

Publicación Miscelánea No.99

**costos de operación
del cultivo de FRIJOL** (Phaseolus vulgaris L.)
**en la cosecha
de agosto a diciembre de 1971**
Resultados preliminares

**Ramón Oviedo Zelaya
Juan Antonio Aguirre**

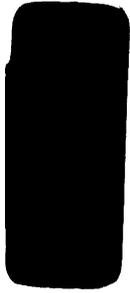
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria
Programa de Investigación, Promoción y Defensa
de Cultivos Específicos: Cultivo de Frijol

e

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
Dirección Regional para la Zona Norte

**Convenio IICA/ZN-ROCAP
Guatemala, noviembre de 1972**

Digitized by Google



UICA
BIBLIOTECA VENEZUELA
1 JUL 2007
RECIBIDO

3171011

1107
PM-99

00000246

COSTOS DE OPERACION DEL CULTIVO DE FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.)
EN LA COSECHA DE AGOSTO A DICIEMBRE DE 1971

Resultados Preliminares

Ramón Oviedo Zelaya

Juan Antonio Aguirre

Ministerio de Agricultura y Ganadería
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria
Programa de Investigación, Promoción
y Defensa de Cultivos Específicos: Cultivo de Frijol

e

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
Dirección Regional para la Zona Norte

Guatemala, noviembre de 1972

CONTENIDO

	Página
A. INTRODUCCION	1
B. OBJETIVO	1
C. METODO DEL ESTUDIO	1
D. AREA DEL TRABAJO	2
E. METODO DE ANALISIS DE LA INFORMACION	2
F. DEFINICION DE TERMINOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO	3
1. <u>Cultivo de frijol tradicional</u>	3
2. <u>Cultivo tecnificado de frijol</u>	3
3. <u>Costos de operación</u>	3
4. <u>Margen bruto</u>	3
G. RESULTADOS	4
H. DISCUSION	9
I. CONCLUSIONES	10

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Localización geográfica de los casos, por departamento y sistema de producción	2
2	Gastos por rubro y resultados económicos de la producción de frijol bajo cada uno de los sistemas de producción	5
3	Distribución de los costos de operación globales para cada sistema de producción	7
4	Utilización de la mano de obra en los sistemas de producción	8

A. INTRODUCCION

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, a través de su Programa de Promoción y Defensa de Cultivos Específicos, en su interés por mantener bien informados sobre el cultivo de frijol a los agricultores nacionales, ha decidido emitir informes preliminares sobre los costos de operación del cultivo en las zonas productoras más importantes.

El primer informe cubrió la cosecha de mayo a agosto de 1971 y geográficamente comprendió los departamentos de San Vicente, Cabañas, Cuscatlán y San Salvador. Este segundo informe corresponde a la cosecha de agosto a diciembre de 1971 y cubre los departamentos de Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate.

El ciclo de cosecha que abarcan estos dos informes permitirá por primera vez, no sólo brindar información sobre los costos de operación del cultivo, sino además, comparar las dos zonas frijoleras tradicionales.

B. OBJETIVO

El objetivo del estudio fue el de recopilar información que permitiese establecer los costos de operación del frijol.

C. METODO DEL ESTUDIO

La necesidad de recopilar información fidedigna sobre los costos del cultivo es la razón fundamental que ha hecho que se decidiese por un estudio de casos. Este método es el más adecuado debido a que este tipo de información solamente puede provenir de personas que verdaderamente deseen cooperar, puesto que se les pide a los colaboradores que durante el ciclo de la cosecha mantengan un control estricto de los gastos y que faciliten la información al promotor que los visita semanalmente.

D. AREA DEL TRABAJO

El área de trabajo cubierta por el estudio comprendió los departamentos de Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate, situados en el oeste de El Salvador y fronterizos con Guatemala.

Los detalles de la distribución de los casos para los dos sistemas de producción considerados se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Localización geográfica de los casos, por departamento y sistema de producción

Sistemas de producción por departamento	Número de casos
<u>Frijol tecnificado</u>	
Ahuachapán	13
Santa Ana	19
Sonsonate	<u>7</u>
Subtotal	39
<u>Frijol tradicional</u>	
Ahuachapán	1
Santa Ana	7
Sonsonate	<u>3</u>
Subtotal	<u>11</u>
Total	50

E. METODO DE ANALISIS DE LA INFORMACION

El análisis básico realizado fue el de comparación de los promedios entre los dos sistemas de producción: tecnificado y tradicional, para cada uno de los rubros de gastos, se calculó además, el margen bruto por hectárea y el costo unitario por quintal.

Se estimó el coeficiente de beneficio-costo sobre la base de beneficios y costos incrementales, en función de la tecnología diferencial entre un sistema y otro. También se realizaron cálculos sobre el diferencial de utilización de mano de obra entre los dos sistemas.

F. DEFINICION DE TERMINOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO

A continuación se definen los términos utilizados en el estudio para poder entender los conceptos, fundamentos y resultados del mismo.

1. Cultivo de frijol tradicional

Entiéndase por cultivos de frijol tradicional, aquéllos en los cuales no se utiliza ningún insumo especializado. En general, se puede hacer una primera limpia, la arada, a veces se surquea y se siembra con chuzo. Después una limpia como mantenimiento y por último se efectúa el arranque, aporreo y soplado.

2. Cultivo tecnificado de frijol

Como cultivo tecnificado de frijol debe entenderse aquéllos en los que se prepara el terreno adecuadamente para la siembra, se fertiliza al momento de la siembra, después se realizan una o más limpias y se aplican insecticidas, babosicidas y fungicidas, en función de las necesidades; procediéndose finalmente el arranque, aporreo y soplado.

3. Costos de operación

Los costos de operación incluyen solamente el pago de la mano de obra, la compra de insumos, el transporte del producto e insumos y el arrendamiento. En caso de que el agricultor fuese propietario se estima una renta imputada.

4. Margen bruto

Es lo que resta del ingreso total al sustraer los costos de operación. Esto, desde luego, es una versión modificada del margen bruto porque incluye el arrendamiento.

G. RESULTADOS

El Cuadro 2 presenta en forma detallada la distribución de los gastos incurridos en cada uno de los rubros.

Los resultados muestran que las diferencias básicas entre los dos sistemas están en siembra y fertilización, mantenimiento del cultivo, y gastos en insumos de producción.

En el caso de siembra y fertilización, el aumento se debe a los gastos incurridos en fertilizantes y en la mano de obra asociada con su aplicación, o sea \$38, 18 más \$13, 27, lo que hace un total de \$51, 45.

Los aumentos de costo en el área de mantenimiento de cultivos están asociados con una limpia extra de \$12, 87, tres aplicaciones de insecticidas que utilizan en mano de obra un valor de \$7, 34 y para la compra de insecticidas \$15, 20, el control de la babosa utiliza \$0, 36 de mano de obra y \$2, 31 entre cebo y veneno, para la aplicación de fungicidas, \$0, 70 de mano de obra y \$4, 33 en materiales; sumando todos éstos un total de \$43, 11.

Finalmente, en el transporte de insumos se utilizan \$4, 96 por hectárea en el sistema tecnificado, mientras que por este servicio no se gasta en el sistema tradicional, dado que el único insumo imputable en este caso es la semilla y ésta obviamente es poca o se tenía guardada gran cantidad de la cosecha anterior. Lo mismo sucede con el gasto de almacenamiento que es de \$3, 27.

El proceso anterior lleva a calcular en forma preliminar el costo tecnológico incremental entre insumos, transporte y mano de obra en \$102, 42.

El mismo Cuadro 2 demuestra que el costo de operación por hectárea fue de \$385, 41 en el sistema tecnificado y de \$306, 63 en el tradicional. El resultado anterior es lógico, ya que al utilizar una mayor cantidad de insumos el costo de operación será mayor por unidad de superficie.

En el sistema tecnificado la productividad física fue de 32, 60 quintales por hectárea y la productividad económica de \$507, 66, mientras que en el caso del sistema tradicional fue de 18, 09 quintales por hectárea y de \$350, 60 respectivamente, refiriéndose en ambos casos a la productividad global.

Cuadro 2. Gastos por rubro y resultados económicos de la producción de frijol bajo cada uno de los sistemas de producción.

Rubros básicos del proceso	Sistemas de producción			
	Tecnificado		Tradicional	
	Jornales	\$	Jornales	\$
Limpieza y preparación				
Desbajado y despunta	23, 08	14, 40	20, 64	12, 94
Primera limpia	22, 71	28, 72	18, 30	22, 51
Otros	3, 19	3, 76	6, 19	12, 62
Subtotal	48, 98	46, 88	45, 13	48, 07
Siembra y fertilización				
Siembra	21, 37	31, 03	19, 35	37, 03
Fertilización	8, 20	13, 27	-	-
Subtotal	29, 57	44, 30	19, 35	37, 03
Mantenimiento del cultivo				
Primera limpia	20, 51	32, 95	18, 46	34, 95
Segunda limpia	12, 15	12, 87	-	-
Primera aplicación insecticidas	1, 22	2, 50	-	-
Segunda aplicación insecticidas	1, 46	2, 62	-	-
Tercera aplicación insecticidas	1, 29	2, 22	-	-
Babosicidas	0, 03	0, 36	-	-
Fungicidas	0, 67	0, 70	-	-
Subtotal	37, 33	54, 22	18, 46	34, 95
Gastos de cosecha				
Arranque	21, 00	33, 93	21, 77	42, 87
Aporreo y soplado	15, 38	26, 17	15, 11	20, 86
Transporte	-	7, 31	-	8, 68
Almacenamiento	-	3, 27	-	-
Subtotal	36, 38	70, 68	36, 88	72, 41
Otros gastos				
Arrendamiento	-	68, 01	-	73, 87
Transporte de insumos	-	4, 96	-	-
Subtotal	-	72, 97	-	73, 87
Gasto total por hectárea tecnificada en mano de obra y otros gastos				
	152, 26	289, 05	119, 82	266, 33

Cuadro 2 (Continuación)

Rubros básicos del proceso	Sistemas de producción			
	Tecnificado		Tradicional	
	Libras	\$	Libras	\$
Gastos en insumos de producción				
Semillas	136, 59	36, 71	135, 78	40, 30
Fertilizantes				
Nitrógeno	63, 12	-	-	-
Fósforo	129, 61	-	-	-
Potasio	34, 28	-	-	-
Total	-	37, 81	-	-
Insecticidas	87, 66	15, 20	-	-
Fungicidas	17, 00	4, 33	-	-
Babosicidas				
Cebo	23, 80	1, 42	-	-
Veneno	0, 71	0, 89	-	-
Total	-	96, 36	-	40, 30
Costo de mano de obra, insumos y otros gastos (por hectárea)		385, 41		306, 63
Quintales por hectárea	32, 60		18, 09	
Costo por quintal		11, 82		16, 95
Ingreso total por hectárea		507, 66		350, 60
Costo por hectárea		385, 41		306, 63
Margen bruto por hectárea		122, 25		43, 97

Sin embargo, lo importante es reducir las cifras anteriores a valores más significativos y esto se logra mezclando los costos con la productividad, al hacerlo se obtiene un costo por quintal de \$11, 82 y un margen bruto por hectárea de \$122, 25 en el sistema tecnificado. En el sistema tradicional el costo por quintal es de \$16, 95 y el margen bruto resultó ser de \$43, 97. Como se observa, el esfuerzo de la tecnificación en general ha rendido económicamente lo esperado.

En relación con la distribución de los costos de operación, en el Cuadro 3 se ven los gastos por rubro y lo que éstos representan de los gastos totales en términos de porcentaje. Al analizar tal distribución porcentual, se observa que el rubro de insumos tiene una mayor incidencia en los gastos en el sistema tecnificado donde llega al 25 por ciento, alcanzando en el tradicional solamente el 13 por ciento, que es en su totalidad el gasto de semilla. En cambio, los demás rubros son mayores en el sistema tradicional que en el tecnificado, con excepción del mantenimiento del cultivo.

Cuadro 3. Distribución de los costos de operación globales para cada sistema de producción.

Rubros de gastos	Sistemas de producción			
	Tecnificado		Tradicional	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Limpieza y preparación	46, 88	12, 16	48, 07	15, 67
Siembra y fertilización	44, 30	11, 49	37, 03	12, 08
Mantenimiento del cultivo	54, 22	14, 06	34, 95	11, 39
Gastos de cosecha	70, 68	18, 33	72, 41	23, 62
Otros gastos	72, 97	18, 93	73, 87	24, 09
Insumos	96, 36	25, 03	40, 30	13, 15
Total	385, 41	100, 00	306, 63	100, 00

El Cuadro 4 muestra el número de jornales extra que se ha utilizado al introducir una mayor aunque muy simple tecnología, alcanzando los 32, 44 jornales que a un valor de \$2, 04 el jornal en promedio representan \$66, 17. Cuando se enfocan así los jornales extra, constituyen una forma de inversión tecnológica cuyo costo de oportunidad es cero debido a que la mano de obra sigue siendo la misma, lo único que se ha hecho es aumentar su productividad.

Cuadro 4. Utilización de la mano de obra en los sistemas de producción.

Rubros de uso de mano de obra	Tecni- ficado Jornales	Tradi- cional Jornales	Dife- rencia Jornales
Limpieza y preparación	48, 98	45, 13	+3, 85
Siembra y fertilización	29, 57	19, 35	+10, 22
Mantenimiento del cultivo	37, 33	18, 46	+18, 87
Gastos de cosecha	36, 38	36, 88	-0, 50
Total	152, 26	119, 82	32, 44

A los resultados anteriores debe añadirse un pequeño análisis de beneficio-costos. El criterio es simple, entre un sistema y otro hay 32, 44 jornales extra que hacen un total de \$66, 17; \$59, 65 en simples insumos tecnológicos, fertilizantes, bactericidas, insecticidas y fungicidas; más \$3, 27 de almacenamiento y \$4, 96 de transporte de insumos, lo que da como resultado un costo total incremental de \$134, 05. A su vez, el rendimiento unitario incremental atribuible al costo anterior entre un sistema y otro es de 14, 51 quintales, los que vendidos a un precio promedio de \$17, 47 dan un beneficio incremental de \$253, 48, lo que hace que la relación beneficio-costos sea de \$1, 89.

H. DISCUSION

Los resultados obtenidos muestran claramente la superioridad del sistema tecnificado sobre el tradicional, no sólo desde el punto de vista físico sino también desde el punto de vista económico.

El análisis de beneficio-costó confirmó el hecho de que la tecnología incremental y los costos asociados a la mano de obra y los insumos eran ampliamente remunerados; sin embargo, dentro del conglomerado de cifras existen aspectos que merecen atención especial y una discusión un poco más profunda. El primero de ellos es el resultado puramente físico y su relación con el costo incremental, producto de un mejor nivel tecnológico.

Como es evidente, la diferencia entre un sistema y otro se fundamenta en los siguientes criterios:

1. La mejor y más frecuente ejecución de las prácticas que los agricultores ya realizan.
2. La sistematización de las prácticas y el uso de insumos.
3. La maximización del uso del recurso abundante, la mano de obra.
4. La compatibilización del uso de insumos de capital variable a los límites técnicamente aceptables y económicamente coincidentes con las posibilidades del agricultor.

Al poner los criterios anteriores a la luz de la experiencia y resultados, se observa que los rendimientos superiores obtenidos, tanto físicos como económicos, son atribuibles a un mayor uso de mano de obra a través de la introducción de prácticas simples. En este caso se ve que se ha añadido una limpia en mantenimiento y la aplicación de insecticidas, babosicidas, fungicidas y fertilizantes; todo lo anterior a través de la mano de obra. Esto ha permitido un mejor desarrollo del cultivo.

En el caso de los insumos, el esfuerzo ha sido en aquéllos cuyo componente de capital en efectivo sea bajo y fácil de obtener y cuya sumatoria con la mano de obra represente un esfuerzo razonable.

El proceso de tecnificación que ha logrado los resultados presentados está al alcance del tipo de agricultor común de frijol, quien con algunos esfuerzos podría lograr un incremento satisfactorio de sus beneficios.

Existe otro aspecto interesante del estudio y es el hecho de hacer mejor las labores comunes y las añadidas, esto se ha logrado a través del insumo de mano de obra disponible y se observa en buena parte por medio de los jornales extra que se utilizan.

Mejor tecnología ha significado hasta el presente alta mecanización e inversiones sustanciales de capital, lo cual, en función del medio socioeconómico en que se desenvuelven los productores sería muy difícil de lograr; por lo que este estudio trata de introducir una tecnología accesible al productor nacional.

Finalmente, se deduce que en el proceso productivo existen ciertos componentes como son los gastos de cosecha y otros gastos que tienden a ser bastante estables sin importar el nivel de tecnología, lo cual no estimula a una mayor productividad con el propósito de disminuir los costos de operación atribuibles a estos rubros.

La causa de este comportamiento parece estar en los siguientes aspectos: al nivel de tamaño en que se está operando es fácil entender cómo el mismo número de jornales cosecha el producto de una hectárea, ya sea tecnificada o tradicional; y por otro lado, se pagará el mismo nivel de arrendamiento independiente del sistema de producción utilizado. Esto representa un incentivo aún mayor para tecnificar.

Como consecuencia de los resultados obtenidos, se observa que no sólo al tecnificar en forma simple se obtiene mayor rendimiento físico y económico, sino también se aprovechan ciertas economías externas que permiten utilizar aún mejor los recursos disponibles.

I. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el trabajo proporcionan las siguientes conclusiones:

1. El sistema tecnificado es superior, en rendimiento físico y económico, al tradicional.

2. El sistema tecnificado, visto como la introducción de tecnología simple, aumenta el uso de mano de obra.
3. Los cambios tecnológicos introducidos se consideran aceptables desde el punto de vista cultural, ya que no afrontan las condiciones socioeconómicas imperantes.
4. Los cambios tecnológicos relacionados con insumos tecnológicos han sido aceptables porque la inversión tecnológica está dentro de las posibilidades de los productores.

DOCUMENT
MICROFILM
Fecha: - NOV. 1988

Edición: F. Rulfo V.
Comunicador, Z.N.

Digitized by Google

