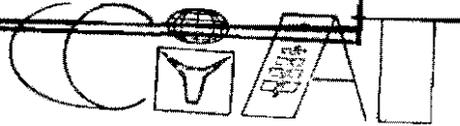




Serie ES-19
Nov. 1975



CENTRO DE DOCUMENTACION

Situación del cultivo de fríjol en América Latina

Uriel Gutiérrez P.

Mario Infante

Antonio Pinchinal

Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT

Centro Agronómico de Investigación Tropical y Enseñanza, CATIE

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es una institución sin ánimo de lucro dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas bajas tropicales. La sede del CIAT ocupa un terreno de 522 hectáreas, propiedad del Gobierno de Colombia el cual, en su calidad de país anfitrión, brinda apoyo al CIAT en diferentes formas. La sede está situada cerca a la ciudad de Cali y próxima al Aeropuerto Internacional de Palmaseca y a la ciudad de Palmira, departamento del Valle. El CIAT realiza trabajo cooperativo con diferentes instituciones nacionales. En Colombia, con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), especialmente en los Centros Experimentales de Turipaná y Carimagua que tienen condiciones ecológicas diferentes a la sede de Palmira. Varios miembros donantes del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional suministran el respaldo financiero para el desarrollo de los programas del CIAT. Los donantes del año en curso son: la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID), la Fundación Rockefeller, la Fundación Ford, la Fundación W.K. Kellogg, la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) por medio de la Asociación Internacional del Desarrollo (IDA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Ministerio para el Desarrollo de Ultramar del Reino Unido, y los gobiernos de la República Federal de Alemania, Holanda y Suiza. Además algunas de estas entidades y el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo del Canadá (IDRE) financian proyectos especiales. La información y conclusiones contenidas en la presente publicación no reflejan necesariamente la posición de ninguna de las instituciones, fundaciones o gobiernos mencionados.

7846

Serie ES-19
Nov. 1975

7846

Situación del cultivo de fríjol en América Latina

Uriel Gutiérrez P.
Mario Infante
Antonio Pinchinat

Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT
Apartado Aéreo 67-13, Cali, Colombia, S.A.
Cables: CINATROP

Centro Agronómico de Investigación Tropical y Enseñanza, CATIE
Turrialba, Costa Rica

CONTENIDO

PRODUCCION	7
<u>Zonas productoras</u>	7
<u>Sistemas de siembra</u>	9
COMERCIALIZACION	19
CONSUMO	21
COMERCIO EXTERIOR	22
EL FRIJOL EN LA ECONOMIA NACIONAL	23
POLITICAS PARA ESTIMULAR Y MEJORAR LA PRODUCCION	24
PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS	26
RESUMEN Y CONCLUSIONES	28
COLEGAS Y CONTRIBUYENTES	30

SITUACION DEL CULTIVO DEL FRÍJOL EN AMERICA LATINA

Uriel Gutiérrez P.*

Mario Infante**

Antonio Pinchinat***

Las leguminosas de grano ocupan un lugar predominante en la dieta humana. Entre ellas se destaca el frijol seco (*Phaseolus vulgaris*), el cual se cultiva en mayor extensión en América Latina, el Lejano Oriente y Africa. Estas zonas se caracterizan por presentar deficiencias en la nutrición de sus habitantes. "Es interesante anotar, que en las regiones con menor consumo de proteína, el consumo de alimentos de origen animal es también menor; en cambio, el consumo de leguminosas es mayor" (9).

El frijol constituye, por su alto contenido proteínico (de 18 a 25 por ciento) (2) y por su contenido de calorías (340 cal/100 gramos), una fuente alimenticia que podría contribuir a la solución de los problemas nutricionales en los países con bajos ingresos.

Se podría afirmar que existe una alta deficiencia de proteína animal en la mayoría de las naciones pobres; pero debido al alto costo por kilogramo de esta proteína, quizás, una posible solución sería la de consumir mayor cantidad de proteína leguminosa debido a su costo más bajo. Si se compara el precio de la carne con el del frijol, se observa que, por ejemplo, el valor de un kilogramo de proteína de carne en 1969 en Bolivia era hasta 47 veces mayor que el de un kilogramo de proteínas de frijol y hasta 20 veces más en la mayoría de los países latinoamericanos (6).

Este trabajo forma parte de una serie de estudios básicos para mejorar el conocimiento de los sistemas de producción del frijol en América Latina. La información recolectada en este estudio sólo refleja la situación del cultivo hasta 1973, cuan-

* Investigador Asistente, Unidad de Economía Agrícola, CIAT, Cali, Colombia.

** Investigador Asociado, Unidad de Economía Agrícola, CIAT, Cali, Colombia.

*** Ingeniero Agrónomo, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

do se completó el presente inventario. Esta información corresponde a los principales aspectos del desarrollo del cultivo del fríjol en América Latina, lo cual podría facilitar futuros análisis de prioridades en las políticas agrícolas nacionales, regionales e internacionales. Específicamente, mediante la recopilación de información estadística y descriptiva disponible con respecto al cultivo, se pretende:

1. Sintetizar la situación del fríjol en los países de América Latina, tratando de identificar semejanzas y diferencias existentes en el desarrollo del cultivo.
2. Colaborar en la definición de necesidades prioritarias para orientar esfuerzos en beneficio del desarrollo del cultivo.

En febrero de 1973, se llevó a cabo en Cali, Colombia, un seminario sobre "El potencial del Fríjol y de otras Leguminosas de Grano Comestible en América Latina" auspiciado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical. En la organización de este seminario ya se había tenido en cuenta la necesidad de realizar una encuesta sobre la situación de las leguminosas de grano en América Latina, con el fin de obtener información necesaria para orientar la cooperación internacional que podría ofrecerse a los países.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) de la Organización de los Estados Americanos se apersonó del problema, en base a que en años anteriores había realizado encuestas similares en Centro América (10). Por medio de su representante oficial en cada país, el IICA envió cuestionarios a los diferentes técnicos nacionales, quienes se reunieron en grupos de trabajo para responderlos (12).

Los países incluidos fueron Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Haití, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Perú. Estos países han tenido una trayectoria conocida como productores de fríjol. No se consiguió información suficiente para Méjico, Ecuador y Venezuela.

Las preguntas del cuestionario pretendían en su mayor parte buscar la información disponible sobre aspectos relacionados con el cultivo del fríjol, aunque también aparece alguna información de importancia sobre otra clase de leguminosas de grano.

Un primer informe de los resultados de las encuestas sobre la situación de las leguminosas de grano comestible en América Latina, se encuentra en la memoria del seminario realizado en Cali (4). Resultó evidente que la mayoría de los países enfocan sus esfuerzos investigativos hacia la producción del fríjol común.

En el informe se hizo mayor énfasis en el aspecto de la organización y el impacto de la investigación sobre el desarrollo de las leguminosas, llegando a la conclusión de que existe una organización inadecuada y mala canalización de los esfuerzos nacionales en beneficio de la producción de fríjol.

El presente trabajo trata de cubrir todos los aspectos evaluados en la encuesta. Para ello se recopiló la información por temas, abarcando desde la producción, la

comercialización y el consumo del fríjol, hasta aspectos de mercadeo internacional, políticas nacionales y situación económica.

La división del trabajo en temas permite una mejor comprensión de la situación, la cual facilita la comparación y establece las semejanzas y desigualdades que existen entre países. Sin embargo, se han encontrado una serie de limitaciones, algunas de orden estadístico, otras debidas a la falta total de información o a información insuficiente. La heterogeneidad de los informantes, la diversidad de fuentes de información y el mismo carácter abierto de la mayoría de las preguntas, ha permitido recopilar amplia información, pero a su vez ha dificultado el procesamiento y análisis de la información recopilada.

PRODUCCION

Zonas productoras

América Latina es la región que presenta la mayor producción de fríjol seco en el mundo con 34 por ciento de la producción mundial (3.858 millones de toneladas por año en promedio) en el período 1968-1971 y cada año este volumen de participación se ha venido incrementando en forma considerable (9).

Brasil es el país con mayor producción de fríjol (Cuadro 1). En 1970, produjo 2.211 millones de toneladas que corresponden a más del 50 por ciento de la producción total latinoamericana. República Dominicana en cambio sólo contribuyó con 1 por ciento del total (28 mil toneladas en 1971), siendo el país de más baja producción entre los anotados en el Cuadro 1.

El rendimiento promedio en América Latina está alrededor de los 600 kg/ha. Durante 1971 el más bajo rendimiento correspondió a Guatemala con 330 kilogramos, mientras que en El Salvador el rendimiento fue de 865 kilogramos. Es importante ver como existen grandes variaciones de los rendimientos entre países y más aun entre zonas de un mismo país, por ejemplo entre los estados de Minas Gerais (557 kg/ha) y Río Grande do Sul (943 kg/ha) en el Brasil.

Según la información recolectada, el fríjol en América Latina se produce en su mayor parte en pequeñas parcelas explotadas por los mismos miembros de la familia. En El Salvador, el 96 por ciento del área sembrada con fríjol, se encuentra en fincas menores de 5 hectáreas. En Panamá el tamaño promedio de las fincas frijoleras es de 2,6 hectáreas aproximadamente y en Colombia, el 50 por ciento de las fincas productoras de fríjol son menores de 7 hectáreas y se encuentran situadas en las laderas de las montañas y dispersas entre las diferentes regiones. En Haití las explotaciones frijoleras tienen una extensión promedio de media hectárea. Algunas excepciones a la producción en pequeñas parcelas se presentan en ciertas zonas como el Valle del Cauca en Colombia, la zona de la Costa en el Perú o en la República Dominicana, donde hay explotaciones mayores de 30 hectáreas con sistemas de siembra altamente mecanizados.

Cuadro 1. Superficie, producción y rendimiento de las principales zonas productoras de frijol por países (1971).

País	Zonas productora	Superficie (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)
Brasil*	Paraná	790.139	729.695	924
	Minas Gerais	517.609	288.094	557
	Rio Grande do Sul	259.767	245.031	943
	Bahía	212.306	172.069	810
	Sao Paulo	250.150	160.595	642
	Goiás	168.588	115.157	683
	Total país	3'484.778	2'211.449	635
Colombia	Antioquia	18.270	10.300	564
	Nariño	9.920	6.300	635
	Huila	9.740	5.415	556
	Valle del Cauca	3.568	3.405	954
	Total país	68.000	39.000	574
El Salvador	Central	23.600	21.500	911
	Occidental	11.100	9.500	856
	Oriental	5.200	3.500	673
	Total país	39.900	34.500	865
Guatemala	Oriental	34.831	13.948	402
	Nor-Occidental	48.355	10.414	215
	Norte	14.359	7.955	554
	Nor-Oriental	29.266	7.197	246
	Total país	186.269	61.154	330
Honduras	Total	72.700	55.400	762
Nicaragua**	Central	38.284	28.389	741
	Pacífico	15.803	11.409	722
	Atlántico	5.548	4.245	765
	Total país	60.750	47.993	790
República Dominicana	Santiago de los Caballeros	11.563	10.511	909
	San Juan de Maguana	10.687	12.440	1.164
	Migüey	3.750	3.409	909
	Ocoa	3.750	3.409	909
	San Francisco de Macoris	3.125	2.838	908
	Total país	37.500	28.125	750

* Datos para 1970

** Datos para 1969.

Aunque es difícil saber exactamente la cantidad de mano de obra involucrada en la producción de frijol, se estima que hay una buena proporción de personas relacionadas directa o indirectamente con los procesos de producción y comercialización de esta leguminosa. Por ejemplo, se estima que en Colombia equivale a 0,5 por ciento de la población; mientras en Costa Rica hay un 3,24 por ciento involucrado sólo en la producción sin incluir la comercialización del producto.

La encuesta buscaba también determinar el número de fincas frijoleras, pero esta información sólo se pudo obtener para cuatro países y en forma aproximada: 13.000 en Costa Rica, 17.684 en El Salvador, 90.500 en Guatemala y 66.000 en Haití.

Se puede observar la heterogeneidad de las zonas productoras de frijol no sólo comparando un país con otro, sino aun dentro de un mismo país o dentro de la misma zona. Las mayores altitudes donde se siembra el frijol se encuentran localizadas en la Región Andina en el Perú, con alturas superiores a los 2.800 m.s.n.m. y en las cordilleras colombianas con alturas de 2.600 metros. Las altitudes más bajas donde se siembra el frijol se registran a nivel del mar en las regiones costeras. Como ejemplo de la heterogeneidad de las zonas productoras se presenta la región de la costa peruana, principal zona productora nacional de frijol común, donde existen altitudes que oscilan desde el nivel del mar hasta los 600 metros. En Nicaragua, en el interior norte, la temperatura mínima es de 13°C, la máxima de 29°C, manteniéndose un promedio entre 18 y 20°C. La precipitación oscila entre 800 y 1.500 mm/año.

En Costa Rica, en la región de la Meseta Central, se siembra el frijol a alturas de 1.870 m.s.n.m., con temperaturas promedio de 17°C, y más de 2.500 mm/año de precipitación; mientras en la región del Pacífico Seco, al oeste de la Meseta Central, la temperatura llega a más de 27°C, con precipitaciones de 1.850 mm/año, a una altura casi al nivel del mar. En la vertiente del Atlántico, al este de la Meseta Central, se siembra el frijol en zonas que sobrepasan los 4.200 mm/año de precipitación pluvial. Sin embargo, el frijol se siembra con mayor frecuencia en zonas comprendidas entre 200 y 1.200 metros de altura, correspondiendo por lo general a climas templado-cálidos entre 20 a 30°C en promedio, y con una precipitación pluviométrica entre 1.000 y 2.000 mm/año.

Sistemas de siembra

Como consecuencia de la heterogeneidad de los recursos en la producción del frijol se hace notable la diversidad de sistemas de siembra. Si se tiene en cuenta otra serie de inconvenientes, como la mala distribución de lluvias, los problemas de plagas, malezas y enfermedades, entonces se podría catalogar el cultivo del frijol como uno de los que presentan mayores riesgos y que causa mayor incertidumbre en la producción. Es muy posible que el pequeño agricultor latinoamericano

siembra el fríjol en asociación con otros productos, buscando un uso más intensivo de la tierra y del tiempo*.

Las variedades de fríjol cultivadas en América Latina difieren en cuanto a sus características externas de color, forma y tamaño del grano. Predomina por su frecuencia el fríjol de color rojo (oscuro, opaco, brillante, moteado, veteado), el cual se siembra en todos los países incluidos en la encuesta excepto en Brasil, Perú y Guatemala. El fríjol negro (claro, brillante, opaco) también tiene gran acogida (Cuadro 2).

En Brasil y Guatemala tiene más acogida el fríjol de color negro o mulatino; sin embargo, en el Perú el fríjol es grande, de color amarillo y forma elíptica. En otros países, como Colombia, se cultivan fríjoles de todas las clases y colores: rojos como el ICA-gualf o calima; amarillos como el ICA-lilí, de forma ovoide y tamaño mediano; de color crema como el ICA-taroa; negro como el fríjol caraota y combinado como la variedad criolla.

La forma del grano presenta también infinidad de características, siendo las más notables las formas reniforme, ovoide, esférica, aplanada y rectangular, que se encuentran en tamaño pequeño, mediano y grande.

Cuadro 2. Frecuencia del color de las variedades predominantes del fríjol (Phaseolus vulgaris) en algunos países latinoamericanos.

Color	Países											Frecuencia por país	
	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú		República Dominicana
Rojo		x	x	x		x	x	x	x	x		x	9
Negro	x	x	x	x	x		x	x					7
Café		x	x										2
Amarillo		x									x		2
Blanco				x									1
Crema		x											1

* Los Programas de Economía Agrícola y Fríjol del CIAT están llevando a cabo un estudio de encuestas para conocer los sistemas de producción de fríjol en Colombia ("Estudio Agroeconómico del Proceso de Producción de Fríjol (Phaseolus vulgaris) en Colombia").

En general, la preparación de la tierra se hace manualmente (con azadón) o con arados de tracción animal. Se presentan algunas excepciones como en el caso de la República Dominicana, donde un 65 por ciento de los agricultores emplea maquinaria para la preparación del terreno, en Colombia un 10 por ciento y, con menor frecuencia, en ciertas regiones del Brasil, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá y Perú.

Generalmente, el frijol se siembra en forma asociada o intercalado con otros cultivos, principalmente con maíz y en menor proporción con papa, arracacha, algodón, yuca, café, caña y tabaco. Es así como en Colombia, el 90 por ciento del frijol se cultiva asociado o intercalado. En Brasil, la producción asociada representa el 80 por ciento (11); la siembra intercalada del frijol se hace principalmente con cultivos tales como maíz y palma africana y, en menor proporción, con algodón, yuca, ricino y café.

En Guatemala únicamente el 27 por ciento del frijol se produce solo, y el resto generalmente con cultivos establecidos de maíz. La producción asociada proviene del 55 por ciento de las fincas frijoleras. En Honduras, predomina el monocultivo (95 por ciento de la producción); el resto se siembra en asociación principalmente con maíz. En Haití y República Dominicana la práctica corriente es el monocultivo; muy rara vez se siembra con otros cultivos establecidos.

Las densidades de siembra son muy variables, aun dentro de las mismas zonas, dependiendo de la técnica de siembra usada. Por lo general fluctúan alrededor de las 200.000 plantas por hectárea, necesitándose de 30 a 50 kg/ha de semilla en siembra mecanizada y un poco más de 40 kg/ha en la siembra manual. El número de granos por sitio puede variar desde dos hasta diez, con un promedio de tres a cuatro granos en la siembra manual.

La rotación, con el frijol, se lleva a cabo en algunas zonas con cultivos tales como maíz, papa, yuca, arroz, sorgo y maní. Sin embargo, en Brasil se prefiere la asociación a la rotación del cultivo de frijol por cuanto, generalmente, las lluvias no permiten la rotación en un mismo año. En algunos países, se hace rotación de cultivos por períodos largos; tal es el caso del Perú donde se hace rotación de maíz-frijol-algodón o arroz-frijol-arroz por períodos de dos o más años. También se acostumbra sembrar el frijol intercalado con otros cultivos en forma continua en rotación. Las estaciones determinan en Costa Rica el cultivo que se debe sembrar: frijol en invierno y cultivos hortícolas, como el tomate, en verano, bajo irrigación.

Las fechas de siembra y cosecha difieren ampliamente, debido a las condiciones climáticas de cada zona y por ende se presentan diferentes períodos vegetativos del cultivo (Cuadro 3).

Por lo general, todos los países latinoamericanos, de acuerdo con este estudio, usan poca proporción de semilla certificada; 10 por ciento del área en Colombia, y 3,1 por ciento en Costa Rica.

Cuadro 3. Mes de siembra* y cosecha** de algunas zonas productoras de fríjol por países.

País - Zona	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brasil												
Alagoas, Pernambuco y Rio Grande do Norte				S	S		C	C				
Ceará	S		S		C	C		S				C
Pará				S	S	S		C	C			
Colombia												
Clima frío (Cundinamarca, Boyacá, Nariño)	C		S	S								C
Clima medio (Antioquia)	C						S	S				C
Clima caliente (Valle, Huila, Cauca)	C		S	S		C	C		S	S		C
Costa Rica												
Vertiente del Pacífico, Meseta Central	S			C	S			C	S			C
Zona Atlántica		C	C								S	S
Meseta Central		C			S			C			S	
Guatemala												
Zona Oriental								S				C
Zona Pacífica Oriental					S			CS	S			C
Zona Altiplán Central	C							S				C
Honduras												
Valle del Siria y del Paraíso	C									S		
Nicaragua												
Zona del Pacífico y Zona Norte						S		C	S			C
Zona del Atlántico			C									S
Panamá	C									S	S	C
Paraguay	C	C				S	S	S	CS	CS	C	C
Haití												
Llanura		C	C								S	S
Zona alta			S	S		C	C					
Perú		S	S	S	S	C	C	C	C			
República Dominicana												
Constanza				S	S	S	C	C	C	C		
San José de Ocoa								S	S		C	C
Valle del Cibao			C									S
Migüey (San Rafael del Yuma)	C									S	S	C
Zona Noroeste	S		C	CS	CS						CS	CS

* Siembra = S

** Cosecha = C

Sin embargo, algunos países utilizan frecuentemente semilla de variedades mejoradas y tratadas. La práctica más común consiste en utilizar semilla de la cosecha anterior, usando prácticas de selección y en algunos casos, un tratamiento protector por medio de fungicidas y/o insecticidas.

La cosecha se hace generalmente a mano. Si al arrancar el frijol no se encuentra lo suficientemente seco, en algunas regiones del Brasil, se termina de secar sobre la tierra, en Guatemala emplean tarimas de madera y en Paraguay lo hacen al aire libre. Luego se golpea con palos o a máquina para desvainarlo y se limpia manualmente antes de almacenarlo. Generalmente, el frijol se empaqueta en sacos de 50 a 60 kilogramos o en barriles herméticamente sellados para almacenarlo, principalmente si se va a utilizar como semilla. En Honduras, Nicaragua y Panamá, acostumbran, de acuerdo al método tradicional, mezclar 3 gramos de ceniza por cada kilogramo de semilla y luego almacenarlo herméticamente en tanques de combustible de 55 galones. En el Perú, cuando el grano va a ser vendido al por mayor, se empaqueta en sacos de yute de aproximadamente 100 kilogramos o en bolsas de polietileno para la venta a granel.

Según la información recolectada, la alta susceptibilidad a las enfermedades, a las plagas y competencia por nutrimentos con las malezas, parecen ser los mayores problemas del cultivo.

Las condiciones ambientales donde se siembra el frijol son muy variables; por lo tanto, el ataque de las enfermedades (Cuadro 4) se manifiesta en diversas formas, tanto en intensidad como en sus síntomas. Por ejemplo, la mancha angular (Isariopsis griseola) causa más daño en las zonas calientes del trópico, que en las zonas templadas.

Las enfermedades de mayor frecuencia, parecen ser las de origen viral, destacándose el virus del mosaico común del frijol. Se está tratando de combatir las enfermedades virales mediante el empleo de variedades más resistentes.

Indudablemente, la roya (Uromyces phaseoli var. típica) es quizás el problema que afecta en mayor porcentaje la producción de frijol en todos los países de América Latina, según esta encuesta. Se presenta con mayor frecuencia durante las estaciones secas (14).

La antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) es también un problema de alta frecuencia en las zonas frijoleras.

Entre las enfermedades que inducen la pudrición de la raíz, cabe destacarse por su frecuencia la pudrición sureña o añublo del Sur (Sclerotium rolfsii), la rhizoctoniasis o pudrición Rhizoctonia (Rhizoctonia solani), la fusariosis (Fusarium spp.) y la marchitez esclerótica o moho blanco (Sclerotinia sclerotiorum).

De las enfermedades bacterianas, quizás la más importante es la bacteriosis o añublo común causada por Xanthomonas phaseoli.

6.	<u>Cercospora cruenta</u>	pulverulento, añublo polvoriento, powdery mildew, mildio poudreux. Mancha de cercospora, mancha de la hoja, cercospora leaf blotch, cercosporiose.					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
7.	<u>Cercospora canescens</u> (<u>Cercospora cajani</u>)	Mancha foliar de cercospora, mancha del cercospora, cercospora leaf spot, cercosporiosis.																x	1
8.	<u>Cercospora vanderysti</u>	Mancha gris					x	x										x	4
9.	<u>Ramularia phaseolina</u>	Mancha harinosa, mancha farin																	2
10.	<u>Ascochyta, blotchauseri</u> (<u>Ascochyta phaseolorum</u>) (<u>Pylosticta phaseolina</u>)	Mancha de ascoquita, mancha ascochyta, Pylosticta leaf spot, pylosticta.																	1
11.	<u>Chaetoseptoria wellmanii</u> , stew.	Mancha redonda.																	2
12.	<u>Fusarium oxysporum</u> , <u>Fusarium phaseoli</u>	Fusariosis, marchitamiento descendente, fusarium yellows.																	3
13.	<u>Entyoma</u> sp.	Carbón, Carbón del frijol																	1
14.	<u>Macrophomina phaseoli</u>	Marchitamiento por macrophomina, ashy stem blight, pudrición cinzen ta-do-caule, pudrición oscura																	2
<u>Parte aérea. Origen bacterial</u>																			
1.	<u>Xanthomonas phaseoli</u>	Bacteriose, bacteriosis común, crestamento bacteriano común, tizón común, common blight.																	7
2.	<u>Pseudomonas phaseolicola</u>	Bacteriosis de halo, añublo halo, enfermedad de halo, crestamento de halo, tizón de halo.																	3
<u>Origen viral</u>																			
1.	Virus en general	Mosaico virosis viroses	1	1	1	4	5		1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	12
2.	Virus del curly top	Enanismo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1

* Además Pernambuco, Paraíba y Rio Grande do Norte.

$\frac{1}{1}$ Virus mosaico (en general).

$\frac{2}{2}$ Virus phaseolus No. 1 (Mosaico común).

$\frac{3}{3}$ Virus phaseolus No. 1 (Mosaico amarillo).

$\frac{4}{4}$ Mosaico rugoso

$\frac{5}{5}$ Mosaico corrugado.

Se estima que en América Latina, hay más de 90 insectos que atacan el fríjol (1). Según esta encuesta (Cuadro 5), los chupadores del follaje y de la vaina parecen ser la plaga más común, puesto que los doce países que enviaron información indicaron la presencia de estos insectos, especialmente de la chicharrita verde o salta hoja (Empoasca spp.). El segundo lugar por frecuencia en el ataque lo ocupan los comedores del follaje, los cuales se presentan en todos los países excepto en Perú y Haití. Entre estos insectos son más frecuentes los crisomélidos, especialmente Diabrotica spp. y la especie balteata, la cual es más común en regiones con alturas menores de 2.000 metros (1). El escarabajo mejicano del fríjol (Epilachna varivestis) es otro de los comedores del follaje más conocidos y difundidos especialmente en Centro América.

Otras de las plagas más frecuentes en latinoamérica son los gusanos trozadores o tierreros y grillos, destacándose por su frecuencia en el ataque el gusano negro o rosco (Agrotis spp.).

Es importante notar también la frecuencia de los insectos que atacan las vainas, especialmente el cucarrón o picudo de la vaina (Apion godmani), que parece concentrarse más en los países centroamericanos. A las plagas del grano almacenado no se les presta la importancia debida posiblemente por no ocasionar disminución en los rendimientos del cultivo. Se debe hacer especial referencia al gorgojo del grano almacenado, Bruchus sp., el cual bajo condiciones inadecuadas de almacenamiento, disminuye la cantidad y la calidad del grano.

Las malezas comunes (Cuadro 6) son muchísimas y variables; es así como se presentan en todos los climas y regiones llegando a competir por luz y nutrientes con la planta de fríjol, ya que ésta es muy sensible en todas las etapas de su desarrollo.

Cuando la planta de fríjol está aún pequeña, las malezas que crecen rápidamente la agobian, impidiendo de esta forma un normal desarrollo del cultivo. Si la competencia es más tardía, la maduración irregular del cultivo puede aumentar los costos de cosecha, ya que el agricultor tiene que realizar esta actividad en dos o más etapas.

Las condiciones y grados de infestación de las malezas varían de una zona a otra y aun de un lote a otro dentro de una misma finca. Por esta razón sólo se mencionarán aquellas malezas que presentan mayor frecuencia en las informaciones.

Entre ellas está la familia de las gramíneas (Cuadro 6), la cual, de acuerdo con los informes se encuentra en todos los países, excepto en El Salvador y Colombia, países que no presentaron información sobre el tema. Las gramíneas parecen ser las más perjudiciales para el cultivo, distinguiéndose por su frecuencia la pata de gallina o arrocillo (Digitaria sanguinalis), la grama (Cynodon dactylon), el mozote (Cenchrus echinatus) y la llamada pata de gallina o tres cosechas (Eleusine indica).

Cuadro 5. Frecuencia de las plagas del fríjol (*Phaseolus vulgaris*) en algunos países de América Latina.

Plaga	Regiones del Brasil						Países												
	Alagoas, Pernambuco, Paraíba*	Bahía Sergipe	Ceará	Goiás	Pará	Paraná	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Frecuencia por país
1. Chupadores	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
2. Comedores del follaje	x	x				x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		10
3. Trozadores y grillos	x	x					x	x	x		x			x	x		x		8
4. Insectos de las vainas								x		x	x						x		5
5. Insectos del grano almacenado			x	x		x	x	x	x			x		x					5
6. Gusanos								x			x	x							4
7. Minadores								x	x					x			x		4
8. Acaros							x	x		x		x							4
9. Barrenadores						x	x			x			x						3
10. Insectos de las raíces		x					x			x									2
11. Otros		x	x			x	x					x							2

* Además Rio Grande do Norte.

Cuadro 6. Frecuencia de las malezas del fríjol (*Phaseolus vulgaris*) en algunos países de América Latina.

Familia	Regiones del Brasil						Países												
	Alagoas, Pernambuco, Paraíba*	Bahía Sergipe	Ceará	Goiás	Pará	Paraná	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Frecuencia por país
1. Graminaceae			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		10
2. Convolvulaceae					x		x	x		x		x	x	x			x		7
3. Nyctaginaceae				x			x	x		x	x		x	x			x		7
4. Amaranthaceae										x	x	x	x	x			x		5
5. Euphorbiaceae			x		x		x	x		x	x		x				x		6
6. Compositae					x		x	x		x			x				x		5
7. Cyperaceae			x	x			x			x	x		x		x				6
8. Commelinaceae					x		x	x		x									3
9. Leguminosae			x		x		x							x			x		3
10. Cruciferae						x	x										x		2
11. Malvaceae												x	x						2

* Además Rio Grande do Norte.

Las familias Convolvulaceae y Nyctaginaceae presentan también una frecuencia relativamente alta, destacándose la grama comunista o batatilla (Ipomea tiliacea) dentro de las primeras y la verdolaga (Boerhaavia coccineae) dentro de las segundas.

Otros problemas que afectan al cultivo del frijol son las condiciones climatológicas desfavorables y la pobreza del suelo. Si se tiene en cuenta que el frijol en América Latina, se siembra en pequeñas fincas carentes de sistemas de riego y drenaje, se puede comprender la importancia que tiene la distribución del agua de lluvia para el agricultor frijolero y cómo, muchas veces, el rendimiento de su cosecha, depende fundamentalmente de ello. Cuando hay exceso de lluvia, vienen los problemas por inundaciones, presentándose un ambiente más propicio para el desarrollo de enfermedades y malezas. Cuando las lluvias se distribuyen irregularmente o en forma escasa, la disminución de los rendimientos se hace notoria.

La situación por países es bastante similar; casi todos presentan problemas por exceso o escasez de las lluvias debido a la mala distribución durante el año. También debe tenerse en cuenta la presencia de heladas ocasionales o bajas temperaturas en algunas zonas del Brasil y en la Sierra en el Perú.

Debido, en parte, a la falta de prácticas de conservación, la erosión y baja fertilidad o pobreza de los suelos son considerados como los problemas edafológicos más comunes en la mayoría de los países. En algunas zonas se presentan situaciones más críticas toda vez que se han sembrado terrenos de topografía inadecuada; tal es el caso de algunas regiones de la República Dominicana como San José de Ocoa, donde se ha llegado a cultivar el subsuelo y la roca madre.

COMERCIALIZACION

Los canales de mercado del frijol se resumen en las transacciones entre el productor, el intermediario y el consumidor; sin embargo, los sistemas varían según el país y la zona.

El canal de mercado directo se realiza cuando el productor vende directamente al consumidor. Son muy frecuentes los mercados directos donde el agricultor tiene la oportunidad de vender su producto al consumidor en el mercado local.

Los canales de mercado indirecto son algo más complejos, ya que en ellos pueden entrar uno o muchos intermediarios en el proceso de comercialización.

Son muy comunes los intermediarios recolectores del grano, ya sea de la empresa privada o de alguna entidad oficial, quienes compran al productor para a su vez vender a un mayorista o distribuidor.

Más común aún, es el tipo de intermediario camionero, quien compra en la finca y luego distribuye su producto o vende a mayoristas en los centros de consumo. Estos mayoristas almacenan el grano y lo venden a graneros y supermercados donde el frijol es adquirido por el consumidor detallista.

En algunos países, hay entidades gubernamentales que compran el grano al campesino y lo venden directamente al consumidor, tratando de regular los problemas de especulación, mediante la oferta de precios de sustentación para el productor, garantizándole la venta de su cosecha y favoreciendo a su vez al consumidor, quien paga menos por el producto.

Ejemplos de estos organismos son el IDEMA (Instituto de Mercadeo Agropecuario de Colombia), cuya intervención en el volumen total del comercio es mínima, debido a la escasez de productos agrícolas que mantienen los precios altos y a que el mercado sigue en poder de intermediarios mayoristas; el INDECA (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola de Guatemala), también de baja intervención por la abundancia de los intermediarios privados; el Banco Nacional de Fomento en Honduras, que cuenta con silos suficientes para comprar a los agricultores e intermediarios directamente; el IFE (Instituto de Fomento Económico en Panamá), el cual almacena y vende a los minoristas según la demanda lo vaya exigiendo; EPSA (Empresa Pública de Servicios Agropecuarios en Perú), la cual interviene en el mercado como un comprador más, comercializando luego el producto a través de su cadena de supermercados y puestos reguladores; el INESPRES (Instituto de Estabilización de Precios en la República Dominicana), el cual compra 16,7 por ciento de la producción nacional por ley y vende al detallista y a los almacenes mayoristas.

El precio de venta de los frijoles depende de muchos factores entre ellos la variedad y calidad del grano, los cuales repercuten en la oferta y la demanda en el mercado. El carácter estacional de las cosechas hace que se presenten muchas fluctuaciones en los precios. Algunos países llevan control de precios como en el Perú para el frijol canario (US \$ 0,32/kg durante todos los meses de 1972). En Costa Rica, el Consejo Nacional de Producción (CNP) fija los precios mínimos antes del período de producción aunque, según la información obtenida, si bien es cierto que los precios de sustentación han aumentado en forma considerable, el aumento no ha sido suficiente como para estimular a los grandes agricultores a incrementar su producción; por otra parte, tampoco se han creado incentivos para que otros agricultores entren al proceso productivo del frijol.

El almacenamiento es una de las medidas que favorece al mercado, controlando las fluctuaciones de los precios y permitiendo la disponibilidad de alimentos durante cierto período de tiempo. Generalmente, según la información suministrada en las encuestas, el frijol se almacena por períodos menores de seis meses con una humedad entre 10 y 15 por ciento, aunque algunos países (Paraná, Brasil) lo almacenan durante seis ó doce meses en sacos o al granel en condiciones generalmente precarias. En la mayoría de los países, no se dispone de silos especiales para frijoles y estos son almacenados junto con otros granos (principalmente maíz y arroz); tal es el caso de la República Dominicana donde INESPRES (Instituto de Estabilización de Precios) cuenta con capacidad para almacenar 5,000 toneladas de granos. Sin embargo, el almacenamiento es poco con relación al volumen total producido. Generalmente no existe control de temperatura ni de humedad, aunque si son frecuentes las fumigaciones.

Es difícil conseguir o estimar datos exactos sobre pérdidas del grano en el proceso de almacenamiento y comercialización; sin embargo, se estima que en Costa Rica, Guatemala y el estado de Ceará en Brasil, ascienden al tres por ciento de la producción total de frijol. En la República Dominicana corresponden, aproximadamente, al cinco por ciento, en tanto que en Honduras y en Panamá, alcanzan proporciones más considerables, 10 y 12 por ciento, respectivamente.

CONSUMO

En el Cuadro 7 se indica la importancia del frijol como fuente de proteínas para algunos países. El frijol, por lo general, se consume en América Latina cuando el grano está seco o en vaina verde y en algunos países como Colombia, Perú y Haití, también se consume el grano verde. Es importante anotar como un alto porcentaje (más del 85 por ciento en promedio) de la producción de frijol es destinado al consumo humano, quedando muy poco para la alimentación animal. Según esta información, Brasil es el país con mayor consumo (25 kg/persona/año), seguido por Guatemala con un promedio de 19,09 kg/persona/año en 1972.

El consumo de la zona rural es siempre mayor que el de la zona urbana, a excepción de Haití, donde el consumo rural, de 1971 a 1972, fué de 4,68 kg/persona/año y el urbano 12,48 kg/persona/año.

En cuanto su importancia como fuente de proteínas, el frijol ocupa el primer lugar en Brasil, Costa Rica, El Salvador y Honduras. Se trata, a su vez, de un producto de consumo básico para las clases menos favorecidas económicamente y para la dieta del pequeño agricultor.

Cuadro 7. Importancia del grano como fuente de proteínas, consumo per cápita y disponibilidad nacional de frijol para algunos países de América Latina (1971).

País*	Importancia	Consumo de frijol kg/persona/año	Disponibilidad nacional para consumo humano
Brasil	1	25	-
Costa Rica	1	13,6	95
El Salvador	1	10,7	88
Guatemala	2	20,1	81
Honduras	1	14,5	73
Panamá	4	4,8	84
Rep. Dominicana	3	10,2	73

* No se dispone de información suficiente sobre Colombia, Haití, Paraguay y Perú.

El uso del grano para industrialización se considera mínimo pero, por carecerse de datos, sería difícil indicar el porcentaje de la disponibilidad nacional dedicado a este fin*.

COMERCIO EXTERIOR

Dada la poca información y diversidad de datos de la encuesta sobre el comercio internacional del fríjol, es muy difícil lograr una clasificación exacta sobre los países que comercian con este grano.

Un país puede ser a la vez importador y exportador de fríjol en un mismo año o tener variaciones y fluctuaciones a través del tiempo. Por esta razón, sería más conveniente anotar cuales han sido los países que han tenido cierta tendencia a exportar, a importar o a autoabastecerse (9).

Entre los países exportadores se destaca Honduras que en 1969 exportó 21.875 toneladas, aunque en 1971 sus exportaciones descendieron en un 50 por ciento. Nicaragua exporta principalmente a Costa Rica y a El Salvador. En 1969, exportó 4.664 toneladas (10 por ciento de su producción, aproximadamente) y 5.962 toneladas en el año siguiente. Sin embargo, también ha realizado importaciones en menor cantidad de Honduras y algunos otros países centroamericanos.

Guatemala realiza sus exportaciones a El Salvador, especialmente, aunque su comercio exterior no es de mayor cantidad: 3.074 toneladas exportadas en 1970 y 2.655 toneladas importadas el mismo año, provenientes en su mayor parte de Honduras.

El alto consumo per cápita de Brasil y la importancia que tiene el fríjol como fuente de proteína en este país, hace que la producción nacional sea prácticamente autoconsumida y haya sido necesaria la importación de fríjol en años anteriores. Sin embargo, a partir de 1967 las importaciones (11.760 toneladas) han venido disminuyendo considerablemente (1.325 toneladas en 1969). Al mismo tiempo ocurre el fenómeno contrario con las exportaciones (2.234 toneladas exportadas en 1967 y a 17.855 toneladas en 1969). Dada la gran extensión del territorio brasileiro, puede decirse que el comercio se realiza casi en su totalidad entre los mismos estados. Así, por ejemplo, Goiás exporta el 70 por ciento de su producción a otros estados como São Paulo, Guanabara y Minas Gerais. El Comercio internacional de Brasil se realiza principalmente con México, Argentina y Chile de quienes importa. Exporta en menor cantidad a otros países de Latinoamérica.

Colombia, tiene tendencia a importar fríjol rojo y realiza exportaciones esporádicas de fríjol negro, ya que éste último es poco apetecido para el consumo interno. Las exportaciones de fríjol negro las hace principalmente a Venezuela y Costa Rica.

Como Costa Rica disminuyó su producción de fríjol en el período 1964-1968 a razón del 12 por ciento anual y al mismo tiempo su población aumentó a una tasa de 3,85 por ciento (6), vino la necesidad de cubrir la demanda interna recurriendo a

* Para una mayor discusión sobre consumo de fríjol ver las publicaciones (9) y (13).

cuantiosas importaciones procedentes de Estados Unidos, Honduras y Colombia. Según la FAO (8), la producción aumentó de 4.565 toneladas en 1969 a 8.665 toneladas en 1970 y, sin embargo, las importaciones también aumentaron de 8.425 toneladas a 16.121 para los mismos años. El Salvador, otro país importador, está desarrollando una intensa campaña para mejorar su rendimiento por hectárea y ha logrado en parte sus propósitos (3). Es así como sus importaciones disminuyeron de 15.180 toneladas en 1968 a 5.470 toneladas tres años más tarde.

Otros países, como Panamá y República Dominicana, han mantenido un ritmo más o menos constante como importadores de frijol. Países como Perú, Haití, Paraguay, entran con menor frecuencia al comercio internacional, debido posiblemente al poco consumo de frijol.

EL FRIJOL EN LA ECONOMIA NACIONAL

A pesar de que la producción de frijol proviene en su mayor parte de pequeñas fincas, la posición relativa del frijol en la economía de algunos países latinoamericanos ocupalos primeros lugares en cuanto al volumen de producción o área sembrada. Brasil, por ejemplo, sembró 3'500.000 hectáreas (promedio de 1968 a 1970), ocupando el cuarto lugar por área sembrada, después del maíz, arroz y algodón.

En la República Dominicana, las leguminosas alimenticias ocuparon el cuarto lugar en cuanto al valor y volumen de la producción, con relación a otros cultivos; el frijol seco representa el 53 por ciento de la producción.

En Colombia, el frijol se situó en 1971 en el décimo primer lugar en cuanto al volumen de producción agrícola, teniendo gran importancia en regiones tales como Huila, Nariño y Antioquia; en Costa Rica, ocupó el noveno con un promedio anual de 4.415 toneladas durante el período 1969-1970.

El Salvador produjo 29.900 toneladas en 1970 que correspondieron a 5,4 millones de dólares, quedando el frijol en séptimo lugar con relación al valor de la producción agrícola.

En Guatemala, el café, la caña de azúcar y el maíz son más importantes en términos de producción agrícola y por lo tanto, el frijol, cuya producción representó 6,37 millones de dólares en 1964-1965, se encuentra en cuarto lugar.

En Haití, los granos ocupan el séptimo lugar en cuanto al volumen y valor de la producción y el ocho por ciento de las explotaciones producen frijol. En términos de valor, la producción de frijol representa el 7,37 por ciento del producto agrícola nacional.

En Honduras, el frijol aporta 4,5 por ciento del valor de la producción del sector agrícola. En la cosecha de 1966-1967 se recolectaron 42.161 toneladas y en 1970-1971, 55.400 toneladas, lo cual indica la importancia de este grano.

En Nicaragua, el frijol además de ser un alimento popular tiene una gran importancia en la producción agrícola; así, el promedio anual de 1968-1970 fue de 56.130 toneladas, lo cual lo coloca en sexto lugar, en términos de valor de la producción.

En 1971, Perú produjo 47.993 toneladas de frijol para un valor de 9'426.204 dólares. Si se compara el valor de la producción de frijol con el valor total de la producción de leguminosas, el frijol representa el 60 por ciento.

En Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Colombia, el frijol ocupa un lugar intermedio; mientras que en países como Panamá y Paraguay tiene poca importancia económica. Sin embargo, regionalmente, el frijol puede llegar a ocupar un lugar de gran importancia como es el caso de la zona del Oriente Antioqueño y del Sur del Huila, en Colombia y Minas Gerais, en Brasil.

POLÍTICAS PARA ESTIMULAR Y MEJORAR LA PRODUCCION

Según la información obtenida por la encuesta (Cuadro 8), las políticas nacionales promulgadas con mayor frecuencia por los países con el objeto de estimular y mejorar la producción son principalmente: investigación, asistencia técnica, producción de semillas y crédito.

En algunos países, se han desarrollado otra serie de políticas, que aunque no tienen por objeto exclusivamente beneficiar al productor frijolero, si redundan en su provecho. Tal es el caso, en Colombia, del frijol de exportación, el cual tenía un 15 por ciento en certificado de abono tributario que servía a la vez como incentivo para el exportador y como herramienta del gobierno para aumentar sus exportaciones. En Costa Rica, el Consejo Nacional de Producción (CNP) emplea el sistema de avales, el cual consiste en un mecanismo de financiación donde el CNP actúa como fiador de los agricultores ante los bancos comerciales.

Cuadro 8. Políticas nacionales para estimular y mejorar la producción de frijol (1971).

Política	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador*	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Frecuencia por país
Investigación	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	11
Asistencia técnica	x	x	x		x	x	x		x		x	x	9
Producción de semilla	x	x	x		x		x	x			x	x	9
Crédito	x	x	x		x	x	x		x			x	8
Precios	x	x	x						x		x	x	6
Mercadeo	x	x								x			3
Otras políticas	x	x	x						x		x		5

* No hay información en la encuesta.

La política de mercadeo ha sido anotada en las encuestas como un estímulo a la producción, por países como Brasil, Colombia y Paraguay. El mercadeo consiste, en este caso, en el almacenamiento, beneficio y venta del grano.

Respecto a la investigación, se podría decir que en la mayoría de los países no existe un programa específico destinado a promover el cultivo del fríjol. Sin embargo, casi todos cuentan con programas nacionales agropecuarios que incluyen el fríjol en sus planes de investigación.

En la mayoría de los casos, la investigación es realizada por Institutos Gubernamentales como: ministerios de agricultura, secretarías de agricultura o universidades. También colaboran entidades internacionales como el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) en el caso de Costa Rica, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Colombia y programas regionales, como el Programa Común Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) en Centro América. Los bancos y otras entidades particulares también prestan colaboración en algunos países.

Es importante anotar que en Honduras existe un programa Nacional de Granos Básicos, que dispone de recursos de investigación específicamente para el fríjol. Costa Rica también cuenta con un Plan Nacional de Fríjol.

En Perú y Colombia existen programas nacionales para leguminosas en general. En Guatemala hay un programa nacional para el fomento y mejoramiento del grano.

Según concepto anotado por los informantes, se puede decir que no existe una institución dedicada específicamente a producir semilla, y si la hay lo hace en una proporción muy baja con respecto al área sembrada. En Colombia, el 13 por ciento de la semilla es certificada y es producida por entidades gubernamentales como CRE-SEMILLAS y por otras particulares. Esta semilla es certificada por el Instituto Colombiano Agropecuario. En Costa Rica, el 7,4 por ciento de la producción nacional de semillases certificada, aunque debe anotarse que no es muy estricta la certificación realizada por el Ministerio de Agricultura, según concepto de la encuesta. La producción de semilla certificada en Guatemala en 1972 por el Ministerio de Agricultura fue de 22 toneladas. La Productora Nacional de Semillas de la República Dominicana produjo, en 1969, 27,3 toneladas, que representan solamente el uno por ciento del total de semilla sembrada en el país.

En Brasil, a pesar de existir un comercio reglamentado para el mercadeo de semillas, se produce sólo semilla mejorada pero no certificada. En Honduras, la Dirección General de Desarrollo produce 695 kg/año de semilla mejorada. En Perú, no está reglamentado el control de la calidad de la semilla, ni se produce semilla certificada; no obstante, en este país, el Ministerio de Agricultura fomenta la producción o venta de semilla, permitiendo a los agricultores almacenar su propia semilla en silos del Ministerio.

Estas dos políticas, investigación y producción de semillas, tienen algo en común: los recursos destinados a promover el cultivo del fríjol son muy limitados. Por una parte, no se cuenta con suficiente personal científico capacitado para llevar a cabo

las investigaciones. Por la otra, aun cuando es una necesidad sentida, no ha recibido el respaldo necesario, pues la cantidad de semilla producida por entidades especializadas es relativamente poca y su calidad deja mucho que desear.

Otra política importante es la asistencia técnica, que generalmente va acompañada de otras políticas sobre crédito y/o precios.

Es conveniente aclarar que la aplicación de las políticas e incluso las mismas políticas de incentivos pueden variar dentro de un mismo país. Tomemos el Brasil como ejemplo; mientras en el Estado de Gofas cuentan con varias políticas de estímulo, en el Estado de Pará se indica que no existen políticas directas de beneficio al grano.

PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS

Según las indicaciones suministradas por los informantes y en orden prioritario, los principales problemas son: la precipitación pluvial (exceso, deficiencia o mala distribución), la presencia de enfermedades, la ineficiencia de los sistemas de comercialización (Cuadro 9), el almacenamiento deficiente, los precios bajos e inestables del producto, el alto costo de los insumos y la falta de medios de transporte.

Cuadro 9. Frecuencia de los problemas del cultivo de frijol en algunos países de América Latina.

	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Frecuencia por país
Lluvias*	x	x			x					x	x	x	6
Enfermedades	x	x			x			x		x	x		6
Mercadeo	x		x			x				x		x	5
Plagas	x	x								x	x		4
Prácticas culturales deficientes	x	x			x	x							4
Crédito	x					x						x	3
Suelos	x		x		x								3
Zonificación de la producción	x	x							x				3
Asistencia técnica	x						x						2
Semillas	x											x	2

* No se dispone de información sobre Costa Rica, El Salvador, Honduras, Haití, Nicaragua y Panamá.

La principal justificación para los programas de fomento o mejoramiento del cultivo de fríjol, de acuerdo con la información de los diferentes técnicos nacionales, fue la importancia del grano en la dieta alimenticia, por su alto contenido proteínico y por ser base de la nutrición de las clases menos favorecidas. También se adujo el aspecto económico, como el control de la fuga de divisas al reducir las importaciones, y su potencial como fuente de ingresos al fomentar su exportación, lo cual beneficiaría además a las clases más necesitadas.

Todos los países, excepto Costa Rica, comunicaron su aprobación con relación al fomento de la especie *Phaseolus vulgaris*. El motivo de Costa Rica pudiera deberse a que sus costos de producción son los más altos de Centro América (según la encuesta), motivo por el cual los productores nacionales no puedan competir en precio con los frijoles importados de los países vecinos.

Entre las estrategias propuestas para el fomento de la producción del fríjol (Cuadro 10) tuvo gran acogida la necesidad de adiestrar personal tanto técnico como científico para trabajar en los diferentes programas nacionales. La comunicación e intercambio de información se anotó también como importante, ya que esto permite ahorrar esfuerzos en la investigación. Así mismo, se indicó la necesidad de insistir más sobre los programas de producción de semillas mejoradas, crédito e investigación.

Cuadro 10. Estrategias propuestas para el fomento de la producción de fríjol.

Estrategias	Brasil	Colombia	Costa Rica	El Salvador*	Guatemala	Haití	Honduras	Nicaragua	Panamá	Paraguay*	Perú	República Dominicana	Frecuencia por país
Adiestramiento	x	x	x		x	x	x		x				7
Comunicación	x		x		x	x	x	x				x	7
Crédito	x	x				x	x	x				x	6
Asistencia técnica	x	x	x				x				x		5
Producción de semillas	x	x				x					x	x	5
Investigación	x	x	x				x				x		5
Precios	x		x					x				x	4
Mercadeo		x	x			x							3

* No hay información en la encuesta.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

El frijol es una fuente de riqueza nutricional que podría contribuir con mayor intensidad a la solución de los problemas alimenticios de América Latina. Se cultiva por lo general en pequeñas parcelas explotadas por los miembros de la familia. La producción se genera principalmente en siembras asociadas e intercaladas con otros cultivos, destacándose el maíz como el más frecuente. Por lo menos un 85 por ciento del área destinada a frijol se siembra con semilla proveniente de la misma finca. La preparación de la tierra se hace en forma manual o con arados de tracción animal, siendo pocas las excepciones en donde se usa maquinaria.

El beneficio del cultivo se hace en forma rudimentaria, se cosecha a mano y luego se golpea con palos o en algunos pocos casos se utiliza la maquinaria.

El almacenamiento se efectúa por periodos menores de seis meses y generalmente no hay control de temperatura ni de humedad. Debido a las malas condiciones del almacenamiento en la finca, ocurren pérdidas apreciables del grano. Se estima que la capacidad de almacenamiento es muy poca con relación al volumen total de frijol producido en todos los países.

Los mayores problemas del cultivo parecen ser la mala distribución de las lluvias, la ineficiencia de los sistemas de comercialización y la incidencia de las enfermedades.

Las enfermedades que afectan en mayor porcentaje la producción en los países latinoamericanos son la roya y en segundo término la antracnosis. Las plagas clasificadas como de mayor frecuencia en la encuesta son: la chicharrita, los crisomélidos y los gusanos trozadores o tierreros.

Existe una gran diversidad de malezas que compite con el frijol destacándose las gramíneas y las familias Convolvulaceae y Nyctaginaceae.

Con respecto al mercadeo del frijol, se debe anotar la existencia de algunas entidades gubernamentales que buscan regularlo en los países estudiados, pero parece ser que su intervención no ha sido lo suficientemente efectiva para lograr sus objetivos. Por lo general, se presentan muchas variaciones en los precios, notándose ciertas disminuciones en los periodos de cosecha. El comercio internacional es poco en relación al volumen de producción.

En la mayoría de los países los recursos asignados para la investigación y la extensión del frijol han sido muy bajos. La política de producción de semilla, aunque existe en mayor o menor grado en todos los países, no tiene un impacto notorio debido a la poca disponibilidad de recursos destinados a este fin.

Entre las estrategias presentadas por los diferentes técnicos tuvo gran acogida la necesidad de crear o reestructurar los organismos o programas nacionales y que estos sean los encargados de coordinar e impulsar las diversas entidades ejecutoras del fomento y mejoramiento de la producción.

Se indicó así mismo, la necesidad de adiestrar personal para mejorar la investigación tratando de desarrollar programas de colaboración a nivel internacional, como también adelantar una campaña de información y de correspondencia entre técnicos de los distintos países.

La necesidad de capital para financiar el cultivo se refleja en la sugerencia de los informantes de incrementar el crédito junto con una política de asistencia técnica.

A su vez, los autores del presente trabajo recomiendan emprender estudios a nivel de la finca, con el fin de determinar la participación del frijol como fuente de ingreso, de nutrición y su contribución al empleo de mano de obra.

Debería estudiarse con mayor precisión cuáles son las políticas con mayores posibilidades de beneficiar más eficientemente a los agricultores y consumidores y que a la vez contribuyan al incremento de la producción.

COLEGAS CONTRIBUYENTES

BRASIL	Líder	Vieira, Clibas Andrigheto, José Rosalvo Barbosa, Eduardo H. O. Krutman, Sarah Machado, Regina C. R. Oliveira, Aristóteles F. Ferreira de Oliveira, Luis Bezerra de Paiva, José Braga Pereira, Luis A. G. Ramos, Milton G. Roman, Juracy Luis Silva, Avahy Carlos da Silva, Pedro Moreira da Tupinamba, Evandro A. Vieira, Iron Francisco
COLOMBIA	Líder	Orozco Sarria, Silvio H.
COSTA RICA	Líder	Arias, P. Edgar Campos, Gilberto Cordero, Edgar Echandi, Oscar Fonseca, Jorge Fuentes, Gerardo Iglesias, Guillermo Mangel, Ricardo Mata, Roque Pinchinat, Antonio M. Saenz, Alberto Torres, Jorge
REPUBLICA DOMINICANA	Líder	Saladin, G. Freddy Bautista, Félix D. Bautista, Juan Elías Deno, Angel Félix Díaz, Rafael Mercedes, Pablo Pineda, Raul Reyes Villar, Vinicio Rodríguez, José R. Rodríguez, Narciso Santana P., Antonio Tirado Fermín, Luis

EL SALVADOR	Líder	Cristales, Rodolfo
GUATEMALA	Líder	Masaya, Porfirio Molina, Cesar Augusto
HAITI	Líder	Latortue, Roland Barthelemy, Julio Dossous, Raoul Duplan, Verdy Thimothe, André
HONDURAS	Líder	Parodi Valverde, Juan Foster, José Ernesto García A., Roberto Montenegro, Barahona José
NICARAGUA	Líder	Leyppón Noguera, Ernesto González R., José A. Tapia Barquero, Humberto
PANAMA	Líder	Lasso G., Rolando
PARAGUAY	Líder	Fatecha Acosta, Augusto Centron Fleitas, Horacio
PERU	Líder	Voysset V., Oswaldo Burns Rangel, Robert

LITERATURA CITADA

1. BONNEFIL, L. Las plagas del fríjol en Centro América y su combate. In Seminario sobre Potenciales del Fríjol y de otras Leguminosas Comestibles en América Latina. Cali, 1973. Trabajos. Cali, Colombia, CIAT, 1973. 23 p. (Edición preliminar).
2. BRESSANI, R. Report on field beans and other food legumes. Guatemala, INCAP, 1973. 20 p.
Trabajo presentado en la reunión de Breeding and Fortification Group. Washington, June 14, 1973.
3. CAMACHO S., C. y OVIEDO Z., R. Estudio económico sobre el cultivo del fríjol en la zona de Ahuachapan, El Salvador. Guatemala. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria. Convenio IICA/ZN-ROCAP. Publicación ZN/103-1972. 16 p.
Trabajo presentado en la Reunión anual del PCCMCA, 17a. Panamá, 2-6 Marzo 1971.
4. SEMINARIO SOBRE POTENCIALES DEL FRIJOL Y DE OTRAS LEGUMINOSAS COMESTIBLES EN AMERICA LATINA, Cali, 1973. Trabajos. Cali, Colombia, CIAT, 1973. 1v. (Edición preliminar).
5. DUPLAN L., VERDY y AGUIRRE, J.A. Análisis económico de la producción de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) bajo cuatro sistemas de producción Alajuela, Costa Rica. Guatemala, Convenio IICA/ZN-ROCAP. Publicación Miscelanea. no. 90 1972. 35 p.
6. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Estudio de las perspectivas del desarrollo agropecuario para Sudamérica. Roma 1972. 2v.
7. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Proyecciones para productos agrícolas, 1970-1980. Roma, 1971. v.1 (CCP 71/20).
8. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Anuario de producción, Roma, 1973. v.27.
9. INFANTE, M.A., SCOBIE, G.M. y GUTIERREZ, U. Producción y consumo de de fríjol seco y su contribución a la oferta de proteína a nivel mundial. Cali, Colombia, CIAT, 1973. 47 p.
Trabajo presentado a la Reunión anual del PCCMCA, 20o. San Pedro de Sula, Honduras, 11-14 Feb. 1974.

10. REUNION TECNICA SOBRE PROGRAMACION DE INVESTIGACION Y EXTENSION EN FRIJOL Y OTRAS LEGUMINOSAS DE GRANO PARA AMERICA CENTRAL, TURRIALBA, COSTA RICA, 1969. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1969. 2v. (HCA publicación ZN/112-69).
11. MEDINA, J.C. O feijão no Brasil. In Simposio Brasileiro de Feijão, Campinas, 1971. Anais. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1972. pp. 3-14.
12. PINCHINAT, A. Encuesta sobre la situación de leguminosas de grano comestible en América Latina. In Seminario sobre Potenciales de Frijol y de otras Leguminosas Comestibles en América Latina, Cali, 1973. Trabajos. Cali, Colombia, CIAT, 1973. 25 p. (Edición preliminar).
13. SCOBIE, G.M., INFANTE, M.A. y GUTIERREZ P, U. Production and consumption of dry beans and their role in protein nutrition: a review. Cali, Colombia, CIAT, 1974. 53 p.
Trabajo presentado al Workshop of the Breeding Fortification Group. Washington, April 1974.
14. LAUMEYER, W.J. Metas y medios para la protección del Phaseolus vulgaris en el trópico. In Seminario sobre Potenciales de Frijol y de otras Leguminosas Comestibles en América Latina, Cali, 1973. Trabajos. Cali, Colombia, CIAT, 1973. 32 p. (Edición preliminar).