

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**COMPORTAMIENTO DE SEIS CULTIVARES DE FRIJOL SOYA
(Glycine max L. Merr.), EN EL SISTEMA MAIZ (Zea mays L.)
+ FRIJOL SOYA, CON SOMBRA DE MAIZ SIMULADA**

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa Conjunto de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales de la Universidad de Costa Rica y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar el grado de

MAGISTER SCIENTIAE

por

JOSE ISIDRO MORALES GONZALES

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Departamento de Producción Vegetal
Turrialba, Costa Rica
1987

DEDICATORIA

A María Corina, mi esposa; sin cuyo estímulo ayuda y paciencia no hubiera podido realizar estos estudios.

A Yesenia, Greta Diana y José Isidro, mis hijos; que con su espera y sonrisa infantil supieron comprender estas etapas de la vida.

A mis padres Isidro y Augustina, en reconocimiento a su apoyo y sacrificio durante las etapas de mi formación.

A mis hermanos: Héctor, Alicia, Cristina, Graciela, Oscar y Augustina, por su constante apoyo durante mi formación profesional.

A mi suegra Teresa, por su compañía y cariño que brindo a mi esposa e hijos durante mi ausencia.

Al personal de la Estación experimental de Tulumayo que a pesar de lo difícil de la zona, son conscientes de su compromiso con el desarrollo del país.

A la memoria de mis abuelitas: Vicenta y Carmen, que se fueron a la eternidad en esta etapa de mis estudios.

A la memoria de mi profesor Víctor Rosales, quien me inculcó desde pequeño ser útil a mi país.

A la memoria de mis compañeros de trabajo, Oscar Ojeda Chumacera y Ambrosio Adriano Salvador, quienes se fueron a la eternidad en esta etapa de mis estudios.

A María Auxiliadora.

A Perú, mi patria.

A Costa Rica, por la residencia otorgada.

Al pequeño agricultor, razón de ser de mi profesión.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su sincero agradecimiento a las siguientes personas e instituciones:

Al Dr. Víctor Palma V., Dr. Manuel Arca B., Ing. Flaminio Villavicencio C.; Ing. Oscar Velarde R., Dr. Jorge Duriel Pérez C., e Ing. Hugo Delgado; funcionarios del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA-PERU) por el apoyo y confianza depositada que hicieron posible realizar estos estudios.

Al INIPA-Perú, por la licencia otorgada.

Al Ing. Ramón Cornejo S., Ing. Raúl Palacios R., funcionarios del Proyecto Especial Alto Huallaga, por el apoyo brindado en la obtención de esta beca de estudios.

Al Dr. Yack Roscholt y Dr. Paul Duffield, expertos del USAID/PERU por el apoyo y orientaciones en la obtención de esta beca de estudios.

A la Agencia Internacional de Desarrollo, misión Perú por el aporte económico, sin el cuál era imposible realizar esta capacitación.

Al Programa Conjunto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza UCR/CATIE, Turrialba, por brindarme la oportunidad de superarme.

Al Dr. Carlos F. Burgos, consejero principal por sus orientaciones en la ejecución de este trabajo y constante apoyo.

A los miembros del comité asesor: Dr. Assefaw Tewolde, M.Sc. José Arce, Dr. Ramiro de la Cruz, por sus valiosas sugerencias y comentarios en la revisión final de este documento.

Al Dr. Franklin Rosales, consejero inicial con quien se inicio este experimento.

Al Departamento de Producción Vegetal del CATIE, por acogerme como estudiante, y por todo el apoyo brindado para la culminación de este informe mi reconocimiento a los señores: Luis Torres.; Antonio Salas y Arnoldo Barrantes. Sra. Urbana Aguilar.; Sra. Zaritza Chávez, Srta. Felicia Oviedo y al personal de la Estación experimental "La Montaña" en especial al Sr. José Mata.

A la Srta. Rita Aguilar, por el apoyo en la publicación de este documento.

Al personal de la biblioteca "Orton" por su permanente colaboración, mi reconocimiento al Sr. Rigoberto Aguilar, Sra. Lisseth Brenes y Sra. Nidia García.

Al Dr. José Luis Parisí, por su amistad e interés en apoyar al estudiante a resolver las dificultades económicas para la culminación de los estudios.

Al Dr. José Fco. Di Stefáno, por su apoyo y sugerencias en el escrito del texto final.

Al M.Sc. Jorge Faustino M., profesor del CATIE, por su sincera amistad brindada.

A todos los profesores por las enseñanzas impartidas y amistad.

A todos los compañeros de estudios de la promoción 1985-87, muy especial a: Luis Obando G., Alfredo Cerrón M., Adolfo Cruz M., Mario Pinedo P., Armando Androcioli F. y Leopoldo Gómez y compañeros de la promoción 1986-1988, residentes en el "Hiltón", por su amistad.

A mis amistades costarricenses por los momentos compartidos que hicieron de esta etapa de mi vida inolvidable en el recuerdo.

BIOGRAFIA

El autor nació en Bellavista, Distrito de la Unión, Provincia y Departamento de Piura en Perú. Realizó estudios primarios en la escuela fiscal N° 229 y secundarios en el colegio Salesiano "Don Bosco" Piura. En el año 1975 se graduó de Bachiller en Ciencias Agrarias en la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María, Perú. En 1981 obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo.

Desde enero de 1974 a junio de 1977, fue encargado del área de reforestación de la Empresa Madera Prensada S.A, "Mapresa" en Tingo María.

En agosto de 1977 ingresó a laborar en la Estación Experimental Agropecuaria de Tulumayo (Tingo María) del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA-PERU), donde labora hasta la actualidad con el cargo de investigador agrario en leguminosas de grano y oleaginosas anuales.

En abril de 1985 ingreso al Programa conjunto de estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza UCR/CATIE, Turrialba para graduarse de Magister Scientiae en Junio de 1987; obteniendo la especialidad en sistemas de producción de cultivos tropicales.

Esta tesis ha sido aceptada en su forma presente por la Comisión de Estudios de Posgrado del Programa Conjunto UCR/CATIE como requisito parcial para optar al grado de

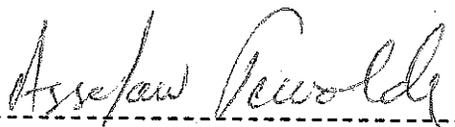
Magister Scientiae

COMITE ASESOR:



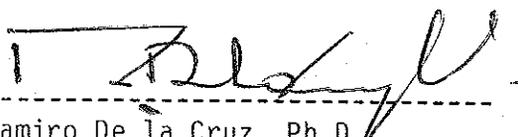
Carlos F. Burgos, Ph.D.

Profesor Consejero



Assefaw Tewelde, Ph.D.

Miembro del Comité



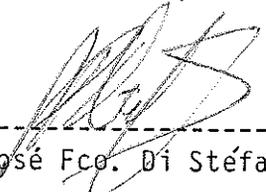
Ramiro De La Cruz, Ph.D.

Miembro del Comité



José Arze B., M.Sc.

Miembro del Comité

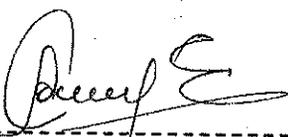


José Fco. Di Stéfano G., Ph.D.

Director del Programa de Estudios de Posgrado



Decano Sistema de Estudios de Posgrado



José Isidro Morales Gonzales

Candidato

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	ix
SUMMARY	xi
LISTA DE CUADROS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xvii
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
2.1 Investigaciones en sistemas de producción en la región de los tropicos	4
2.1.1 Arreglos espaciales del asocio de maíz con frijol soya	4
2.1.2 Arreglos espaciales del asocio de maíz con otros cultivos	4
2.1.3 Arreglos cronológicos de maíz y frijol soya	6
2.1.4 Monocultivos de frijol soya	7
2.1.5 Efectos de la sombra de árboles con otras asociaciones de cultivos	8
2.1.6 Efectos de sombreamientos artificiales	9
2.2 Investigaciones en sistemas de producción en la región templada	12
2.2.1 Arreglos espaciales del asocio de maíz y frijol soya	12
2.2.2 Efectos de sombreamientos artificiales	13
3. MATERIALES Y METODOS	17
3.1 Localización y características del terreno	17
3.2 Descripción del experimento	17
3.2.1 Factores estudiados	17
3.2.2 Criterios para escoger los cultivos del experimento	18
3.2.3 Soporte para las mallas	18
3.2.4 Epocas de siembra	20

3.2.5	Siembra y fertilización	20
3.2.6	Supervisión de mallas	22
3.2.7	Condiciones climáticas	22
3.3	Manejo del experimento	22
3.4	Observaciones realizadas	26
3.5	Análisis estadísticos	28
4.	RESULTADOS	33
4.1	Primera época de siembra. Abril	33
4.2	Segunda época de siembra. Mayo	47
4.3	Tercera época de siembra. Julio	62
5.	DISCUSION	77
5.1	Primera época de siembra. Abril	77
5.2	Segunda época de siembra. Mayo	81
5.3	Tercera época de siembra. Julio	84
6.	CONCLUSIONES	87
6.1	Primera época de siembra. Abril	87
6.2	Segunda época de siembra. Mayo	87
6.3	Tercera época de siembra. Julio	88
7.	RECOMENDACIONES	90
8.	LITERATURA CITADA	92
9.	APENDICE	99

MORALES G., J.I. 1987. Comportamiento de seis cultivares de frijol soya (Glycine max L. Merr.), en el sistema maíz (Zea mays L.) + frijol soya, con sombra de maíz simulada. Tesis Mag. Sc., Turrialba, Costa Rica, Universidad de Costa Rica (UCR/CATIE). 114 p.

Palabras Claves: Zea mays, Glycine max, sombra, siembra simultánea, mallas de Sarán, épocas de siembra.

RESUMEN

En áreas donde es imposible practicar la siembra simultánea de maíz con frijol común, el frijol soya puede ser una alternativa como sustituto del frijol común. El mejoramiento genético del frijol soya se viene realizando en monocultivo y poco en asocio, de ahí la necesidad de seleccionar material con tolerancia a sombra de maíz especialmente.

Los objetivos planteados en el presente experimento fueron: evaluación agronómica de seis cultivares de frijol soya; B-1667, Siatsa 194-A, PK-7394, Papillón, Ica-125 y TGX-307043-D que involucraron tres portes y dos maduraciones diferentes; y determinar el efecto de la sombra de maíz sobre los cultivares de frijol soya; asimismo, evaluar el efecto causado por mallas de Sarán de diferentes porcentajes de intercepción de luz solar. El experimento se llevó a cabo en la Estación experimental "La Montaña" del Departamento de Producción Vegetal del CATIE, en el período comprendido entre marzo a noviembre de 1986. Las mallas de Sarán fueron cambiadas con base en las curvas de crecimiento de los maíces; Tuxpeño C-7, Eladio Hernández y Maicito elaboradas en investigaciones anteriores. La siembra se realizó en los meses de abril, mayo y julio, de 1986. Un cultivar de maíz de los mencionados en el párrafo anterior fue usado cada mes.

El suelo no fue preparado y el manejo agronómico de los cultivares de maíz y frijol soya fue realizado siguiendo las recomendaciones técnicas para cada cultivar.

El diseño del experimento fue de parcelas subdivididas donde las interacciones, simulación por repetición y la interacción triple,

simulación por portes de soya por maduración; fueron completamente confundidos. Los resultados fueron analizados usando el método de mínimos cuadrados descrito por Harvey (1975).

Los análisis estadísticos indicaron que el cultivar PK-7394 fue tolerante a la sombra causada por mallas de Sarán y a la producida por Tuxpeño C-7, Eladio Hernández y Maicito. El cultivar de frijol de soya PK-7394 destacó en cuanto a precocidad de maduración, altura de planta intermedia, tolerancia al acame, defoliación total y uniformidad a la cosecha y, rendimientos aceptables de 877, 1577 y 1782 kg/ha para los meses de abril, mayo y julio respectivamente. Los cultivares Siatsa 194-A, TGX-307043-D y B-1667, presentaron características agronómicas no recomendables para ser sembradas simultáneamente con maíz.

Respecto a los cultivares de maíz, el cultivar Maicito presentó pésimo desempeño; susceptible al acame, mazorcas deformes y pobre rendimiento; mientras que Tuxpeño C-7 y Eladio Hernández presentaron características agronómicas homogéneas a las condiciones ambientales de Turrialba. Los rendimientos de maíz fueron aceptables.

Se determinó que el crecimiento del frijol soya, bajo mallas de Sarán y en siembra simultánea con maíz, no fue diferente estadísticamente. Esto permite recomendar el uso de mallas de Sarán, previamente calibradas, para seleccionar material genético de frijol soya con tolerancia al sombreado y uso posterior en sistemas de asocio con cultivares de maíz: Tuxpeño C-7 y Eladio Hernández.

MORALES G., J.I. 1987. Performance of six soybeans (Glycine max L.) cultivars in association with maize (Zea mays L.) and with simulated maize shading. M. Sc. Thesis, Turrialba, Costa Rica, University of Costa Rica (UCR/CATIE). 114 p.

Keys words: Zea mays, Glycine max, Shading, intercropping, Saran screens, planting dates.

SUMMARY

In areas where it is not possible to practice simultaneous intercropping of maize and common beans soybeans may be an option for substituting common beans. Crop improvement of soybeans has been carried out in monoculture but very little under intercropping conditions. Therefore, the necessity arises for selecting genetic soybean materials tolerant to shade produced by maize plants.

Objectives of the present study were: to evaluate six soybean cultivars (B-1667, Siatsa 194-A, Papillon, Ica-125, and TGX-307043-D) which involved three heights and two maturation life cycles, to determine the effect caused by shade produced by maize on soybean cultivars, and to evaluate the effect of Saran screens which intercept sunlight at different percentages.

The experiment was carried out at CATIE'S experimental station "La Montaña" of the Crop Production Department from March to November, 1986. Saran screens were changed according to growth curves obtained earlier by other researchers at CATIE for the following maize cultivars: Tuxpeño C-7, Eladio Hernández and Maicito. Seeding of the two crops (maize and soybeans) was carried out in April, May and July 1986. One of the maize cultivars mentioned earlier was used each month. The soil was not tilled and crops were managed following recommended cultural practices for each cultivar.

The design of the experiment was split plot where the interactions of simulation by repetition and the triple interaction simulation by plant height by maturation were completely confounding. Results were

analyzed using the least squares procedures as described by Harvey (1975).

Statistical analysis indicated that cultivar PK-7394 was tolerant to shading produced by Saran screens and under shade produced by maize cultivars: Tuxpeño C-7, Eladio Hernández and Maicito. Soybean cultivar PK-7394 was outstanding in regard to early maturation, intermediate plant height, tolerance to lodging, total defoliation and uniformity at harvesting, and acceptable yields of 877, 1577 and 1782 Kg/ha for April, May and July, respectively. Soybean cultivars Siatsa 194-A, TGX-307043-D and B-1667 showed agronomic characteristics not recommended for simultaneous intercropping with maize.

In regard to maize cultivars, Maicito performed poorly. It proved to be susceptible to lodging, deformed ears and low yields. On the other hand, cultivars Tuxpeño C-7 and Eladio Hernández showed homogeneous agronomic characteristics under environmental conditions in Turrialba. Both maize cultivars yielded satisfactory results.

Growth of soybeans under shading by Saran screens and in simultaneous intercropping showed no statistical difference. Results obtained indicated that the use of Saran screens previously calibrated can be recommended for selecting soybean plant material tolerant to shading which later can be used in intercropping with maize cultivars of the same features as those of Tuxpeño C-7 and Eladio Hernández.

LISTA DE CUADROS

En el texto

Cuadro Nº	Página Nº
1 Tratamientos en estudio por época de siembra. Turrialba, Costa Rica. 1986	19
2 Promedio de algunas características agronómicas para las tres épocas de siembra de los maíces sem- brados en monocultivos, durante los meses de abril, mayo y julio. Turrialba, Costa Rica. 1986	34
3 Características agronómicas de los maíces sem- brados simultáneamente con frijol soya en abril, mayo y julio. Turrialba, Costa Rica. 1986	35
4 Componentes del rendimiento y su significación estadística para seis cultivares de frijol soya, sembradas como monocultivo, en abril, mayo y julio para este análisis el efecto de siembra/repetición fue confundido para la información pertinente. Turrialba, Costa Rica. 1986	36
5 Respuestas de algunas características agronómicas del maíz Tuxpeño C-7 al asocio con seis cultivares de frijol soya. Turrialba, Costa Rica. Abril, 1986	38
6 Respuestas de algunas características agronómicas de seis cultivares de frijol soya al asocio con maíz Tuxpeño C-7. Turrialba, Costa Rica. Abril, 1986	39
7 Análisis de varianza para seis cultivares de frijol soya bajo los efectos de la sombra causada por el maíz Tuxpeño C-7 y mallas de Sarán para las carac- terísticas estudiadas. Epoca de siembra Abril. Turrialba, Costa Rica. 1986	41
8 Respuestas de algunas características agronómicas del maíz Maicito al asocio con seis cultivares de frijol soya. Turrialba, Costa Rica. Mayo, 1986	48
9 Respuestas de algunas características agronómicas de seis cultivares de frijol soya al asocio con maíz Maicito. Turrialba, Costa Rica. Mayo, 1986	52

10	Análisis de varianza para seis cultivares de frijol soya bajo los efectos de la sombra causada por el maíz Maicito y mallas de Sarán para las características estudiadas. Epoca de siembra: Mayo 1986. Turrialba, Costa Rica	54
11	Respuestas de algunas características agronómicas del maíz Eladio Hernández al asocio con seis cultivares de frijol soya. Turrialba, Costa Rica. Julio, 1986	63
12	Respuestas de algunas características agronómicas de seis cultivares de frijol soya al asocio con maíz Eladio Hernández. Turrialba, Costa Rica. Julio, 1986	66
13	Análisis de varianza para seis cultivares de frijol soya bajo los efectos de la sombra causada por el maíz Eladio Hernández y mallas de Sarán para las características estudiadas. Epoca de siembra: Julio 1986. Turrialba, Costa Rica	68
14	Comparación de los niveles de significancia para la interacción portes por maduración de seis cultivares de soya. Turrialba, Costa Rica. 1986	76

En el apéndice

Cuadro Nº		Página Nº
1A	Condiciones climáticas durante el periodo de investigación Estación Experimental "La Montaña", Latitud 9°38' N, Longitud 83°38', altitud 602 msnm. Turrialba, Costa Rica. 1986	100
2A	Análisis del suelo del experimento en los 20 cm superficiales para cada época de siembra. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 1986	101
3A	Cuadrados medios y su significación estadística para variables evaluadas en frijol soya, bajo el diseño de parcelas subdivididas. Turrialba. Costa Rica. Abril. 1986	102
4A	Cuadrados medios y su significación estadística para variables evaluadas en seis cultivares de frijol soya, bajo el diseño de parcelas subdivididas. Turrialba, Costa Rica. 1986	103

5A	Cuadrados medios y su significación estadística para variables evaluadas en frijol soya, bajo el diseño de parcelas subdivididas. Turrialba, Costa Rica. Julio, 1986	104
6A	Estadísticos obtenidos para el índice de área foliar, evaluados en el diseño bloques completos al azar, para tres cultivares de maíz en cuatro fases de su crecimiento, en siembra simultánea con frijol soya. Turrialba, Costa Rica. 1986	105
7A	Medida de las interacciones entre algunas de las características agronómicas de Tuxpeño, C-7 y los seis cultivares de frijol soya Turrialba, Costa Rica. Abril, 1986	106
8A	Medias de mínimos cuadrados y su constante de estimación para las variables de frijol soya según su fuente de variación. Turrialba, Costa Rica. Abril, 1986	107
9A	Características agronómicas de seis cultivares de frijol soya en siembra simultánea con maíz cultivar Tuxpeño C-7 y bajo el efecto de la sombra causada por mallas de Sarán. Turrialba, Costa Rica. Abril, 1986	108
10A	Medida de las interacciones entre algunas de las características agronómicas de Maicito y los seis cultivares de frijol soya. Turrialba, Costa Rica. Mayo, 1986	109
11A	Medias de mínimos cuadrados y su constante de estimación para las variables de frijol soya según su fuente de variación. Turrialba, Costa Rica. Mayo, 1986	110
12A	Características agronómicas de seis cultivares de frijol soya en siembra simultánea con maíz cultivar Maicito y bajo el efecto de la sombra causada por mallas de Sarán. Turrialba, Costa Rica. Mayo, 1986	111
13A	Medida de las interacciones entre algunas de las características agronómicas de Eladio Hernández y los seis cultivares de frijol soya Turrialba, Costa Rica. Julio, 1986	112
14A	Medias de mínimos cuadrados y su constante de estimación para las variables de frijol soya según su fuente de variación. Turrialba, Costa Rica. Julio, 1986	113

15A Características agronómicas de seis cultivares
de frijol soya en siembra simultánea con maíz
cultivar Eladio Hernández y bajo el efecto de la
sombra causada por mallas de Sarán. Turrialba,
Costa Rica. Julio, 1986 114

LISTA DE FIGURAS

En el texto

Figura Nº	Página Nº
1 Croquis de campo por época de siembra. 1986	21
2 Radiación solar fotosintéticamente activa no interceptada entre hileras de maíz de los cultivares: Eladio Hernández (Alto=A), Tuxpeño C-7 (medio= M) y Maicito (Bajo=B). 1984. (Arce y Barrantes, 1983)	23
3 Detalle de una parcela con asocio por época de siembra. 1986	24
4 Altura de planta para tres portes y dos tipos de maduraciones en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	42
5 Acame para tres portes y dos tipos de maduraciones en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	42
6 Acame para la interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	44
7 Defoliación para tipos de maduración, portes e interacción de ambos en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	44
8 Número de vainas por planta para simulación y maduración en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	46
9 Peso de 100 semillas para maduración e interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	46
10 Rendimiento en kg/ha obtenido de dos simulaciones y tres tipos de portes para altura de planta en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	49
11 Rendimiento en kg/ha de dos tipos de simulación en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	49

12	Rendimiento en Kg/ha para las interacciones simulación por maduración y portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Abril 1986	50
13	Altura de planta para simulación, portes y maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	56
14	Altura de planta para la interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	56
15	Indice de acame para tipos de simulación, portes y maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	57
16	Indice de acame para la interacción portes por maduración de seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	57
17	Indice de calidad del grano para tipos de simulación y maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	59
18	Indice de defoliación para la interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	59
19	Número de vainas por planta para tipos de simulación y tipos de portes en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	59
20	Peso de 100 semillas para tipos de simulación de sombra, portes e interacción portes por maduración para seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	61
21	Rendimiento en kg/ha para tipos de portes e interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Mayo 1986	64
22	Altura de planta para tipos de porte, maduración e interacción de ambos en seis cultivares de frijol soya. Julio 1986	69
23	Indice de acame para tipos de porte, maduración e interacción de ambos en seis cultivares de frijol soya. Julio 1986	69
24	Indice de calidad del grano para tipos de portes e interacción de portes por maduración en seis cultivares de frijol soya. Julio 1986	71

25	Índice de defoliación para tipos de portes y maduración e interacción de ambos en seis cultivares de frijol soya. Julio 1986	71
26	Número de vainas por planta para tipos de porte en seis cultivares de frijol soya. Julio 1986	73
27	Peso de 100 semillas para tipos de simulación, portes, maduración e interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya Julio 1986	73
28	Rendimiento en kg/ha para la interacción portes por maduración en seis cultivares de frijol soya Julio 1986	75