

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



"Introducción y Adaptación de 16 Variedades de Soya en el Municipio de Amacueca, Jalisco, bajo Condiciones de Temporal".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
ORIENTACION FITOTECNIA

P R E S E N T A

JUAN GALINDO PALACIOS

GUADALAJARA, JAL. 1982.

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. 25 de Enero de 1982

ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____

JUAN GALINDO PALACIOS Titulada:

" INTRODUCCION Y ADAPTACION DE 16 VARIEDADES DE SOYA EN EL
MUNICIPIO DE AMACUECA, JAL. BAJO CONDICIONES DE TEMPORAL. "

Damos nuestra aprobación para la Impresión de la misma

DIRECTOR



ING. ELIAS SANDOVAL ISLAS

ASESOR



ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA

ASESOR



ING. SALVADOR MENA MUNGUIA

DEDICATORIA:

A Mis Padres.

Con infinita gratitud por su
motivación y consejos que -
supieron alentarme para salir
siempre adelante.

A Mi Abuelo Cirilo.

Por su constante motivación y
estimulo para lograr la meta
fijada.

A Mis Hermanos.

Esperanza / Inelda

Efren / Irma

Mario

Por el afecto que siempre nos
mantuvo unidos.

A Mi Esposa

Por su cariño y comprensión
recibida.

Ayer, Hoy y Siempre.

A Mi Hija.

A Mis Tias y Primos.

Con el mayor de los respetos.

A Todos Mis Compañeros y Amigos.

AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad de Guadalajara

A la Escuela de Agricultura.

A los Ingenieros:

Elias Sardoval Islas

Andres Rodriguez Garcia

Salvador Mera Ilunguia

*Por la dirección y asesoramiento
del presente trabajo.*

A mis Maestros:

A Artemisa Jacobo Medina

Por la mecanografía del presente trabajo.

I N D I C E:

	<i>Pag.</i>
I - Introducción	1
II - Objetivos	3
III - Revisión de Literatura	4
3.1.- Origen de la Soya y su Introducción a México	4
3.2.- Clasificación Botánica	7
3.3.- Descripción Botánica	7
3.3.1.- Raíz	8
3.3.2.- Tallo	8
3.3.3.- Hoja	9
3.3.4.- Flor	9
3.3.5.- Fruto	9
3.4.- Biología	10
3.5.- Usos Generales	10
3.5.1.- Forraje	10
3.5.2.- Abono Verde	11
3.5.3.- Industrial	11
3.5.4.- Alimentación Humana	11
3.5.5.- Aspectos Bromatológicos	12
3.6.- Factores que influyen en el Cultivo	13
3.6.1.- Temperatura	13
3.6.2.- Fotoperiodo	13
3.6.3.- Suelos	16
3.6.4.- Prácticas Culturales	16
3.6.4.1.- Preparación del Terreno	16
3.6.4.2.- Inoculación	17
3.6.4.3.- Densidad de Siembra	17
3.6.4.4.- Cosecha	17
3.7.- Antecedentes de la Zona	18
3.7.1.- Localización Geográfica	18
3.7.2.- Clima	18
3.7.3.- Precipitación	18
3.7.4.- Suelos	19

	Pag.
3.7.5.- Hidrografía	19
3.7.6.- Adaptación	19
IV.- Materiales y Metodos	
4.1.- Localización de los Experimentos	20
4.2.- Materiales Utilizados	20
4.3.- Metodos	21
4.3.1.- Diseño Utilizado	21
4.3.2.- Parcelas Experimentales	22
4.3.3.- Preparación del material	22
4.4.- Trabajos de Campo	22
4.4.1.- Preparación del Terreno	22
4.4.2.- Establecimiento de los Experimentos	
4.4.3.- Siembra	22
4.4.4.- Labores Culturales	23
4.5.- Plagas	23
4.6.- Enfermedades	23
4.7.- Cosecha	24
V.- Resultados	25
VI.- Discusión	70
VII.- Recomendaciones	72
VIII.- Resumen	73
Bibliografía	74
	76

INTRODUCCION

Siendo la soya un cultivo que ocupa un importante lugar en la agricultura mundial debido a sus propiedades alimenticias e industriales, tiene cada vez mayor importancia para su cultivo en México, pese a que es de reciente introducción goza de gran importancia en la industria como fuente de materia prima para la obtención de aceite y de un gran número de productos útiles para la alimentación humana y de sus subproductos para la alimentación de ganado lo cual ha determinado el creciente interés para el cultivo de esta leguminosa.

La soya es utilizada también como segundo cultivo dentro de un ciclo agrícola ya que es una planta de ciclo relativamente corto y por lo tanto se puede sembrar en donde se ha cosechado un cultivo de invierno en el mismo año, debido a estas circunstancias la superficie destinada a este cultivo ha aumentado considerablemente en especial en áreas de riego, sin embargo en el Estado de Jalisco se ha logrado obtener rendimientos satisfactorios bajo condiciones de temporal.

La soya es un cultivo de amplia adaptación en una gran variedad de suelos y climas siendo estos factores importantes para el desarrollo del cultivo.

Tomando en cuenta que la Industria Aceitera de Guadalajara es una de las más importantes por los volúmenes de oleaginosas que procesa, al rededor de 650,000 toneladas anuales (4) correspondiendo aproximadamente el 30%, — 195,000 toneladas anuales, a la soya las cuales tienen que ser importadas en su totalidad de otros estados e inclusive de otros países con fines de satisfacer sus necesidades de consumo ocasionando con ésto costos elevados por concepto de transporte, manejo y pérdidas de diversos tipos las cuales pueden ser disminuidas en gran parte si en Jalisco se diera un impulso definitivo al cultivo de esta leguminosa.

Ya que su producción tiene un mercado asegurado y con su amplia adaptación constituye una alternativa para la mejora de los suelos y para una eficiente rotación de cultivos.

Actualmente las principales zonas productoras de soya se les localiza en los Estados de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Chihuahua, Guanajuato, y Jalisco.

OBJETIVOS

Probar la adaptación de éste cultivo en el Municipio de Amacueca Jalisco.

Promover la producción de ésta leguminosa en la región de Amacueca Jalisco.

Determinar las variedades de mayor rendimiento y adaptación.

REVISIÓN DE LITERATURA :

3.1. Origen de la Soya y su introducción a México:

La soya según Vavilov citado por Crispin y Barriga (6) es originaria de China desde donde se extendió a la mayor parte de los países de Asia, Europa y posteriormente al Continente Americano al rededor de 1712.

La primera mención de la soya se encuentra en una publicación médica escrita por el emperador Shang Nung en el año 2838 A.C. se le menciona en escritos posteriores como frijol milagroso y maravilloso y es considerada como leguminosa cultivada mas importante y es uno de los 5 granos sagrados indispensables para la existencia de la civilización China.

La soya según Crispin y Barriga (6) se conocia en Europa en el siglo XVII debido a Engelbert Kaempfer botánico Aleman quien paso los años de 1681 a 1692 en Japón, sin embargo las condiciones climaticas de Europa no son muy favorables para su cultivo, exceptuando partes como Grecia, Rusia, Rumania, y Checoslovaquia, cualquiera que sea su centro de origen el germoplasma e introducción de soya proviene de China, Japón y Manchuria.

En los países latinoamericanos la soya no se ha sembrado en forma extensiva a excepción de México, Brasil, y Colombia, en los otros países la siembra de ésta leguminosa de grano es eventual ya que se siembra unicamente con fines experimentales. En México el cultivo de la soya es de reciente introducción ya que las primeras noticias que se tienen datan del año 1911, (6) cuando la secretaria de Agricultura y Fomento la introdujo en forma experimental los campesinos y pequeños propietarios no mostraron interes y los trabajos fueron abandonados ya que se pretendia emplearla como sustituto del frijol común en estas condiciones competia en una forma muy desfavorable ya que posee -

otro sabon y tiene una gran dificultad para su cocion. el segundo intento de introducción de la soya a México fué en el año de, 1928 cuando se volvió a experimentar en terrenos de la escuela Nacional de Agricultura (E.N.A) en Chapinque México con algunas variedades, en 1932 Khan Roje citado por Montes Rivera (13) - por encargo que le hiciera el Gobernador de Veracruz comenzo el estudio de aclimatación de diversas variedades de soya habiendo prosperado muy bien tanto en Veracruz como en Oaxaca las siguientes: Mammoth, Virginia, Laredo, y Hallibrook.

En 1934 Fuente citado por Montes Rivera (13) encontro en un pequeño campo experimental que el fono en Guadaluajara Jalisco, estudio y recomendo que la variedad mas adecuada para introducirla en el Bajío era la Haberlandt. En 1937 Criopin y Barriga (6) las variedades adaptadas, en el Estado de Veracruz - fueron sujetas a experimentación en el Campo Agrícola e Industrial de Tlanepantla México en donde se desarrollaron y rindieron pero se encontro nuevamente con la resistencia de los agricultores que nose tenia mercado para su producto y tampoco lo podian utilizar para la alimentación ni en la industria, en ese mismo año se ensayaba un grupo de variedades en la escuela de Camotancillo, Oaxaca y en la huerta Michoacan.

En 1942 la Dirección General de Agricultura y Fomento fijaron de nueva cuenta su atención en el cultivo de la soya y ordenaron la iniciación de trabajos en algunos lugares de los Estados de México, Queretaro, Guanajuato y Jalisco. En este mismo año la Dirección General de Agricultura ordeno que se sembrara en la Región Lagunera las siguientes variedades:

Ansoy 2913	Mammoth Brown	Delsta
Ansoy 2914	Regular Ansoy	Macoupin
Brown Bloni	Ogden	

Resultando sobresalientes la Duxoon Biloxi con 750 Kg./Ha. y como —
menos rendidora Delata con 276 Kg./Ha.

En el mismo año Hernández (9) el Banco Nacional de Crédito Ejidal, —
tratando de que se incrementara este cultivo en la Comarca Lajunera, importó —
algunas toneladas de semilla de los Estados Unidos, las cuales repartieron en—
tre las uniones y sociedades de Crédito Ejidal y pequeños propietarios para su
siembra este ensayo fracasó ya que no había estudio de adaptación de variedades
y por lo tanto se nullifico cualquier conclusión al respecto.

La introducción de éste cultivo fué coronado con éxito definitivo—
mente hasta el año de 1958 cuando se estableció en forma comercial este culti—
vo en el país.

durante el verano de 1949 Hernández (9) se establecieron lotes experi—
mentales de soya en las regiones de San Juan del río Qro., León Gto., y Gua—
dalajara Jalisco.

En cada una de las regiones sesometieron a estudio 25 variedades —
las cuales se clasificaron en 3 grupos:

A.- Precoces.

B.- Intermedias.

C.- Tardías.

En 1962 García (8) técnico del Centro de Investigación Agrícolas —
del Bajío (CIAB) estableció lotes experimentales en las regiones de Roque Gto.
y Pabellón Aqs. con las siguientes variedades: Lee, Jackson, Hood y Hill, re—
sultando sobresalientes las 4 variedades lascuales tardan de la siembra a —
la cosecha de 135 a 140 días.

La variedad Lee se comporto como resistente al desgranar ya que de la madurez a la dehiscencia tardo 15 días, la Jackson tardo 9 días pero la Hill y la Hood se desgranaron tan pronto como maduraron.

Durante los años de 1965 - 1970 Garcia (7) restablecio algunos lotes experimentales en el Valle de Guadaluajara con las variedades:

Lee	Donnan	Clark	N - 44-92 (8)
Hood	Jackson	Bragg	D - 504-1 (8)
Hill	Beerville	Cajene	(8) Son Lineas.

Se encontro que la linea N -44-92 (Actualmente la Variedad Jalisco) y Hill eran las mas recomendables por su mayor adaptación y características agronomicas.

3.2. Clasificación Botánica:

Monse (15) hizo la primera descripción de la planta de acuerdo con Mateo Box (12) el genero *Glycine* comprende de 12 a 15 especies de las cuales *Glycine Max* es la de mayor importancia economica, debe señalarse que el aspecto relacionado con la clasificación botánica, es confuso de acuerdo con las reglas internacionales de Botánica Rich y Monse anotan que el nombre correcto de la soya es *Glycine Max* (L) Merrill.

3.3. Descripción Botánica. (17)

Reino	:	Vegetal
Tipo	:	Forozóomas
Sub-tipo	:	Angiosperma
Clase	:	Dicotiledonea
Familia	:	Leguminosa

Sub-familia	:	Papilionoideae
Tribu	:	Faseoleae
Genero	:	Glycine
Especie	:	Max

3.3.1. Raíz:

Esta puede penetrar a una profundidad hasta de 3 mts. por lo general la mayoría, son raíces laterales que se encuentran entre las 30 y las 60 cms. - de profundidad, tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico a través de - los nódulos tomándolo del aire atmosférico ó bien inoculando la semilla a través de bacterias nitrificantes (*Rhizobium japonicum*) las cuales son especiales para soya, este micro-organismo provoca formaciones de nódulos en la raíz por medio de los cuales se realiza la nitrificación, los primeros nódulos se forman a los 9 días después de la germinación y la fijación del nitrógeno se inicia a - las 3 semanas con una temperatura óptima de 25°C.

La formación o no formación de nódulos varia de acuerdo con la variedad, la mayor formación de nódulos se forma en los periodos de días largos, los nódulos de color rojo oscuro son de una fijación eficiente los de color - blancusco ó crema la fijación es deficiente por lo cual es recomendable aplicar fertilizantes hasta antes de la floración

3.3.2. Tallo.

Los tallos son leñosos, determinados que tienen la inflorescencia en - la parte terminal, los nudos de la planta llegan a su completa diferenciación en un término medio de 3 a 5 semanas después de la emergencia, la longitud del - tallo varia de 60 a los 120 cms., encontrándose dentro de éstos límites las - variedades estudiadas.

3.3.3. Hojas.

Estas son unifoliadas ó trifoliadas con los folíolos oval-lanceolados y el pecíolo acanalado en su parte superior y engrosado en la base, la forma — tamaño y color varían de acuerdo a la variedad.

c Las hojas son pubescentes y en el momento de la maduración del grano — se secan y se caen sin embargo en algunas variedades permanecen adheridas aún — cuando el grano ha madurado.

3.3.4. Flor.

La soya produce una gran cantidad de flores de las cuales caen — aproximadamente un 70 a 75 % dependiendo de las condiciones de crecimiento, la flor es autógama ya que posee los órganos masculinos y femeninos — el polen cae sobre el estigma produciéndose la fertilización antes de que la — flor abra, la polinización cruzada ó alogamia es únicamente del 0.5 al 1.0 %, — la floración está regulada por el fotoperíodo ya que necesitan días cortos e — influencia de la temperatura y de elementos nutritivos así como condiciones del suelo, la floración comienza a partir de la semana 10 a 13 después de la emergencia.

3.3.5. Fruto.

Las vainas se empiezan a formar después de las 10 a 14 días después — de la floración y al igual que las hojas son pubescentes, las vainas contienen de 1 a 3 semillas las cuales son de forma elíptica y de varios colores, la altura de las primeras vainas varían en el tallo principal y en sus ramificaciones: de la fecha en que se siembra, la dehiscencia al momento de la maduración es de tipo hereditario y varía de una zona a otra.

Se dice que una variedad es susceptible al desgrane cuando lo hace a los 3 días de que esta seca, y se le considera tolerante cuando el desgrane comienza a los 10 días después de haberse secado, y son resistentes las que empiezan a desgranar mas o menos 20 días después de haber secado.

El período de maduración de la soya desde la siembra hasta la maduración del grano es de 125 a 150 días dependiendo la variedad, al acercarse a la madurez fisiológica las hojas empiezan a tornarse amarillas y a defoliarce - surfanlo unicamente vainas y tallo.

3.4. Biología.

Una vez que los granos del polen se encuentran en el estigma germinando tubos polinicos algunos de los cuales penetran a través del estigma, estilo y ovario hasta alcanzar los ovulos, solo un tubo polinico pasa por el microfillo y entra en el saco embrionario 8 ó 9 horas despues de la polinización, en el saco embrionario un nucleo espermatico del tubo polinico se fusiona con la célula formando el cigote el cual da origen al embrión, y el otro se fusiona con los 2 nucleos polares para dar origen al endospermo, en esta forma se lleva a cabo la doble fecundación.

3.5. Usos Generales.

La soya por las cualidades que posee tiene un gran uso y diversidad pudiendose utilizar tanto la planta como el grano (Cuadro No. 1).

3.5.1. Forraje.

Los animales pueden consumir el follaje de la soya como forraje verde ó heno, si se cosecha en el momento oportuno y se seca adecuadamente se -

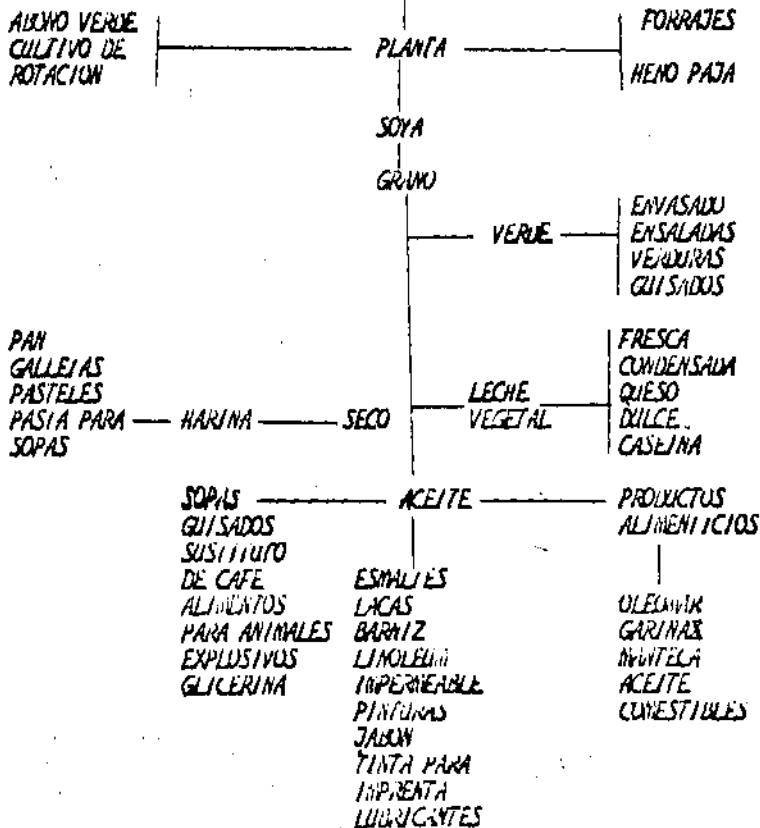
USOS GENERALES DE LA SOYA

CULTIVO No. 1

PRODUCTOS ALIMENTICIOS

ALIMENTOS TIENDOS

COMO LEGUMBRE FRESCA



convierte en un heno de excelentes propiedades alimenticias, en cualquiera de sus 2 formas es un forraje tan valioso como la alfalfa y es recomendable para todo tipo de ganado, de esta manera reduce la cantidad de concentrados además - determina una mayor producción de leche y carne.

al ganado se le puede proporcionar en forma de torta, utilizando el - residuo de la extracción de aceite de ala semilla cuando se industrializa.

3.5.2 Abono Verde.

Puede utilizarse como abono verde especialmente en el caso de aque- llas variedades que producen abundante follaje sin embargo se recurre a otra - clase de abonos ó fertilizantes como mejoradores del suelo.

3.5.3 Industrial.

Los múltiples usos a los que se presta la soya se derivan de la com- posición química de la semilla que contiene un 40 % de proteínas y un 20 % de - grasa (Cuadro No. 2).

Del grano se obtienen 2 valiosos productos que son :

Aceite: que se obtiene mediante los procedimientos ordinarios de ex- tracción además de consumirse en forma directa puede destinarse a la elabora- ción de productos alimenticios.

Harina:; Se pueden obtener alimentos para animales como para el con- sumo humano y productos industriales.

3.5.4 Alimentación Humana .

Independientemente del aceite la importancia de la soya para fines - alimenticios puede sustituir satisfactoriamente a la leche, queso y pan, consti-

Es una fuente importante de proteína vegetal ya que contiene el doble de proteínas que la carne magra de res, aproximadamente cuatro veces más que el huevo, trigo y otros cereales.

Los granos verdes son ricos en vitamina A y de regular proporción de vitamina B y riboflavinina, no así los granos secos ya que el contenido vitamínico disminuye considerablemente, los análisis realizados para conocer su composición han dado como promedio los siguientes resultados. (Cuadro No. 2).

3.5.5 Aspectos Bromatológicos.

Al mencionar las cualidades nutricionales de la soya en el contenido proteínico los análisis bromatológicos nos demuestran su alta calidad alimenticia.

CUADRO No. 2

Análisis Bromatológicos de la Soya.

Proteínas	40.0 %
Grasas	20.0 %
Hidratos de Carbono	25.9 %
Sales Minerales	5.06 %
Fibra Cruda	1.5 %
Humedad	8.4 %
Humedad (trazas) menos del	1.0 %

Fuente: Jacob y Von Uexkull (10)

3.6 Factores que Influyen en el Cultivo.

3.6.1 Temperatura.

Morse (14) menciona a la soya como una planta rústica. en lo referente a clima como a suelo resiste el frío moderado así como, periodos de sequía si estos no son excesivamente prolongados.

Larter (5) en sus investigaciones concluyeron que para que la soya produzca sus máximos rendimientos las temperaturas diurnas deben oscilar entre 25 y 30 °C y las nocturnas entre los 18 y 25 °C requiriendo las semillas temperaturas mínimas de 7°C para germinar.

Range y Udell mencionados por H.G. Norman (1) establecieron que los rendimientos en el cultivo de soya eran abatidos por algunas periodos de temperatura arriba de lo normal, resultantes en el mes de agosto, por otra parte en junio y septiembre con temperaturas arriba de lo normal resulta un pequeño aumento en el rendimiento, y las bajas temperaturas ocasionaron bajos rendimientos.

Barrija 1971 (3) en sus investigaciones en el Noroeste de México sobre esta leguminosa encontro que uno de los factores que influyen en la fecha de siembra es la temperatura ya que se requiere un mínimo de 6° C a 10°C y un óptimo de 35°C y un máximo de 38 a 40°C.

La temperatura mínima del suelo apropiado para la siembra de soya - esta entre los 7 y 8°C para obtener una buena germinación.

3.6.2 Fotoperiodo.

La reacción de la soya al fotoperiodo es una característica varietal, la mayor parte de ellas se pueden considerar de día corto pero también las hay indiferentes ó de día neutro.

Los estudios de Murray y colaboradores 1948 citado por Mateo Box (12) han permitido conocer el comportamiento de diferentes grupos de plantas con respecto al fotoperiodo y en particular de la soya.

Maxin 1970 (11) menciona que en estudios hechos por Garner y Allard en 1918 describieron que las plantas son sensibles a la longitud del día y que hay respuestas fotoperiodicas a la floración siendo estos periodos de día corto y día largo.

Garner y Allard citado por Crispin y Garriga (6) estudiaron en soya bajo condiciones de luz de verano en Washington E.U.A. y encontraron que el ciclo que presenta el periodo entre la germinación y floración variaba entre 27 y 105 días, pero cuando el fotoperiodo se reduce a las 12 horas las variedades se hicieron mas tempranas y florecían en periodos que variaban entre 21 y 28 días.

Es necesario mencionar que las variedades no se comportan en igualdad ya que en algunas la reducción del fotoperiodo altera en parte la germinación y la floración en las variedades tardías se acorta notablemente.

Pariser y Borthwick 1951 (18) mencionan que las variedades expuestas a diferentes periodos de luminosidad responden en forma distinta siendo realmente el periodo de oscuridad el causante de esta respuesta que determina que la planta produzca primordios florales, algunas variedades requieren mas horas de oscuridad.

Alfaro citado por Crispin y Garriga (6) todas las variedades florecen mas rápidamente con periodos oscuros de 14 a 16 horas que en periodos mas cortos, en relación al fotoperiodo las variedades consideradas de día corto se hacen tardías conforme se les someta a fotoperiodos de mayor duración.

Parher y Bortolich 1951 (18) Menciona que: la época de floración en variedades tempranas aparecen con periodos de luz extremadamente largos, si los periodos son mayores de 18 horas no se producen ni flores ni fruto.

Monse 1950 (15) Las presenta de acuerdo con la maduración fisiológica en 9 grupos (0 al VIII) en el cual las clasifica desde las variedades más precoces adaptadas a los días largos y noches cortas del Norte de E.U. y hasta las variedades tardías que se cultivan en la región de la Costa del Golfo de México en donde los días son cortos.

A.G. Norman (11) En México las variedades de diferentes grupos se han adaptado bien pero unas mejor que otras, lo cual permite que se tenga mucho material para escoger tomando en cuenta características agronómicas y disponibilidad de semilla.

Monse (15) A continuación se mencionan los grupos de madurez fisiológica en los cuales se incluyen las variedades cultivadas quedando fuera únicamente aquellas que duran menos de 75 días o más de 210 días (Cuadro no. 3).

CUADRO No. 3

Grupo	Ciclo	en	Días.
0	75	a	90
I	90	a	105
II	105	a	120
III	120	a	135
IV	135	a	150
V	150	a	165
VI	165	a	180
VII	180	a	195
VIII	195	a	210

3.6.3 Suelos.

Bruse 1950 (14) Informa que la soya en cuanto a suelos es poco exigente pero tiene preferencia por suelos que tengan, buen profundidad y con regular contenido de materia orgánica, que su contenido de caliza exceda al 10 %.

Scott 1975 (20) La soya tolera ciertos grados de acidez del suelo — (pH de 5.2 a 7) la cual es precisa para este cultivo ya que su presencia determina una mayor ó menor cantidad de proteína al grano.

Jacob y von Uexüll 1961 (10) En donde se requiere evitar el retraso en la maduración deberá evitarse la fertilización nitrogenada, la fertilización fosfórica en abundancia acelera el proceso de la maduración por esta razón es que resulta ser de gran importancia en las regiones con ciclo vegetativo corto.

Donde no es recomendable sembrar es en suelos arenosos ya que es necesario aplicar una fórmula completa de abono incluyendo cal y un exceso de abonos nitrogenados en la siembra.

3.6.4 Prácticas Culturales.

3.6.4.1 Preparación del Terreno.

Crispin 1975 (7) Menciona que el éxito en la producción de soya depende en gran parte en la preparación del terreno para la siembra.

García 1971 (8) Señala que la preparación del terreno a través de sus experimentos del cultivo de soya en el Estado de Jalisco recomienda que se debe dar un rastreo con el objeto de borrar bondas y surcos del cultivo anterior barbechar profundo y dar de 1 a 2 pasos de rastra con el propósito de dejar una buena cama para siembra y realizando una pequeña nivelación para evitar encharcamientos.

3.6.4.2 Inoculación.

Crispin y Barriga 1970 (16) Al hablar sobre inoculación informan que - las leguminosas fijan el nitrógeno del aire atmosférico debido a la simbiosis de sus raíces con ciertas bacterias nitrificantes siendo las más comunes la especie *Rhizobium Japonicum*, esta bacteria comúnmente no se encuentra en los suelos donde no se ha sembrado nunca este cultivo de ahí la importancia de inocular la - semilla al momento de la siembra para incorporarla al suelo.

Crispin 1975 (17) Indica que generalmente se toma como criterio de - efectividad la nodulación resultante en el sistema radicular de las plantas de soya.

3.6.4.3 Densidad de Siembra.

En cuanto a los espacimientos Crispin y Barriga 1970 (16) informa que en los estudios realizados se ha recomendado de 61 a 92 cms. entre surcos y de 2 a 5 entre plantas, teniendo los mejores resultados en surcos espaciados a - 75 cms. y las semillas a 3 - 5 cms. por lo que la densidad es de 60 a 70 Kg/Ha.

3.6.4.4 Cosecha.

La planta cuando esta por completar su ciclo vegetativo comienza a ti - nar las hojas y debe cosecharse cuando el 95 % de las hojas estén caídas y las - plantas estén maduras y cuando el grano tenga de 14 a 15 % de humedad.

3.7 Antecedentes de la zona de Estudio.

3.7.1 Localización geográfica.

El municipio de Amacueca se localiza en la Región Sur del Estado entre las siguientes coordenadas (2).

Longitud Oeste : $103^{\circ} 58'$

Latitud Norte : $20^{\circ} 41'$

Delimitación del Municipio. (Cuadro No. 4)

Al Norte con Ixcatelutla, al sur con Sayula, al poniente en su mayor parte con Ixcatelutla, y al oriente con Attoyac.

3.7.2 Clima :

El clima del municipio se clasifica por sus peculiaridades atmosféricas lo identifican como : (2)

Semi-seco: - Invierno y Primavera secos.

Semi-calido: - Sin estación invernal definida.

Siendo éste tipo de clima el que afecta una de las zonas más reducidas de la entidad.

Temperatura máxima : $40^{\circ} C$

Temperatura Media : $21.1^{\circ} C$

Temperatura mínima : $1.0^{\circ} C$

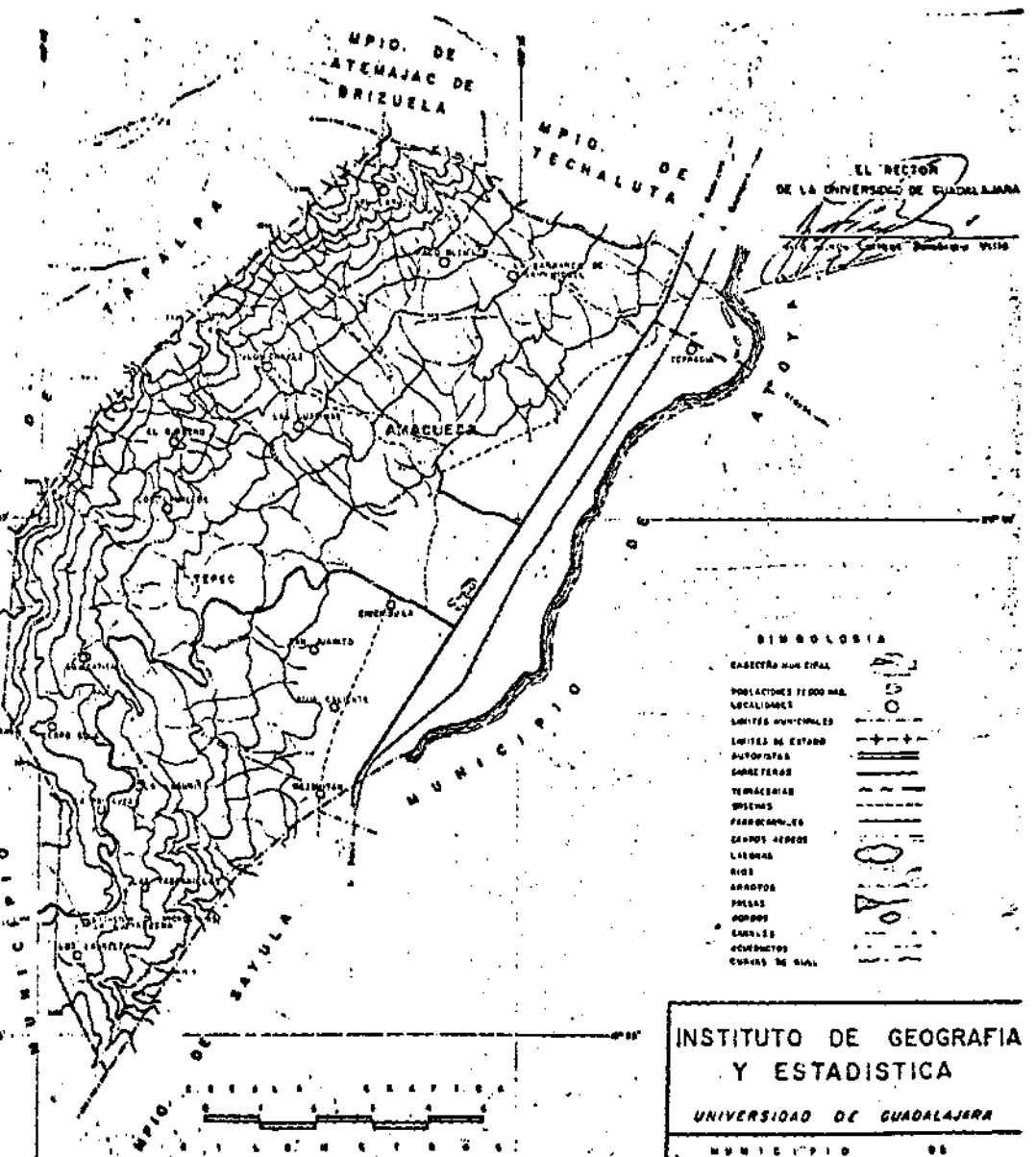
Altura sobre el nivel del mar 1800 mts.

3.7.3 Precipitación:

Máxima : 942.7

Media : 703.7

Mínima : 422.2



EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]
1970

SIMBOLOGIA

- CASERIO MUNICIPAL
- POBLACIONES PEQUEÑAS
- LOCALIDADES
- LIMITES MUNICIPALES
- LIMITES DE ESTADO
- AUTOPISTA
- SARRETERAS
- TERRECIAS
- ORISAS
- FERROCARRILES
- CAÑOS SEQUE
- LAGUNAS
- RIOS
- ARROYOS
- POZOS
- CANALES
- CONDUCTOS
- CURSOS DE AGUA

**INSTITUTO DE GEOGRAFIA
Y ESTADISTICA**

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

MUNICIPIO DE
AMACUECA

ESTADO DE JALISCO	ESCALA 1:20,000
GUADALAJARA, JALISCO	NOVIEMBRE DE 1970

3.7.4 Suelos.

En el municipio la mayoría de los suelos son alcalinos y debido a su formación obedece a haber sido depositados de aguas y lechos de lagunas que actualmente se encuentran secas y solo durante el temporal de lluvias conservan pequeñas masas de agua la cual se evapora en el estío.

3.7.5 Hidrografía.

En el municipio de Amacueca no existen afluentes de importancia pues su sistema hidrológico lo integran únicamente los arroyos San Pedro el cual atraviesa la congregación de Tepec.

Los arroyos de las Piedras, el de Pihua y el Bahatan cuyas aguas son aprovechadas para el sistema de riego de la comunidad agraria del municipio.

Existen además 2 presas pequeñas cuyas aguas se utilizan para la irrigación de las nogaleras.

3.7.5 Adaptación.

Los factores más importantes para la adaptación de una determinada variedad a una latitud, es la maduración apropiada ya que la planta de soya es particularmente sensible al número de horas de oscuridad a las expuestas cada día ya que bajo dichas condiciones determina que la planta produzca o no flores.

Las plantas de ciertas variedades son incapaces de producir flores a menos que estén sujetas a más horas de oscuridad cada día.

Por lo tanto el fotoperíodo es factor importante para este cultivo siendo la duración de oscuridad y no la del día la que determina la época en que se inicie la floración.

IV MATERIALES Y METODOS.

El estudio de *Introducción y Adaptación de Soya (Glycine max (L.) Merrill* consistió en efectuar ensayos de adaptación utilizando diferentes variedades en 4 - localidades del municipio de Amacueca Jalisco.

4.1. focalización de los experimentos:

Los experimentos se establecieron en terrenos pertenecientes a ejidatarios y pequeños propietarios de este municipio.

Los terrenos se localizan dentro del municipio de Amacueca distante 96 kilómetros de la ciudad de Guadalajara sobre la carretera denominada Guadalajara - Cd. Guzmán y por 2 kms. de carretera iniciándose a la altura y caminos mencionados para llegar a la población.

En los siguientes predios:

- a).- Rancho Viejo
- b).- Rancho las Chaves
- c).- Tepec
- d).- Hacienda de Chichiquila

Los citados predios están localizados a una distancia aproximadamente de 8 kms., de la Cabecera Municipal.

4.2 Materiales Utilizados:

Los materiales utilizados en todas las localidades y experimentos son -- variedades sobresalientes en diferentes partes del país.

Cajeme	Conerepe	Hood	Tetablate
Hill	Sonalora 77	Jalisco	Hulttes 77
Binaloa	Culiacan	R.A.D.	Bacatete.
Forrest	Bragg	Bossier	Davis

Fertilizante de la formula 40 - 40 - 00

Utilizando como fuente de nitrógeno urea 46 % y de fósforo, Super Fos -
fato Triple de Calcio 46 %

Inoculante Nitragin específico para soya

Insecticida Talidol para el control de los insectos que se presentaron.

4.3 METODOS.

4.3.1. Diseño Utilizado.

Se utilizó un diseño en bloques al azar con 4 repeticiones, un metro de separación entre repeticiones en las cuales se colocaron las 16 variedades objeto del estudio.

4.3.2 Parcelas Experimentales.

Por cada variedad se utilizó una parcela de 2 surcos de 10 mts. de longitud con una separación entre surcos de 0.70 cms.

Como parcela útil se tomaron los dos surcos quitándole un metro en cada cabecera para eliminar efectos de orilla.

Parcela Total : $2 \times 10 \times 0.70$ 14 Mts.²

Parcela Útil : $2 \times 8 \times 0.70$ 11.20 Mts.²

Área Total del Experimento : 985.6 Mts.²

4.3.3. Preparación del Material.

El material para la siembra fue contado y envasado en sobres de 200 granos cada uno y para surcos de 10 mts. de longitud, se hizo la inoculación al momento de la siembra, la cual se realizó en forma manual a tierra virgen y con una densidad de 60 Kg/Ha.

4.4. Trabajos de Campo.

4.4.1. Preparación del Terreno.

Se prosedió a retirar del campo los desechos del cultivo anterior para luego barbecharlos a 40 cms. de profundidad con un arado de discos y se dieron — 2 pasos de rastra en forma cruzada.

Se prosedió a surcar el terreno antes de establecerse el temporal.

4.4.2. Establecimiento de los Experimentos.

Una vez surcando el terreno se delimitaron las repeticiones ó bloques con hilo y estacas para que una vez establecido el ciclo de lluvias se prosedió a efectuar la siembra la cual se hizo en el lomo del surco y a chorrillo.

La distribución de los tratamientos en el diseño y en cada repetición se hizo por sorteo totalmente al azar colocados como se ve en las figuras con pondientes a cada localidad.

La profundidad de siembra aproximada fue de 4 cms.

La fertilización al momento de la siembra fue la fórmula 00 - 40 - 00 la cual se aplico bajo la semilla la fuente de nitrógeno se aplico en la segunda escarda en forma mateada.

4.4.5 Labras Culturales.

en todas las localidades se procedió a dar la primera escarda aproximadamente un mes después de la siembra la cual se hizo con tiro de caballos.

Posteriormente se hizo un deshierbe al notarse la presencia de malas hierbas eliminándose estas con azodón para que de esta manera lograr un control aceptable de malas hierbas.

4.5. Plagas.

En el cuadro No. 5 se enlistan las plagas que se presentaron, insecticidas y dosis empleadas.

Nombre Común	Técnico	Insecticida	Dosis
Conchuela	<i>Epilachna varivestis</i>	Folidol	1 Lta/Ha.
Chapulín	<i>Metaropius</i> sp.	Folidol	1 Lta/Ha.
Periquito			
Tricornudo	<i>Splislotillus festinus</i>	Sin Control	
Chinche Verde			
Comín	<i>Magara viridula</i>	Sin Control	
Botijon	<i>Epicauta</i> sp.	Sin Control	

Los daños no fueron de importancia económica ya que las infestaciones fueron leves y próximas a la cosecha a excepción de la conchuela y chapulín las únicas que se combatieron.

4.6. Enfermedades.

Se observó la presencia del virus del mosaico (*Harmonia medicaginis* No.1) por la forma del daño pero el número de plantas atacadas no fue de consideración por lo cual no fue necesario controlarla.

4.7. Cosecha.

La cosecha se llevo a cabo en todas las localidades cuando las plantas presentaron un 95 % de la madurez fisiologica.

La cosecha fue manual contando la planta con hozadera y depositandose en costales, etiquetados con el nombre de la variedad y repeticion.

Una vez cosechadas las parcelas utiles se pusieron a secar, para posteriormente desgranarse y enseguida proceder a pesarse.

V RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados de este trabajo, por medio de cuadros haciendo el análisis de varianza y prueba de t en los casos que así lo ameriten.

Los rendimientos están expresados en Kg / Ha de cada variedad e inter-
-pretación de la prueba de t (D.M.S.)

El análisis de varianza realizado en las diferentes variedades sobre el rendimiento es presentado en cuadros correspondientes a cada localidad de esta manera se observan los mayores rendimientos que se presentan en la localidad de Tepic se obtubieron en la variedad Conarepe la cual le sigue en rendimiento y de 643 con la variedad Bragg la cual presentó rendimiento más bajo.

Cuadro No. 6 Características agronomicas obtenidas con 16 variedades de Soya en el Municipio de Amacueca Jalisco en el ciclo Primavera - Verano . (Rancho Viejo 1979).

No. Trat.	Variedades	D.F.	Altura Vainas en cms.				
			1na.	Ultima	A.P.	D.M.	D.D.
1	Cajene	41	13	60	73	92	116
2	Hill	42	10	64	73	96	111
3	Sinaloa	50	9	60	71	98	113
4	Forrest	43	13	67	77	90	117
5	Conerepe	40	10	58	72	94	114
6	Sonaloma 77	40	10	63	77	95	113
7	Culiacan	41	13	71	82	99	114
8	Bragg	40	10	69	76	89	116
9	Hood	41	13	67	79	94	112
10	Jalisco	40	12	65	73	90	113
11	R.A.D.	41	13	73	83	92	112
12	Bossier	42	15	73	82	98	114
13	Tetabiate	41	13	64	76	94	106
14	Huites 77	40	10	62	70	89	114
15	Bocatete	41	13	72	79	93	115
16	Davis	41	12	65	78	96	113

D.F.- Dias a Floración

A.P.- Altura de Planta

D.M.- Dias a la Madurez

D.D.- Dias a la Dehiscencia

CUADRO No.7

CUADRO DE DOBLE ENTRADA.

Rendimiento en toneladas / Hectarea.

Tratamientos	Repeticiones				Total Tratamiento	Medias Tratamiento
	I	II	III	IV		
Cajone	2.64	2.54	2.54	2.54	10.26	2.56
HILL	2.34	2.61	2.66	2.05	9.66	2.41
Sinaloa	1.69	2.79	2.32	2.50	9.30	2.32
Forrest	2.66	2.41	2.54	2.26	9.87	2.46
Conarepe	2.76	2.54	2.67	2.54	10.51	2.62
Sanalona 77	2.00	2.58	2.32	2.58	9.48	2.37
Culiacan	2.14	2.67	2.67	2.31	9.79	2.44
Bragg	2.67	2.66	2.54	2.67	10.54	2.63
Hood	2.55	2.67	2.15	2.66	10.03	2.50
Jalisco	2.81	2.64	2.66	2.62	10.73	2.68
R.A.D.	2.63	2.67	2.67	2.90	10.47	2.61
Bossier	2.27	2.64	2.49	2.61	10.01	2.50
Tetabiate	2.76	2.63	2.66	2.55	10.60	2.65
Huites 77	2.67	2.05	2.40	2.33	9.45	2.36
Bossier	2.54	2.61	2.64	2.40	10.19	2.54
Davis	2.69	2.84	2.58	2.54	9.26	2.31
Total Repeticiones	39.13	40.85	40.38	39.79	160.15	
Medias repeticiones	2.44	2.55	2.52	2.48		2.49

CUADRO No. 8

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

Rancho Viejo 1979.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _L	
					5%	1%
Repeticiones	3	0.40	0.033	0.89	2.81	4.25
Tratamientos	15	0.87	0.058	1.56	1.89	2.47
E. Experimental	45	1.70	0.037			
Totales	63	2.67	0.042			

C.V. 6.95

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son menores que F_L lo cual se interpreta como que no hay diferencia significativa.

CUADRO No. 10

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

RANCHO VIEJO 1979

DIAS ALA FLORACION.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
Repeticiones	3	32.87	10.95	8.53	2.81	4.25
Tratamientos	15	47.00	3.13	1.58	1.89	2.47
E. Experimental	45	89.13	1.98			
Totales	63	169.00	2.68			

C.V. = 3.44

Interpretación:- Los valores de f_c para tratamientos son menores que los de F_t lo cual se interpreta como que no hay diferencia significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 11

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA

RANCHO VIEJO 1979

PRIMERA VAJINA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.ill.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	15.62	5.20	2.04	1.89	2.47
Tratamientos	15	177.75	11.85	4.66	2.81	4.25
E. Experimental	45	114.38	2.54			
Totales	63	307.75	4.88			

C.V. = 13.49

Interpretación: - El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

En cuanto a las repeticiones no hay diferencia lo cual nos indica que el terreno es homogéneo.

CUADRO No. 12

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

RANCHO VIEJO 1979.

ALTURA DE LA PLANTA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	103.06	34.35	14.93	1.89	2.47
Tratamientos	15	965.44	64.36	27.98	2.81	4.25
E. Experimental	45	103.94	2.30			
Totales	63	1172.44	18.61			

C.V. = 1.54

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t, los cuales se interpretan como que hay diferencia altamente significativa.

CUADRO No. 13

CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION

RANCHO VIEJO 1979

DIAS A LA MADUREZ.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Ft.	
					5%	1%
Repeticiones	3	843.87	281.29	20.22	1.89	2.47
Tratamiento	15	639.00	42.62	3.06	2.81	4.25
E. Experimental	45	626.13	13.91			
Totales	63	2109.00	33.47			

C.V. = 3.97

Interpretación: El valor de Fc para tratamiento es significativa unicamente al 5% por lo cual nos indica que hay diferencia unicamente en este porcentaje.

CUADRO No. 14
 CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.
 RANCHO VILZO 1979.
 DIAS A LA DEHISLACIA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	5% F _L	1%
Repeticiones	3	14.12	4.70	0.89	1.89	2.47
Tratamientos	15	306.75	20.45	3.88	2.81	4.25
E. Experimental	45	236.88	5.26			
Totales	63	557.75	8.85			

C.V. = 2.36

Interpretación: El valor de F_c para tratamientos es significativo al 5% lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

Cuadro No. 45 Características agronomicas obtenidas con 16 Variedades
de Soya en el Municipio de Amacueca Jalisco en el ciclo
Primavera - Verano (Rancho Viejo 1980)

No. Trat.	Variedades	D.F.	Altura Vainas en cms.		A.P.	D.M.	D.D.
			1ra.	Ultima			
1	Cajeme	45	10	78	86	110	129
2	Hill	49	13	74	82	112	124
3	Sinaloa	45	12	59	77	112	122
4	Forrest	43	12	73	81	110	119
5	Conrape	45	11	67	79	113	124
6	Sanatona 77	50	15	79	88	109	121
7	Culiacan	46	13	68	75	111	124
8	Bragg	42	11	57	63	109	122
9	Hood	40	13	70	87	112	120
10	Jalisco	47	12	72	80	109	122
11	R.A.D.	52	10	85	93	105	121
12	Bossier	48	7	76	83	109	117
13	Tetabiate	46	14	72	85	109	121
14	Huittes 77	53	12	74	82	107	118
15	Bacatete	51	13	70	80	115	123
16	Davis	56	10	76	82	119	129

D.F. - Ulas a Floración

A.P. - Altura de Planta

D.M. - Ulas a la Madurez

U.D. - Ulas a la Dehisencia

CUADRO No. 16

CUADRO DE DOBLE ENTRADA

Rendimiento en Toneladas / Hectarea.

Tratamientos	Repeticiones				Total Tratamiento	Medias Tratamiento
	I	II	III	IV		
Cajeme	2.55	2.67	2.40	2.32	9.94	2.48
Hill	2.64	2.67	2.54	3.24	11.09	2.77
Sinaloa	2.32	2.81	2.64	2.61	10.38	2.59
Forrest	2.54	2.67	2.90	2.41	10.52	2.63
Conesepe	2.53	2.66	2.50	2.64	10.33	2.58
Saratona 77	2.79	2.66	2.66	2.45	10.56	2.64
Culiacan	2.67	2.64	2.63	2.54	10.48	2.62
Bazza	2.58	2.67	2.56	2.76	10.57	2.64
Hood	2.46	3.08	2.76	3.03	11.33	2.83
Jalisco	3.21	3.07	3.19	3.34	12.81	3.20
R.A.D.	2.65	2.67	2.50	2.64	10.46	2.61
Bassier	2.66	2.54	2.54	2.63	10.37	2.59
Tetabiate	3.34	2.58	2.65	2.53	11.10	2.77
Huites 77	2.67	2.05	2.64	2.76	10.12	2.53
Barrera	2.56	3.06	2.58	3.03	11.23	2.80
Davis	2.35	2.56	2.50	2.56	9.97	2.49
Total Repeticiones	42.52	43.06	42.19	43.49	171.26	
Medias Repeticiones	2.65	2.69	2.63	2.71		

CUADRO No. 17

CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION

RANCHO VIEJO 1980

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	0.06	0.02	0.28	1.89	2.47
Tratamientos	15	5.75	0.38	5.42	2.81	4.25
E. Experimental	45	3.25	0.07			
Totales	63	3.65	0.05			

DMS. 5 % :- 0.3776 1 %:- 0.5030

C.V:- 9.90

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos lo cual nos indica que hay diferencias altamente significativa - entre tratamientos.

CUADRO No. 18

Rendimientos obtenidos durante el periodo experimental con los materiales utilizados en la localidad de Rancho Viejo 1980.

No. Trat.	Genealogia	Rendimiento Kg/Ha.	
10	Jalisco	3207	
9	Hood	2839	5 %
15	Bacatete	2812	
13	Tetabiate	2781	
2	Hill	2776	1 %
8	Bragg	2647	
6	Sanalona 77	2642	
4	Forrest	2636	
14	Huittes 77	2631	
7	Culiacan	2625	
11	R.A.D.	2618	
3	Sinaloa	2598	
12	Bossier	2595	
5	Corenepe	2584	
16	Davis	2495	
1	Cajeme	2488	

CUADRO No. 19

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

RANCHO VIEJO 1980.

DIAS A LA FLDIRACION.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	18.12	6.04	0.66	1.89	2.47
Tratamientos	15	96.25	6.41	0.70	2.81	4.25
E. Experimental	45	410.63	9.12			
Totales	63	525.00	8.33			

C.V. - 6.37

Interpretación: Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son menores que F_t lo cual se interpreta como que no hay diferencia significativa.

CUADRO No. 20

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

RANCHO VIEJO 1980.

PRIMERA VAJNA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	12.75	4.25	1.57	1.89	2.47
Tratamientos	15	220.00	14.66	5.44	2.81	4.25
E. Experimental	45	121.25	2.69			
Totales	63	354.00	5.61			

C.V.: - 13.97

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que si hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 21

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

RINCHO VIEJO 1980

ALTURA DE PLANTA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	273.87	91.29	9.65	1.89	2.47
Tratamientos	15	2623.75	174.91	18.48	2.81	4.25
E. Experimental	45	426.13	9.46			
Totales	63	3323.75	52.75			

C.V. = 3.77

Interpretación:— Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son menores que F_t lo cual significa que no hay diferencia alta -mente significativa entre tratamientos y repeticiones.

CUADRO No. 22

CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION

RANCHO VIEJO 1980.

DIAS A LA MADUREZ.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	16.87	5.62	1.19	1.89	2.47
Tratamientos	15	637.75	42.51	11.33	2.81	4.25
E. Experimental	45	169.13	3.75			
Totales	63	823.75	13.07			

C.I.:- 1.79

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 23

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA

RANCHO VIEJO 1980.

DÍAS A LA DEFICIENCIA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	Fc	5% Ft.	1%
Repeticiones	3	15.50	5.16	0.017	1.89	2.47
Tratamientos	15	5669.00	377.93	1.26	2.81	4.25
E. Experimental	45	13478.50	299.52			
Totales	63	19463.00	308.93			

C.V. 14.15

Interpretación:- Los valores de Fc tanto para tratamientos como para repeticiones son menores que Ft lo cual se interpreta como que no hay diferencia significativa.

Cuadro No. 24 Características agronomicas obtenidas con 16 variedades
de Soya en el Municipio de Amacueca Jalisco en el ciclo
Primavera - Verano (Los Chaves 1980)

No. Trate	Variedades	D.F.	Altura Vainas en cms.		A.P.	D.M.	D.D.
			1ra.	Ultima			
1	Cajeme	52	20	94	1.03	118	137
2	Hill	52	20	79	84	114	123
3	Sinaloa	47	13	73	79	111	120
4	Forrest	46	17	71	82	108	120
5	Canerepe	48	10	69	83	110	120
6	Sanalona 77	54	15	83	94	114	127
7	Culiacan	53	15	72	86	116	130
8	Bragg	53	17	81	96	112	127
9	Hood	44	20	81	90	114	123
10	Jalisco	47	20	78	85	115	129
11	R.A.D.	56	16	97	1.08	116	132
12	Bossier	63	20	92	1.06	124	136
13	Tetabiate	51	21	76	87	115	130
14	Huittes 77	51	15	78	85	116	136
15	Bacatete	56	16	81	93	116	126
16	Davis	61	16	84	1.00	119	132

D.F.- Días a Floración

A.P.- Altura de Planta

D.M.- Días a la Madurez

D.D.- Días a la Dehisencia

CUADRO No.25

CUADRO DE DOBLE ENTRADA

Rendimiento en Toneladas / Hectareas.

Tratanientos	Repeticiones				Total Tratamiento	Medias Tratamiento
	I	II	III	IV		
Caiza	2.50	2.64	2.81	2.67	10.65	2.66
Hill	2.66	2.34	3.21	2.83	11.04	2.76
Strasoa	2.65	2.66	3.25	2.32	10.88	2.72
Foreest	2.60	2.66	3.25	2.67	11.18	2.79
Conerepe	2.85	2.79	2.67	2.61	10.92	2.73
Saralona 77	2.90	2.76	2.96	2.64	11.26	2.81
Cullacan	2.50	2.67	2.67	2.81	10.65	2.66
Brags	2.67	2.80	2.61	2.66	10.74	2.68
Hard	2.76	2.63	2.66	2.58	10.63	2.65
Jallaco	3.08	3.29	3.21	3.19	12.77	3.19
R.A.D.	2.64	2.56	2.61	2.76	10.57	2.64
Bosler	2.67	3.03	2.64	2.35	10.69	2.67
Tatablate	2.58	3.03	2.67	2.96	11.24	2.81
Hulttes 77	2.92	2.76	2.66	2.54	10.88	2.72
Bacatele	2.58	2.61	2.76	2.90	10.85	2.71
Davis	2.76	2.83	2.58	2.56	10.73	2.68
Total Repeticiones	43.32	44.09	45.22	43.05	175.68	
Medias Repeticiones	2.70	2.75	2.82	2.69		2.74

CUADRO No. 26

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

LDS CHAVES 1980.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F ₂	
					5%	1%
Repeticiones	3	0.17	0.05	1.66	1.89	2.47
Tratamientos	15	1.02	0.06	2.00	2.81	4.25
E. Experimental	45	1.49	0.03			
Totales	63	2.68	0.04			

C.V.: - 6.32

Interpretación: - Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticio-
-nes son menores que F₂ lo cual se interpreta como que no hay
diferencia significativa.

CUADRO No. 28

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA.

LDS CHAVES 1980.

DÍAS A LA FLORECIÓN.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	5% F _t	1%
Repeticiones	3	7.87	2.62	0.35	1.89	2.47
Tratamiento	15	1406.00	93.73	12.75	2.81	4.25
E. Experimental	45	463.13	7.35			
Totales	63	1877.00	29.79			

C.V. = 5.20

Interpretación: El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa (*) entre tratamientos.

CUADRO No. 29
 CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA
 LOS CHAVES 1980
 PRIMERA VAINA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	5% F _t	1%
Repeticiones	3	5.62	1.87	1.16	1.83	2.47
Tratamientos	15	563.75	37.53	23.45	2.81	4.25
E. Experimental	45	72.38	1.60			
Totales	63	641.75	10.18			

C.V. = 4.56

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 30

CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION

LDS CHAVES 1980.

ALTURA DE PLANTA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	293.12	97.70	5.63	1.89	2.47
Tratamientos	15	4909.75	327.31	18.86	2.81	4.25
E. Experimental	45	780.88	17.35			
Totales	63	5983.75	94.98			

C.V. - 4.56

Interpretación: - Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

CUADRO No. 31

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA

LOS CHAVES 1980

DÍAS A LA MADUREZ

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	5% F _t	1%
Repeticiones	3	0.62	0.20	0.04	1.89	2.47
Tratamientos	15	789.50	52.63	11.46	2.81	4.25
E. Experimental	45	206.88	4.59			
Totales	63	997.00	15.82			

C.V.:- 1.86

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 32

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

LOS CHAVES 1980

DIAS A LA DEHISCENCIA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	30.80	10.26	0.11	1.89	2.47
Tratamientos	15	1192.00	132.80	1.52	2.81	4.25
E. Experimental	45	3916.20	87.02			
Totales	63	5939.00	94.26			

C.V.:- 7.28

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

Cuadro No. 33 Características agronómicas obtenidas con 16 variedades de Soya en el Municipio de Amacueca Jalisco en el ciclo Primavera - Verano (Tepec 1980).

No. Trat.	Variedades	D.F.	Altura Vainas en cms.		A.P.	D.M.	D.D.
			1ra	Última			
1	Cajeme	43	12	63	72	106	123
2	Hill	49	13	79	84	112	124
3	Sinaloa	44	9	61	73	108	120
4	Fonnest	44	15	73	80	106	120
5	Conerepe	44	9	63	72	104	116
6	Sanalona 77	48	12	75	82	102	117
7	Culiacan	48	11	63	74	105	116
8	Brazz	51	11	68	76	108	114
9	Hood	42	8	55	62	108	114
10	Jalisco	46	12	68	76	112	126
11	R.A.D.	48	14	89	96	109	122
12	Bossier	56	15	87	93	116	128
13	Tetabiate	47	17	69	78	108	124
14	Huittes 77	48	12	73	81	112	125
15	Bacatete	50	13	66	78	114	127
16	Davis	56	13	70	84	113	127

D.F. - Días a Floración

A.P. - Altura de la Planta

D.M. - Días a la Madurez

51

D.D. - Días a la Dehiscencia

CUADRO No. 34

CUADRO DE DOBLE ENTRADA

Rendimiento en Toneladas / Hectarea.

Tratamientos	Repeticiones				Total Toneladas	medias tratamiento
	I	II	III	IV		
Caione	2.66	2.67	2.50	2.55	10.39	2.59
Hill	2.94	3.01	2.79	2.56	11.30	2.82
Sinaloa	2.50	2.44	2.58	2.82	10.34	2.58
Farrast	2.66	2.61	2.64	2.67	10.58	2.64
Corecepe	2.85	3.03	3.03	3.03	11.94	2.98
Sanalona 77	2.45	3.19	2.58	2.61	10.83	2.70
Culiacan	2.67	2.66	2.66	2.58	10.57	2.64
Braza	2.67	2.55	2.56	2.58	10.36	2.59
Hood	2.58	2.80	2.57	2.65	10.60	2.65
Jalisco	3.25	3.48	2.90	3.25	12.88	3.22
R.A.D.	3.08	2.63	2.49	2.66	10.86	2.71
Bassier	3.24	2.76	3.07	2.64	11.71	2.92
Tetabiate	2.67	2.63	2.67	2.79	10.76	2.69
Huitles 77	2.67	2.49	2.53	2.67	10.36	2.59
Bacatata	3.08	2.52	2.52	2.81	10.93	2.73
Davia	2.76	2.67	2.58	2.76	10.77	2.69
Total Repeticiones	44.73	44.14	42.67	43.64	178.18	
Medias Repeticiones	2.79	2.75	2.66	2.72		2.73

CUADRO No. 35

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

TEPEC 1980.

Factor de Variación	G.l.	S.C.	Cuad.	Fc.	5% F ₂	1%
Repeticiones	3	0.14	0.04	4.44	1.89	2.47
Tratamientos	15	1.80	0.12	13.3	2.81	4.25
E. Experimental	45	0.43	0.009			
Totales	63	2.37	0.03			

DNIS 5% 0.1349 1% : 0.1802

C.V.:- 3.47

Interpretación:- Los valores de Fc tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F₂ lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

Rendimientos obtenidos durante el periodo experimental con los materiales utilizados en la localidad de Tepec 1980.

No. Trat.	Genealogía	Rendimiento Kg / Ha.
10	Jalisco	3225
		5 % y 1 %
5	Corenepe	2991
12	Bossier	2935
2	Hill	2830
15	Bacatete	2736
11	R.A.D.	2720
6	Sinaloa 77	2714
16	Davis	2700
13	Tetabiate	2696
9	Hood	2654
4	Forrest	2649
7	Culiacan	2647
1	Cajeme	2600
14	Huittes 77	2595
3	Sinaloa	2587
8	Bragg	2582

CUADRO No. 37

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

TEPEC 1980.

DIAS A LA FLORACION

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	212.00	70.66	6.50	1.89	2.47
Tratamientos	15	1020.00	68.00	6.26	2.81	4.25
E. Experimental	45	489.00	10.86			
Totales	63	1721.00	27.31			

C.V. = 6.89

Interpretación: - Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

CUADRO No. 38

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

TEPEC 1980.

PRIMERA VAHNA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	26.12	8.70	8.61	1.89	2.47
Tratamientos	15	340.00	22.66	22.43	2.81	4.25
E. Experimental	45	45.88	1.01			
Totales	63	412.00	6.53			

C.V:- 8.21

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

CUADRO No. 39

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

TEPLC 1980

ALTURA DE PLANTA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _{c.}	F _{t.}	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	170.87	56.95	5.48	1.89	2.47
Tratamientos	15	4065.75	271.05	26.11	2.81	4.25
E. Experimental	45	467.13	10.38			
Totales	63	4703.75	74.66			

C.V.:- 4.08

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t lo cual se interpreta como que hay una diferencia altamente significativa.

CUADRO No 40

CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION

TEPEC 1980

DIAS A LA MADUREZ

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	24.87	8.29	0.04	1.89	2.47
Tratamientos	15	915.75	61.05	0.33	2.81	4.25
E. Experimental	45	8159.13	181.31			
Totales	63	9099.75	144.44			

C.V.:- 12.36

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticio-
-nes son menores que F_t lo cual se interpreta como que no hay
diferencia significativa.

CUADRO No. 41

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA.

TEPEC 1980.

DÍAS A LA DEHISCENCIA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repeticiones	3	24.12	8.04	3.42	1.89	2.47
Tratamientos	15	1169.75	77.98	33.18	2.81	4.25
E. Experimental	45	105.76	2.35			
Totales	63	1299.75	20.62			

C.V./- 1.25

Interpretación:- Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticio-
-nes son mayores que F_t lo cual se interpreta como que si hay
diferencia significativa.

Cuadro No. 42 Características agronómicas obtenidas con 16 variedades de Soya en el Municipio de Amacueca Jalisco en el ciclo Primavera - Verano (Chichiquila 1980)

No. Trat.	Variedades	D.F.	Altura Vainas en cms.		A.P.	D.M.	D.D.
			1na.	Ultima			
1	Cajeme	45	12	77	83	114	128
2	Hill	48	14	71	78	114	127
3	Sinaloa	42	10	69	82	114	122
4	Fonrest	40	13	69	79	110	125
5	Conerepe	40	12	65	72	106	125
6	Sanalona 77	41	14	84	89	108	118
7	Culiacan	46	15	68	76	111	123
8	Bragg	42	14	75	80	111	125
9	Hood	40	14	75	83	113	121
10	Jalisco	39	12	70	78	112	124
11	R.A.D.	47	17	83	92	109	125
12	Bossier	58	18	83	90	123	139
13	Tetabiate	45	14	70	82	116	131
14	Huittes 77	49	14	86	93	109	124
15	Bacatete	47	12	70	78	118	130
16	Davis	51	12	76	84	116	127

D.F.- Días a Floración

A.P.- Altura de la Planta

D.M.- Días a la madurez

D.D.- Días a la Dehiscencia.

CUADRO No. 43

CUADRO DE DOBLE ENTRADA

Rendimiento Toneladas / Hectares.

Tratamientos	Repeticiones				Total Cosecha	Medias Tratamiento
	I	II	III	IV		
Cejera	2.64	2.58	2.67	2.67	10.56	2.64
Hill	2.64	2.65	2.76	2.45	10.50	2.62
Sinaloa	2.81	2.48	2.67	2.56	10.52	2.63
Forrest	2.56	2.54	2.90	2.79	10.79	2.69
Conzape	3.18	2.65	2.90	2.94	11.67	2.91
Carolina 77	2.56	2.61	2.56	2.61	10.34	2.58
Salamanca	2.61	2.67	2.67	2.64	10.59	2.64
Erz	2.67	2.56	2.76	2.64	10.63	2.65
Wood	2.64	2.61	2.83	2.66	10.74	2.68
Jalisco	3.34	3.15	3.25	2.84	12.58	3.14
R.A.D.	2.67	2.76	2.80	3.24	11.47	2.86
Sanier	2.67	2.61	3.07	2.67	11.02	2.75
Tetabiate	2.91	2.94	2.96	2.76	11.57	2.89
Twitter 77	2.65	2.85	2.65	3.55	11.70	2.92
Societe	2.80	2.79	2.79	2.82	11.20	2.80
Javis	2.50	3.28	2.56	2.76	11.10	2.77
Total Repeticiones	43.85	43.73	44.80	44.60	176.98	
Medias	2.74	2.73	2.80	2.78		2.76

CUADRO No. 44

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

CHICHIXILLA 1980

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	0.05	0.01	0.33	1.89	2.47
Tratamientos	15	1.36	0.09	3.00	2.81	4.25
E. Experimental	45	1.48	0.03			
Totales	63	2.89	0.04			

DMS; 5 % 0.2465 1%:- 0.3292

C.V; ± 6.27

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que F_t en cuanto a tratamientos lo -
cual nos indica que hay diferencia significativa al 5 % mas no
al 1 % entre los tratamientos.

Rendimientos obtenidos durante el periodo experimental con los materiales utilizados en la localidad de Chichiquila 1980.

No. Tral.	Genealogía	Rendimiento KG / Ha.	
10	Jalisco	3154	
5	Coahuila	2921	5 %
13	Tetabiate	2899	
11	R.A.D.	2872	1 %
15	Bacatete	2790	
16	Davis	2779	
12	Bossier	2761	
10	Huites 77	2705	
4	Forrest	2700	
9	Hood	2689	
8	Bragg	2662	
7	Culiacan	2650	
1	Cajeme	2645	
3	Sinaloa	2633	
2	Hill	2629	
6	Sinaloa 77	2589	

CUADRO No. 46
 CUADRO DE ANALISIS DE VARIACION
 CHICHIXTLA 1980
 DIAS A FLORACION

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	55.12	18.37	1.14	1.89	2.47
Tratamientos	15	1534.50	102.30	6.39	2.81	4.25
E. Experimental	45	720.38	16.00			
Totales	63	2310.00	36.66			

C.V- 8.89

Interpretación:- El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa - entre tratamientos.

CUADRO No. 47

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

CHICHQUILA 1980.

PRIMERA VAHA

Factor de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5%	1%
Repelición	3	11.62	3.87	1.40	1.89	2.47
Tratamientos	15	239.75	15.98	5.78	2.81	4.25
E. Experimental	45	124.38	2.76			
Totales	63	375.75	5.96			

C.V. = 12.25

Interpretación: - El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos, lo cual nos indica que hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

CUADRO No. 48

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA

CHICHQUILA 1980

ALTURA DE PLANTA

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	240.12	80.04	5.88	1.89	2.47
Tratamientos	15	1967.00	131.13	9.63	2.81	4.25
E. Experimental	45	612.38	13.61			
Totales	63	2820.00	44.76			

C.V. = 4.49

Interpretación: - Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son mayores que F_t lo cual se interpreta como que hay diferencia altamente significativa.

CUADRO No. 49

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

CHICHUQUILA 1980.

DIAS A LA MADUREZ.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _L	
					5%	1%
Repeticiones	3	7.87	0.38	0.01	1.89	2.47
Tratamientos	15	176.00	11.73	0.47	2.81	4.25
E. Experimental	45	1104.13	24.53			
Totales	63	1288.00	20.44			

C.V. = 4.35

Interpretación: Los valores de F_c tanto para tratamientos como para repeticiones son menores que F_L lo cual se interpreta como que no hay diferencia significativa.

CUADRO No. 50

CUADRO DE ANALISIS DE VARIANZA

CHICHUQUILA 1980

DIAS A LA DEFENSIVA.

Factor de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F _c	F _t	
					5 %	1 %
Repeticiones	3	20.80	6.93	2.15	1.89	2.47
Tratamientos	15	1367.00	91.13	28.30	2.81	4.25
E. Experimental	45	145.00	3.22			
Totales	63	1541.00	24.46			

C.V. = 1.42

Interpretación: - El valor de F_c es mayor que la F_t en cuanto a tratamientos lo cual nos indica que si hay diferencia altamente significativa entre tratamientos.

Análisis Económico de la Mejor Vainilla.

Costos de Producción por Hectárea.

Cuadro No. 51

	No. Veces	Unidad	Cantidad/Ha.	Precio/Unidad	Total/Ha.
I.- Ingresos Brutos Totales					
Producción Grano.					
II.- Costos Totales					
Preparación del Terreno.					
Limia	1	Jorn	2.0 (M)	150	300
Barbecho	1	Jorn	0.4 (T)	450	450
Rastro	2	Jorn	0.4 (T)	250	500
Siembra.					
Siembra y Fertilización	1	Jorn	4.0 (M)	150	600
Semilla Mejorada		Kgs.	60.0	32	1920
Inoculante		Kgs.	1.0	47	47
Super-fato Triple		Kgs.	87.0	3.63	316
Urea		Kgs.	87.0	3.56	310
Beneficio	2				
Cultivos	2	Jorn	2.0 (T)	150	300
Deshierbe	1	Jorn	3.5 (M)	150	525
Aplic. Fertilizante	1	Jorn	1.5 (M)	150	225
Aplic. Insecticida	2	Jorn	1.0 (M)	150	300
Insecticida (Folidol)		Lts.	1.0	145	145
Cosecha					
Corte	1	Jorn	4.0 (M)	150	600
Acarreo	1	Jorn	1.0 (M)	150	150
Desgrane y Encastado	1	Jorn	6.0 (M)	150	900
Costales de 50 Kgs.		Pzas.	65.0	20	1300
TOTAL					<u>18838</u>

Características:

T: Tractor

T: Puro Caballos

M: Anual

Rendimiento Total en Pesos.

Considerandose el mayor rendimiento de las variedades estudiadas que fue la Jalisco entre la 4 localidades el cual fue de 3,225 Kg/Ha. y considerandose el precio actual que es de \$8.500 pesos por tonelada nos da un valor total de la producción de \$ 27,413.00.

Utilidad:

Considerando los resultados del analisis economico de la mejor variedad antes presentado y considerandose el valor total de la producción por hectarea se obtiene la siguiente utilidad.

Valor de la Producción / Ha :	\$ 27,413.00 -
Costos de Producción por Ha :	8,888,00
	<u>\$ 18,525.00</u>

Para conocer la utilidad neta obtenida por cada peso invertido en la producción se calculara la rentabilidad mediante la relación existente entre la utilidad obtenida del cultivo sobre los costos de producción.

	Utilidad	18,525.00	
Rentabilidad	Costos de Producción	8,888.00	2.08

V RESULTADOS.

En la localidad de Rancho Viejo (1979) los materiales sembrados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pura rendimiento lo cual significa que estas variedades son iguales, así mismo se observaron que entre repeticiones tampoco hubo diferencias significativas por lo cual se supone que se tubo uniformidad en cuanto a suelo y demás factores.

En este ambiente los materiales no mostraron diferencias significativa para días a floración, pero en cuanto a altura de vaina, altura de planta, días a madurez y días a dehiscencia mostraron diferencias altamente significativas estadísticamente.

En esta misma localidad pero en diferente año (1980) los resultados presentaron diferencias estadísticamente altamente significativas para rendimiento entre las variedades y para repeticiones no se encontraron diferencias significativas por lo cual deduce que las condiciones del suelo fueron uniformes.

En cuanto a las demás características consideradas se tubo para días a floración y días a dehiscencia, no se encontró ninguna diferencia entre las variedades que se considere estadísticamente significativa, mientras que para altura a la primera vaina, altura de planta y días a la madurez presentaron diferencias estadísticas, altamente significativas entre las variedades sometidas al estudio.

En la localidad de las Chivas (1980) los materiales sembrados en relación con rendimiento si mostraron diferencias estadísticamente significativas y las repeticiones no mostraron ninguna diferencia.

En cuanto a las demás características observadas se tubo que para días a floración, primera vaina, altura de planta, días a madurez fué altamente significativa, mientras que para días a dehiscencia no se encontró ninguna diferencia significativa.

Para la localidad de Tepec (1980) los materiales en relación con rendimiento sí mostraron diferencia altamente significativa tanto en tratamiento — como en repeticiones lo cual indica que se tubo homogeneidad en el terreno.

En cuanto a las demás características observadas no hubo diferencia — significativa para días a madurez, mientras que para días a floración, primera vaina altura de planta y días a dehisencia fueron altamente significativa entre variedades y repeticiones.

Para la localidad de Chichiquila (1980) los materiales en relación con el rendimiento mostraron diferencia altamente significativa para tratamientos y — no se encontro ninguna diferencia estadísticamente significativa para repeticiones, por lo que se considera que el terreno presenta características homogéneas.

En cuanto a las demás características observadas no hubo diferencia por — na días a madurez, mientras que para días a floración, primera vaina, altura de — planta y días a la dehisencia fué altamente significativa entre variedades.

VI DISCUSION.

En los resultados arrojados en la localidad de Rancho Viejo (1979) no hubo diferencia significativa estadísticamente entre variedades, sin embargo para la misma localidad pero en diferente año (1980) se obtuvieron diferencias altamente significativas entre variedades lo cual puede considerarse que fué debido a que ambos trabajos se sembraron en diferentes fechas, en la localidad Rancho Viejo se sembró el 11 de agosto y la de 1980 fué sembrada el 12 de Julio por lo que ésta segunda fecha favoreció el desarrollo de algunas variedades no así para las demás consideradas.

La diferencia entre ambas fechas es aproximadamente de un mes siendo la de 1979 más tardía que la sembrada en 1980, por lo cual es ésta la más apropiada tomando en cuenta los resultados.

Puede decirse en forma resumida que los rendimientos obtenidos en las 4 localidades son muy promisorias haciéndose notar que las condiciones de temporal fueron buenas ya que la distribución de las lluvias fué uniforme durante el ciclo vegetativo.

Como se puede ver en los cuadros Nos. 18, 36 y 45 los rendimientos de ciertas variedades en las 4 localidades experimentales fueron más o menos uniformes ya que la de mayor rendimiento fué la Jalisco, la cual respondió bien en el estudio obteniendo un rendimiento promedio de 3,187 Kg/Ha.

VII RECOMENDACIONES.

Que en tanto se realicen nuevos trabajos en espacio y tiempo que contradigan o corroboren los resultados del presente trabajo se sugiere que se tomen en consideración los resultados obtenidos para el estudio de nuevos trabajos.

Mientras no se realicen otros trabajos similares en el lugar de estudio se puede recomendar la variedad Jalisco para siembra comercial pero es necesario continuar estudio con nuevas variedades.

Iniciar prácticas culturales como inoculación, fertilización, combate de malezas, fechas y densidades de siembra y distancia entre surcos para que el agricultor obtenga recomendaciones completas, y actualizadas para éste cultivo.

Las plagas que se presenten deben ser controladas en forma oportuna y a la mayor brevedad posible de cuando se note su presencia.

Considerándose el grupo de variedades que se pueden recomendar es necesario iniciar la producción de semilla en la zona.

Este cultivo debe aprovecharse para realizar notaciones de cultivos, — debido a su poder de fijación de nitrógeno atmosférico.

Que se haga una buena preparación del terreno ya que es de vital importancia a base de un buen barbecho y pasos de rastra y una ligera nivelación de — ser necesario.

Se recomienda realizar la cosecha cuando las plantas han tirado la mayor parte de las hojas (90 %) tomando en cuenta que si se deja pasar mucho tiempo las vainas empiegan a abrirse por sí solas y se desgranar.

VIII RESUMEN.

El objetivo de este estudio fue determinar la adaptación de 16 variedades en el municipio de Amacueca Jalisco en 4 localidades diferentes, ya que la soya es un cultivo que presenta perspectivas en esta zona de Jalisco y tomando en cuenta que la Industria Aceitera de Guadalajara procesa al rededor de 190,000 toneladas anuales de esta leguminosa las cuales son traídas en su totalidad de otros Estados e incluso de otros Países, la cual ocasiona fuertes fugas de divisas, las cuales pueden ser disminuidas en gran parte si en Jalisco se diera un impulso definitivo a éste cultivo en zonas de temporal.

Uno de los principales objetivos de éste estudio fue el de determinar la adaptación de la soya en el municipio de Amacueca ya que posee características favorables.

Otro de los objetivos era el de encontrar entre las 16 variedades la que tubiera mayores rendimientos bajo las mismas condiciones lo que se cumple al haberse encontrado que la variedad denominada Jalisco rindio 3,225 Kg/Ha. —

El presente trabajo se llevo a cabo en el ciclo primavera - verano de los años 1979 y 1980, bajo condiciones de temporal en 4 localidades del municipio de Amacueca.

Se utilizo el diseño experimental de bloques al azar con 4 repeticiones con una parcela total de 2 surcos de 10 mts. de longitud y 0.75 mts. de espaciamiento y tomándose como parcela útil los 2 surcos de 8 mts. de longitud.

Respecto a problemas de campo son pocos ya que se presentaron 5 plagas y fueron combatidas 2 unicamente lo cual es fácil si se hace a tiempo, — las plagas mas importantes fueron la conchuela (*Epilachna Varivestis*) y Chapulín —

(*Melanoplus* sp) y en menor grado periquito tricarreado (*Spissistilus Festinus*), chinche verde común (*Nezara viridula*) y botijón (*Epicauta* sp), sin haber sido necesario combatirlo ya que se presentaron infestaciones leves y proximas a la cosecha.

La cosecha en los 2 años de estudio se llevo a cabo cuando las plantas alcanzaron su madurez fisiologica 95 % o sea cuando habian tenido la totalidad de las hojas.

Hubo buena adaptación del cultivo en ésta zona ya que la mayoría de las variedades resultaron estadísticamente iguales en todas las localidades, siendo la mas sobresaliente en todas las localidades la Jalisco, tanto en rendimiento como en características agronomicas deseables.

Los rendimientos de éste cultivo en general son buenos, siempre que las labores se lleven a cabo oportunamente, y los insumos se apliquen en el momento oportuno.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- A.G. Norman 1963.
*The Soybean genetics, Breed Physiology Nutrition Manage-
ment.*
Academic Press U.S.A. New York.
- 2.- Anonimo.
Análisis Geoeconómico
Instituto de Geografía y Estadística.
- 3.- Barriga S.C. 1971.
Boletín Informativo CIANO.
*Influencia de la fecha de siembra en el rendimiento y otras
características en las variedades de soya en el Noroeste de
México.*
INIA - SAG.
- 4.- Información obtenida en 1980 de la Cámara Regional de la
Industria de Aceites, Grasas y Similares de Occidente.
- 5.- Carter J.L. y E.E. Hontela 1962.
The Management of Soybeans.
Advances In Agronomy. U.S.A.
- 6.- Crispín M.A. y Barriga S.C. 1970
El Cultivo de la Soya en México.
Folleto de Divulgación No. 54
INIA - SAG.
- 7.- García Hurtado J 1971.
El Cultivo de la Soya en el Estado de Jalisco.
Circular CIAB No. 30
INIA - SAG.
- 8.- Hernández F.A. 1950
*Trabajos Preliminares sobre Introducción del Cultivo de la
Soya en México.*
Tesis Profesional (E.N.A.)

- 10.- Jacob A y H. Von Uexkull 1961.
 Nutrición y abonado de los Cultivos Tropicales y Sub-tropicales.
 I.H.V.M.N.V.
 Amsterdam. 1na. Edición en Español.
- 11.- Martín R Peters 1970.
 La Planta Viviente C.F.C.S.A.
 3na. Impresión Universidad de Michigan.
 México, D.F.
- 12.- Mateo Box J. Ma. 1961
 Leguminosas de Grano
 Salvat Editores S.A.
- 13.- Montes Rivera R 1977
 Estudio de Introducción y Adaptación de Soya (*Glycine Max* L Merrill) en algunas localidades ubicadas en la Zona Sur y Costa del Estado de Jalisco.
 Tesis Profesional de Ingeniero Agronomo.
 Universidad de Guadalajara - Escuela de Agricultura
- 14.- Morse W.J., Carter J.L. and Williams F.L. 1950
 Soy beans; Culture and Varieties USDA.
 Formes bull No. 1520
- 15.- Morse W. J. 1950
 History of Soybean Production.
 Soybean and Soybean Products
 Edlt. K.S. Markley
 Interscience Publ. Inc. New York.
- 16.- Munro O.D. 1973
 Estudio de Adaptación de Soya (*Glycine Max* L. Merrill) en algunas Localidades Ubicadas en la Zona Sur y Costa del Estado de Jalisco.
 Tesis Profesional - Ingeniero Agronomo.
 Universidad de Guadalajara - Escuela de Agricultura.

- 17.- Ollvaras O.E. 1976
Boletín Agrícola Lagunero
SARH Distrito de Riego No. 17
- 18.- Parker y Portwich 1951.
Photoperiodic Responses on Soybean Varieties Soybeans Digest
USA.
- 19.- Poehlman J.M. 1965.
Mejoramiento Genético de las Cosechas.
Ed. Limusa Villey S.A. México
- 20.- Scott W.O. and Aldrich R.S. 1975
Producción Moderna de la Soya.
Traducción: Edit. Emisferio Sur Buenos Aires
Centro Regional de Ayuda Técnica A.I.D.
Bélico - Buenos Aires.
- 21.- Wiss M.G. 1958.
Soybeans Agr. Exp. Sta. Iowa.
Publication No. J - 1620 Project 719.