evaluada para conocer las características agromorfológicas de sus componentes; estos estudios han permitido seleccionar algunas líneas promisorias con las cuales se conducen ensayos específicos.

Se han realizado pruebas preliminares a fin de encontrar herbicidas selectivos al cultivo. Contra el insecto barrenador se han realizado ensayos tendientes a controlar la plaga en el que se prueban productos y dosis. Actualmente, se está evaluando el germoplasma a fin de encontrar resistencia de campo a las enfermedades predominantes.

### C. LEGUMINOSAS ALIMENTICIAS CULTIVADAS EN EL LITORAL

#### 1. FREJOL (Phaseolus vulgaris L.)

El Programa de Leguminosas de Consumo Humano del Litoral se inició a mediados de 1973, en la Estación Experimental Boliche. Las primeras evaluaciones se realizaron con material criollo recolectado en diferentes lugares del país y con introducciones realizadas del CIAT, Colombia, Perú, Centroamérica, Estados Unidos y algunas de Africa y Asia.

Los problemas que limitan la producción de fréjol son similares a los anotados para la Sierra. En cuanto a enfermedades, que es uno de los principales problemas, se presentan como prioritarios el virus del mosaico común, el mosaico rugoso, el esclerocio (Sclerotium rolfsii), el mal de hilachas (Thanatephorus cucumeris) y la bacteriosis causada por Xanthomonas sp. En la costa los colores preferidos son uniformes amarillos, blancos, bayos y rojos.

### Investigación:

Con el objeto de seleccionar cultivares adecuados al Litoral, el Programa de Leguminosas realiza los siguientes tipos de ensayos:

1. Ensayos de rendimiento distribuidos en todo el litoral.
2. Estudios de épocas de siembra.
3. Estudios de densidad de población y espaciamento entre hileras.
4. Los Departamentos de Apoyo desarrollan la información concerniente a control de enfermedades y plagas, fertilizantes, etc.

Producto de esta serie de evaluaciones fue el cultivar 76 vul, 6142, de semilla color café claro que ocupó los primeros lugares en producción en todos los experimentos. A partir de 1978 se empezó a promocionar este cultivar con el nombre de INIAP-Bayito, la densidad de población recomendada es de 250 a 300 mil plantas por hectárea. Las épocas de siembra apropiadas se ubican entre los meses de junio y julio.

### 2. CAUPI (Vigna unguiculata)

Se le conoce con el nombre de fréjol Tunbez, es una leguminosa que presenta buen tipo de planta, sus vainas, situadas sobre un pedúnculo largo y perpendicular al suelo permiten una fácil cosecha y en épocas húmedas no entran en contacto con el suelo.

Los trabajos realizados en esta especie permitieron seleccionar el cultivar 73 Sin 6437 para recomendarlo como variedad con el nombre de INIAP-Caupí. Fue seleccionado por el color, forma y tamaño de semilla, tolerancia a virus del mosaico del caupí y al virus del mosaico amarillo y por su producción que aunque ocupó el sexto lugar, no fue estadísticamente diferente al cultivar que ocupó el segundo lugar.

### 3. GUANDUL (Cajanus cajan)

Es conocido como fréjol de palo. Son de porte elevado, semilla y vaina grandes, susceptible a pudriciones causadas por Fusarium y Rhizoctonia, a mosaico rugoso y anillamiento amarillo. Su semilla es consumida en verde, por lo general en los mismos sitios de producción.

La investigación da prioridad a conseguir variedades de menor tamaño (1.50 m), de buena producción y tolerante a enfermedades.

4. HABICHUELA (Phaseolus lunatus)

Es una especie que se cultiva principalmente en la provincia de Manabí, que en el Litoral es la más importante productora de leguminosas.

Del IITA se introdujeron 10 cultivares, todos ellos enrolladores, los ensayos realizados arrojaron rendimientos superiores a 6.0 toneladas por hectárea.

La investigación con esta especie está encaminada a reconocer sus problemas y desarrollar cultivares apropiados para el medio.

5. MUNGO (Vigna radiata)

Se lo conoce también con el nombre de fréjol paciencia. Es una especie que se ha adaptado bien al litoral ecuatoriano. Sus principales problemas son susceptibilidad al oidio y a virus. El mungo, adecuadamente promocionado, podría reemplazar a la lenteja.

6. ARVEJA (Pisum sativum)

Es una leguminosa que tiene buenas perspectivas en el litoral. Su mejoramiento debe dirigirse a desarrollar una variedad de ciclo corto, alta producción y tolerante a esclerocio.

D. LIMITACIONES EN LA PRODUCCION

Una vez expuesta la situación de cada una de las leguminosas alimenticias que principalmente se cultivan en el Ecuador, se puede asegurar que las limitaciones de todas y cada una de ellas se enmarcan en el campo de la escasa tecnología existente y poca difusión de ella a los agricultores.

Limitantes en variedades mejoradas, semillas de calidad, uso racional de fertilizantes, fungicidas, insecticidas y herbicidas, utilización de maquinaria agrícola, aplicación de prácticas agronómicas en cuanto a distancias, densidades y épocas de siembra, realización de labores de cultivo, trillado y almacenamiento, deficientes sistemas de mercadeo y comercialización, son entre otros los factores que inciden para que los rendimientos unitarios sean bajos y poco rentables para los agricultores.

La difusión de la tecnología generada debería tomarse muy en cuenta no como un mero traslado de información, sino como una labor práctica realizada en el propio campo del agricultor, ya que actualmente el campesino no cree en palabras sino en hechos y realizaciones. En este aspecto los Programas de Investigación en Producción (PIP), los proyectos de Desarrollo Rural Integral (DRI) y los Programas de Asistencia Técnica deberán redoblar esfuerzos a fin de satisfacer las necesidades del agricultor.

La investigación en cambio, deberá afrontar con todas las situaciones y factores limitantes en la producción de leguminosas a fin de generar la información y la tecnología apropiadas, pero deberá contar con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios, ya que sin ellos nada o muy poco se podrá lograr.

#### E. POSIBILIDADES DE EXPANSION

Puede realizarse de las siguientes formas: incrementando el área de cultivo, aumentando los rendimientos unitarios y motivando un mayor consumo.

La primera posibilidad es factible considerando que en 1970 se cultivaban 141995 hectáreas de leguminosas, si se logra recuperar o aumentar esa superficie representaría aproximadamente un 86% de incremento del área actual. Ello podría darse siempre y cuando existieran incentivos para la producción, un mayor consumo interno o mercados externos para la exportación.

El incremento de rendimientos unitarios es posible lograrlo con la utilización de variedades mejoradas, semilla de calidad, tecnología e insumos. En lo relacionado a variedades existe material promisorio con características aceptadas por los agricultores en fréjol voluble y arbustivo, y arveja; en haba, lenteja y chocho se están seleccionado materiales con posibilidades. La tecnología existente está dirigida principalmente a fréjol, en las restantes leguminosas la investigación está en desarrollo y la tecnología que se genere será un factor positivo para la expansión de esos cultivos. En cuanto a la utilización de insumos, está limitada al costo del producto y a la rentabilidad del cultivo, si las leguminosas se vuelven rentables para el agricultor, el uso de insumos será mayor, lo cual también incidirá en la expansión de la producción.

La motivación de un mayor consumo y por tanto un aumento de la demanda, lo que ocasionaría un incremento de la producción, es otro camino que debería considerarse dentro de los planes de expansión del cultivo. Para nadie es desconocido el valor alimenticio de las leguminosas, pese a ello el consumo nacional es bajo por lo que debería implementarse un programa de difusión de las diferentes leguminosas.

\* \* / \* \*