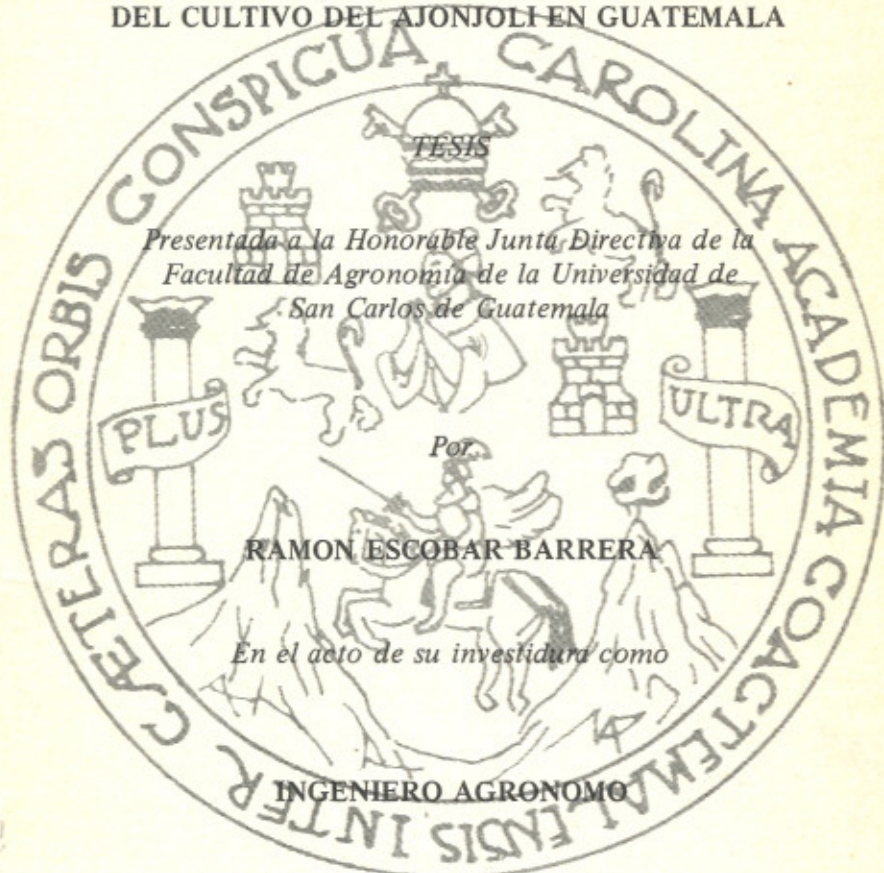


01
T(77)
C.3

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Agronomía

INVESTIGACION SOBRE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DEL CULTIVO DEL AJONJOLI EN GUATEMALA



Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Agronomía de la Universidad de
San Carlos de Guatemala

Por

RAMON ESCOBAR BARRERA

En el acto de su investidura como

INGENIERO AGRONOMO

En el Grado Académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, enero de 1974

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE AGRICULTURA

P. de O. Guate, 5.3.75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

DR. RAFAEL CUEVAS DEL CID

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano	Ing. Agr. Edgar L. Ibarra
Vocal 1o.	Ing. Agr. Carlos Aldana
Vocal 2o.	Ing. Agr. Ronaldo Prado Ramirez
Vocal 3o.	Ing. Agr. Carlos Guillermo Aldana
Vocal 4o.	P. Agr. Negli Gallardo
Vocal 5o.	P. Agr. Jaime Carrera
Secretario	Ing. Agr. Oswaldo Porres

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	Ing. Agr. Edgar L. Ibarra
Examinador	Ing. Agr. Marco A. Curley
Examinador	Ing. Agr. Salvador Sánchez
Examinador	Ing. Agr. Jorge Rafael del Valle
Secretario	Ing. Agr. Oswaldo Porres

Guatemala, 15 de noviembre de 1973

Señor Decano de la
FACULTAD DE AGRONOMIA
Ing. Agr. Edgar L. Ibarra
Presente

Señor Decano:

Atentamente me permito informarle que he proporcionado al Br. Ramón Escobar Barrera, la asesoría solicitada para su trabajo de tesis titulado "INVESTIGACION SOBRE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL CULTIVO DEL AJONJOLI EN GUATEMALA".

Me es grato manifestarle que después de haber conocido y revisado dicho estudio, lo he encontrado satisfactorio y ajustado a los principios técnicos que rigen este tipo de trabajos, por lo que he dado mi aprobación.

Con muestras de mi alta consideración y aprecio, me suscribo de usted deferentemente,

Luis Felipe Escobar C.
Ingeniero Agrónomo
Colegiado No.51

Guatemala, enero de 1974

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Respetuosamente expongo a su consideración el trabajo de tesis titulado "INVESTIGACION SOBRE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL CULTIVO DEL AJONJOLI EN GUATEMALA".

Es mi intención llenar con este trabajo el último requisito estipulado por los estatutos oficiales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para optar al título de INGENIERO AGRONOMO, en el grado de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

He realizado la presente investigación con el propósito de enfocar los problemas que se presentan en este cultivo para que sirva de base a estudios posteriores específicos, tendientes a mejorar la situación del sector Agrícola Ajonjolinero.

Atentamente

Ramón Escobar B.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A MIS PADRES:

Ramón Escobar Barrera
Graciela B. de Escobar

A MIS HERMANAS:

Yolanda
Sonia
Rosa Nydia
Graciela Elizabeth
Haydée

A MI FUTURA ESPOSA:

Rosa María Cáceres B.

A LA FAMILIA:

Cáceres Barrios.

TESIS QUE DEDICO

*A la Facultad de Agronomía
de la Universidad de San Carlos de Guatemala*

RECONOCIMIENTO

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento al Ingeniero Agr. Luis Felipe Escobar, quien con su valiosa colaboración y asesoramiento hizo posible la realización del presente trabajo de tesis.

A todas las personas que en una u otra forma contribuyeron en la elaboración; en especial a Rosa María por su ayuda y apoyo,dejo constancia de mi gratitud.

El Autor.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I GENERALIDADES SOBRE EL CULTIVO	3
1.1 Importancia Económica	3
1.2 Proceso de desarrollo del cultivo	4
1.3 Zonas de producción	8
1.4 Usos de Utilización	8
CAPITULO II RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA	11
2.1 Superficie cultivada, producción y rendimientos	11
2.2 Asistencia técnica y financiera	17
2.3 Características agronómicas del cultivo	22
2.3.1 Variedades	22
2.3.2 Selección del terreno	24
2.3.3 Preparación del terreno	24
2.3.4 Surqueado	25
2.3.5 Semilla	25
2.3.6 Siembra	26
2.3.6.1 Época	26
2.3.6.2 Sistema de siembra	26
2.3.6.3 Distancia de siembra	27
2.3.6.4 Densidad de siembra	27
2.3.7 Raleo o entresaque	27
2.3.8 Control de malas hierbas	28
2.3.9 Fertilización	28
2.3.10 Control de plagas y enfermedades	29
2.3.11 Cosecha	31
2.3.11.1 Corte	32
2.3.11.2 Engavillado	32
2.3.11.3 Sacudida, limpieza y envasado	33
2.4 Costos de producción y rentabilidad	33

CAPITULO III	COMERCIALIZACION	41
3.1	Situación del ajonjolí con respecto a otras oleaginosas	41
3.2	El proceso de comercialización del ajonjolí	47
3.2.1	Venta del producto	51
3.2.2	Transporte del producto	52
3.2.3	Procesamiento del producto	53
3.2.4	Almacenamiento	53
3.3	Canales y márgenes de comercialización	55
3.3.1	Canales de comercialización	55
3.3.2	Participación del sector público agrícola en el proceso de comercialización.	56
3.3.3	Márgenes de comercialización	61
3.4	Situación del mercado	63
3.4.1	Demanda interna	63
3.4.2	Demanda externa	64
3.4.3	El precio	66
3.4.4	Países proveedores	68
3.4.5	Países consumidores	70
CAPITULO IV	CONCLUSIONES	71
CAPITULO V	RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA		75

INTRODUCCION

Las principales fuentes de divisas de la economía nacional dependen básicamente de los productos agropecuarios de exportación, especialmente del café, algodón, banano, azúcar y carne, cuyos productores en su mayoría cuentan con medios económicos para su explotación. Así también el Ajonjolí (*Sesamun indicum*), ofrece perspectivas como un renglón más de exportación, con la característica de favorecer a una gran mayoría de pequeños y medianos agricultores, en especial a los parcelarios de la Costa Sur, cuyos medios económicos y culturales no les permiten salir del nivel de subsistencia.

La producción del Ajonjolí destinada casi totalmente a la exportación, ha causado en el mercado interno fuerte demanda y precios convenientes. Sin embargo su rentabilidad no es satisfactoria por los siguientes inconvenientes:

- a. El ajonjolínero actual carece de orientación técnica (agrícola), medios económicos, organización y además ignora las normas de exportación que exigen los países consumidores.
- b. Los bajos rendimientos por unidad de superficie, establecen un margen de baja utilidad al productor de esta oleaginosa.
- c. Mala calidad del producto, que no nos permite competir eficientemente con otros países productores en el mercado internacional.
- d. La comercialización actual se realiza dentro de una política comercial desorganizada, por la participación de demasiados intermediarios en el proceso, restándole utilidad al productor.

Los inconvenientes mencionados, hicieron necesaria la realización de la presente investigación en los aspectos de la producción y comercialización actual del ajonjolí con el objeto de tener un diagnóstico de la situación prevaleciente a fin de presentar alternativas de solución a los problemas más importantes observados.

En el presente estudio, la metodología usada fue la de realizar encuestas a nivel de agricultor y entrevistas a nivel de exportador.

Además se obtuvo información sobre diferentes aspectos del cultivo en entidades nacionales: INDECA, BANDESA, DIGESA, Banco de Guatemala, Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, INTA, Dirección General de Estadística, así como también en entidades regionales centroamericanas: IICA, SIECA, ICAITI y la FAO.

Las encuestas se realizaron en los parcelamientos Nueva Concepción, La Máquina y la Blanca, por ser éstas las zonas de mayor producción. Para la realización de las encuestas se efectuó un muestreo al azar del 10^o/o del total de agricultores ubicados en las áreas investigadas, habiéndose entrevistado un total de 325 agricultores, de quienes se obtuvo la siguiente información:

- Sistema de cultivo.
- Superficie promedio cultivada por agricultor.
- Variedad de ajonjolí
- Epoca de siembra y cosecha
- Rendimientos
- Problemas que se presentan en la producción
- Problemas que se presentan en la comercialización
- Costos de producción y márgenes de comercialización
- Transporte.

CAPITULO I

GENERALIDADES SOBRE EL CULTIVO

1.1 IMPORTANCIA ECONOMICA

En los últimos años el ajonjolí se ha venido incrementando y popularizando, llegando a ocupar un lugar de importancia como cultivo comercial en Guatemala.

En nuestro país, por disponer de condiciones adecuadas para la producción de ajonjolí y contar con mercados externos capaces de absorber crecientes volúmenes de este producto, se justifica su importancia dentro de la economía nacional, como un renglón más de exportación. Esto genera mayores fuentes de divisas favoreciendo la balanza comercial mediante la participación de un mayor número de productos agrícolas de exportación.

Aprovechando la amplitud y posibilidades que ofrecen los mercados externos, especialmente los de Estados Unidos de América y Japón, se podría aumentar el volumen de exportación a dichos mercados, tanto del producto en bruto como procesado. Esto demandaría una mayor producción que nos haría participar en forma significativa en el mercado mundial. Satisfaciendo además la demanda interna, con la finalidad de:

- a) Suministrar a la industria nacional materia prima para la producción de aceites vegetales, evitando los efectos que podrían derivarse de una reducción en los abastecimientos provenientes de semilla de algodón y otras oleaginosas.
- b) Contribuir a la alimentación y al mejoramiento de la dieta del guatemalteco como fuente de proteína y aceite vegetal.
- c) Proveer materia prima de alta calidad para la elaboración de concentrados y así contribuir a un mayor desarrollo en la alimentación suplementaria del ganado bovino, equino, porcino y aves de corral.
- d) Sustituir las importaciones de residuos oleaginosos, que se utilizan en la fabricación de concentrados, atenuando la fuga

de divisas por la importación de estos sub-productos agrícolas.

El cultivo de ajonjolí permite un aprovechamiento racional de la tierra mediante la rotación y diversificación de los cultivos; se evita el monocultivismo típico en nuestra agricultura; se hace un mejor uso de la mano de obra rural, beneficiando al campesino; y, además de constituir un adecuado sustituto del maíz de segunda en áreas donde la precipitación pluvial es baja durante la finalización del período lluvioso.

Tomando en cuenta que el ajonjolí es cultivado por un sector de agricultores con limitaciones de tierra, económicos y culturales, al comparar este cultivo en las zonas ecológicas de producción con otros cultivos, tanto tradicionales (el maíz de segunda) como de exportación (algodón), se encuentra que en la relación costo-beneficio el ajonjolí presenta mayor rentabilidad; lo que ha provocado que la siembra del maíz de segunda sea sustituida por la del ajonjolí en zonas donde se cultivaba en extensiones considerables. (18)

1.2 PROCESO DE DESARROLLO DEL CULTIVO

El ajonjolí originario del Africa, llegó a la América Latina procedente de Europa Meridional y del Lejano Oriente por los navegantes españoles y portugueses durante la época colonial. En los Estados Unidos de América fue introducida esta oleaginosa en el siglo XVII por los esclavos negros de origen africano. (22)

En Guatemala se tiene información sobre este cultivo a partir de 1940, desconociéndose el destino que se le dio a la producción, posiblemente parte se exportó, otra parte se volvió a sembrar y el resto se aprovechó en el país, en panaderías, confiterías y en bebidas alimenticias. (18)

El origen de la semilla sembrada en aquellos tiempos no se ha logrado establecer, sólo se sabe de los experimentos realizados con variedades mejoradas en la Estación Agronómica de Guazacapan del Ministerio de Agricultura y en las plantaciones de la United Fruit Company en Tiquisate. (17)

Durante todos estos primeros años el ajonjolí estuvo limitado

a ensayos y experimentos de observación sobre su adaptación, rendimientos y beneficios que podría dejar al productor. De acuerdo a la información obtenida, en la Estación Agronómica de Guazacapán se estudiaron los rendimientos de variedades mejoradas en comparación con variedades locales. Se trató con este estudio de mejorar los rendimientos que se obtenían de 10 a 16 quintales por manzana.

En los años 1948-49 la United Fruit Company realizó en Tiquisate cultivos experimentales con semillas locales.

En esa oportunidad se cosechó con una trilladora de trigo modificada, obteniendo rendimientos de 911 Kg./Ha. (27.68 qq/Mz). Este experimento sirvió de base para sembrar 20 Ha. (28 Mz.) de ajonjolí en 1959.

A partir de 1950 el ajonjolí se sembró en pequeña escala, existiendo algunos datos estadísticos de producción, área y rendimientos. Fue así como en la década de 1960 se desarrolló como cultivo comercial. En este período se incrementó la producción nacional al aumentar el área sembrada; dándose a conocer el ajonjolí guatemalteco en el mercado interno y externo.

Tomando en cuenta la importancia de este cultivo como fuente productora de aceite vegetal y derivados, el Instituto de Fomento de la Producción (INFOP) realizó trabajos experimentales, logrando producir mediante selección una nueva variedad a la que se le denominó "CUYUTA 3/8". Esta denominación se le dio por la característica de tener 3 cápsulas por nudo y 8 lóculos por cápsula. Este trabajo constituyó el único en su género realizado en Guatemala en materia de investigación sobre el ajonjolí.

Durante el año 1962, se efectuaron ensayos de rendimientos en la Estación Experimental de Cuyuta, y se determinó: período vegetativo, tipo de crecimiento, porcentaje de aceite y proteína. Las variedades en estudio fueron: Acarigua, Aceitera, Cuyuta 3/8, Instituto 15, Morada, Precoz, Venezuela 44, Venezuela 51 y Venezuela 52.

En 1965 se efectuaron ensayos de evaluación de 8 variedades. Los datos que se tomaron de las parcelas comparativas fueron: período germinativo, precocidad en la floración, incidencia de plagas y enfermedades y finalmente los rendimientos

contemplados en este trabajo pero que no se determinaron. Este trabajo se complementó con el análisis de composición centesimal, conteniendo humedad y porcentaje de aceite.

Las variedades en estudio: Venezuela 44, 51, y 52, Precoz, morada, Instituto 15, Cuyuta 3/8, Aceitera y Acarigua.

De las variedades probadas en 1962 y 1965 por la Dirección General de Investigaciones, la Acarigua de procedencia venezolana ofreció los mejores rendimientos.

El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Investigaciones y Extensión Agrícola desarrolló un programa investigativo sobre el ajonjolí en los años 1967 y 1968 con el objeto de incrementar esta oleaginosa.

El primer año de trabajo en la Estación Experimental Cuyuta, con 86 tratamientos en 7 ensayos; el segundo en la misma Estación y en la Hacienda "La Guardianilla", Chiquimula, con 52 tratamientos en 5 ensayos, después de haber eliminado 34 tratamientos del año anterior.

Como resultado de los análisis estadísticos y comparaciones entre medios de tratamientos se seleccionaron 5 variedades y 3 cruza. Para los fines de producción que se perseguían las variedades seleccionadas fueron: Criollo de Venezuela, Pardo de Huétamo, Verde Habillol, Venezuela 52, Do-327 x Instituto 71, Ciano 23, DO-327-9 x Instituto 71, Instituto 25 x Selección, Colorado.

A este material se le determinó el contenido de aceite y proteína. Objeto de estudio fueron sus características propias en cuanto al ciclo vegetativo; color de la planta al madurar; color y longitud de los lóculos; lóculos por cápsula y la forma y color de la semilla. (21)

Con base en la investigación realizada en 1967-1968 se elaboró el "Proyecto de Fomento del Cultivo del Ajonjolí", diseñado para la expansión del cultivo y el aumento de la producción en las zonas ecológicas adecuadas para esta planta. Dicho proyecto contempló la forma de prestar asistencia técnica y financiera al ajonjolínero, en las fases de preparación de tierras,

siembra y labores culturales y comercialización del producto. (7)

La importancia del ajonjolí se ha sentido en los tres últimos años en los cuales se ha incrementado la producción, área sembrada y su exportación. El auge tomado se debe a la fuerte demanda del producto y a sus precios halagadores, con los cuales se ha estimulado al agricultor a cultivarlo en gran escala, y dada a la importancia del ajonjolí, el Ministerio de Agricultura lo incluyó dentro del Plan Nacional de Desarrollo Agrícola como uno de los cultivos atendidos en este programa. El proyecto de Ajonjolí se puso en marcha en 1971. Para lograr el desarrollo y alcanzar metas y objetivos ya determinados se le ha proporcionado ayuda financiera, asistencia técnica, mercadeo y un programa paralelo de investigación.

En materia de investigación, en estos últimos años se ha trabajado con material de procedencia mexicana y venezolana.

Este material se encuentra acutalmente en proceso de evaluación y selección. Con este material en 1971 se realizaron algunos ensayos en la Estación Experimental de Cuyuta y en los Parcelamientos Caballo Blanco, Santa Fé, El Rosario, La Máquina, El Arisco, Nueva Concepción y El Japón Nacional. (19)

En el año 1972 se continuó con los trabajos de: Introducción de Variedades, Evaluación de Variedades (mejoramiento genético), y Prácticas Agronómicas, utilizando el mismo material antes mencionado.

En el transcurso del presente año el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ICTA, se hizo cargo de la Investigación, y para el efecto, se ha escogido el Parcelamiento La Máquina con el fin de desarrollar en la temporada 1973 el siguiente programa:

- a) Mejoramiento Genético: Introducción de Variedades.
 Evaluación de Variedades.
- b) Cultivo: Epoca de Siembra.
 Método de Siembra.
 Densidad de Siembra.
 Distnacia de Siembra.

El material a usarse es el producto de las investigaciones que

se vienen realizando desde 1971.

1.3 ZONAS DE PRODUCCION

En Guatemala el ajonjolí se desarrolla satisfactoriamente en la costa del pacífico y en regiones del oriente de la república. Se cultiva en clima cálido seco, a una altura comprendida entre los 0 y 500 metros s.n. m. con temperaturas de 21°C a 35° y con una precipitación promedio anual que varía entre los 800 y 1,000 mm. Las zonas de producción de ajonjolí están localizadas en los siguientes departamentos:

ZACAPA:	Valle de la Fragua
CHIQUMULA:	Chiquimula
JUTIAPA:	Comapa, Jalpatagua, Moyuta y Pasaco
SANTA ROSA:	Chiquimulilla, Guazacapán, Taxisco
ESCUINTLA:	Iztapa, San José, Masagua, La Gomera, Tiquisate.
SUCHITEPEQUEZ:	Río Bravo, Mazatenango, Cuyotenango
RETALHULEU:	Retalhuleu, Champerico
QUEZALTENANGO:	Génova, Coatepeque
SAN MARCOS:	Ocos, La Blanca
IZABAL:	Parcelamiento Virginia

Actualmente el 90^o/o de la producción nacional proviene de la zona baja costera, considerándose los Parcelamientos La Máquina, Nueva Concepción y La Blanca como los mayores productores de esta oleaginosa en Guatemala.

1.4 USOS Y UTILIZACION

La semilla del ajonjolí se utiliza en panaderías, pastelerías, confiterías y en la fabricación de bebidas alimenticias con propiedades galactógenas.

El aceite que se extrae de la semilla es de fácil refinamiento y de alta estabilidad. De la primera extracción se obtiene un aceite comestible de alta calidad para cocinar y para la mesa (para freír, para ensaladas), aceite para usarse en perfumería, en la industria farmacéutica y en la fabricación de margarina.

Los aceites extraídos de la segunda y tercera presión se utilizan en la fabricación de jabones, cosméticos, como activados de insecticidas y fungicidas, en la fabricación de combustibles, etc.

La torta de ajonjolí puede procesarse para la separación de sus proteínas y el residuo resultante sirve para la alimentación suplementaria de ganado bovino, porcino y aves de corral por seguir conteniendo suficiente proporción de proteína de alta digestibilidad (92.10/o) y además de tener cantidades de fósforo, calcio y niacina, promotoras del desarrollo.

La harina de la semilla de ajonjolí puede utilizarse conjuntamente con la harina de trigo, carne y legumbres, para la producción de diversos alimentos para la población humana. (19)

Recientemente se descubrió que la planta verde de ajonjolí es buena fuente de proteínas y cualidades que puede abrir nuevos campos para esta oleaginosa. Las hojas de ajonjolí secas contienen 20-290/o de proteína y los tallos 4-110/o.

En un ensayo se obtuvo rendimientos de 0.5 toneladas por Ha. de proteína en hojas y tallos secos (24)

No obstante sus innumerables usos, la producción nacional de ajonjolí se canaliza a los mercados extranjeros donde en un 900/o se utiliza para el consumo humano.

CAPITULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA

2.1 SUPERFICIE CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Este tema se analizó mediante la investigación realizada por el autor, en los Parcelamientos Nueva Concepción, La Máquina y La Blanca.

CUADRO No. 1

PROMEDIO DE LA SUPERFICIE CULTIVADA,
PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE AJONJOLINEROS
EN LOS PARCELAMIENTOS NUEVA CONCEPCION,
LA MAQUINA Y LA BLANCA 1972

Area Total de la Propiedad en Mz.	Agricul- tores o/o	Area Cul- tivada de ajonjolí Mz.	Producción qq	Rendi- miento qq/Mz.
0 - 5	15.7	2.8	19.9	7.1
5 - 10	7.8	5.4	44.8	8.3
10 - 15	4.2	4.0	27.2	6.8
15 - 20	---	---	---	---
20 - 25	1.6	20.0	150.0	7.5
25 - 30	69.3	9.5	65.5	6.9
30 - 35	1.4	25.0	200.0	8.0

Fuente: Investigación de campo.

Además de lo establecido en el cuadro anterior, el 75^o/o de los agricultores estudiados cultivan en parcelas otorgadas por el INTA mientras que el otro 25^o/o cultivan en arrendamiento y en calles o áreas de reserva forestal, dentro de los parcelamientos estudiados. El 75^o/o se descompone en: 69.3^o/o de agricultores propietarios de 28 Mz., 4.1^o/o propietarios de 14 Mz. y 1.4^o/o propietarios de media a una caballería.

El 25^o/o restante se descompone en: 15.7^o/o de arrendatarios o contratistas que cultivan menos de 5 Mz., 7.8^o/o arrendatarios de 6 a 10 Mz y 1.6^o/o arrendatarios de más de 15 Mz. Dentro de los agricultores propietarios se observa que únicamente cultivan la tercera parte de la superficie total de explotación, salvo los que tienen más de media caballería (1.4^o/o) que en algunos casos cultivan hasta 75^o/o de su propiedad. En contraposición a los propietarios, los arrendatarios y contratistas (que constituyen el 25^o/o) cultivan de ajonjolí del 50 al 80^o/o de la superficie total que poseen. De acuerdo a lo anterior, concluimos que con respecto al área cultivada más de 95^o/o de los ajonjolineros, cultivan en propiedades menores de 30 Mz. El 80^o/o de agricultores estudiados, cultivan de ajonjolí sólo la tercera parte de su propiedad, y que además hay un mejor aprovechamiento de la tierra para ajonjolí por parte de los arrendatarios.

Los hechos presentados demuestran que aunque el ajonjolínero tiene limitaciones de tierra, el área cultivada de ajonjolí se puede aumentar al doble de la que actualmente se siembra. Y que la mayor eficiencia en el cultivo existe en los ajonjolineros arrendatarios y contratistas en relación a los propietarios. Dándose con mayor frecuencia el hecho anterior en el Parcelamiento Nueva Concepción, donde la producción de ajonjolí sale en su mayor parte de las calles y áreas de reserva forestal, hecho que no sucede en los Parcelamientos La Máquina y la Blanca donde el productor es el parcelario propiamente dicho.

En lo que se refiere a la producción, el estudio realizado reveló la existencia de una producción por agricultor por año muy heterogénea, con límites que van de 6 a 300 qq. por productor.

En términos generales, la producción a nivel del productor se presenta de la manera siguiente:

De 0 a 50 qq	28 ^o /o de los ajonjolieros
De 50 a 100 qq	70 ^o /o de los ajonjolineros
De 100 a mas qq	2 ^o /o de los ajonjolineros

Los rendimientos según el Cuadro 1 variaron en 1972 de 6.8 qq/Mz. a 8.3 qq/Mz. según los diferentes sectores, obteniendo como promedio general 7.4 qq /Mz.

En ese mismo cuadro se observa que el rendimiento más bajo

lo tienen los parcelarios propietarios de 14 y 28 Mz. que constituyen el 73.50/o de los ajonjolineros. Esta observación es muy importante si se toma en cuenta que este grupo de agricultores además de ser los favorecidos por el INTA han tenido más acceso a créditos y ayuda técnica por parte de las instituciones estatales.

Por otra parte, los arrendantes o contratistas tienen los mejores rendimientos, a pesar de tener poca tierra disponible y acceso a los créditos.

Otro dato importante es el hecho de que los cultivadores de ajonjolí que siembran extensiones mayores de 30 Mz. tienen rendimientos que van de medianos a altos con relación a los rendimientos de otros grupos. Están incluidos entre los ajonjolineros grandes los arrendantes de más de 15 Mz. y los propietarios que siembran hasta media caballería o más.

CUADRO No. 2

PRODUCCION Y RENDIMIENTOS PROMEDIO POR PRODUCTOR EN LAS AREAS DE ESTUDIO 1972

Parcelamiento	Producción qq/Productor	Rendimiento qq/Mz.
Nueva Concepción	33.8	6.6
La Máquina	94.5	8.7
La Blanca	71.3	6.0

Fuente: Investigación de campo.

Vemos en el Cuadro 2 cómo los rendimientos varían en las diferentes zonas de producción, tal es el caso del Parcelamiento La Máquina que reporta mayor producción por agricultor y mayor

rendimiento que los parcelamientos Nueva Concepción.

CUADRO No. 3

AREA CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DEL AJONJOLI REGISTRADOS EN EL PAIS DURANTE LOS AÑOS 1950-1972

Años ^{1/}	Area miles Mz.	Producción miles qq	Rendi- mientos qq/Mz.
1950	1.4	8.9	6.3
1951	----	13.5	--
1952	4.2	4.0	0.9
1953	----	22.2	--
1954	1.9	16.8	8.8
1955	----	12.6	--
1956	1.1	8.9	8.1
1957	----	12.7	--
1958	1.8	12.1	6.7
1959	----	19.6	--
1960	2.6	18.0	6.9
1961	1.8	20.6	11.4
1962	3.5	28.4	8.1
1963	3.3	42.0	12.7
1964	2.5	31.5	12.6
1965	3.5	28.6	8.1
1966	3.5	28.7	8.2
1967	10.5	78.2	7.4
1968	13.3	109.0	8.2
1969	7.2	63.0	8.7
1970	7.8	64.0	8.2
1971	15.1	145.0	9.6
1972	----	210.0	--

Fuente: 1) 1950 a 1968: Consejo Nacional de Planificación Económica.
1972: Estimación del INDECA.

Del análisis del Cuadro 3 se establece que hasta 1967 el ajonjolí se desarrolló en forma significativa; por otra parte, en las

gráficas se observa que la curva de producción y la curva del área sembrada, mantienen una tendencia similar creciente, mientras que la de rendimiento presenta una curva irregular de tendencia decreciente.

El área del cultivo ha aumentado de 1,400 Mz. en 1950 a 15,100 Mz. en 1971 con una tasa de crecimiento del 11.90/o anual.

El aumento de la superficie cultivada ha dado como resultado el aumento de la producción, la cual se reporta con 8,996 qq. en 1950, aumentando paulatinamente hasta llegar a 1967 con una producción de 78,283 qq. A partir de ese año la producción ha aumentado notablemente para llegar en 1972 a producirse 210,000 qq; manifestándose una tasa de crecimiento de la producción del 14.20/o; mientras que los rendimientos reportan un incremento anual de 20/o.

CUADRO 3A
TASAS DE CRECIMIENTO

Años	TASAS DE CRECIMIENTO		
	Producción	Area	Rendimientos
1950-1960	7.3 ^o /o	6.4 ^o /o	0.1 ^o /o
1961-1970	13.4 ^o /o	17.7 ^o /o	1.1 ^o /o
1971-1972	44.0 ^o /o	-----	-----

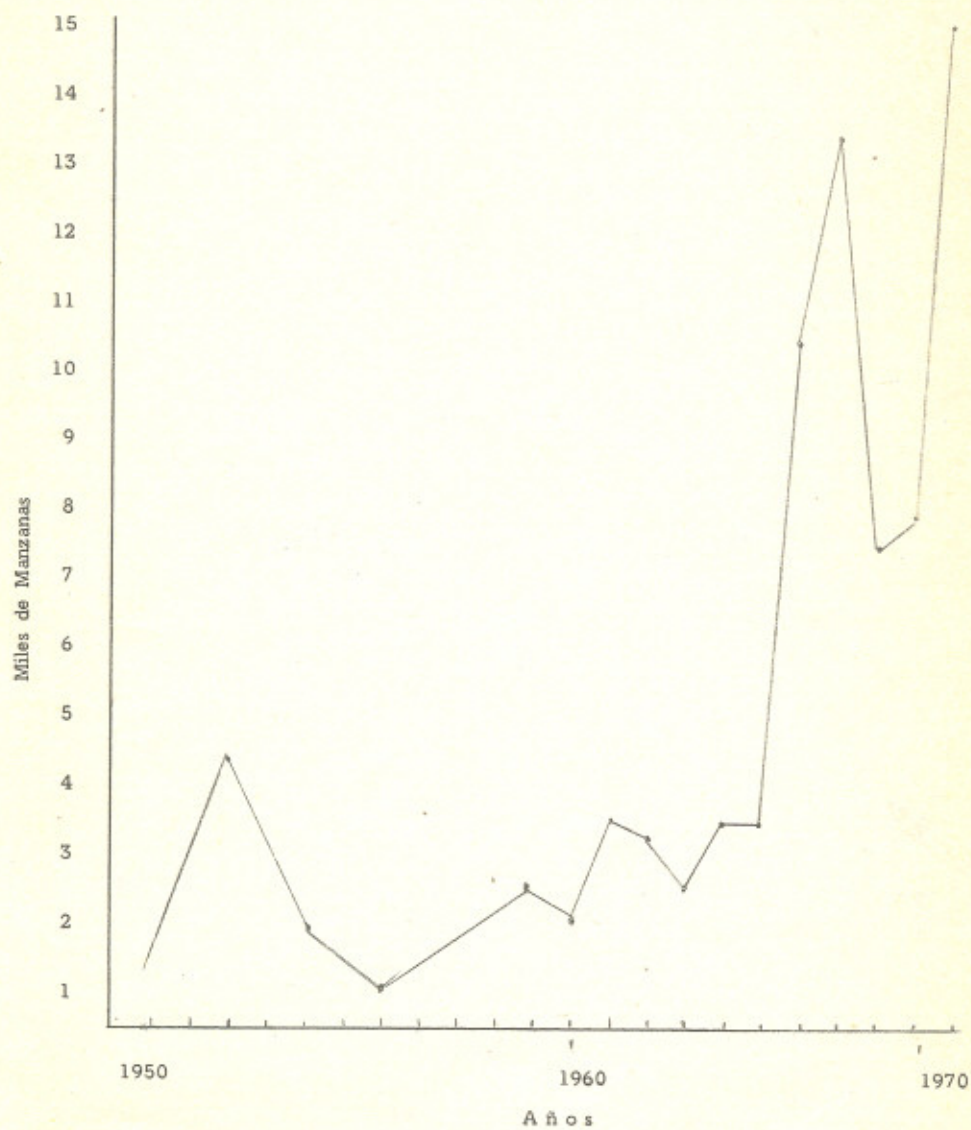
Fuente: Cuadro 3

A lo largo de los 22 años registrados, la superficie cultivada de ajonjolí ha aumentado y en consecuencia la producción, pero por el contrario los rendimientos han disminuido. Inicialmente los rendimientos reportados en 1950 son de 6.3 qq/Mz. estos fueron aumentando hasta llegar a 1963, año que reporta el mejor rendimiento obtenido hasta la fecha, 12.7 qq/Mz. Este rendimiento se mantuvo hasta 1968 a partir del cual empezaron a bajar hasta llegar en 1971 a obtenerse 8.1 qq/Mz.

En 1972 conforme la investigación de campo efectuada para

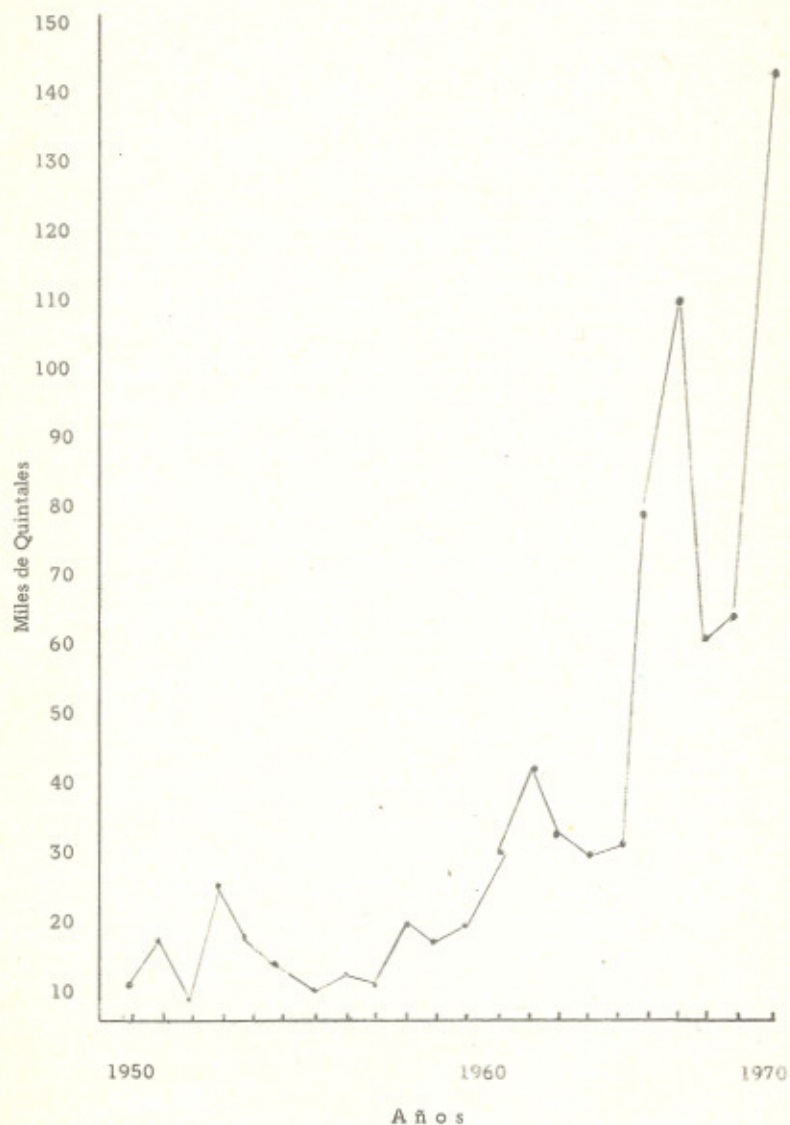
la realización de este estudio, se obtuvo un rendimiento promedio de 7.5 qq/Mz. Estos rendimientos bajos registrados en 1972 se debieron en parte a la sequía que afectó en dicho año.

AREA CULTIVADA DE AJONJOLI



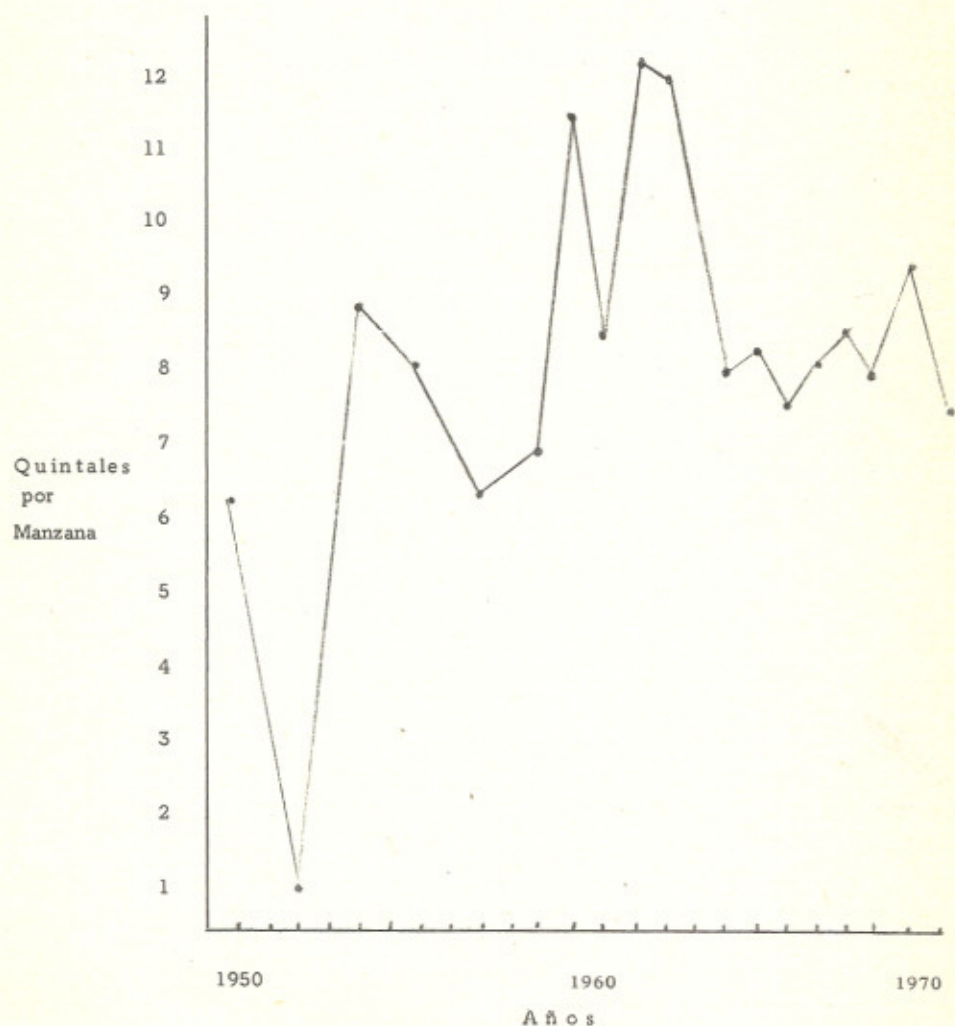
Fuente: Cuadro No. 3

PRODUCCION DE AJONJOLI 1950 - 1971



Fuente: Cuadro No. 3

RENDIMIENTOS DEL AJONJOLI 1950 - 1972



Fuente: Cuadro No. 3

El rendimiento promedio de 23 años reportados en el cuadro 3, nos da para Guatemala un promedio de 8.2 qq/Mz.

Tanto los rendimientos como la producción han tenido fluctuaciones a través de este período, pero se han mantenido dentro de ciertos límites.

Los rendimientos unitarios obtenidos por los agricultores guatemaltecos han sido generalmente bajos variando según las diferentes condiciones del suelo, clima, plagas y enfermedades y en general por condiciones ambientales, como por métodos y formas de cultivo.

2.2 ASISTENCIA TECNICA Y FINANCIERA

El ajonjolí, como casi todos los productos de escasa significación económica para el país, ha experimentado una falta de asistencia técnica. A pesar de que en 1968 se creó el Proyecto de Fomento del Ajonjolí, la asistencia técnica prestada para desarrollar este cultivo ha sido deficiente, considerándose como una de las causas que han contribuido a mantener los bajos niveles de productividad. El estudio realizado en las zonas de producción revela que sólo el 15.0% de los agricultores estudiados reciben asistencia técnica por parte de DIGESA y que un 5.7% la reciben de instituciones como el Cuerpo de Paz, Clubes 4S, compañías comerciales, vecinos, etc., haciendo un total de 20.7%.

Analizando el 15.0% de los agricultores que reciben asistencia técnica por parte de DIGESA, se encontró lo siguiente:

13.6% siguen las recomendaciones del técnico.

45.5% siguen algunas de las recomendaciones del técnico

40.9% no siguen ninguna recomendación.

Es necesario hacer notar que DIGESA únicamente trabaja con agricultores propietarios, en su mayoría solventes de deudas bancarias y cuyas propiedades o están totalmente pagadas o por lo menos al día en sus amortizaciones. Esto deja al margen a un gran número de ajonjolineros que no son sujetos de crédito y por lo

tanto de asistencia técnica. Tal es el caso de los agricultores que cultivan en calles, áreas de reserva forestal y propietarios que no están al día en el pago de sus parcelas o que tienen deudas bancarias.

Otro problema que confronta la asistencia técnica en el ajonjolí es la carencia de investigación y experimentación en lo que se refiere al uso adecuado de insumos agrícolas, métodos de cultivo y variedades mejoradas y probadas en las diferentes zonas de producción.

Actualmente se le está presentando asesoría a los ajonjolineros a través de promotores agrícolas, los cuales atienden a un número aproximado de 20 agricultores por promotor, siendo el número de promotores que actualmente trabajan en las zonas de producción insuficiente para atender por lo menos a los agricultores que están en posibilidad de obtener créditos.

De lo anterior se establece que al ajonjoliner guatemalteco le hace falta asesoría tanto en la fase de producción para aumentar los rendimientos, como en la comercialización para organizar a los agricultores y establecer un mejor sistema de almacenamiento y transporte; buscándose con ello que el productor obtenga mayores utilidades.

CUADRO No. 4

ASISTENCIA TECNICA PRESTADA PRO DIGESA

Años 1970 - 1974

Temporada	Area Atendida has.	Número de Agricultores atendidos	Número de Promotores
1970 - 1971	9,695	500	5
1971 - 1972	2,273	438	31
1972 - 1973	3,440	796	58
1973 - 1974	8,127	1,800	56
1/			

1/ Programado

Fuente: Departamento de Producción Agrícola de DIGESA.

A pesar de que en el primer año de DIGESA el área atendida ha sido la mayor hasta la fecha, dicha cifra se ha tratado de alcanzar, incrementando el número de agricultores. Esto indica que el área cultivada por agricultores ha disminuido de 19.3 Has. en 1970-71 a 4.5 Has. en 1973-74.

En cuanto a la asistencia crediticia, tampoco la situación ha sido alentadora, ya que en general, esporádicamente la han proporcionado algunas instituciones del sistema bancario (Banco Nacional Agrario e INFOP) y el limitado financiamiento que se le proporcionó en la década del 60, provino en su mayor parte del SCICAS.

Con la creación del Plan Nacional de Desarrollo Agrícola, el cultivo de ajonjolí fue incluido como uno de los proyectos de dicho plan, motivo por el cual se le ha venido prestando asistencia crediticia a través del Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, BANDESA, el cual proporcionó en 1972 créditos por un valor de Q.202,982.00.

CUADRO No. 5
FINANCIAMIENTO OTORGADO AL CULTIVO
DEL AJONJOLI
AÑOS 1963 - 1972

Año	Miles de Quetzales
1963	2.9
1964	7.4
1965	* sin financiamiento
1966	no se tienen datos
1967	37.5
1968	97.5
1969	87.4
1970	30.3
1971	164.7
1972	202.9

* Fuente: Superintendencia de Bancos.

En el cuadro 5 observamos que en un período de 10 años la

asistencia crediticia otorgada a este cultivo ha aumentado notablemente de Q.2,900.00 otorgados en 1963 a Q. 202,982. en 1972.

CUADRO No. 6

SITUACION CREDITICIA DEL PRODUCTOR AJONJOLINERO

Parcelamiento: Nueva Concepción, La Máquina y
La Blanca. Año 1972

Sistemas de Financiamiento	°/o Agricultores que lo utilizan	°/o Agricultores que lo prefieren
Recursos propios	68.0°/o	48.5°/o
Bancario BANDESA	15.0°/o	40.0°/o
Anticipado sobre cosecha compradores	17.0°/o	11.5°/o

Fuente: Investigación de campo.

Analizando el cuadro No. 6, encontramos que el sistema de financiamiento que más se utiliza y dentro del ajonjolinerero en estudio, es el de recursos propios. Sin embargo, es importante hacer notar que una tercera parte que utilizan este sistema, preferirían hacer uso de créditos bancarios.

El sistema de financiamiento a través de BANDESA, sólo lo está utilizando el 15°/o de los agricultores en estudio, observándose que el porcentaje aumenta entre los agricultores que preferirían trabajar bajo este sistema a un 40°/o. Esto manifiesta que la actividad crediticia a través de un banco se puede ampliar a más del doble de la que actualmente está funcionando, siempre y cuando se logre solucionar los problemas que obstaculizan el aprovechamiento del crédito agrícola, por parte de este sector de agricultores.

Uno de los mayores problemas con que tropiezan las instituciones de crédito, es la falta de respaldo y garantía por el

ajonjoliner, lo cual se debe en parte a la venta ilegal de parcelas endeudadas (mejoras) en algunos casos a la ilegalidad de la tenencia de la tierra.

Otro problema lo constituye el tiempo y trámites que se lleva la autorización de un crédito, encontrándose casos de ajonjolineros que después de haber solicitado un crédito, han tendido a prescindir de él, por salir fuera de tiempo, pues esto causa un atraso en sus actividades agrícolas. Esto constituye otro de los motivos por los cuales el ajonjoliner no hace uso de los créditos agrícolas. Sin embargo, es importante hacer mención de que el ajonjoliner que trabaja con BANDESA, además de recibir ayuda financiera, recibe asistencia técnica por parte de DIGESA y un suministro de insumos agrícolas a precio más bajo que el del mercado. Con esta ayuda el agricultor puede atender su cultivo, cosecharlo y venderlo.

En lo referente a los sistemas de financiamiento anticipado y sobre cosecha, se encontró que el 17^o/o de los agricultores en estudio los utilizan, sin embargo, sólo el 11.50/o manifestaron su preferencia por estos sistemas dado a los inconvenientes que presentan.

Los préstamos para estos sistemas son proporcionados por personas particulares, vecinos o conocidos de la comunidad que en algunos casos únicamente persiguen ganar intereses (10^o/o por temporada), mientras que en otros la finalidad del préstamo es comprometer la cosecha al prestamista (intermediario), quien fija los precios a un nivel inferior al del mercado local. Este último sistema es el que utiliza el intermediario para acaparar ajonjolí, especialmente entre los que cultivan en calles y áreas de reserva.

En Guatemala hace falta una ayuda crediticia efectiva al ajonjoliner, pues el sistema actual no está al alcance de la mayoría de productores; a pesar de que se cuenta con suficientes fondos o líneas de crédito para desarrollar el cultivo, debido a que la política crediticia no es adecuada ni acorde a la situación y necesidades del pequeño productor ajonjoliner.

2.3 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DEL CULTIVO

2.3.1 VARIEDADES

Las variedades de ajonjolí se dividen en dos tipos:

- a) Dehicientes, las que sueltan las semillas al secarse las cápsulas.
- b) Indehicientes, las que no las sueltan.

Las dehicientes son las que actualmente se siembran en nuestro país.

En las zonas de producción se pueden distinguir por la forma de la planta, variedades de chicote que no ramifica y variedades ramificadas; existiendo muchas que se han introducido en el país, de origen venezolano, mexicano y nicaragüense, los que por falta de constante investigación y asesoría a los ajonjoleros, están actualmente muy mezcladas.

El no contar con variedades puras contribuye a que la calidad y los rendimientos estén siendo afectados sin ningún control.

Las variedades comerciales más conocidas se describen en el Cuadro No. 7

CUADRO No. 7

CARACTERISTICAS DE VARIEDADES COMERCIALES DE AJONJOLI

Variedades	Ciclo ¹ Vegeta- tivo	Color Planta Madura	Color Semilla	% Acei- te	No. Cap- sula	Longitud Cápsula
Criollo	125	verde	castaño	55	1	mediano
Venezuela 52	121	verde	castaño	49	3	mediano
Acarigua	90	amarillo	blanco	54	3	cortas
Morada	109	morada	blanco	52	1-3	mediano
Inamar	97	amarillo	blanco	54	3	cortas
Glaucá	115	amarillo	blanco	55	3	cortas
Aceitera	92	verde	blanco	58	3	cortas
Blanquina	100-120	amarillo	blanco	55	3	mediano

1) Días - Fuente: Ministerio de Agricultura

Las variedades comerciales se conocen en las zonas de producción con los nombres siguientes: chino, chicote, corona, peludo, ocho-chorros, oro, dorado, gigante, etc.

El estudio revela que estas variedades se encuentran mezcladas en el 730/o de las plantaciones del parcelamiento Nueva Concepción, cosa que no sucede en La Máquina y La Blanca, donde el 900/o de las plantaciones cultivan la variedad "blanquina".

Como se dijo anteriormente, los rendimientos son bajos (8-12 qq/Mz.) a pesar del abundante material genético que se tiene de esta oleaginosa.

Cuadro No. 8
VARIEDADES SEMBRADAS ACTUALMENTE,
DENOMINACIONES Y CARACTERISTICAS
OBSERVADAS POR LOS PRODUCTORES

Variedades	Ciclo Vegetativo	Color Semi-lla	No. de Capsu-la	Tipo Crecimien-to	Rendi-miento qq/Mz.
Chino	corto	blanco	1	rameado	12
Moreno	corto	moreno	3	chicote	15
Rameado					
corona	corto	blanco	3	rameado	10-12
Chicote					
corona	largo	blanco	4	chicote	12-15
Peludo	largo	blanco	3	rameado	10
Gigante	largo	moreno	3	rameado y chicote	14
Ocho-chorros	largo	blanco	3	rameado	12
Blanquina	largo	blanco	3	rameado	10-15

Ciclo vegetativo corto: 90 días

Ciclo vegetativo largo: 100-120 días

Fuente: Investigación de campo.

Es importante observar que las variedades de grano moreno son más rendidoras por su peso, pero su precio es menor que el del blanco. La variedad "blanquina ha dado muy buenos resultados en la Máquina y La Blanca, en tanto que en Nueva Concepción los agricultores se quejan de malos rendimientos, mucho follaje, susceptibilidad a plagas y enfermedades.

Se hace necesario efectuar una investigación de las variedades que se cultivan en Guatemala y de variedades extranjeras, con el fin de ofrecer al ajonjolinerio variedades mejoradas cuyas características probadas en las zonas de producción, brinden perspectivas favorables al agricultor.

2.3.2 SELECCION DEL TERRENO

La topografía de los terrenos ajonjolineros debe ser plana o ligeramente inclinada para evitar erosión; la textura debe ser franco-arcillo-arenosa; el suelo no debe de presentar problemas de drenaje, ni de permeabilidad pues el ajonjolí es susceptible al exceso de humedad.

Las actuales zonas de producción presentan características adecuadas para este cultivo, sin embargo, dentro de las mismos hay terrenos inadecuados que el agricultor tiene plenamente identificados. De esta manera, dependiendo de la precipitación pluvial, el ajonjolinerio siembra en las partes altas o bajas de su terreno, para que la planta se desarrolle en un medio adecuado con suficiente agua, pero no en exceso.

2.3.3 PREPARACION DEL TERRENO

Como consecuencia de la política que sigue el ajonjolinerio de gastar lo mínimo en hacer producir el ajonjolí, la preparación de terreno es inadecuada para proporcionar una buena cama a la semilla, situación que se empeora cuando la siembra del ajonjolí es intercalada con la primera siembra de maíz.

La preparación mecanizada de los suelos se efectúa en el parcelamiento Nueva Concepción y en zonas de producción donde el ciclo del maíz es corto y las características texturales del suelo franco-arenoso, lo cual permite sembrar ajonjolí en limpio. No sucede lo mismo en La Máquina y la Blanca donde el ajonjolí se siembra al final del ciclo del maíz en forma intercalada, además las características texturales del suelo y su saturación, no permiten en estas zonas de producción, el laboreo mecánico del suelo por lo que la preparación se limita a desmontar manualmente la plantación del maíz.

De acuerdo a la investigación del campo, en Nueva Concepción el 90% siembra el ajonjolí limpio, preparando sus campos mediante el paso de dos Rome Plow y raras veces una rastra previo a la siembra. En La Máquina y La Blanca para preparar el terreno en forma mecanizada, utilizan una aradura y dos pasos de rastra antes de la siembra. El estudio indicó que el 11% de los ajonjolineros de la Máquina y La Blanca siembran el ajonjolí en limpio ya que el resto lo siembran intercalado.

Una adecuada preparación del suelo contribuye a que la plantación se desarrolle sana y vigorosamente mediante la destrucción de malezas y rastrojos (hospederos de plagas) y la mullición adecuada del suelo con la cual se crea una cama que facilita la emergencia de la semilla y el desarrollo de la planta. La preparación del suelo en las zonas de producción se efectúa en los meses de julio a agosto.

2.3.4 SURQUEADO

Es la práctica que generalmente realizan los ajonjolineros después de la preparación del suelo, pues las prácticas de desinfección, nivelado, control de malas hierbas y fertilización en el momento de siembra no se llevan a cabo.

El surqueado por lo general se hace con animales que halan implementos rústicos, marcándole al sembrador surco donde debe depositar la semilla.

2.3.5 SEMILLA

La semilla que usan para sus siembras, es la que ellos mismos producen y guardan o la que le sobre al vecino, por lo general la mayor parte de ajonjolineros no compran ni usan la semilla que distribuye el Ministerio de Agricultura y compañías expendedoras de semilla. La selección de la semilla se reduce a escoger las plantas mejor desarrolladas para guardar su semilla o simplemente del mejor lote que producen para la venta, guardan lo necesario para la próxima temporada.

Las pruebas de germinación y el tratamiento previo de la

semilla son dos prácticas importantes que la mayoría de los ajonjolineros no las realizan.

La falta de asesoramiento, ha provocado que la forma cómo el ajonjolinerero selecciona sus semillas sea incorrecta e inconveniente para mantener la pureza de las variedades que actualmente se cultivan.

2.3.6 SIEMBRA

2.3.6.1 Época:

Depende del régimen de lluvias, de lugar y del ciclo vegetativo de la variedad, pero en general el agricultor obtiene mejores resultados cuando la siembra se efectúa en la segunda quincena de julio y primera de agosto (25 julio - 15 agosto).

La época de siembra de ajonjolí es muy importante, ya que si se siembra antes de la fecha mencionada el ajonjolí se muere por exceso de humedad y si se siembra muy tarde no carga por falta de agua y es más afectado por las plagas que proliferan con mayor intensidad en la temporada de sequía.

2.3.6.2 Sistema de Siembra:

Los sistemas corrientemente utilizados son el mateado (por postura), chorro continuo y en casos esporádicos al voleo. Aún cuando se usan indistintamente los dos primeros sistemas en siembras limpias e intercaladas, el sistema de chorro continuo ofrece mayores ventajas agrónomicas para el manejo de la plantación, por ofrecer un mejor control de malas hierbas, plagas y enfermedades, raleo y fertilización adecuadas, etc.

Tanto el sistema de voleo como el de chorro continuo se presentan para la mecanización de este cultivo, en siembras limpias.

Las variedades se deben sembrar separadas y no mezcladas para evitar maduración dispareja que trae como consecuencia pérdidas en la cosecha (punto de corte), lo cual sucede corrientemente en las zonas de cultivo por la mezcla de variedades.

Dada la característica del ajonjolí de madurar muy

rápidamente y votar la semilla, se hace necesaria mucha mano de obra en el momento del corte. Esto se puede prever si la siembra se hace por secciones separadas por un lapso de tiempo prudencial.

2.3.6.3 Distancias de Siembra:

El ajonjolinerero corriente siembra a distancias no recomendables de 40 pulgadas entre surco y 12 pulgadas entre postura (5-30 semillas por postura) con lo cual se desperdicia espacio y semilla, además de influir en los bajos rendimientos.

Las recomendaciones de la asesoría que se le está proporcionando a este sector disminuyen las distancias de siembra a 80 cm. entre surco para variedades ramificadas y 60 cm. para variedades de chicote, con una distancia entre planta de 5-10 cm. Estas distancias son para el sistema de siembra al chorro.

2.3.6.4 Densidad de Siembra:

La cantidad de semilla que el agricultor utiliza por manzana varía entre 3 y 8 lbs., recomendándose 5 lbs./Mz. Esta semilla se tira con la mano o con recipientes adecuados (botellas con tapón perforado enterrándose 1/2 pulgada de profundidad.

La siembra se hace manualmente aunque se podría hacer en forma mecanizada con una sembradora modificada (de arroz).

2.3.7 RALEO O ENTRESAQUE

A pesar de ser una práctica obligada en este cultivo cuando las plantas tienen 15-20 cm., de altura, gran número de ajonjolinereros tienen la idea equivocada que la plantación por sí sola se ralea cuando las plantas fuertes eliminan a las débiles. Esta idea es equivocada si se toma en cuenta que al estar los surcos muy densos, aumenta la competencia por espacio, luz, humedad y nutrientes entre las plantas. Esta competencia da lugar a que las plantas se vuelvan delgadas, quebradizas y débiles. Una plantación que no se ralea puede bajar en un porcentaje alto la cosecha.

El entresaque de las plantas no deseables lo realizan en 3

formas:

- a) Arrancado: El menos recomendable por dañar las raíces de las plantas que quedan.
- b) Cortado a mano: Es manual y práctico.
- c) Cortado con machete: Es el más recomendable.

Esta práctica es muy importante realizarla en su debido tiempo y en la forma recomendada.

2.3.8 CONTROL DE MALAS HIERBAS

El control de maleza con productos químicos no ha sido usado actualmente a nivel de productor. El deshiero se acostumbra hacerlo manualmente.

En primer lugar se hace un guataleo (limpia o desmonte) previo a la siembra cuando ésta es intercalada con el maíz, en seguida se le hace un cultivado y finalmente una segunda limpia. En el caso de no cultivar, se hacen 2-3 limpias a lo largo del ciclo del cultivo.

El cultivado se hace con azadón o con cultivadora rústica. El objeto del cultivado es roturar la capa superficial del suelo y la destrucción de maleza entre surcos del cultivo.

2.3.9 FERTILIZACION

En general esta práctica no la efectúa el ajonjolinerero y los pocos casos registrados manifiestan una aplicación incorrecta, los motivos son: falta de recursos económicos y de asistencia técnica en este sector agrícola.

La investigación efectuada en el campo reporta que únicamente el 8.50/o de los ajonjolinereros en estudio fertilizan sus plantaciones.

El estudio de los rendimientos nos indica que han disminuído

en los últimos años, si a esto le sumamos que la tierra en que se cultiva ajonjolí se aprovecha todo el año con otros cultivos, que la incidencia de plagas es mayor y las condiciones ambientales desfavorables; nos es fácil comprender el papel que juega la fertilización futura en este cultivo.

Para que la fertilización en el ajonjolí sea efectiva, logrando aumentar los rendimientos por unidad de superficie, es necesario que los programas de fertilización sean probados en las zonas de producción antes de su recomendación que cada agricultor realice un análisis de sus suelos en el laboratorio para que éste recomiende el tipo y cantidad de fertilizante a aplicar; que la aplicación manual o mecánica del fertilizante sea uniforme, en el lugar y momento adecuado y que exista la asesoría de un técnico en el uso de estos insumos agrícolas.

2.3.10 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El control de plagas y enfermedades son prácticas que por lo regular el agricultor no efectúa en el ajonjolí.

La incidencia de plagas en este cultivo se ha sentido con mayor intensidad en los últimos años, especialmente en 1972 que por la sequía proliferaron ocasionando daños económicos en las plantaciones. (Cuadro 9).

El estudio realizado en las zonas de producción reporta que a pesar de que el 80% de las plantaciones fueron atacadas por plagas, solamente el 10.7% de los ajonjolineros hicieron aplicaciones de insecticidas. Esto manifiesta que el agricultor no ha tomado medidas para controlarlas; en la mayor parte de los casos se debe a que el productor considera que los gastos de control resultan mayores a las pérdidas causadas por la plaga. También la falta de recursos económicos y de una asistencia técnica han contribuido a que el agricultor no comprenda los beneficios que trae consigo el control de plagas. (Cuadro 10).

Las enfermedades, se presentan en casos tan aislados que no inciden mayor cosa en los rendimientos. El control de las enfermedades se reduce a arrancar las plantas enfermas y evitar exceso de humedad en el suelo. Aplicaciones de fungicidas nunca

se han hecho en este cultivo a nivel de productor. Para el control de las plagas y enfermedades, es necesario preparar perfectamente el suelo, cuidar que el drenaje sea adecuado, desinfectar la semilla y sembrar en la época adecuada, (25 de julio al 15 de agosto).

Dado a que el ajonjolí se siembra dentro de la zona algodонера, en la proliferación de plagas que se dio en 1972 a causa de la sequía, se puede observar cierta resistencia de los insectos a los insecticidas, por lo que se recomienda para las próximas temporadas, una mayor asistencia técnica más estricta por parte del Ministerio de Agricultura en el uso adecuado de los pesticidas.

CUADRO No. 9
PLAGAS MAS COMUNES EN EL CULTIVO DE AJONJOLI
GUATEMALA

NOMBRE COMUN DE LA PLAGA	CLASIFICACION	LOCALIZACION	DAÑO
Gallina Ciega	<i>Pyllophaga</i> sp. <i>Meiolonta</i> sp.	la raíz	amarillamiento total de la planta.
Gusano Alambre	<i>Elateridae</i>	la raíz	destrucción de la raíz.
Gusano Cortador o trozadores	<i>Agrotis</i> sp. <i>prodenia</i> spp. <i>Feltia</i> spp. <i>Suxoa</i> sp.	la raíz	plantitas cortadas en los surcos.
Hormigas y Zompopos		la raíz el tallo el follaje	parches dentro de la plantación, sin plantas.
Tortuguilla	<i>Diabrotica</i> sp.	la raíz el follaje	hojas agujereadas en especial los bordes
Gusano Soldado	<i>Spodoptera</i> sp.	el follaje	hojas traslúcidas, comidas, defoliación.
Gusano de la Cápsula	<i>Prodenia</i> sp.	la cápsula	perforación de cápsulas, galerías en dirección de los lóculos.
Gusano peludo	<i>Estigmene acrea</i>	el follaje la flor	hojas traslúcidas deshiladas, flores comidas.
Afidos y ácaros	Varias especies	el follaje	acolocamiento de la hoja tierna.

Existen otras plagas comunes, como la Chinche verde, Pulgones, Mosca Blanca, Minadores, Falso Medidor, etc.

CUADRO No. 10

ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA EN EL AJONJOLI
GUATEMALA

Nombre Común de la Enfermedad	Agente Causante	Localización	Manifestación o síntomas
Mancha circular de la hoja	Cercospora sesami	la hoja	manchas de color gris.
Mancha irregular de la hoja	Alternaria sp.	las hojas y el tallo	mancha irregular necrótica.
Mancha bacteriana	Pseudomonas	hojas y tallos	manchas necróticas con tejidos muertos.
Marchitez	Fusarium oxisporum sesami	toda la planta	marchitez total de la planta.
Mal del tallo	Rizoctonia solani Kuehn	raíz y tallo	podredumbre del cuello de la raíz, decoloración de los tallos.
Podredumbre del cuello	Phytophthora sp.	raíz y tallo	podredumbre del cuello de la raíz.
Antracnosis	Colletotrichum	hojas	encartuchamiento de las hojas.
Mancha de la hoja	Helminthosporium	hojas	necrosis en las hojas.

2.3.11 COSECHA

El ciclo vegetativo del cultivo dura de 90 a 115 días dependiendo de la variedad. Al sembrar el ajonjolí mezclado trae como consecuencia que la maduración no sea pareja, lo cual da lugar a pérdidas a la hora de la cosecha.

Otro problema que regularmente confronta el ajonjolero es

que la maduración de la plantación es total y no por partes como sería si hubiera sembrado en secciones; esto conduce a que gran parte de la cosecha se caiga por falta de mano de obra en el momento del corte.

La cosecha que en nuestro medio se efectúa en los meses de noviembre y diciembre, constituye una de las prácticas más caras para el ajonjolinerero por la cantidad de jornales que se necesitan y una de las de mayor cuidado por la pérdida que ocasiona al no efectuarse en el momento oportuno.

2.3.11.1 Corte:

Aproximadamente a los tres meses de sembrado el ajonjolí las plantas toman un color amarillo, se presenta defoliación en la parte inferior de la planta, los frutos se tornan cafés y las primeras cápsulas se empiezan a abrir, lo cual indica que es el momento de efectuar el corte, el que se realiza en un período de dos o tres días.

Por la mezcla de variedades, escasez de mano de obra para el corte, dinero y en algunos casos por la falta de experiencia del ajonjolinerero, el 300/o de los agricultores en estudio atribuyen las pérdidas del cultivo a la época de cosecha. El punto de corte es muy importante, ya que si se corta el ajonjolí tierno se obtiene mucho grano vano y si por el contrario se corta muy maduro, se corre el riesgo de perder la cosecha a causa de caerse mucho grano al suelo.

2.3.11.2 Engavillado:

Esta práctica se realiza simultáneamente con el corte, con el objeto de secar el ajonjolí que ha llegado a su maduración. Las gavillas o manojos en número de 4-5 se apoyan inclinadas unas sobre otras, formando las parvas o montones. Estos montones se secan en 8-15 días (al sol).

Para que el secamiento sea rápido y parejo, es conveniente que las gavillas no sean muy grandes para evitar pudrición de cápsulas y además facilitar el transporte y la sacudida. El correcto

engavillado contribuye a que el secamiento sea adecuado. (rápido y parejo).

2.3.11.3 Sacudida, limpieza y envasado:

Cuando las parvas se han secado, las gavillas se sacuden con palos sobre mantas plásticas, luego se procede a limpiar la semilla ventilándola con un soplador y en algunos casos se utiliza una zaranda rústica (agujeros de 1/8 de pulgada).

Tanto el sistema de secar el ajonjolí como el de limpiar, no es el adecuado si tomamos en cuenta que es un producto para la exportación. El ajonjolínero vende su producto con un grado muy alto de humedad y con gran porcentaje de materias inertes y residuos vegetales.

Si analizamos una muestra de ajonjolí encontramos que es muy heterogénea y su calidad deja mucho que desear. Es corriente encontrar muestras con granos de diferentes tamaños, color, con mucho grano vano y alto porcentaje de residuos vegetales.

2.4 COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD

Para la elaboración de los costos se tomó como base una manzana que es equivalente a 6.987 m² o sea 0.7 hectáreas. Se empleó la manzana por ser el término más familiar en el medio agrícola guatemalteco. El interesado en datos por hectárea deberá multiplicar el costo total o cada actividad por 1.43 (factor de conversión de Mz. a Ha.).

También se tomó el término unidad económica dentro del estudio de los costos, como la cantidad de terreno promedio por productor ajonjolínero, lo cual corresponde a 10 Mz. equivalentes a 7 Has.

COSTOS DE LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCION

Siembra: Q.1.00 p. cuerda de 40 vrs.

Limpia: Varía de Q.1.25 a Q.1.50 p. cuerda de 40 vrs. según se

encuentra la población de malas hierbas.

Aporreo: Sacudida y limpia: Q.0.50 p. quintal.

Raleo: Varía entre Q.1.00 y Q.1.25 p. cuerda.

Corte: Es un valor que se mantiene a Q.2.00 p. cuerda de 40 vrs.

Acarreo: Varía según el medio de transporte para llevar el producto de la plantación al lugar donde se va a vender. En general se le puede dar un valor de Q.0.10 p. quintal.

Valor del flete:

Carreta: Q.1.00 p. viaje de 20 qq.

Bestia: Q.0.25 p. 3 Quintales.

Tractor: Q.1.25 p. viaje de 20 qq.

Hombre: Q.0.10 p. quintal.

Los valores indicados son un promedio de los datos obtenidos en el estudio realizado. (Investigación de campo).

Los costos de producción varían a consecuencia de disponibilidad de mano de obra, área sembrada, rendimiento, etc., lo que provoca variación dentro de una misma área agrícola.

Dentro de una misma comunidad, la condición socio-económica de los productores es variable y como consecuencia, los métodos de cultivo a emplear, así como el aporte personal hace variar la inversión por área cultivada.

El Departamento de Estudios y Análisis Estadísticos del Banco Nacional Agrario realizó un estudio de los costos de productos agrícolas financiados por dicha institución, el cual reportó los siguientes datos:

Lugar	Costo Mz.	Quintales Mz.	Utilidad	Rentabilidad
Escuintla	59.80	13.5	41.45	69.31 ^o / _o
Coatepeque	52.50	20.0	47.50	90.48 ^o / _o
Tiquisate	54.75	20.0	65.25	119.18 ^o / _o
Malacatán	64.44	20.0	35.56	55.18 ^o / _o
Mazatenango	45.60	12.0	32.40	71.05 ^o / _o

Fuente: Banco Nacional Agrario

Los costos anteriores sirven para observar la variación de los costos de producción, rendimiento, utilidad y rentabilidad en las diferentes zonas de producción.

COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD

Siembra intercalada a mano

		Por Manzana	Por Unidad Económica 10 Mz.
1.	Arrendamiento de la tierra (Q.1.00 x cuerda x temporada)	Q. 6.00	Q. 60.00
2.	Preparación de la tierra		
a.	Guatoleo o limpia (Q.1.50 x cuerda)	9.00	90.00
3.	Costos de mano de obra		
a.	Siembra (6 Jls. a Q.1.00 c/u)	Q. 6.00	
b.	Cultivado o primera limpia (Q.1.50 x cuerda)	9.00	
c.	Segunda limpia (Q.1.25 x cuerda)	7.50	
d.	Corte y engavillado (6 Jls. a Q.2.00 c/u)	12.00	
e.	Aporreo, limpieza y envasado (Q.0.50 x qq.)	5.00	
f.	Acarreo (Q.0.10 x qq)	1.00	
		40.50	405.00
	Materiales		
a.	Valor 8 Lbs. semilla (Q.0.10 p. lb)	0.80	8.00
	Total de Gastos	Q. 56.30	Q. 563.00
A)	C O S T O S D E PRODUCCION	56.30	563.00
B)	COSTO POR QUINTAL	5.63	
C)	INGRESOS		
1.	Producción promedio		10 quintales
2.	Precio promedio		Q.9.00 p. quintal
D)	UTILIDAD		
1.	Ingresos	Q. 90.00	Q. 900.00
2.	Costo de producción	56.30	563.00
	Total de utilidades	Q. 33.70	Q. 337.00
E)	RENTABILIDAD 59.9°/o de la inversión.		

COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD

Siembra Semi-mecanizada

		Por Manzana	Por Unidad Económica 10 Mz.
1.	Arrendamiento de la tierra (1.100 x cuerda x temporada)	Q. 6.00	Q. 60.00
2.	Preparación de la tierra		
a.	Aradura	Q. 8.00	
b.	Un paso de rastra	5.00	
c.	Surqueado con bueyes	3.00	16.00
			160.00
3.	Costos de mano de obra		
a.	Siembra (6 Jls. a Q.1.00)	6.00	
b.	Cultivado o primera limpia (Q.1.50 p. cuerda)	9.00	
c.	Segunda limpia (Q.1.25 p. cuerda)	7.50	
d.	Corte engavillado (6 Jls. a Q.2.00 c/u)	12.00	
e.	Aporreo, limpieza y envasado (Q.0.50 p. qq.)	6.00	
f.	Acarreo (Q.0.10 p. qq.)	1.20	41.70
			417.00
4.	Materiales		
a.	Valor 8 lbs. semilla a Q.0.10 p. lb.		0.80
			8.00
	Total de gastos	64.50	645.00
A)	C O S T O S D E PRODUCCION	64.50	645.00
B)	COSTO POR QUINTAL	5.37	
C)	INGRESOS		
1.	Producción promedio	12 quintales	
2.	Precio promedio	Q .9.00 p. quintal	
D)	UTILIDAD		
1.	Ingresos	108.00	1,080.00
2.	Costos de producción	64.50	645.00
	Total de utilidad	43.50	435.00
E)	RENTABILIDAD 67.4% de la inversión		

COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD

Bajo condiciones ideales de producción

		Por Manzana	Por Unidad Económica 10 Mz.
1.	Arrendamiento de la tierra (Q.1.00 x cuerda x temporada)	Q. 6.00	Q. 60.00
2.	Preparación de la tierra		
a.	Arradura	Q. 8.00	
b.	Dos pasos de rastra	6.00	
c.	Nivelado y rayado	4.00	18.00
			180.00
3.	Costos de mano de obra		
a.	Desinfección del suelo (2 Jls. a Q.1.00 c/u)	2.00	
b.	Tratamiento de semilla (por lo barato no se calcula)		
c.	Siembra (6 Jls. a Q.1.00 c/u)	6.00	
d.	Raleo (6 Jls. a Q.1.00 c/u)	6.00	
e.	Control de malas hierbas (8 Jls. a Q.1.00 c/u)	8.00	
f.	Fertilización (6 Jls. a Q.1.00 c/u)	6.00	
g.	Control de plagas y Enfermedades		
h.	(8 Jls. a Q.1.00 c/u)	8.00	
i.	Corte y Engavillado Q.2.00 p. cuerda)	12.00	
j.	Sacudida, zaranda y envasado (Q.0.50/qq.)	12.50	
	Acarreo (Q.0.10/qq.)	2.50	63.00
			630.00
4.	Materiales		
a.	Insecticida desinfectante del suelo	5.00	
b.	Semilla mejorada y certificada, 5 Lbs. a Q.0.20	1.00	
c.	Fertilizante 5 qq a Q.6.00 c/u	30.00	
d.	Insecticidas y fungicidas Q.8.00	8.00	44.00
			440.00
	Total de gastos	Q.131.00	Q. 1,310.00
A)	C O S T O S D E PRODUCCION	Q.131.00 por Manzana	
B)	COSTO POR QUINTAL	5.24	
C)	INGRESOS		
1.	Producción teórica	225.00	
2.	Precio del producto	131.00	
		94.00	
D)	UTILIDAD		
1.	Ingresos		
2.	C o s t o s d e producción		
E)	RENTABILIDAD:		
	71.70/o de la inversión.		

Haciendo un análisis de los costos de producción y su rentabilidad, observamos que en la siembra a mano que se hace generalmente cuando el ajonjolí se siembra intercalado con el maíz, la rentabilidad es inferior por ser en este sistema en el que se dan los más bajo rendimientos (10 qq/Mz).

El sistema semi-mecanizado se utiliza cuando el ajonjolí se siembra no intercalado, y la rentabilidad es mayor alcanzando 67.40/o con una utilidad de Q.43.50 p.

Comparando los costos de producción y rentabilidad de los sistemas que actualmente se usan con el sistema en el cual se emplea tecnología adecuada, encontramos que en éste último la rentabilidad es mayor a los dos sistemas anteriores y que además la utilidad asciende al doble, (94.00 quetzales p. Mz.), por lo que se recomienda la tecnificación del cultivo para obtener mayor producción a un precio más bajo, (Q.5.24 p. qq.).

CAPITULO III

COMERCIALIZACION

3.1 SITUACION DEL AJONJOLI CON RESPECTO A OTRAS OLEAGINOSAS

Las fábricas nacionales que procesan semillas oleaginosas para obtener como productos de consumo final aceite y manteca vegetal y como sub-productos torta y harina; utilizan actualmente la semilla de algodón como la fuente más importante de materia prima.

Al expandirse el área de cultivo del algodón en Guatemala, se obtuvo un crecimiento de la producción nacional de semilla de esta oleaginosa, llegándose a producir en la cosecha 1965-66 la cantidad de 2,877,600 quintales, y con el crecimiento de la actividad algodonera se estimuló el desarrollo de la industria nacional de aceites, la cual absorbe regularmente alrededor de 90⁰/o de la producción total de semilla, dejando un 10⁰/o que se canaliza hacia los mercados externos (exportación). A partir de 1965-66 la tendencia de la producción de semilla de algodón ha sido descendente, como consecuencia de las pérdidas experimentadas por los productores y la baja de los precios en el mercado, tanto interno como externo.

El aumento de necesidades de aceites y tortas; y la declinación del mercado mundial de la fibra natural que se inició en 1968 a causa de la sustitución de ésta por la sintética en la industria textil, dio lugar a que la semilla tomara un lugar de importancia en la economía del algodonero.

Actualmente existe una regulación para la exportación de esta semilla y además precios establecidos que deben pagarse en el mercado interno, con el fin de apoyar la producción nacional de aceites.

Es necesario, además de buscar métodos de producción más eficientes para el algodonero (Aumento de rendimientos y producción), incrementar otras oleaginosas para cubrir la demanda creciente de materia prima para la industria de aceites y grasas

vegetales, así como para abastecer la demanda de tortas y harinas utilizadas en la alimentación animal.

CUADRO No. 11

PRODUCCION, EXPORTACION, PRECIOS INTERNOS Y EXTERNOS
Y DISPONIBILIDAD INTERNA DE SEMILLA DE ALGODON

Años Agrícolas	Producción Miles de qq	Precios Internos Q.	Exportación Miles de qq	Precios Externos Q.	Disponibi- dad interna Miles de qq
1959-60	512.6	2.65	28.1	2.85	484.5
1960-61	726.4	2.79	211.2	3.97	515.2
1961-62	927.8	3.72	63.0	3.97	864.8
1962-63	1,864.2	1.79	75.7	2.04	1,788.5
1963-64	2,326.8	1.59	495.4	1.84	1,831.4
1964-65	2,418.6	1.48	236.2	1.73	2,182.4
1965-66	1,877.6	3.10	281.0	2.73	1,596.6
1966-67	2,297.1	3.69	214.2	3.40	2,082.9
1967-68	2,839.5	2.45	441.5	2.72	2,798.0
1968-69	2,695.2	2.78	566.4	2.95	2,128.8
1969-70	2,000.0	2.60	177.3	2.86	1,822.7

Fuente: Consejo Nacional del Algodón

Después del algodón (Cuadro 11) el ajonjolí ocupa el lugar más importante como oleaginosa en Guatemala. Si la deficiencia de materia prima para la fabricación de aceites y grasas vegetales se acentuara en un tiempo relativamente corto, el ajonjolí constituiría una de las mejores alternativas para contrarrestarla inmediatamente. Por otro lado, el ajonjolí tiene una fuerte demanda en el exterior.

Las condiciones de la producción se pueden mejorar y ampliar notablemente, tecnificando el cultivo mediante el uso adecuado de insumos agrícolas y una mayor mecanización en las operaciones del cultivo, que permitan aumentar los rendimientos y bajar los costos de producción con lo cual el producto se podría vender en industria nacional a un precio competitivo con las otras oleaginosas, además de dejarle una ganancia razonable al productor.

El ajonjolí presenta perspectivas favorables como: sustituto

del maíz de segunda y del cultivo de algodón; como fuente de materia prima para la industria de aceites y fabricación de concentrados; como suministros de ingresos para pequeños, medianos y grandes productores nacionales.

Los precios a que actualmente se cotiza la semilla de algodón, como materia prima para la producción de aceites vegetales para consumo humano, harinas y torta para la alimentación animal, constituyen factor determinante para no ser substituida por otras fuentes tales como el propio ajonjolí, soya, maní, palma africana, etc.

CUADRO No. 12

PRECIOS INTERNOS DE SEMILLA EN BRUTO Y RENDIMIENTOS DE 100 LBS. DE SEMILLA

Semilla	Precio Q./qq. Semilla	Rendimiento en %	
		Aceite	Torta
Ajonjolí	9.00	47	53
Algodón	2.50	19	81
Soya (torta)	19.7	20	80
Maní	2.00	43	57

Fuente: Investigación Directa.

El análisis de los cuadros que a continuación se presentan sobre las importaciones y exportaciones de productos oleaginosos, revela que el ajonjolí únicamente se está produciendo para ser exportado en bruto y que las importaciones se reducen a cantidades mínimas del producto procesado en forma de aceite.

En lo que se refiere al maní y la soya podemos notar que sólo se exportan en bruto y que los volúmenes y valores no son significativos; en tanto que las importaciones de aceite de soya que han aumentado en los últimos años alcanzando la cifra de 451.0 miles de Kg. con un valor de 187.4 miles de quetzales en 1972, habiéndose importado en el mismo año 14,793.7 miles de Kg. de torta de harina de semillas oleaginosas con un valor de 1,995.3 miles de quetzales.

CUADRO No. 13

IMPORTACIONES DE ACEITES COMESTIBLES
(Miles de Kilogramos — Miles de Q.)

Años	Aceite Semilla de Algodón		Aceite Ajonjolí		Aceite Soya	
	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.
1967	1,404.9	431.6	0.5	0.4	210.3	79.2
1968	1,302.2	385.1	0.5	0.4	55.8	17.9
1969	1,203.1	482.4	0.6	0.6	68.5	20.4
1970	1,852.0	815.9	1.0	1.1	32.2	12.1
1971	1,105.9	516.3	0.8	0.8	108.7	52.1
1972	1,843.9	621.6	2.5	2.1	451.0	187.4

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.

CUADRO No. 14

IMPORTACIONES DE SEMILLAS OLEAGINOSAS
(Miles de Kilogramos — Miles de Q.)

Año	Cacahuete o Maní en Bruto		Semilla Algodón		Semilla de Ajonjolí		Semilla de Soya	
	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.
1967	2.6	0.5	770.7	267.5	--	--	59.6	14.5
1968	2.5	0.4	650.3	270.8	--	--	--	--
1969	39.5	5.5	484.2	128.4	--	--	--	--
1970	42.8	5.3	1418.9	252.7	--	--	0.1	0.02
1971	21.2	2.6	992.5	231.4	--	--	0.1	0.05
1972	75.6	11.1	846.4	298.5	--	--	--	--

Fuente: Anuario de Comercio Exterior

CUADRO No. 15

IMPORTACIONES DE TORTA Y HARINA
DE SEMILLA DE OLEAGINOSAS

Años	Harina y Torta de Oleaginosas	
	Miles de Kg.	Miles de Q.
1967	4,951.9	674.5
1968	5,930.8	781.6
1969	7,636.7	973.6
1970	10,406.2	1,374.6
1971	15,529.4	1,977.2
1972	14,793.7	1,995.3

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.

CUADRO No. 16

EXPORTACIONES DE ACEITES COMESTIBLES
(Miles de Kg. — Miles de Q.)

Años	Aceite Semilla Algodón		Aceite Ajonjolí		Aceite Soya		Aceite de Mani	
	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.
1967	3,772.5	1,176.9	--	--	--	--	0.07	0.08
1968	4,633.0	1,508.2	--	--	48.8	17.1	13.8	7.5
1969	1,874.3	649.1	--	--	--	--	--	--
1970	1,416.2	624.1	--	--	10.7	4.8	--	--
1971	282.2	70.3	--	--	--	--	--	--
1972	1,033.9	195.5	--	--	--	--	--	--

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.

CUADRO No. 17

EXPORTACIONES DE SEMILLAS OLEAGINOSAS
(Miles de Kg. — Miles de Q.)

Años	Cacahuete o Maní en Bruto		Semilla Algodón		Semilla Ajonjolí		Semilla Soya	
	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.	Kg.	Q.
1967	67.0	17.5	1,881.2	111.0	3,931.2	884.9	0.02	0.01
1968	37.0	9.0	25,630.5	1,642.0	5,047.6	1,295.4	2.0	0.5
1969	93.8	20.0	21,857.7	1,359.2	2,862.1	753.1	—	—
1970	176.9	41.2	2,712.3	202.6	2,804.1	823.5	—	—
1971	24.5	4.3	164.9	12.5	6,744.6	1,988.6	1.7	0.5
1972	48.9	10.9	39.8	1.9	9,647.5	2,772.6	0.03	0.02

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.

CUADRO No. 18

EXPORTACIONES DE HARINA Y TORTA DE
SEMILLAS DE OLEAGINOSAS

Años	Harina de Semilla de Algodón		Harina y Torta de Oleaginosas	
	Miles Kg.	Miles Q.	Miles Kg.	Miles Q.
1967	45,914.0	3,415.3	45,914.0	3,415.3
1968	26,975.5	2,364.4	388.9	27.6
1969	39,479.8	2,406.9	99.4	105.5
1970	14,279.2	1,285.0	2,080.0	178.9
1971	23,555.6	1,979.6	535.7	38.5
1972	38,818.2	2,868.1	1.3	0.09

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.

3.2 EL PROCESO DE COMERCIALIZACION DEL AJONJOLI

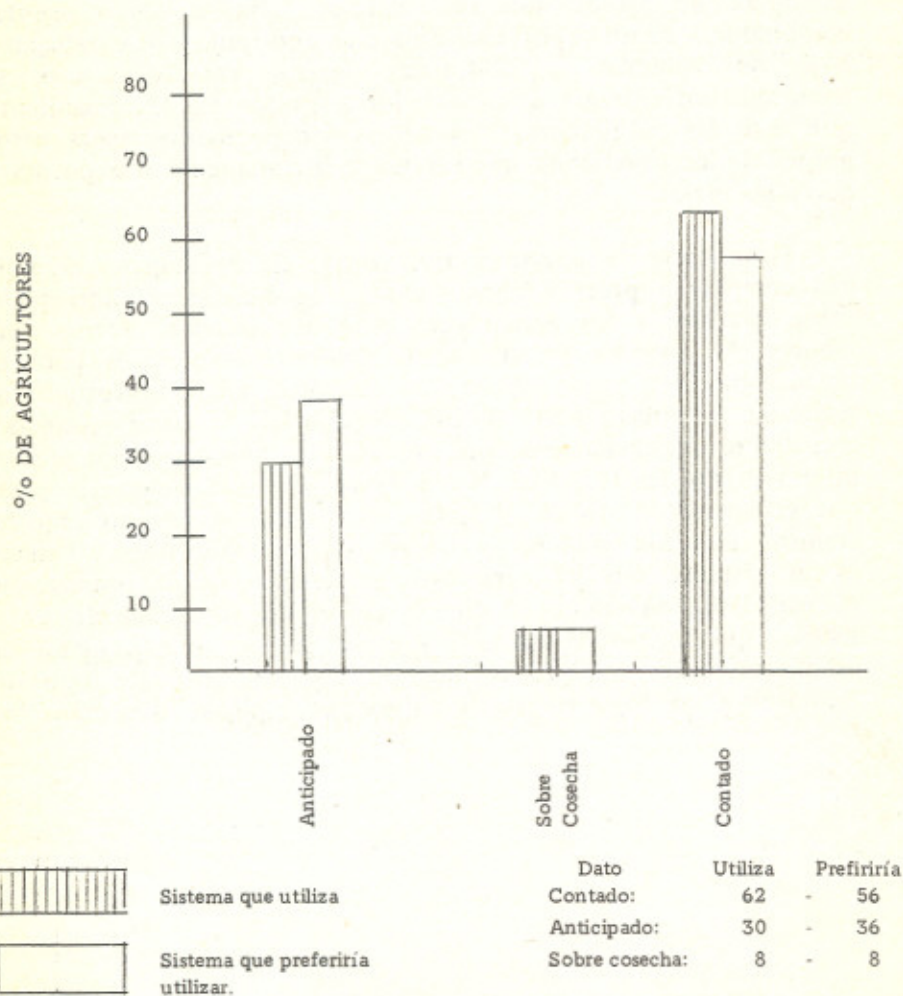
La comercialización del ajonjolí en los parcelamientos de la costa sur de Guatemala, se inicia cuando las plantaciones están cargadas y se aproxima la cosecha.

En este momento empieza la actividad del intermediario que se opera en varios sistemas: algunos trabajan como agentes compradores de un exportador a base de comisión; otros trabajan a base de volumen o cantidades determinadas los cuales se comprometen entregar al exportador a cambio del financiamiento que este les proporciona; en forma independiente opera otros grupos de intermediarios, que venden indistintamente al exportador que paga mejor.

Gran parte de intermediarios con el fin de acaparar ajonjolí y/o comprar a precios bajos, facilitan financiamiento anticipado sobre cosecha a los agricultores para que puedan efectuar sus labores de cosecha y además les proporcionan sacos para la recolección del grano. Como se reporta en la investigación realizada, la tercera parte de los ajonjolineros en estudio trabajan con dinero anticipado, que por lo general es proporcionado por un intermediario. En la gráfica No. 1 vemos cómo el sistema de pago que el agricultor prefiere y utiliza es al contado, por no adquirir compromisos. Sin embargo, el dinero proporcionado por los bancos es el sistema que el agricultor preferiría utilizar, dadas sus necesidades económicas. El dinero adelantado sobre cosecha es el sistema que menos se utiliza y prefiere por ser inconveniente al productor, pues los precios que se obtienen en este tipo de transacción son bajos en relación a los que se pagan en el mercado.

GRAFICA No. 1

**SISTEMA DE PAGO QUE UTILIZA Y QUE PREFERIRIA
UTILIZAR EL AGRICULTOR AL VENDER SU AJONJOLI**



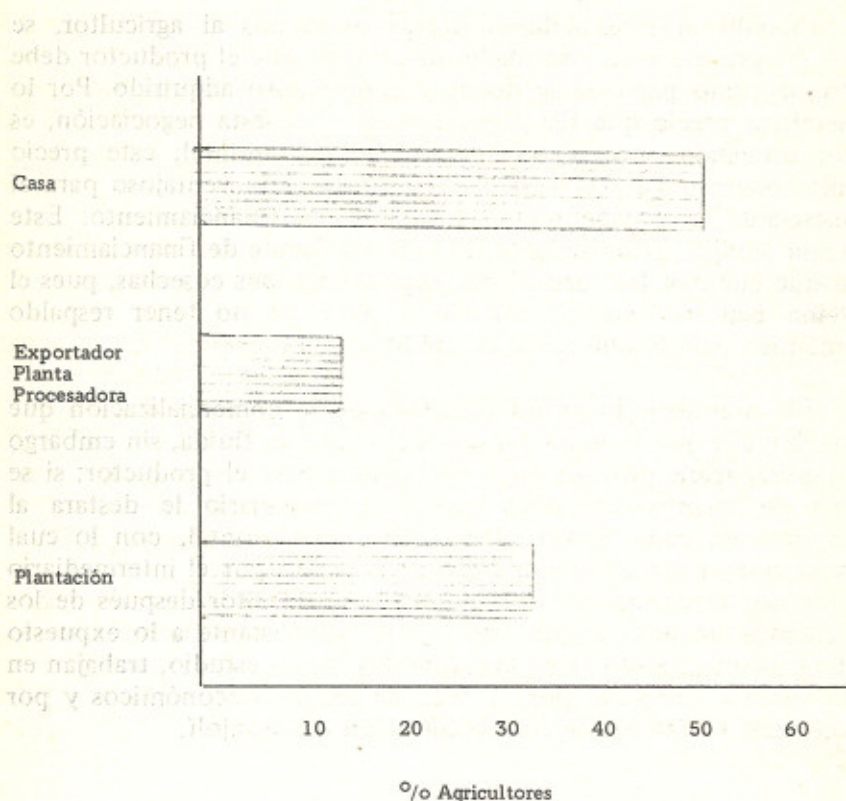
Dentro de los agricultores se encuentran intermediarios acaparadores que se encargan de reunir el ajonjolí producido por un grupo de vecinos o bien el que se cosecha en un área determinada. A este intermediario se le denomina "Coyote" y es el que localiza, contrata y reúne el ajonjolí dentro de las zonas de producción, para que el intermediario camionero lo recoja y lo transporte al almacén del exportador.

Cuando el intermediario otorga préstamos al agricultor, se fijan los precios y las cantidades de ajonjolí que el productor debe entregar como pago de la deuda y compromiso adquirido. Por lo general, el precio que fija el intermediario en esta negociación, es bajo, oscilando entre Q.5.00 y Q.7.00 por quintal; este precio resulta oneroso para el agricultor y sumamente ventajoso para el comerciante que proporciona este tipo de financiamiento. Este sistema aunque inconveniente, es la única fuente de financiamiento con que cuentan los agricultores para levantar sus cosechas, pues el sistema bancario no los atiende a causa de no tener respaldo económico para la obtención de créditos.

El intermediario es un elemento de la comercialización que contribuye a que la venta del producto sea más fluida, sin embargo su participación provoca fuga de ingresos para el productor; si se toma en cuenta las libras que el intermediario le destara al agricultor en cada pesada 3 a 5 lbs., por quintal, con lo cual resulta que el precio nominal que es ofrecido por el intermediario es inferior al precio real que percibe el agricultor después de los descuentos de peso a que está sujeto. No obstante a lo expuesto anteriormente, el 89^o/o de los ajonjolineros en estudio, trabajan en este sistema, en parte por la falta de recursos económicos y por desconocer el sistema de comercialización del ajonjolí.

GRAFICA No. 2

LUGARES DE VENTA DEL AJONJOLI A NIVEL DEL PRODUCTOR



Dato:

Casa	—	52°o
Cultivo	—	37°o
Exportador	—	11°o

El envase utilizado para el manejo del producto son sacos; la investigación reporta que el 67^o/o de los agricultores cosechan con sacos propios en tanto que el 33^o/o cosechan con sacos que el intermediario les proporciona. Así también el estudio revela que más del 60^o/o de las transacciones efectuadas en la temporada de cosecha son efectuadas con balanzas y pesas de los intermediarios.

3.2.1 VENTA DEL PRODUCTO

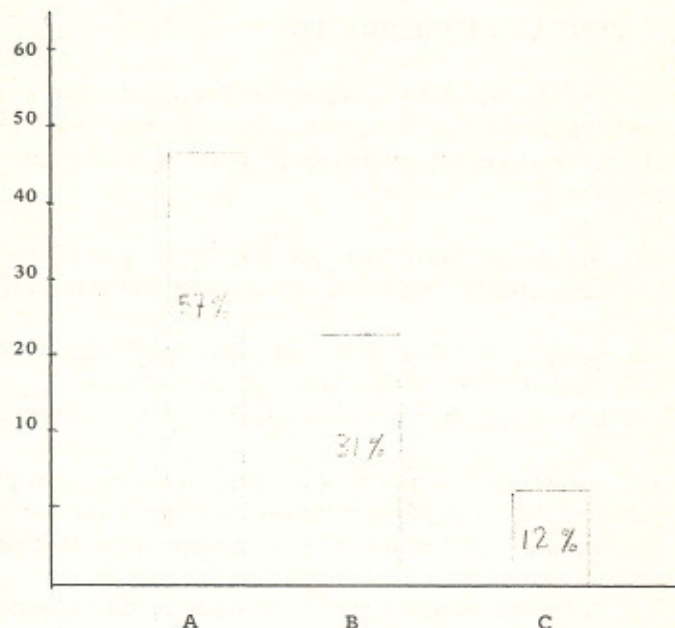
El ajonjolí sacudido se vende en menos de una semana; como se puede apreciar en la gráfica No. 3 sólo el 12^o/o de los agricultores almacenan su producto para especular con él y lograr mejores precios.

El almacenamiento del ajonjolí por parte del productor presenta varios problemas entre los cuales podemos mencionar:

- a. El ajonjolí se cosecha con alto porcentaje de humedad (16-20^o/o), porcentaje que al almacenarse baja y que el agricultor lo estima como pérdida en peso y dinero.
- b. El productor carece de instalaciones apropiadas para almacenarlo. En las condiciones actuales de almacenamiento en el campo, el ajonjolí se daña (pérdida de calidad).
- c. La situación económica del productor, no le permite guardar su ajonjolí, pues sus necesidades lo obligan a vender inmediatamente después de cosechar.

GRAFICA No. 3

ALMACENAMIENTO DEL AJONJOLI POR
PARTE DE LOS AGRICULTORES



- A = 3 días de almacenamiento
B = 8 días de almacenamiento
C = más de 8 días de almacenamiento

3.2.2 TRANSPORTE DEL PRODUCTO

El camionero se encarga de recoger y trasladar el ajonjolí de las zonas de producción a los almacenes del exportador, localizados en las mismas áreas de producción o bien directamente a las plantas procesadoras.

Los costos de transporte varían según la distancia que tenga que movilizarse el producto, pero en ninguno de los casos pasa de

Q.0.40 por quintal de zona de producción a planta procesadora.

3.2.3 PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO

El procesamiento que el exportador le da a la semilla de ajonjolí es simple, se reduce a secar, limpiar y seleccionar y almacenar el ajonjolí que proviene del campo y que se destinará a la exportación. Este procesamiento se hace a través de máquinas seleccionadoras y ventiladoras que trabajan a base de zarandas y corrientes de aire. Las máquinas que corrientemente se usan para este fin son de la marca Clipper y Crippen. Por estas máquinas se hace pasar el grano una o dos veces, para dejarlo en condiciones de poder ser almacenado y exportado. En un flujograma de la Crippen podemos observar como la semilla pasa por 4 cribas cuyos diámetros varían (1/16") clasificándose así el grano por su tamaño y al mismo tiempo la corriente de aire lo limpia de impurezas para que al final de la operación se obtenga un 99.50/o de pureza en el grano así procesado.(13)

3.2.4 ALMACENAMIENTO

Seco y limpio, el ajonjolí se almacena en las bodegas por uno a varios meses hasta que se vende en los mercados extranjeros. Actualmente el ajonjolí se está almacenando en bodegas que no llenan los requisitos de la adecuada forma de almacenamiento de granos. Con la aparición de la enfermedad Yellow Rot en varias partidas de la cosecha 72-73, las compañías exportadoras de este producto tendrán que tomar medidas para reacondicionar sus bodegas y ofrecer condiciones más adecuadas al almacenamiento de este producto.

El Yellow Rot se puede apreciar en el ajonjolí descortizado, su presencia da una coloración café grisacea en el grano.

El secamiento que se le da en el campo durante los 15 ó 20 días que se deja al aire libre, no es suficiente ni adecuado para poder almacenar el ajonjolí en una bodega, ya que el contenido de humedad en la mayoría de casos pasa el 160/o.

COMPOSICION QUIMICA DEL AJONJOLI-ALMACENADO-

Humedad	5.61 ^o /o
Grasa	46.78 ^o /o
Proteínas	21.12 ^o /o
Carbohidratos	18.63 ^o /o
Fibra	5.08 ^o /o
Cenizas	6.02 ^o /o

Como se observa, el contenido de humedad del producto almacenado, se estabiliza en 5.61^o/o. Esto debe tenerse muy en cuenta para el almacenamiento, ya que con un contenido de humedad superior al indicado, hay peligro de que se ponga rancia la semilla.

Cuando la ranciedad es debida al exceso de humedad, se llama ranciedad oxidante y desde el punto de vista comercial, representa la forma más grave del deterioro de las grasas que representan el 46.78^o/o del peso bruto de la semilla, provocando el olor y sabor desagradable debido a la presencia de ácidos grasos no saturados.

También existe la ranciedad hidrolítica, que es debido al largo tiempo de almacenaje del ajonjolí en depósitos abiertos, sin humedad relativa controlada, altas temperaturas, e intensidad de luz directa.

Por lo anterior, antes de almacenar cualquier partida de ajonjolí, se debe verificar su contenido de humedad, porcentaje de impurezas, mezcla varietal, etc., en vista de que un 5^o/o de granos dañados en un lote lo clasifica en calidad inferior.

Cuando no se disponga de depósitos adecuados, hay que limitar el almacenamiento a 6 meses como máximo, tomando en cuenta los requisitos de ventilación, combate de plagas y enfermedades, etc.

Otro de los problemas que representa la comercialización del ajonjolí, es la falta de organización por parte de sus productores; y las agrupaciones campesinas existentes que no han funcionado por mala administración, organización y falta de organización.

La comercialización del ajonjolí carece de un sistema

adecuado de mercadeo que permita una fluidez directa del producto entre el agricultor y el exportador, sin la intervención de tanto intermediario.

Finalmente, es necesario mencionar la necesidad imperiosa de que exista una política crediticia que proporcione financiamiento a todo el pequeño productor ajonjolínero, tanto en la fase de producción como en la de comercialización; mediante créditos agrícolas más ágiles, flexibles, que puedan ser usados por todo el conglomerado agrícola.

3.3 CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION

3.3.1 Canales de Comercialización

En el organigrama que se presenta a continuación se puede apreciar la forma como fluye el producto a través de una serie de intermediarios que lo llevan de los productores a los exportadores y consumidores locales.

Para comenzar con la explicación del organigrama, diremos que la producción del ajonjolí proviene de tres clases de productores:

- a. Los pequeños productores, se caracterizan por tener plantaciones menores de 5 Mz., no poseen transporte ni locales de almacenamiento, venden su cosecha a intermediarios acaparadores y camioneros. Dentro de esta clase agrupamos a los agricultores que producen entre 1-55 qq. por temporada y que corresponden al 280/o de los ajonjolíneros en las áreas investigadas. Son propietarios de pequeñas propiedades (1-5 Mz.) y no tienen oportunidad de estar en contacto directo con exportadores.
- b. Los medianos productores no tienen capacidad de almacenamiento ni transporte propio. Dentro de esta categoría existen algunos productores que son intermediarios acaparadores (Coyote) los que sí tienen capacidad de almacenamiento. En este grupo se incluyen los productores que tienen de 6 a 14 Mz., sembradas de ajonjolí con producciones de 50 a 100 qq., por temporada. Representan el

70^o/o de los ajonjolinos.

- c. Grandes productores, son los que tienen mayor facilidad de comercialización de su producción ya que cuentan con medios para almacenar su producción por algún tiempo y algunos tienen transporte propio. Estos venden directamente al exportador y en algunos casos son intermediarios acaparadores. Se caracterizan por sembrar más de 20 Mz., y producir más de 100 qq. por temporada. Representan el 20^o/o de los ajonjolinos.

Con respecto a los intermediarios que participan en la comercialización del ajonjolí podemos mencionar a los siguientes:

- a. Intermediario acaparador: es el que trabaja para el camionero, encargándose de contratar y reunir el ajonjolí que el transportista trasladará a las plantas procesadoras. Es el que da dinero adelantado para contratar las cosechas, proporciona los sacos y localiza a los agricultores productores de ajonjolí. Por lo regular este intermediario es productor mediano o grande.
- b. Intermediario camionero: es el que se encarga de recoger el ajonjolí que reúne la red de intermediarios acaparadores que tiene desplegados en las zonas de producción donde trabaja. Algunos tienen bodegas rústicas de almacenamiento para especular con el precio. Tiene la característica de vender solamente a exportadores y detallistas, no así a consumidores o intermediarios.

Existen otros grupos que trabajan en el mercadeo del ajonjolí como es el caso de los Camioneros Fleteros que se dedican a transportar el ajonjolí de productores grandes, productores asociados o intermediarios acaparadores. Únicamente cobran el valor del flete. Otro grupo lo constituyen los detallistas que se caracterizan por vender sólo a consumidores o demanda local (panaderías, confiterías, etc.), no así al exportador. Los detallistas venden el ajonjolí por pequeñas cantidades.

3.3.2 PARTICIPACION DEL SECTOR PUBLICO AGRICOLA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION

La entidad estatal que trabaja en la comercialización del

ajonjolí es INDECA (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola). Esta institución compra el ajonjolí a través de centros de acopio instalados en las áreas donde se cultiva este producto. Los centros de acopio compran el ajonjolí a un precio de estabilización para venderlo directamente al exportador o bien a los mercados extranjeros. En la temporada 72-73 no se registraron compras por parte de INDECA y su labor se concretó a poner un precio de estabilización de Q.9.00 por qq., lo que obliga al intermediario a subir los precios, habiendo logrado así el objetivo de garantizar precios justos al productor.

A pesar de lo anterior, y según datos de las encuestas, los agricultores encontraron como inconvenientes para canalizar sus productos a través del INDECA, los siguientes:

1. En la temporada 72-73 el precio de estabilización fue de Q.9.00 p. qq. mientras que en el mercado estuvo entre Q.8.50 y Q.12.00 p. qq.
2. Los requisitos exigidos para el precio básico de compra y los límites máximos aceptables en las compras de INDECA son los siguientes:

Factor	Tolerancia para Base	Límites Máximos Para Compra
Impurezas	3 ^o /o	12 ^o /o
Grano dañado	3 ^o /o	3 ^o /o
Grano partido	2 ^o /o	2 ^o /o
Humedad	14 ^o /o	16 ^o /o

Fuente: Reglamento para el procedimiento y normas de compra de ajonjolí. INDECA.

Estos factores se toman en cuenta para la determinación de la calidad, la que sirve de base para establecer el precio del producto. Los descuentos se hacen de acuerdo a una tabla de precios según calidad.

El intermediario por su parte no exige requisitos de calidad y

paga el precio que el producto tiene en el mercado, pero el mecanismo que utiliza para reponerse, es taras altas y en algunos casos alteración de pesas.

3. El INDECA establece que toda compra que se realiza debe incluir el ajonjolí envasado por parte del agricultor. El intermediario por el contrario proporciona sacos para la cosecha.
4. En toda negociación el INDECA exige el pago de 1.50/o por concepto de timbres. Este impuesto, por ser el agricultor el que lo paga, resulta ser otro descuento del precio nominal.
5. Cuando el INDECA compra ajonjolí, lo hace a través de centros de compra a los cuales el productor tiene que llevar su cosecha; mientras que el intermediario compra en la casa o en las plantaciones. Si el productor lleva su producto a los centros de compra, tiene que pagar transporte, con lo que disminuye el valor que recibe.

INDECA con el fin de ofrecer al productor nacional precios mínimos de sustentación, agilitar los canales de comercialización y en general reducir la participación del intermediario, realizó un estudio para poder participar en el mercado nacional en la temporada 72-73

El programa de exportación de ajonjolí de INDECA en la temporada 72-73, presentó dos alternativas para su participación en el mercadeo de este producto y así obtener las metas anteriormente descritas.

ALTERNATIVA 1: Como comprador directo de los productores.

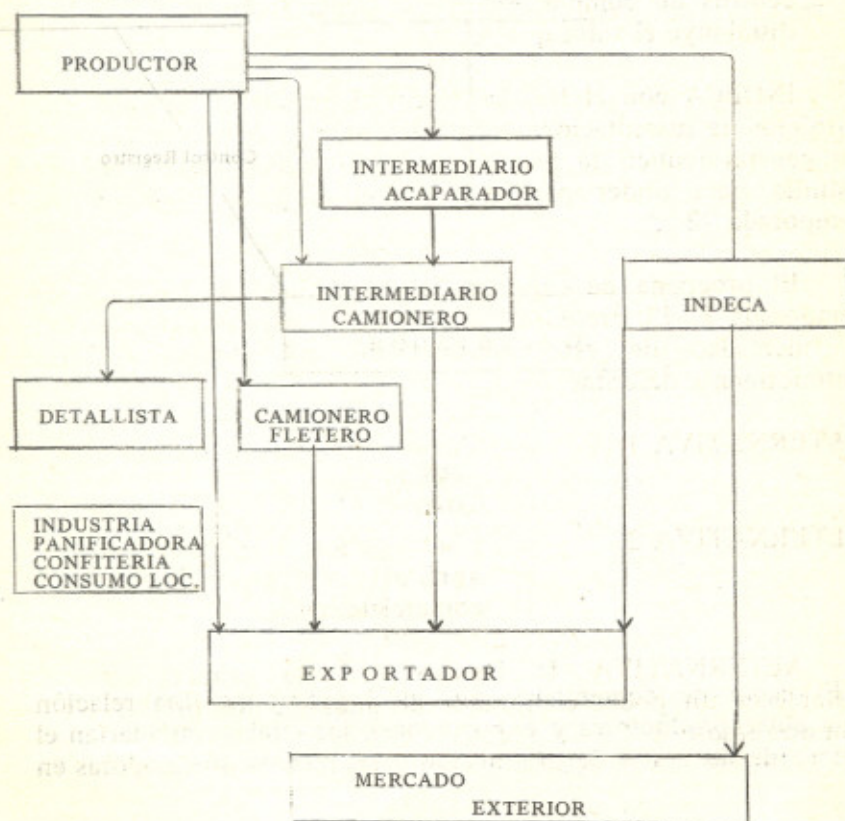
ALTERNATIVA 2: Como asesor de las cooperativas de agricultores en el proceso de comercialización.

ALTERNATIVA 1: Dentro de esta primera alternativa (establecer un poder comprador de granos a los productores) se dan dos casos:

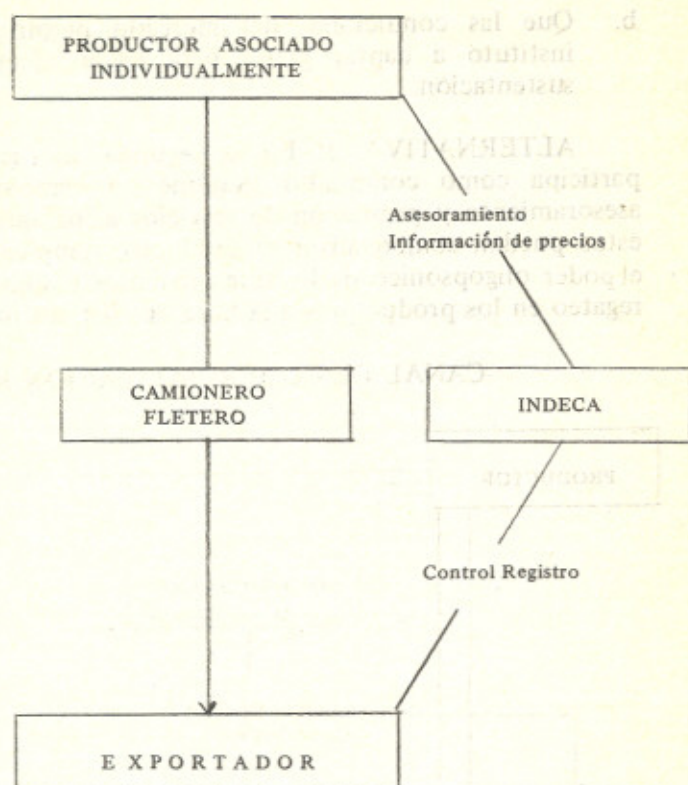
- a. Que INDECA, dadas las condiciones de producción se concrete únicamente a dar un precio de estabilización sin comprar.
- b. Que las condiciones del mercado permitan y obliguen al instituto a captar grano para hacer efectivo el precio de sustentación.

ALTERNATIVA 2: En la segunda alternativa INDECA no participa como comprador. Supone en cambio, un trabajo de asesoramiento y prestación de servicios a los agricultores para que estos puedan comercializar su producto, rompiendo de esta forma el poder oligopsónico de los intermediarios y aumentar el poder de regateo en los productores a la hora de fijar sus precios.(14)

CANAL DE COMERCIALIZACION REAL



CANAL DE COMERCIALIZACION IDEAL



El canal de comercialización ideal presupone una relación directa entre productores y exportadores, los cuales trasladarían el producto de las zonas de producción a las plantas procesadoras en

camiones fleteros que únicamente cobrarían por su participación el valor del flete. Este camionero fletero podría ser contratado indistintamente por productores como por exportadores.

El productor preferiblemente debería estar agrupado en cooperativas, comités de comercialización o asociaciones. Sin embargo, el agricultor se podría asociar con sus vecinos para reunir una cantidad tal de ajonjolí que le permitiera estar en posición de fletar un camión para trasladar su producto a las plantas procesadoras. Con este fin el pequeño grupo de agricultores (vecinos) debe trabajar haciendo sus labores agrícolas al mismo tiempo, para que la época de cosecha coincida dentro del grupo. El uso de la misma variedad y la época de cosecha coincida dentro del grupo. El uso de la misma variedad y la época de siembra son dos variables que deben marchar conjuntamente dentro de los agricultores asociados. Los grupos asociados facilitarían la asistencia de los promotores agrícolas, quienes les facilitarían créditos y les daría asesoramiento en la fase de producción, así como en la fase de comercialización. Esto contribuiría a que la actividad del promotor fuese más extensa al trabajar con grupos de agricultores y no con agricultores individuales.

3.3.3 MARGENES DE COMERCIALIZACION

Los márgenes de comercialización se explican como la remuneración de los distintos elementos que integran el canal de comercialización. El "Márgen" es el término que se designa como la diferencia entre el precio pagado al primer vendedor y el que paga el último comprador.

El márgen de comercialización está constituido por los márgenes individuales obtenidos por los distintos intermediarios que asumen de hecho la propiedad. (1)

ESTRUCTURA DE COSTOS, COMISION Y MARGENES DE COMERCIALIZACION POR QUINTAL DE AJONJOLI

Concepto	Costo de Co- mercializa- ción	Comisión por su participa- ción	Margenes de Comer- cialización	Precio
PRODUCTOR				
Costo de Producción	Q.6.00			
Precio de venta		Q.3.00	Q.3.00	Q.9.00
INTERMEDIARIO ACAPARADOR				
Costo de operación de compra		0.20	0.20	9.20
INTERMEDIARIO CAMIONERO				
Valor del saco o envase	0.10			
Transporte de los campos a la planta procesadora	0.30			
Arbitrio municipal	0.05			
Operación de compra		0.25	0.70	9.90
PLANTA PROCESADORA				
Costo de limpieza y secado	0.25			
Merma por limpieza (2.5% impurezas)	0.23			
Merma por humedad (1.1% por cada grano)	0.30			
Envase de exportación (saco de manta)	0.35			
Almacenaje	0.05			
Administración	0.05			
Intereses (1.5% 6 meses)	0.07			
Imprevistos	0.25		1.55	11.45
EXPORTACION "FOB"				
Flete planta procesadora a puerto de embarque	0.15			
Muellaje y/o lanchaje				
puerto del Pacífico (Q.0.30)				
puerto del Atlántico (Q.0.15)	0.23			
Promedio				
Seguro Interno (Q.0.15 x cada 100 lbs. de valor)	0.01			
Otros costos (certificación de peso, inspección)	0.25			
Comisión exportador (10%)		1.21	1.85	13.30
EXPORTACION "CIF"				
Costo promoción de venta	0.10			
Flete marítimo (promedio)	1.20			
Seguro	0.07			
Imprevistos	0.25		1.62	14.96

3.4 SITUACION DEL MERCADO

3.4.1 DEMANDA INTERNA

En Guatemala, únicamente la fábrica de aceites, grasas y vinos Carlos Kong se dedicó a la extracción de aceite de ajonjolí hasta el año 1968. Esta fábrica consumía anualmente un promedio de 10,000 quintales con lo cual la demanda interna llegó a ser de 18,000 qq., de los cuales el 22% fue consumido por panaderías y el resto por la industria elaboradora de aceites. Con el surgimiento y auge de la actividad algodonera que proporcionó semilla en grandes cantidades y a menor precio, la semilla de ajonjolí se vio desplazada en la industria nacional de aceites.

Actualmente, el ajonjolí en Guatemala no tiene ningún aprovechamiento industrial. El poco consumo interno de este producto, está siendo absorbido en su mayor parte por panaderías, confiterías, reposterías, etc., que demandan actualmente de 2,000 a 4,000 qq.

Es importante señalar que el consumo interno en los últimos años no ha experimentado aumentos significativos y que las perspectivas para el futuro están condicionadas a una serie de variables:

- a. la reducción del área y producción algodonera, que incidirá sobre la industria de aceites y concentrados.
- b. el aumento de la producción de ajonjolí cuyos rendimientos y costos permitan competir en volumen y precio con la semilla de algodón y otras oleaginosas.
- c. El aumento anual del consumo de aceite y torta, influenciado por el aumento de la población.

El tipo de ajonjolí blanco es el que se consume localmente por ser destinado a la alimentación humana, pues el ajonjolí moreno por su alto contenido de aceite, es más adecuado para la industria.

Hasta la fecha el ajonjolí en Guatemala no se procesa porque tanto la máquina descortizadora como la extractora de aceites son

de un valor a tal, que el precio actual y el volúmen de producción nacional, no permiten pagar los gastos de industrialización.

La industrialización del ajonjolí se logrará cuando la producción nacional sea mayor de 500,000 qq. por año y que el sistema y forma de cultivarlo permita venderlo a un precio más adecuado para las industrias que se dediquen a esta labor.

3.4.2 DEMANDA EXTERNA

Como se ha dicho en los capítulos anteriores, la producción nacional del ajonjolí, ha crecido estimulada por la demanda externa de este producto.

Haciendo un análisis de la demanda interna y externa, encontramos que únicamente el 20/o de la producción total se consume en el mercado nacional, mientras el 980/o se destina al mercado internacional.

La demanda externa presenta perspectivas favorables para el desarrollo e incremento de este cultivo, ya que además del mercado estadounidense que manifiesta un crecimiento continuo en los últimos años, existen otros mercados como Alemania, Japón y Puerto Rico que mantienen sus importaciones año con año. Incluso dentro del area Centroamericana, Nicaragua y El Salvador, no obstante de ser productores, importan nuestro ajonjolí. Además de los países mencionados, en el mercado exterior del ajonjolí participan otros países que no son constantes, tal es el caso de México, Canadá, Holanda, etc.

Es importante hacer mención, que en los últimos años se han abierto nuevos campos para colocar nuestro producto, como es el caso de los países europeos en especial Italia, que en 1972 importó 1,885.789 Kg. con un valor de Q.483,255.00. De estos mercados, los Estados Unidos de Norteamérica constituyen el más importante, ya que consume el 700/o de nuestras importaciones. En el año 1972 importó 5,923,026 Kg. con un valor de Q.1,831,002.00. En el cuadro No. 19 se presentan las importaciones de ajonjolí por país, por años en Kg.

CUADRO No. 19

PAISES IMPORTADORES DE SEMILLA DE AJONJOLI
POR AÑO EN KG. 1967 - 1972

País	1967	1968	1969	1970	1971	1972
USA	2,762,449	3,487,161	2,797,344	2,390,365	5,206,167	5,923,026
Japón	668,802	1,234,594		220,902	493,789	925,520
Pto. Rico	32,200	37,168	36,724	41,152	120,769	45,680
Nicaragua	138,888			149,501	38,870	534,839
El Salvador	295,967	58,972	46	2,251	50,104	300,457
Italia						1,885,789
Canadá			27,600		55,200	27,216
Holanda						5,011
México		211,367				
Honduras			456			
Suecia					136,761	
Alemania Occ.	32,936	18,400				
Total	3,931,242	5,047,662	2,862,170	2,804,171	6,101,660	9,647,538

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior, Dirección General de Estadística.

Los países consumidores del ajonjolí guatemalteco lo aprovechan en un 90% para el consumo humano, razón por la cual las negociaciones exigen: ajonjolí blanco con 99.5% de pureza, empacado en bolsas de algodón de 50-100 y 150 lbs. según el país de destino.

La distribución del producto exportable, es variable durante el año, según se muestra en la Gráfica; de esta manera se observa que en febrero y marzo el volumen de exportación es mayor a los de cualquier otro mes.

En abril la curva sufre un fuerte descenso para aumentar en mayo pero a un volumen inferior al del primer trimestre. A partir de mayo, paulatinamente va disminuyendo las exportaciones hasta llegar a octubre y noviembre, en los que las exportaciones son mínimas o no se efectúan. En el mes de diciembre se inician de nuevo otro período de exportaciones. Esta curva de exportación está influenciada por la temporada o época de cosecha, después de la cual los exportadores están en condiciones de vender al mercado

internacional, luego en el segundo trimestre del año se vende los remanentes hasta llegar al tercero y cuarto trimestre en los que las bodegas quedan vacías, listas para recibir la nueva cosecha.

El ajonjolí guatemalteco que goza de prestigio gracias a su alta calidad, sale al mercado internacional antes que el resto de países productores, lo cual le da ventaja para obtener buenos precios.

3.4.3 EL PRECIO

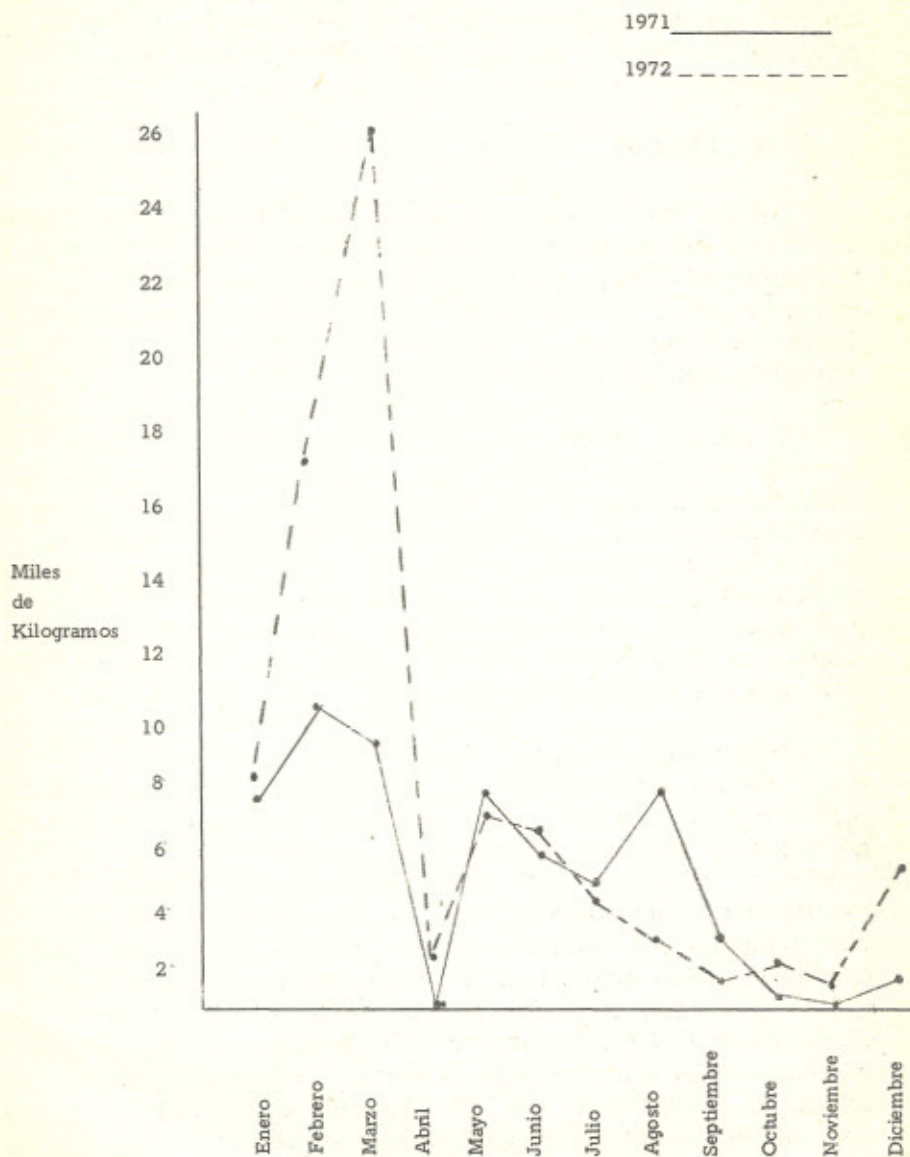
Los precios a nivel de agricultor se mueven con flexibilidad, iniciándose en su nivel más bajo al abrirse la temporada del mes de noviembre (Q.8.00 p. qq. en la temporada 72-73). Alcanza su nivel más alto en el mes de enero cuando la oferta es menor a la demanda, (Q.12.00 p. qq. en la temporada 72-73), siempre dependiendo del mercado internacional.

Al iniciarse la temporada se presenta la característica que en los primeros días hay un alza de precios, motivada por los comerciantes que no han tenido mucha relación con este negocio, exportadores nuevos o que sólo trabajan por un año; situación que se mantiene mientras los intermediarios se organizan. Al iniciarse formalmente la temporada los precios se normalizan, hasta que la participación de tanto intermediario provoca competencia para acaparar ajonjolí con lo cual los precios suben hasta alcanzar su nivel más alto al final de la temporada.

El promedio del precio en la temporada 72-73 fue de Q.9.50 p. qq. Sin embargo, el precio que el comprador ofrece no es el que recibe el productor, ya que el intermediario impone una tara por quintal de 5 lbs., lo cual da por resultado que el precio real por quintal sea inferior. El descuento justo que el intermediario debería hacerle al productor sería: 2 lbs. por el peso del saco y 1-1/2 lb. por impurezas que pudiera haber en cada quintal. De esta manera cuando el precio nominal es de Q.8.00, el precio real es de aprox. Q.7.84 y cuando el precio nominal es de Q.9.50 el precio real descende de Q.9.31. A partir de 1970, debido a que la producción ha sido inferior a la demanda, el precio por quintal de ajonjolí ha subido de Q.8.00 hasta Q.12.00. Anterior a esta fecha el precio corriente era de Q.6.00 - Q.7.00 en el mercado nacional.

Los precios en los mercados internacionales varían según el

EXPORTACIONES MENSUALES DE AJONJOLI



Fuente: Anuarios de Comercio Exterior

tipo de transacción comercial.

Transacción FOB, en la cual el producto es puesto en el puerto de salida (Pacífico y/o Atlántico). En este caso los precios promedios han variado de Q 10.21 a Q 13.37, manteniéndose arriba de Q.13.30 en los últimos tres años. Como se puede observar en el cuadro los precios FOB varían según el país de destino, notándose que en el mercado estadounidense se obtienen los precios más altos, mientras el mercado centroamericano ofrece los precios más bajos.

CUADRO No. 20
PRECIOS FOB DE EXPORTACION
DE AJONJOLI 1965-1972

Año	Promedio Total	Centro América	U.S.A.	Otros
1965	11.64	6.23	11.70	11.52
1966	10.59	9.57	12.69	
1967	10.21	7.39	10.45	11.01
1968	11.64	6.15	12.16	10.60
1969	11.91	8.55	11.92	13.14
1970	13.32	12.26	13.54	11.66
1971	13.37	6.82	13.57	12.32
1972 a)	13.36	7.82	13.97	11.60
Promedio ponderado anual	12.30	8.85	12.73	11.38

a) corresponde al primer trimestre

Fuente: Programa de exportación de ajonjolí, temporada 1972/1973 INDECA.

Transacción CIF, el producto es puesto en el puerto de destino, lo cual incluye flete y seguro. En este caso el precio mayor de Q 14.00 llegando a alcanzar Q 16.00.

Por otro lado los precios del ajonjolí descortizado se estiman en Q 22.00 p. qq., con un costo de industrialización de Q 5.00 - Q 6.00 por quintal.

3.4.4 PAISES PROVEEDORES

En el Anuario de Comercio de la FAO para el año 1971, se establece que en un período de 6 años, el mayor exportador ha sido Sudán, Africa que en 1969 exportó 112,602 ton. métricas con un valor de 23,027 miles de US Dolares, lo cual representa el 51^o/o del total de las exportaciones para ese año.

En segundo lugar se encuentra Etiopía, Africa con 30,800 ton. métricas que representan el 14^o/o del total de exportaciones. En ese mismo año Guatemala exportó 2,900 ton. métricas que corresponde al 0.01^o/o.

Las estadísticas revelan que las exportaciones han aumentado de 188,169 ton. métricas en 1964 a 219,303 ton. métricas en 1969 con una tasa de crecimiento del 2.7^o/o.

El Continente Africano, con un 81^o/o de las exportaciones mundiales, se coloca en primer lugar de la exportación de ajonjolí.

Tomando en cuenta la existencia de países productores que participan en el mercado internacional con volúmenes considerables de ajonjolí, nuestra intervención en dicho mercado se puede mantener y mejorar únicamente a base de la calidad de nuestro producto.

CUADRO No. 21
PAISES PRODUCTORES Y EXPORTACIONES
-REALIZADAS DE 1964-1969 EN TONELADAS METRICAS

PAISES	1964	1965	1966	1967	1968	1969
EUROPA						
Belgica					97	1
Francia	121	98	77	2	1	
Alemania				7	13	
Grecia	110	32	3	8	12	12
Holanda			34	67	8	16
Espana	55	41	890	830		
AMERICA CENTRAL						
El Salvador	755	1,273	2,203	4,846	4,700	3,000
Guatemala	836	1,334	1,213	3,931	5,048	2,900
Honduras	147	151	315	677	906	
Mexico	1,677	378	2,954	2,004	2,216	2,920
Nicaragua	6,182	5,531	4,960	6,993	9,379	7,258
AMERICA DEL SUR						
Brasil		32	11	4,122	198	
Venezuela				5	65	
ASIA						
Kuwait		17	6		2	
Afganistan	1,720		100	3	707	
Arabia						
Camboya	1,300	8,903	4,794	6,628	4,500	4,000
China	705	3,763	3,064	1,590	1,233	1,750
Chipre	7	15	28	34	50	48
Hong Kong	5,227	7,450	5,994	4,620	3,023	3,527
India	21				18	142
Indonesia	5,713	5,790	6,790	5,800	3,380	2,150
Iran		21	576	428	187	
Irak	616	450	780	1,492	430	2,274
Japon	13	52	10	7		
Jordania	588	238	606	293	135	388
Libano	378	381	119	51	571	
Malasia Occ.	6	1				
Singapur	1,570	1,303	1,317	1,964	2,704	2,410
Siria	46	131	56	74	44	711
Tailandia	2,618	3,691	5,288	3,576	3,942	3,900
Turquia	581	561	12	57	263	
Vietnam						
Norte	257	275			10	
AFRICA						
Angola	1,991	1,533	1,776	1,504	1,131	858
Camerun	185	275	141	104	93	213
Africa Central	2,075	2,735	673	887		
Congo			21	24	50	
Etiopia	14,350	21,500	20,300	19,800	27,000	30,800
Costa de marfil	965	151	924	127	4	
Kenia	2	562	1,444	718	1,507	679
Marruecos	3	12	20		11	27
Mozambique	1,968	1,447	1,706	1,800	2,492	3,513
Nigeria	18,208	20,500	25,000	28,889	14,310	16,400
Sudan	101,410	70,588	73,663	75,856	84,725	112,602
Tanzania					6,769	7,273
Tanganica	7,214	9,795	7,387	6,485		
Tunisia	9	17				
Uganda	933	830	903	3,630	4,594	4,000
Uar - Egipto	5,007	4,100	292	33		8
Altovoltia	2,048	2,538	1,594	2,931	3,448	2,725
TOTAL	188,169	178,495	178,047	213,909	189,744	219,303

Fuente: Anuario de Comercio FAO.

3.4.5 PAISES CONSUMIDORES

Los principales mercados internacionales del ajonjolí son: Italia, que en 1969 importó 52,122 ton. métricas con un valor de 11,508 miles de US dólares correspondiéndole el 26^o/o del total de las importaciones.

El segundo lugar lo ocupa el Japón, que en 1969 importó un volumen de 34,050 ton. métricas que corresponde al 17^o/o de las importaciones.

Estados Unidos participó únicamente con el 0.08^o/o de las importaciones mundiales de ajonjolí. Las importaciones han aumentado de 152,837 ton. métricas en 1964 a 1,999,065 ton. métricas en 1969 con una tasa de crecimiento del 4.6^o/o.

CUADRO No. 22

PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

PAIS

Italia	26,789	31,216	40,704	35,685	45,197	52,122
Japón	33,530	33,357	37,688	39,682	39,191	34,050
China		6,370	998		9,083	20,065
U.S.A.	11,057	12,564	13,712	16,273	15,419	17,608
U.R.S.S.	12,200	7,900	100	7,500	9,300	12,100
Venezuela	14,953	1,000	2,620	2,257		

Fuente: Anuario de Comercio de la FAO.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

1. El ajonjolí es una fuente importante de ingresos para las familias campesinas en los parcelamientos de la Costa Sur, área de donde sale el grueso de la producción nacional.
2. El ajonjolí es un adecuado sustituto del maíz de segunda en la faja costera del Pacífico, especialmente en aquellas áreas donde la precipitación pluvial es escasa en los últimos meses del año.
3. La investigación realizada demostró una baja tecnología en la producción de esta oleaginosa, lo cual ha incidido en el volumen de producción, calidad y precio del producto; factores que no permiten su industrialización en Guatemala.
4. A lo largo de 22 años que se viene cultivando el Ajonjolí, la producción ha aumentado en relación directa con el área, no así con los rendimientos por unidad de superficie que por el contrario han disminuído.
5. El ajonjolí comercializable se encuentra totalmente degenerado debido a la falta absoluta de semilla mejorada producida localmente y a la falta de importación de variedades mejoradas y/o certificadas.
6. La asistencia técnica para desarrollar este cultivo ha sido deficiente, contribuyendo a mantener los bajos rendimientos, los cuales se reportan dentro de 8-12 qq/Mz. equivalentes a 517.1 - 771.1 KgHa.
7. La falta de una adecuada ayuda crediticia ha constituido factor determinante en la utilización de insumos adecuados y tecnología conveniente para la producción de Ajonjolí, especialmente en pequeños y medianos productores.
8. La época de siembra es un factor determinante en el cultivo, aun cuando varía según el régimen de lluvias, la zona de producción, la variedad, etc. Los mejores resultados se

obtienen cuando se siembra dentro de la temporada comprendida del 25 de julio al 15 de agosto

9. La existencia de gran número de pequeños productores de ajonjolí estimula la participación de múltiples intermediarios en el proceso de comercialización, quienes reducen ganancias al productor y aumentan el precio al consumidor.
10. El manejo y procesamiento del producto de exportación es realizado bajo condiciones de alta eficiencia por el sector privado, contando para el efecto con maquinaria adecuada.
11. No obstante sus múltiples usos, la producción nacional de ajonjolí se canaliza a los mercados externos, donde un 90^o/o se utiliza para el consumo humano.
12. Dado a que en el mercado internacional se compite con países que exportan considerables volúmenes, nuestra participación en dichos mercados se puede mantener únicamente a base de mejorar la calidad de nuestro producto.

CAPITULO V

RECOMENDACIONES

1. Es necesario efectuar una investigación del material genético que se encuentra y se cultiva en Guatemala, como del que se produce en el extranjero con el fin de ofrecer al ajonjolínero variedades mejoradas y/o certificadas cuyas características probadas en las zonas de producción brinden perspectivas favorables al agricultor.
2. Se debe tecnificar el cultivo del ajonjolí, con el propósito de aumentar los rendimientos y la rentabilidad, especialmente entre pequeños y medianos productores a través de una adecuada asistencia técnica y crediticia por parte de organismos específicos.
3. El productor se debe organizar en asociaciones, cooperativas, comités o en pequeños grupos de agricultores, afines, con lo cual lograría aviarse de insumos y equipo agrícola con mayor facilidad y economía; tener mayor accesibilidad a la asistencia técnica y crediticia; almacenar el producto y comercializarlo en cantidades representativas, evitando la participación del intermediario.
4. La asistencia crediticia demanda un cambio en su política para que esté al alcance de los agricultores que carecen de garantía.
5. Los créditos deben cubrir las fases de producción y comercialización y además contemplar la construcción de instalaciones apropiadas para almacenar el producto.
6. En la etapa de comercialización los organismos estatales deben fijar precios de estabilización o sustentación al iniciarse la temporada, prestar asesoramiento en esta etapa y de ser posible, captar parte de la producción para ofrecer precios y mercado seguro al agricultor, quien tendrá de esta manera una alternativa segura de venta.
7. Para que la asistencia técnica tendiente a mejorar la producción de ajonjolí sea efectiva, es necesario que sea de

tipo integral para lo cual deberá comprender básicamente la aplicación de la tecnología adecuada a la producción, crédito agrícola oportuno y programas de comercialización que garanticen al productor precios de sustentación que le permitan ser rentable su actividad agrícola.

BIBLIOGRAFIA

1. CARRERA, C. 1970. El cultivo del algodón en Guatemala. Guatemala, Consejo Nacional del Algodón. 49 p.
2. CASTILLO, L.M. 1967. Ajonjolí, su cultivo en Guatemala. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Dir. Gral. de Desarrollo Agropecuario. pp 2.
3. ESCOBAR, R. 1973. Monografía Parcelamiento Nueva Concepción. Guatemala. Ejercicio Profesional Supervisado Agronomía EPSA. Universidad de San Carlos Facultad de Agronomía 67 p.
4. FAO, 1971. Anuario de Comercio 1970. Vol. 24. Roma. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp. 354, 355 y 356.
5. FONDO PARA EL DESARROLLO DEL AJONJOLI. Almacenamiento del ajonjolí. En: Revista de ajonjolí (Venezuela) Vol. 5 (6). 1970. pp. 8.
6. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1967. Ajonjolí, cultivo y comercialización, Dir. Gral. de Desarrollo y mercadeo agropecuario. 6 p.
7. GUATEMALA, INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION AGRICOLA INDECA 1972. Programa de Exportación de ajonjolí. Temporada, 1972-73. Guatemala INDECA; Unidad de programación y estudios. 35 p.
8. GUATEMALA, INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION AGRICOLA INDECA, 1971. Proyecto de reglamento para el procedimiento y normas de compra de ajonjolí. 11 p.
9. GUATEMALA, INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD INTECAP 1972. Manual

del cultivador de ajonjolí. Guatemala, INTECAP; Dpto. Técnico Didáctico. 196 p.

10. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA 1968. Proyecto de Fomento para el cultivo del ajonjolí. 25 p.
11. GUATEMALA, SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA SIECA 1968. Información sobre el cultivo de oleaginosas en Centroamérica. 41 p.
12. GULARTE, R.M. 1971. La Comercialización del maíz. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas (Tesis). pp 7-99
13. HEERERA, B. Cultivo del Ajonjolí en Venezuela. En: Agricultura de las Américas (USA). Vol. 12 (1): enero 1963. pp. 22, 23, 26, 36, 38 y 40.
14. INCE. 1970. Análisis ocupacional, cultivador de ajonjolí. Caracas, Venezuela, Dirección de Programación y Servicios Técnicos. 54 p.
15. KRAMER, D'ARLIN & ROOT. 1954. Comercio Internacional. Trad. por Francisco Rostro. México, Centro Regional de Ayuda Técnica AID. pp. 1-16.
16. MALDONADO, M.A. 1972. Comercialización de hortalizas y las cooperativas de nor-orienté del país. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía (Tesis Ing. Agr.) p. 31, 39.
17. MARKLEY, K.S. 1949. Estudio sobre semillas oleaginosas. Trad. Consejo Técnico del INFOP, Washington, USA. Imprenta Iberia. p. 66.
18. MORALES, G. 1972. Cultivo del Ajonjolí en Guatemala. Guatemala, Ministerio de Agricultura,

DIGESA-DECA; Instrucción en servicio de promotores agrícolas. SEDINAGRO-BASICO. pp. 49.

19. RIOS, G. 1968. Costos de productos agrícolas. Guatemala, Banco Nacional Agrario, Depto. de Estudios y Analisis Estadísticos. pp. 105, 124, 158 y 175.
20. SANTA MARIA, G. 1970. Evaluación de material genético de ajonjolí y la factibilidad de su cultivo extensivo en Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, pp. 61, 62, 63, 64. (Tesis).
21. WRIGHT, E. 1956. El sésamo, semilla maravillosa. Hojas mimeografiadas. Guatemala, Archivo de la Dir. Gral. de Investigación y Extensión Agrícola. pp. 2.
22. YERMANOS, D.M. Exito con el ajonjolí. En: Agricultura de las Américas. Vol. 20 (5): mayo 1971. pp 12, 13, 14, 48.