

O1
T(153)

C. 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ENSAYO COMPETITIVO DE 34 VARIETADES DE SOYA

EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

TESIS

Presentada ante la Honorable Junta Directiva de la

FACULTAD DE AGRONOMIA

DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por:

Br. HUGO RENE MERIDA CASTILLO

Al conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Y el título profesional de

INGENIERO AGRONOMO

Guatemala, noviembre de 1972

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIÓTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

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 A.
Vocal 1a. Ing. Agr. Aníbal Palencia
Vocal 2a.
Vocal 3a. Ing. Agr. Marco Antonio Curley
Vocal 4a. P. Agr. Negli René Gallardo
Vocal 5a. P. Agr. Jaime Carrera
Secretario Ing. Agr. Oswaldo Porres

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN TECNICO PROFESIONAL

Decano Ing. Agr. René Castañeda Paz
Examinador Ing. Agr. Luis Angel Bolaños
Examinador Ing. Agr. Luis Fernando Luna Orive
Examinador Lic. Fernando Tirado B.
Secretario Ing. Agr. Carlos René Matheu

"Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la Tesis" (Artículo 25 del Reglamento para los Exámenes Técnico Profesional y Público de Tesis).

Guatemala, 26 de septiembre de 1972

Señor Decano
Ing. Edgar Ibarra A.
Facultad de Agronomía
Ciudad Universitaria

Señor Decano:

En virtud del Oficio No. 297 del mes de mayo pasado, he procedido a asesorar el trabajo de Tesis del Br. Hugo René Mérida Castillo titulado "Ensayo Competitivo de Rendimiento de 34 variedades de Soya en el Departamento de Retalhuleu".

Me satisface informar a usted que he revisado dicho trabajo y lo considero satisfactorio, aprobándolo como trabajo de tesis profesional.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Agr. Gilberto Santa María M.
Asesor.

ACTO QUE DEDICO

A LA MEMORIA DE MI PADRE

NICOLAS MERIDA RIVADENEIRA

TESIS QUE DEDICO

A DIOS TODO PODEROSO

A MI MADRE

AMPARO G. CASTILLO v. DE MERIDA

A MIS HERMANOS Y FAMILIARES

A MIS CATEDRATICOS

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO

A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCION

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A MI PATRIA, GUATEMALA

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Presente

De acuerdo a lo estipulado por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar el Título de INGENIERO AGRONOMO, en el Grado Académico de LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

ENSAYO COMPETITIVO DE 34 VARIEDADES DE SOYA EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

Esperando, que el presente trabajo merezca vuestra aprobación, me es grato presentaros las muestras de mi más alta consideración,

Hugo René Mérida Castillo

CONTENIDO

- I. INTRODUCCION
- II. REVISION DE LITERATURA
- III. MATERIALES Y METODOS
- IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES
- V. DISCUSION
- VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VII. BIBLIOGRAFIA

I. INTRODUCCION

La soya (Glycine max) tiene un lugar de importancia en la agricultura en el mundo, por sus cualidades industriales y calidad de nutrimentos; en el continente Asiático se le cultiva desde hace más de 4,000 años, principalmente por el pueblo chino que lo considera un grano sagrado; en América y en los Estados Unidos ha tenido un desarrollo sin paralelo.

Esta leguminosa se cultiva en muchos países, especialmente para producción de aceite vegetal y los residuos (torta) como materia prima con alto contenido de proteína para alimentación humana y animal. Para Guatemala, es muy importante el establecimiento del cultivo debido a circunstancias como la fuerte fuga de divisas (cada vez mayor) de varios millones de quetzales por concepto de importación de aceite y grasas de origen animal; así también aceite y harina de oleaginosas (soya), que son utilizados por la industria de aceites comestibles y jabones, y la última en la fabricación de concentrados para animales. Por otra parte su riqueza de proteínas coloca a este grano en situación de ventaja sobre los mejores alimentos, constituyendo la fuente de proteína que puede adquirirse

a más bajo costo, lo cual es fundamental para mejorar la dieta del grueso de la población y evitar diversos males derivados de la desnutrición. Particularmente para el país, es importante el desarrollo de variedades que puedan sembrarse con éxito en época en la que se efectúan las siembras de ajonjolí, especialmente en la Costa Sur, donde actualmente se está generalizando la siembra de maíz en la primera temporada del año, y ajonjolí en la segunda. Por lo que se podría rotar maíz-ajonjolí un año y el siguiente maíz-soya; de esta manera se aprovecharían las bondades del cultivo en sí de la soya, ya que tanto el cultivo del maíz como el del ajonjolí agotan el suelo, especialmente este último que exige un buen sistema de rotación para conservar la fertilidad del suelo. Por las razones anteriores, se consideró de importancia ejecutar dentro del programa de investigación de leguminosas del Ministerio de Agricultura, un proyecto experimental para conocer el comportamiento de diferentes variedades de soya, especialmente porque esta leguminosa presenta bastante sensibilidad a la duración del número de horas de oscuridad, atribuida anteriormente al período luminoso. Al mismo tiempo se desea tener la oportunidad de seleccionar las variedades

que presentan mayor adaptabilidad; es decir estimar rendimiento por variedad y desarrollo general de la planta, efectuando consideraciones en base a este experimento y revisión de otros similares sobre épocas de siembra. Este ensayo es parte del que a nivel regional se programó para varias localidades en Centro América.

II. REVISION DE LITERATURA

El origen de la soya según Vavilov, citado por Barriga y Crispín (2) es de la China, de allí se extendió a las demás partes del mundo, existen y se han identificado muchas especies siendo la de mayor importancia económica la especie Glycine max.

Observaciones importantes de Poelhman (8) respecto a la sensibilidad de la soya al número de horas de oscuridad, indica que cuando se estudió este fenómeno por primera vez se creyó que el período luminoso (duración del día) era el factor que regulaba la floración, por lo que dio lugar a la clasificación de variedades de días largos y días cortos. Como resultado de numerosas introducciones que se efectuaron en Estados Unidos se observó que éstas respondían bien cuando se hacía la siembra en un lugar cuya latitud era similar a la latitud oriente de la cual procedían. En virtud de tal resultado se clasificaron las variedades en nueve grupos de maduración; las primeras corresponden a las variedades precoces adaptadas a los veranos cortos y días largos como el sur del Canadá y estados del norte de Estados Unidos; y los últimos grupos de la clasificación corresponden a plantas muy tardías de días cortos, del sur de Estados Unidos y norte de México.

Respecto a la época de siembra Crispín y Barriga (2) asientan que la piedra angular en un programa de mejoramiento o de introducción comercial de soya, es además del aspecto varietal, la determinación de las fechas de siembra adecuada.

En nuestro medio existe poca literatura sobre experiencias en soya. De los trabajos realizados por la Facultad de Agronomía, Prado Ramírez (9) indica que los mejores rendimientos fueron obtenidos con la variedad Hill en siembras de agosto con respecto al mes de septiembre, habiendo obtenido rendimientos de más de 2 toneladas por hectárea sin fertilización. Castellanos C. (4) señala haber obtenido mejor rendimiento con algunas variedades en siembras efectuadas en junio con respecto a julio, en dos localidades a diferente altura sobre el nivel del mar, y recomienda a la variedad XLM como la más rendidora.

Apontes Martínez (1) efectuó experimentos comparativos con las variedades Lucerna, Hill, Pelican y Mandarín en la República de El Salvador, habiendo observado que con las variedades Lucerna y Pelican el rendimiento fue de cerca de 3 toneladas por hectárea en siembra efectuada el 18 de julio.

III. MATERIALES Y METODOS

Localización

El ensayo se efectuó en la Estación Experimental "Los Brillantes" situada en el municipio de Muluá, Retalhuleu.

Su localización geográfica es: latitud norte $14^{\circ}34'$ longitud oeste $90^{\circ}38'$ a una elevación de 345 metros sobre el nivel del mar, correspondiéndole una clasificación ecológica según Holdridge (6) de zona sub-tropical húmeda.

Con un período lluvioso de mayo a octubre y escaso o nulo en el resto de los meses, con temperatura media anual de 27.5° C.

La siembra del experimento se efectuó el 20 de septiembre de 1971. La cosecha se principió con algunas variedades el 16 de diciembre y se terminó el 14 de enero de 1972.

Datos Climatológicos de "Los Brillantes", Retalhuleu,
durante el ensayo

Precipitación: m.m.

Septiembre: 371 Octubre: 774 Noviembre: 170 Diciembre: 17

Temperatura: °C.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Máxima:	31.4	31.1	31.1	31.7
Mínima:	24.4	25.7	24.9	24.4

Siembra

La semilla para efectuar los ensayos fue proporcionada por el Programa de Leguminosas de Grano para la América Central (PCCMCA) del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la Organización de Estados Americanos. Consistió en 33 variedades, a las que se les agregó la variedad local; se dispusieron en la siguiente forma: se intercalaron 3 testigos regionales y uno local (variedad XLM para Guatemala) por cada 10 variedades; estos testigos regionales los constituyeron las variedades Lucerna, Mandarín y Pelican que ya se han sembrado en la región Centroamericana.

Los surcos tuvieron una longitud de 6 metros, separados a 1 metro y la distancia en el surco entre plantas fue de 10 cms.

La semilla venía tratada con Arasán y DDT; fue inoculada antes de la siembra con el inoculante marca Pagador. No se efectuó ninguna fertilización, ni hubo riego de complemento a las lluvias. El diseño experimental consistía en bloques completos al azar con dos repeticiones.

Número de entrada de las 33 variedades incluidas en el almacigal que fue sembrado, más un testigo local

No.	Variedad	Identificación
1	BSC-187-sps-Santa María	FAO 27403
2	BSC-161-sps-2 Pelican	FAO 27395
3	BSC-161-sps-1 Pelican	FAO 27394
4	BSC-151-sps-1-Angola C8010-65-66	FAO 27392
5	BSC-146-sps-3-Missoy S. 6	FAO 27388
6	BSC-105-sps-1-Ghana F-62.3977	FAO 27381
7	-128-sps-1-Mandarín Com.	FAO 27385
8	BSC-61-sps-4 Pelican	FAO 27397
9	-101-sps-2-Chung Hsien 2	FAO 27379
10	BSC-127-sps-1-Semstar	FAO 27382

No.	Variiedad	Identificación
11	BSC-47-sps-Uganda S 17	FAO 27375
12	-161-sps-3 Pelican	FAO 27396
13	-48-sps-1-Uganda S. 18	FAO 27377
14	-101-sps-Chung Hsien 2	FAO 27378
15	BSC-128-sps-1-Wilson Black	FAO 27383 B
16	-138-sps-1-Wilson Com.	FAO 27375
17	Davis	
18	BSC-128-sps-1-Wilson Black	FAO 27383A
19	Hill	
20	-101-sps-3-Chung Hsien 3	FAO 27380
21	Nanda	
22	Tropicana	
23	Cajeme	
24	BSC-15-sps-Hernon 29	FAO 27371
25	BSC-146-sps-4-Misoy S. 6	FAO 27389
26	BSC-185-1-Perona tardía	FAO 27402
27	Semmes	

No.	Varietad	Identificación
28	BSC-146-sps-2-Missoy S. 6	FAO 27387
29	BSC-17-sps-1-Velstata	FAO 27372
30	3022-SPS-1 Hood	FAO 27373
31	Lucerna	
32	Mandann	
33	Pelican	
34	XLM	

RESULTADOS EXPERIMENTALES

A continuación en el cuadro No. 1 los principales datos que se tomaron a las variedades del ensayo son: Altura en la que se encuentran las primeras vainas; este dato es importante debido a que algunas variedades las producen muy cerca del suelo, dando lugar al ataque de plagas o enfermedades; por otra parte cuando se cosecha se dificulta el corte ya que una parte puede quedar en el suelo, especialmente tratándose de cosecha mecanizada. Una altura de 15 centímetros se considera satisfactoria, y en este sentido se observó que las variedades llenan esta condición.

Altura de planta y duración del ciclo vegetativo, son otros datos que se tomaron, los cuales se encuentran en promedio y dan idea del grado de adaptabilidad de las plantas en este experimento. Casi en su totalidad las variedades florecieron antes de 40 días, como efecto directo de la fecha de siembra, consecuencia de lo cual tuvieron un ciclo vegetativo relativamente corto. La altura de planta fue en la mayoría de las variedades reducida, las vainas no tuvieron una distribución adecuada a lo largo del tallo y las plantas presentaban aglomeración de éstas. Algunas que obtuvieron

mayor altura comparativa, (más de 50 centímetros), y no produjeron suficientes vainas (FAO 27375, FAO 27381, FAO 27402 y FAO 27403).

En cuanto al rendimiento observado en cada una de las variedades, éste fue deficiente, inferior a una tonelada por hectárea especialmente de la variedad testigo. Las variedades que comparativamente dieron mayor rendimiento, alrededor de 800 Kgs/Ha, fueron las siguientes: FAO 27387, FAO 27395 ; FAO 27402 y FAO 27389.

Cuadro No. 1. DATOS TOMADOS A LAS VARIETADES DE SOYA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL "LOS BRILLANTES", RETALHULEU

Fecha de siembra: 20 de septiembre de 1972

Variedad	Centímetros: altura de las vainas	Altura de la planta	Ciclo vegetativo	Rendimiento Kgs/Ha
Hill	13	32	91	345.000
Nanda	12	44	102	534.833
Davis	9	27	91	481.666
FAO 27371	14	46	91	594.166
FAO 27372	13	42	91	388.333
FAO 27373	14	40	91	508.333
FAO 27375	16	50	91	523.333
FAO 27376	17	36	99	443.333
FAO 27377	13	41	91	453.333
FAO 27378	13	42	99	415.833
FAO 27379	12	46	99	460.000

Variedad	Centímetros: altura de las vainas	Altura de la planta	Ciclo vegetativo	Rendimiento Kgs./Ha
FAO 27380	14	42	102	529.166
FAO 27381	22	51	99	634.166
FAO 27382	14	48	109	564.166
FAO 27383A	12	33	87	406.666
FAO 27383B	11	32	87	271.666
FAO 27385	13	45	99	500.833
FAO 27387	12	48	99	810.000
FAO 27388	16	40	99	445.833
FAO 27389	13	48	109	741.666
FAO 27392	10	27	87	531.666
FAO 27394	15	45	99	320.833
FAO 27395	13	46	99	800.000
FAO 27396	17	46	116	645.833
FAO 27397	15	43	99	456.666
FAO 27402	10	52	102	729.166
FAO 27403	19	56	91	463.333

Variedad	Centímetros: altura de las vainas	Altura de la planta	Ciclo vegetativo	Rendimiento Kgs/Ha
Cajeme	10	39	91	386.666
Tropicana	14	49	87	340.000
Semmes	12	42	87	398.333
Mandarin	12	44	99	405.000
Pelican	14	43	99	383.333
Lucerna	15	45	99	508.333
XLM (T. Local)	14	46	102	205.833

Cuadro No. 2

	I	II	Σ	\bar{X} Kg/Ha
HILL	366.666	323.33	690.000	345.000
NANDA	638.333	433.333	1071.666	535.833
DAVIS	413.333	550.000	963.333	481.666
FAO 27379	363.333	556.666	920.000	460.000
FAO 27376	323.333	563.333	886.666	443.333
FAO 27377	290.000	616.666	906.666	453.333
FAO 27378	393.333	438.333	831.666	415.833
FAO 27375	563.333	483.333	1046.666	523.33
FAO 27371	558.333	630.000	1188.333	594.166
FAO 27372	260.000	516.666	776.666	388.333
FAO 27373	433.333	583.333	1016.666	508.333
FAO 27388	316.666	575.000	891.666	445.833
FAO 27381	225.000	1043.333	1268.333	634.166
FAO 27385	410.000	591.666	1001.666	500.833
FAO 27382	595.000	533.333	1128.333	564.166
FAO 27383	250.000	293.333	543.333	271.666
FAO 27383	220.000	193.333	413.333	206.666
FAO 27380	566.666	491.666	1058.333	529.166
FAO 27389	683.333	800.000	1483.333	741.666
FAO 27387	666.666	953.333	1620.000	810.000
FAO 27395	430.000	1170.000	1600.000	800.000
FAO 27394	213.333	428.333	641.666	320.833
FAO 27392	596.666	466.666	1063.333	531.666
FAO 27397	280.000	633.333	913.333	456.666
FAO 27396	650.000	641.666	1291.666	645.833
FAO 27403	426.666	500.000	926.666	463.333
FAO 27402	870.000	585.000	1458.333	729.166
CAJEME	373.333	400.000	773.333	386.666
SEMMES	413.333	383.333	796.666	398.333
TROPICANA	333.333	346.666	680.000	340.000
MANDARIN	315.000	495.000	810.000	405.000

PELICAN	268.333	498.333	766.666	383.333
LUCERNA	526.666	490.000	1016.666	506.333
T. LOCAL	138.333	273.333	411.666	205.833

14375.002 18481.670 32856.673

MEDIA DE
REPETICION 422.794 543.578

		GT	GP	FC		
		32856.673	483.186	15875896.507		
	GL	S. Cuadrados	C. Medio	Fc	5%	1%
TRATAMIENTOS	33	1457549.235	44168.158	1.737	1.79	2.30
REPETICIONES	1	248010.586	248010.586	9.753	4.14	7.47
ERROR	33	839106.383	25427.466			
TOTAL	67	2544666.205				

Error típico \pm 113 Kg por Ha. C.V. = 23%

(*) No significativo.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

En general todas las variedades acusaron bajo rendimiento, la altura de planta y el ciclo vegetativo fue afectado considerablemente. Algunas plantas unicamente alcanzaron 27 centímetros de altura y 87 días en su ciclo vegetativo, mientras otras alcanzaron más de 50 cms. de altura y más de 100 días en su respectivo ciclo.

El resultado del análisis de variancia de los rendimientos indica que no hubo diferencia significativa entre tratamientos, lo cual nos dice que el comportamiento entre variedades fue homogéneo, debido a factores que consideraremos a continuación:

La fecha de siembra resultó ser tardía, las razones que se aducen son las siguientes: la soya es una planta que presenta marcada sensibilidad a la duración del número de horas de obscuridad. En el siguiente cuadro se observa la variación que es de acuerdo a la latitud. En Sonora, México, importante zona de cultivo de soya donde existe más variación debido a su latitud cercana a los 30° latitud norte, se puede sembrar con éxito del 15 de abril al 30 de mayo; con rendimientos de 2 a 3 toneladas por hectárea con las

variedades recomendadas para la región. A nuestra latitud, alrededor de 14° (costa sur), se han obtenido experimentalmente resultados similares en siembras efectuadas en los meses de julio y agosto. Apontes Martínez (1), Prado Ramírez (9), y experiencias obtenidas en la Estación Experimental "Los Brillantes" con la variedad XLM, indicaron que tenemos una época de siembra más tardía en relación a Sonora, México. Esto se confirma al observar las cifras del cuadro No. 3.

Cuadro No. 3. DURACION DE LUZ EN HORAS Y MINUTOS *

Latitud norte	Dic.	Ene.	Febr.	Marzo	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agto.	Sept.	Oct.	Nov.
50°	8.04	8.47	10.29	12.13	14.07	15.58	16.23	15.49	14.09	12.17	10.26	8.47
30°	10.13	10.32	11.19	12.09	13.03	13.42	14.05	13.48	13.04	12.11	11.18	10.31
14°	11.18	11.18	11.30	11.54	12.18	12.42	12.54	13.00	12.48	12.24	12.00	11.36
10°	11.32	11.38	11.52	12.7	12.24	12.37	12.43	12.37	12.24	12.08	11.52	11.38

(*) Weather and Climate

C. Koeppé

C. De Long

McGraw Hill Book

Co - Inc.

Según los datos de variación mensual que se tienen por latitud en el cuadro No. 3 se puede observar que a 30° latitud norte principia a acentuarse la variación en los meses de julio y agosto, época en que se encuentra con abundante floración la soya, principalmente en el mes de julio, esta condición determina la época de siembra en Sonora, México. En nuestra latitud (14° - 15°) latitud norte, esta variación de horas/luz se acentúa en los meses de agosto y septiembre, por lo que se estima que puede sembrarse con éxito a partir del mes de julio, dependiendo del ciclo vegetativo de la variedad que se utilice.

Castellanos C. (4) en su ensayo de épocas de siembras, dice que el ensayo sembrado el 13 de junio, las variedades alargaron su ciclo vegetativo, en comparación con la efectuada el 8 de julio. Esta cualidad presentada por las variedades sembradas en junio tardan más en el campo, o lo que es lo mismo, ocupan por más tiempo el terreno de cultivo. Aún cuando los rendimientos sean satisfactorios, no son convenientes, particularmente en las zonas donde no se cuenta con sistemas de riego.

Por lo anteriormente expuesto y en vista de los resultados de rendimiento del presente ensayo, se concluye que la fecha en la cual

se efectuó el experimento resultó tardía, pero se hacen necesarios nuevos experimentos que lo confirmen, debido a la menor variación comparativa de horas/luz que existe a nuestras latitudes.

Por otra parte también se debe considerar como tardía esta siembra, desde el punto de vista del período lluvioso, por estimar que las lluvias de los meses de noviembre y diciembre son escasas o nulas.

Otros factores aparte de los anteriores que determinaron el bajo rendimiento fue la densidad de siembra al no alcanzar las plantas su desarrollo completo, la densidad no resultó adecuada. No se fertilizó porque solamente se consideró posiblemente deficiente el fósforo, no así el Nitrógeno ni el potasio, debido a la aplicación de inoculante en el primero y a la existencia del segundo en la mayoría de nuestros suelos. Sin embargo, análisis de suelos que efectuaron posteriormente, indicó que el fósforo no se encontraba en cantidades adecuadas, por lo que se estima su influencia negativa en el experimento.

Con respecto a los testigos que se utilizaron, estos tuvieron rendimientos inferiores a las demás variedades, especialmente XLM

testigo local, lo cual indica claramente que presenta mayor sensibilidad a la duración del número de horas de obscuridad.

Finalmente, es necesario indicar que el error experimental observado en este ensayo, fue considerable, ya que el Coeficiente de Variación se estimó en 23%. Esto indica que el ensayo experimental deberá repetirse bajo mejores condiciones de control experimental, homogeneidad de campo, con fecha y densidad de siembra adecuadas.

VI. CONCLUSIONES

1. No hubo diferencia significativa en rendimiento entre variedades.
2. Los rendimientos de las variedades fueron demasiado bajos, en relación a los observados experimentalmente en El Salvador y Guatemala, y comercialmente en México.
3. La fecha de siembra resultó ser tardía para las variedades en prueba, debido principalmente a la sensibilidad de la soya a la duración del número de horas de oscuridad.
4. Se observaron diferencias en la altura de planta y desarrollo entre variedades. En general, estas características fueron afectadas por la fecha de siembra.
5. Factores como separación grande entre plantas y entre surcos, y baja fertilidad del suelo, especialmente del elemento fósforo influenciaron desfavorablemente el desarrollo general de la planta y producción de grano.

RECOMENDACIONES

Considerándose que de establecerse el cultivo de soya en Guatemala, podría integrar una rotación con el cultivo de Ajonjolí en

la segunda temporada del año, la mayoría de estas siembras se efectuaron del 15 de julio al 15 de agosto; se recomienda efectuar pruebas de adaptabilidad durante esta época en las zonas de mayor cultivo del ajonjolí, así también se debe considerar que sólo en las zonas donde se cuenta con riego se puede efectuar siembras más tempranas, porque no dependen del período lluvioso y pueden obtenerse dos cosechas al año.

Debido a que uno de los principales comportamientos que han mostrado las variedades introducidas es el relativo poco desarrollo, aún cuando muchas tienen buena producción de vainas con relación a su tamaño; se recomienda que éstas se siembren de manera que duplique la población que ocupó este experimento; es decir, distancia entre surcos 50 cms. y entre plantas a un promedio de 5 cms.

Para los fines de desarrollo de variedades aptas en un sistema de rotación, de acuerdo a las siembras denominadas de segunda en el país, se recomienda el desarrollo de variedades mediante hibridación después de la selección. Estas selecciones deben ser efectuadas con variedades tardías o sea las que pertenecen a los grupos

VII y VIII de la clasificación de soya de Estados Unidos, debido a que las variedades más precoces acortan aún más su ciclo vegetativo, dando lugar a rendimientos de cosechas deficientes.

Una adecuada fertilización y el uso de inoculantes específicos se hace necesario para el éxito en las siembras de soya, principalmente en suelos donde no se ha cultivado esta leguminosa.

A pesar de que no hubo diferencia significativa entre variedades se recomienda observar para futuros experimentos a las variedades FAO 27387, FAO 27395, FAO 27389 y FAO 27402 que comparativamente tuvieron mejor rendimiento.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. APONTES MARTINEZ M. "Agricultura en El Salvador".
Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 10, No. 3.
El Salvador. 1970. 52 p.
2. BARRIGA S. CRISPIN M. "El cultivo de la soya en México".
Folleto divulgativo No. 38. Secretaría de Agricultura
y Ganadería. México. 1970. 65 p.
3. BARRIGA S. SIFUENTES, J.A. "El cultivo de la soya en el
Noroeste". Circular CIANO No. 39. Secretaría de
Agricultura y Ganadería. México. 1969. 15 p.
4. CASTELLANOS, C.F. "Ensayo de rendimiento de 8 variedades de soya sembradas a 1, 150 y 2,500 pies de altura".
Escuela Nacional de Agricultura. Ministerio de Agricultura. Guatemala. 1967. (Tesis de Perito Agrónomo).
40 p.
5. GUATEMALA. Banco de Guatemala, Informe Económico.
Año XII. Abril-junio, 1965.
6. HOLDRIDGE, L. R. "Mapa de zonificación ecológica de Guatemala", según sus formaciones vegetales." Ministerio de Agricultura, SCIDA. Guatemala. 1958. 19 p.
7. MIRANDA, M. H. "Prueba de leguminosas en América Central". PCCMCA. (En Prensa) Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Dirección Regional para la zona norte.
8. POEHLMAN, JOHN MILTON. Mejoramiento genético de las cosechas. Trad. por Nicolás Sánchez Durán. México. Editorial Limusa-Wiley. 1969. 453 p.

9. PRADO RAMIREZ, J. R. "Dos experimentos sobre el cultivo de Glycine max Var. Hill (soya)". Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 1969. (Tesis de Ing. Agr.). 40 p.

mo/

(f) HUGO RENE MERIDA CASTILLO

Vo. Bo.

(f) Ing. Agr. GILBERTO SANTA MARIA M.
ASESOR

IMPRIMASE

(f) Ing. Agr. EDGAR L. IBARRA
DECANO