

## **INFORME FINAL**

**ESTUDIO DE LA DINÁMICA (DOMINANCIA Y FLUCTUACIÓN) DE  
MALEZA EN PLANTACIONES DE SOYA SOLUCION FAENA CON  
APLICACIONES DE FAENA ULTRA® EN EL SUR DE TAMAULIPAS,  
CAMPECHE Y CHIAPAS 2007.**

***Dr. Antonio P. Terán Vargas***

**Diciembre de 2007**

---

**Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: [cestam@prodigy.net.mx](mailto:cestam@prodigy.net.mx)  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

## ESTUDIO DE LA DINÁMICA (DOMINANCIA Y FLUCTUACIÓN) DE MALEZA EN PLANTACIONES DE SOYA SOLUCIÓN FAENA CON APLICACIONES DE FAENA ULTRA® EN EL SUR DE TAMAULIPAS, CAMPECHE Y CHIAPAS 2007.

### **EMPRESA INTERESADA:**

Monsanto Comercial, S. A. de C. V., Prol. Paseo de la Reforma No. 1015, Torre A, piso 21. Desarrollo Santa Fé. 01367, México D. F. Tel. (55) 5245 9600.

### **PROFESIONAL FITOSANITARIO RESPONSABLE DEL ESTUDIO:**

Dr. Antonio Palemón Terán Vargas. Campo Experimental Las Huastecas. CIR Noreste-INIFAP. km 55 Carretera Tampico-Mante. Villa Cuauhtémoc, Tam., Tel. y Fax (836) 276-0168 y 276-0024.

### **OBJETIVOS:**

1. Determinar dominancia y fluctuación de especies de maleza en predios representativos de la producción de soya en el sur de Tamaulipas, Campeche y Chiapas que utilicen la opción tecnológica Solución Faena (SF) comparado con soya convencional.
2. Caracterizar las principales especies de maleza con hoja ancha y angosta que se presenten en los lotes de producción de soya en estudio en el Sur de Tamaulipas, Campeche y Chiapas.

### **LUGAR DONDE SE EFECTUÓ EL ESTUDIO**

El presente estudio se llevó a cabo en una localidad en Tamaulipas y Campeche y dos localidades en Chiapas, representativas en cada uno de las regiones que utilizaron la opción tecnológica SF y soya convencional.

### **MALEZA A EVALUAR:**

Se evaluaron las diferentes especies de maleza asociadas con el cultivo de soya opción Solución Faena (SF) y soya convencional.

### **CULTIVO Y VARIEDAD**

Soya opción tecnológica Solución Faena (SF): en cada caso se especifica la variedad.  
Soya convencional: Para cada caso se especifica la variedad correspondiente.

### **ESTADO FENOLÓGICO DEL CULTIVO DURANTE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO**

---

#### **Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

El estudio se realizó a partir de la época de aplicación del tratamiento con herbicida en la postemergencia temprana del cultivo de la soya; para lo cual, se efectuaron 5 muestreos: a los 0, 10, 20, 40, y 60 días después de aplicar (DDA) Faena Ultra® por primera vez tanto en la soya Solución Faena como en la Soya Convencional. En caso de existir cambios se especifica en cada caso.

#### **DISEÑO DEL EXPERIMENTO:**

En campos de productores cooperantes se ubicaron dos parcelas, una donde se realizó control de maleza en el sistema Soya Solución Faena y la otra con control de maleza en soya convencional. Se utilizó una prueba de "t" para muestras apareadas para cada localidad, en donde un tratamiento fue la soya Solución Faena y el otro la soya convencional.

#### **Dimensión de la parcela experimental.**

La unidad experimental se formó por 50 surcos separados a 0.76 m por 300 m de longitud, para un área total de 11 400 m<sup>2</sup> por parcela de cada uno de los tratamientos.

#### **DOSIS, MOMENTO, NÚMERO E INTERVALO ENTRE APLICACIONES:**

- **Número e intervalo entre las aplicaciones**

Se realizó una sola aplicación de Faena Ultra® durante la postemergencia temprana del cultivo; en los casos donde se requirió aplicaciones en manchones o una segunda aplicación de Faena Ultra, se realizó la cuantificación de maleza según se ha indicado.

#### **MÉTODO DE EVALUACIÓN**

- **Muestreo previo:**

Previo a la aplicación de los tratamientos de control de maleza (manual o con herbicida) se realizó un inventario inicial de las especies de maleza existentes.

- **Tamaño de muestra:**

Para determinar la incidencia de maleza y la dominancia de especies se utilizó un marco de alambrón de 1.0 m x 1.0 m (1.0 m<sup>2</sup>) realizando 10 levantamientos o muestreos de especies y su abundancia por tratamiento.

#### **PARÁMETROS A EVALUAR**

1. Especies con hoja ancha y especies con hoja angosta por metro cuadrado en cada periodo de muestreo por tratamiento.

---

#### **Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.

C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024

• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Se elimina el nombre del productor cooperante, en virtud de ser un dato confidencial, ello de conformidad con lo previsto por los artículos 68 fracción VI y último párrafo y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 113 fracción I y último párrafo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; y 3 fracción IX y 31, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

2. Cantidad o abundancia de cada especie de maleza por metro cuadrado en cada periodo de muestreo por tratamiento
3. Se registró la etapa vegetativa de las plantas de soya en cada uno de los muestreos.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se efectuó un análisis por medio de una prueba de “t” para muestras apareadas mediante el uso del programa SAS ( $\alpha = 0.05$ ), para maleza de hoja angosta, maleza de hoja ancha y maleza total en cada fecha de evaluación, donde los tratamientos fueron soya Solución Faena y Soya Convencional, y las repeticiones los promedios de cada muestreo.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **SUR DE TAMAULIPAS**

En esta localidad se estableció una parcela en el Ejido “López Rayón, en el municipio de González, Tam., con el productor cooperante [REDACTED]

**Preparación de terreno.** Las labores de preparación del terreno antes de la siembra consistieron de un barbecho, rastreo, bordeo, raje de bordo y finalmente la siembra. El ciclo de cultivo anterior el terreno fue sembrado con cebolla.

**Fecha de siembra.** La siembra se realizó el 29 de julio de 2007.

**Variedades.** La variedad Solución Faena fue cristalina SS, mientras que la variedad convencional fue Huasteca 400.

**Método de siembra.** Ambas variedades fueron sembradas en surcos a 0.80 m y una densidad de 250 mil plantas por hectárea.

**Aplicación de herbicida.** En la soya variedad cristalina se realizaron dos aplicaciones de Faena a dosis de 1.5 L/ha, la primera el 10 y 11 de agosto y la segunda el 6 de octubre.

**Cultivos.** En la variedad de soya cristalina no se realizó ninguna labor de cultivo, mientras que en la variedad convencional se realizaron dos cultivos.

**Muestreo de maleza.** Se realizaron cuatro muestreos de maleza, uno antes de la segunda aplicación de Faena (6 de octubre) y tres posteriores, a los 11 días después de la aplicación (17 de octubre), 20 días después (26 de octubre) y 40 días después (16 de noviembre).

**Maleza.** En la soya Solución Faena sólo se presentaron cuatro especies de maleza, zacate cola de zorra, *Leptochloa filiformis* (Lam.) P. Beauv., verdolaga, *Portulaca oleracea* L., golondrina *Euphorbia supina* Raf., quelite, *Amaranthus spinosus* L. (Cuadro 1), mientras que en la soya convencional la diversidad de maleza fue mayor al presentarse siete especies: Zárate cola de zorra, *Leptochloa filiformis* (Lam.) P. Beauv., golondrina *Euphorbia supina* Raf., Polocote, *Helianthus annus* L., aceitilla, *Bidens pilosa* L., correhuella, *Ipomea purpurea* (L.) Roth, amargoso, *Parthenium hysterophorus* L., y lechoza, *Euphorbia heterophylla* L. (Cuadro 2). El zacate cola de zorra fue la única especie de hoja ancha que se presentó en los dos

---

### **Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.

C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024

• Correo Electrónico: [cestam@prodigy.net.mx](mailto:cestam@prodigy.net.mx)

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

tratamientos en todos los muestreos, y fue la especie más dominante, 90.1% en la soya Solución Faena y 54.5% en la soya convencional (Cuadros 1 y 2). De la maleza de hoja ancha, la verdolaga fue la más dominante en la variedad cristalina (6.1%), mientras que en Huasteca 400, la aceitilla (44.1%) fue la de mayor dominancia, seguida de la correhuella (11.2%); en ambos tratamientos el resto de las especies tuvieron una dominancia menor al 5% (Cuadros 1 y 2). En promedio, el zacate cola de zorra tuvo una mayor presencia en la soya transgénica ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.60$ ), mientras que la maleza de hoja ancha fue más abundante en la soya convencional ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.54$ ).

El promedio de maleza total por metro cuadrado en el muestreo realizado antes de la aplicación (0 DDA) no fue estadísticamente diferente ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.23$ ); en la variedad cristalina se tuvo en promedio 16.8 individuos por metro cuadrado, de los que 15.8 correspondieron al zacate cola de zorra (94.0 %), mientras que en la Huasteca 400 había 3.8 individuos y 2.4 fueron de zacate cola de zorra (63.1 %). En los muestreos posteriores, 11, 20 y 40 DDA, aún cuando la soya convencional tuvo una mayor densidad de maleza con respecto a la soya Solución Faena, las medias poblacionales no fueron estadísticamente diferentes ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.25, 0.30$  y  $0.14$  respectivamente).

Cuadro 1. Maleza por especie por  $\text{m}^2$  en soya Solución Faena var. Cristalina SS, en el sur de Tamaulipas, sitio Ejido López Rayón, González, Tam. P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)				Total	Dominancia
	0	11	20	40		
Zacate cola de zorra <i>L. filiformis</i> (Lam.) P. Beauv	15.8	0.3	0.0	0.2	16.3	90.1
Verdolaga <i>P. oleracea</i> L.	0.4	0.2	0.5	0.0	1.1	6.1
Golondrina <i>E. supina</i> Raf.	0.3	0.0	0.0	0.1	0.4	2.2
Quelite <i>A. spinosus</i> L.	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	1.7
Total zacates	15.8	0.3	0.0	0.2	16.3	90.1
Total Hoja ancha	1.0	0.2	0.5	0.1	1.8	9.9
TOTAL	16.8	0.5	0.5	0.3	18.1	

Cuadro 2. Maleza por especie por  $\text{m}^2$  en soya convencional var. Huasteca 400, en el sur de Tamaulipas, sitio Ejido López Rayón, González, Tam. P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)				Total	Dominancia
	0	10	20	42		
Zacate cola de zorra <i>L. filiformis</i> (Lam.) P. Beauv	2.4	1.7	2.0	1.7	7.8	54.5
Golondrina <i>E. supina</i> Raf.	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	2.1
Polocote <i>Helianthus annus</i> L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.7
Aceitilla <i>Bidens pilosa</i> L.,	1.3	2.0	1.6	1.4	6.3	44.1
Correhuela <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth.	0.1	0.6	0.2	0.7	1.6	11.2
Amargoso <i>Parthenium hysterophorus</i> L.	0.0	0.1	0.2	0.4	0.7	4.9
Lechoza <i>Euphorbia heterophilla</i> L.	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7
Total zacates	2.4	1.7	2.0	1.7	7.8	54.5
Total Hoja ancha	1.4	2.9	2.2	2.6	6.5	45.5
TOTAL	3.8	4.6	4.2	1.7	14.3	

#### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.

C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024

• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

## CAMPECHE

Se estableció una parcela con el productor [REDACTED], en el Ejido Carlos Cano Cruz, en el Municipio de Campeche, Campeche.

**Preparación de I t erreno.** Las labores de preparación del terreno antes de la siembra consistieron en dos pasos de rastra. El ciclo de cultivo anterior el terreno fue sembrado con soya.

**Fecha de siembra.** La siembra se realizó el 2 de julio de 2007.

**Variedades.** La variedad Soya solución Faena® fue Cristalina RR, mientras que la variedad convencional fue Huasteca 400.

**Método de siembra.** Ambas variedades fueron sembradas en surcos a 0.80 m y una densidad de 12 plantas por metro lineal.

**Aplicación de herbicida.** En soya variedad Cristalina RR se realizó únicamente una aplicación de Faena Fuerte con Transorb® a dosis de 2.0 L/ha, el 17 de julio de 2007.

**Cultivos.** En la variedad de soya Cristalina RR no se realizó ninguna labor de cultivo, mientras que en la variedad convencional se realizaron dos cultivos.

**Muestreo de maleza.** Se realizaron cinco muestreos de maleza, uno antes de la aplicación de faena (0 DDA) (16-Julio-2007) y cuatro posteriores, a los 10 DDA, 20 DDA, 40 DDA y a los 60 DDA.

**Maleza.** En la soya solución faena se presentaron cuatro especies de zacates y nueve especies de hoja ancha. Las especies de zacates fueron: zacate Johnson, *Sorghum halepense* (L.) Pers., zacate cadillo, *Cenchorus echinatus* L., zacate alambrillo, *Polygonum aviculare* L., y zacate pata de gallo, *Eleusine spp.*, con una dominancia de 9.1, 7.5, 5.3 y 12.8 % respectivamente (Cuadro 3); las especies de hoja ancha fueron: amargoso, *Parthenium hysterophorus* L., malva peluda, *Malachra alaifolia* Jacq., tajonal, *Vigiera dentata* (Cav.) Spreng., xtonjoloc, *Abutilon theophrasti* Medic., g olondrina, *Euphorbia hirta* L. M illsp., B ledo, *Amaranthus spp.*, ipomea, *Ipomea purpurea* (L.) Voigt., escobillo *Sida acuta* Burn. F y correhuella, *Convolvulus arvensis* L., con una dominancia de 11.7, 7.9, 2.6, 2.6, 1.9, 23.4, 9.4, 0.4 y 5.3 % respectivamente (Cuadro 3). En total, la maleza de hoja angosta tuvo una dominancia del 34.7%, sobresaliendo el zacate pata de gallo con un 12.8% de dominancia, las otras tres especies tuvieron una dominancia menor al 10% (Cuadro 3). Mientras que la maleza de hoja ancha tuvieron una dominancia del 65.3 %, destacando el bledo y el amargoso con un 23.4 y 11.7 de dominancia respectivamente (Cuadro 3).

En la soya convencional, al igual que en la soya transgénica, se presentaron las mismas cuatro especies de maleza de hoja angosta: zacate Johnson, *Sorghum halepense* (L.) Pers., zacate cadillo, *Cenchorus echinatus* L., zacate alambrillo, *Polygonum aviculare* L., y zacate pata de

---

### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.

C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024

• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

gallo, *Eleusine spp*, con una dominancia de 11.2, 13.1, 0.8 y 0.4 % respectivamente (Cuadro 4). Maleza de hoja ancha se presentaron siete especies: amargoso, *Parthenium hysterophorus L.*, malva peluda, *Malachra al aifolia Jacq.*, tajonal, *Vigiera dentata* (Cav.) Spreng., x tonjoloc, *Abutilon theophrasti Medic.*, golondrina, *Euphorbia hirta L. Millsp.*, Bledo, *Amaranthus spp.*, e ipomea, *Ipomea purpurea* (L.) Voigt., con una dominancia de 18.5, 13.5, 8.8, 6.9, 5.4, 10.8 y 10.0 respectivamente (Cuadro 4). En total, la dominancia de zacates fue del 25.4, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 74.6%.

La densidad de población total de maleza en cada una de las evaluaciones fue estadísticamente igual entre la soya transgénica y la soya convencional (Cuadros 3 y 4) ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.83, 0.26, 0.16, 0.56$  y  $0.60$ ). De igual manera, la presencia de zacates y maleza de hoja ancha en la soya transgénica y la convencional fue igual estadísticamente ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.52$  y  $0.40$  respectivamente).

Cuadro 3. Maleza por especie por  $m^2$  en soya solución faena var. Cristalina RR, en Campeche. P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate Johnson. <i>S. Halapense</i> (L.). Pers.	0.6	0.7	0.0	0.0	1.1	2.4	9.1
Zacate Cadillo, <i>C. Echinatus</i> L.	1.4	0.5	0.1	0.0	0.0	2.0	7.5
Zacate Alambrillo, <i>P. Aviculare</i> L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.9	1.4	5.3
Zacate pata de gallo, <i>Eleusine spp</i>	1.5	1.3	0.3	0.3	0.0	3.4	12.8
Amargosa, <i>P. Hysterophorus</i> L.	1.0	1.1	0.4	0.6	0.0	3.1	11.7
Malva peluda, <i>M. alaifolia</i> Jacq.	0.6	0.3	0.0	0.2	1.0	2.1	7.9
Tajonal, <i>V. dentata</i> (Cav.) Spreng.	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.7	2.6
Xtonjoloc, <i>A. Theophrasti</i> Medic.	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	2.6
Golondrina, <i>E. Hirta</i> L. Millsp.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	1.9
Bledo, <i>Amaranthus spp.</i>	0.0	0.0	0.0	5	1.2	6.2	23.4
Ipomea, <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Voigt.	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	2.5	9.4
Escobillo, <i>S. acuta</i> Burn. F.	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.4
Correhuela, <i>C. arvensis</i> L.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	5.3
Total zacates	3.8	2.7	0.4	0.3	2.0	9.2	34.7
Total Hoja ancha	2.8	1.8	0.7	6.2	5.8	17.3	65.3
<b>TOTAL</b>	<b>6.6</b>	<b>4.5</b>	<b>1.1</b>	<b>6.5</b>	<b>7.8</b>	<b>26.5</b>	<b>100.0</b>

#### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
 C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
 • Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Se eliminan los nombres del productor cooperante, en virtud de ser un dato confidencial, ello de conformidad con lo previsto por los artículos 68 fracción VI y último párrafo y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 113 fracción I y último párrafo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; y 3 fracción IX y 31, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Cuadro 4. Maleza por especie por m<sup>2</sup> en soya convencional var. Huasteca 400, en Campeche. P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate Johnson. <i>S. Halapense</i> (L.) Pers.	0.9	0.3	0.0	0.4	1.3	2.9	11.2
Zacate Cadillo, <i>C. Echinatus</i> L.	1.8	1.2	0.4	0.0	0.0	3.4	13.1
Zacate Alambrillo, <i>P. Aviculare</i> L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.8
Zacate pata de gallo, <i>Eleusine spp</i>	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.4
Amargosa, <i>P. Hysterophorus</i> L.	1.2	1.4	0.4	0.3	1.5	4.8	18.5
Malva peluda, <i>M. alaifolia</i> Jacq.	0.0	0.6	0.5	0.8	1.6	3.5	13.5
Tajonal, <i>V. dentata</i> (Cav.) Spreng.	0.6	1.1	0.0	0.0	0.6	2.3	8.8
Xtonjoloc, <i>A. Theophrasti</i> Medic.	0.3	0.7	0.8	0.0	0.0	1.8	6.9
Golondrina, <i>E. Hirta</i> L. Millsp.	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	1.4	5.4
Bledo, <i>Amaranthus spp.</i>	0.3	0.5	0.2	0.6	1.2	2.8	10.8
Ipomea, <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Voigt.	0.0	0.0	0.0	0.6	2	2.6	10.0
Total zacates	2.7	1.5	0.4	0.5	1.5	6.6	25.4
Total Hoja ancha	3.6	4.7	1.9	2.3	6.9	19.4	74.6
<b>TOTAL</b>	<b>6.3</b>	<b>6.2</b>	<b>2.3</b>	<b>2.8</b>	<b>8.4</b>	<b>26.0</b>	<b>100.0</b>

## CHIAPAS

En este estado se establecieron dos parcelas, una en el Ejido Aquiles Serdán en el Municipio de Mazatlán, Chiapas con el productor cooperante [REDACTED] (Sitio 1) y la otra en el Ejido Joaquín Miguel Gutiérrez en el Municipio de Tapachula, Chiapas en el predio del Sr. [REDACTED]

Sitio 1. [REDACTED]

Preparación del terreno. Las labores de preparación del terreno antes de la siembra consistieron de un barbecho, tres pasos de rastra y finalmente la siembra. En el ciclo anterior el terreno fue sembrado con soya.

Fecha de siembra. La siembra se realizó el 12 de julio de 2007.

Variedades. La variedad Solaución Faena fue Cristalina RR, mientras que la variedad convencional fue Cristiani.

Método de siembra. Ambas variedades fueron sembradas en surcos a 0.8 m y una densidad de 14 plantas por metro.

Aplicación de herbicida. En la soya transgénica se realizaron dos aplicaciones de Faena Fuerte con Transorb a dosis de 1.5 L/ha, la primera el 11 de agosto y la segunda el 4 de septiembre de 2007.

Cultivos. En la variedad de soya cristalina no se realizó ninguna labor de cultivo, mientras que en la variedad convencional se realizaron dos deshierbes manuales y un cultivo.

---

## Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

**Muestreo de maleza.** Se realizaron cinco muestreos de maleza, uno antes de la aplicación de faena (0 DDA) (10 de agosto de 2007) y cuatro posteriores, a los 10 DDA (20 de agosto), 20 DDA (30 de agosto), 40 DDA (19 de septiembre) y a los 60 DDA (9 de octubre).

**Maleza.** En el tratamiento con soya solución faena se presentaron las siguientes especies de zacates: Zacate grama, *Cynodon dactylon* L. (Pers.), Zacate Johnson, *Sorghum halapense* (L.) Pers.) y Zaca te de Agua, *Panicum pilosum* Sw., con una dominancia del 38.4, 0.7 y 1.0% respectivamente (Cuadro 5). La maleza de hoja ancha se presentó en nueve especies: Verdolaga, *Portulaca oleracea* L., Zajan, *Melanthera nivea* (L.) Smoll., Bledo, *Amaranthus hybridus* L., Coquillo, *Cyperus rotundus* L., Golondrina, *Boerhavia erecta* L., Golondrina, *Kallstroemia maxima* (L.) Hook. & Arn., Lechosa *Euphorbia hypericifolia* L., Hediondilla, *Cleome viscosa* L., y Bejucos Campanita *Ipomoea purpurea* (L.) Roth., con una dominancia de 34.2, 17.6, 0.4, 1.3, 0.3, 2.9, 0.1, 2.9 y 0.2 % respectivamente (Cuadro 5). La maleza de hoja angosta tuvo en total una dominancia del 40.1%, sobresaliendo el zacate grama con una dominancia del 38.4 %, mientras la maleza de hoja ancha tuvo en total una dominancia del 59.9 %, destacando la verdolaga y el zajan con 34.2 y 17.6 % de dominancia, las restantes malezas de hoja ancha tuvieron una dominancia menor al 3% (Cuadro 5).

En la soya convencional, se presentaron cuatro especies de hoja angosta y 11 de hoja ancha. Las especies de hoja angosta fueron: Zacate grama, *Cynodon dactylon* L. (Pers.), Zacate pata de gallo, *Eleusine spp*, Zacate de Agua, *Panicum pilosum* Sw., y Zacate arrocillo, *Echinochloa colona* (L.) Link., con una dominancia del 87.0, 0.1, 0.4 y 0.3%; mientras que la maleza de hoja ancha fueron: Verdolaga, *Portulaca oleracea* L., Zajan, *Melanthera nivea* (L.) Smoll., Bejucos peludo, *Ipomea quisquefolia* L., Bledo espino, *Amaranthus espinosus* L., Golondrina, *Boerhavia erecta* L., Golondrina, *Kallstroemia maxima* (L.) Hook. & Arn., Lechosa *Euphorbia hirta* L., Lechoso *Euphorbia heterophylla* L., Lechosa *Euphorbia hypericifolia* L., Bejucos Campanita *Ipomoea purpurea* (L.) Roth., y Ajonjolí *Sesamum indicum* L., con un 4.0, 2.4, 0.1, 0.1, 1.9, 0.2, 0.1, 0.2, 2.8, 0.1 y 0.3 % de dominancia respectivamente (Cuadro 6). En total la dominancia de los zacates fue del 87.8%, de los que el zacate grama fue el mayormente dominante, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia total del 12.2, destacando la verdolaga, el zajan y la lechosa, *E. hypericifolia* (Cuadro 6).

La densidad de maleza total entre los tratamientos fue estadísticamente igual ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.18$ ), así como la densidad de zacates ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.76$ ) y maleza de hoja ancha ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.07$ ), En cada una de las evaluaciones la población total de maleza fue similar en los tratamientos ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.10, 0.07, 0.79, 0.40$  y  $0.39$  respectivamente).

---

#### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
 C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
 • Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Cuadro 5. Maleza por especie por m<sup>2</sup> en soya solución faena var. Cristalina RR, en Chiapas, sitio [REDACTED] P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate grama, <i>C.dactylon</i> L. (Pers.)	76.1	77.9	18.4	0.0	0.0	172.4	38.4
Zacate Johnson. <i>S. halapense</i> (L.). Pers.	2.9	0.4	0.0	0.0	0.0	3.3	0.7
Zacate de Agua, <i>P. pilosum</i> Sw.	1.5	2.8	0.0	0.1	0.0	4.4	1.0
Verdolaga, <i>P. oleracea</i> L.	79.2	74.2	0.0	0.0	0.0	153.4	34.2
Zajan, <i>M. nivea</i> (L.) Smoll.	39.8	39.4	0.0	0.0	0.0	79.2	17.6
Bledo, <i>A. hybridus</i> L.	0.9	1.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.4
Coquillo, <i>C. rotundus</i> L.	1.2	2.3	2.5	0.0	0.0	6.0	1.3
Golondrina, <i>B. erecta</i> L.	0.1	0.6	0.0	0.1	0.4	1.2	0.3
Golondrina, <i>K. máxima</i> (L.) Hook. & Arn.	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.1	2.9
Lechosa <i>E. hypericifolia</i> L.	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1
Hediondilla, <i>Cleome viscosa</i> L.	6.0	7.1	0.0	0.0	0.0	13.1	2.9
Bejucos Campanita <i>I.a purpurea</i> (L.) Roth.	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.7	0.2
Total zacates	80.5	81.1	18.4	0.1	0.0	180.1	40.1
Total Hoja ancha	127.5	10.9	2.6	0.1	0.4	268.9	59.9
<b>TOTAL</b>	<b>208.0</b>	<b>92.0</b>	<b>21.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>449.0</b>	<b>100.0</b>

Cuadro 6. Maleza por especie por m<sup>2</sup> en soya convencional var. Christiani, en Chiapas, sitio [REDACTED] P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate grama, <i>C.dactylon</i> L. (Pers.)	41.0	42.2	41.8	14.8	16.9	156.7	87.0
Zacate pata de gallo, <i>Eleusine</i> spp	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
Zacate de Agua, <i>P. pilosum</i> Sw.	0.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.8	0.4
Zacate arrocillo, <i>E. colona</i> (L.) Link.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3
Verdolaga, <i>P. oleracea</i> L.	7.1	0.1	0.0	0.0	0.0	7.2	4.0
Zajan, <i>M. nivea</i> (L.) Smoll.	4.2	0.2	0.0	0.0	0.0	4.4	2.4
Bejucos peludos, <i>I. quinquefolia</i> L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Bledo espinoso <i>A. spinosus</i> L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1
Golondrina, <i>B. erecta</i> L.	2.6	0.5	0.1	0.0	0.2	3.4	1.9
Golondrina, <i>K. máxima</i> (L.) Hook. & Arn.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.2
Lechosa, <i>E. hirta</i> L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Lechoso, <i>E. heterophylla</i> L.	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2
Lechosa, <i>E. hypericifolia</i> L.	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.8
Bejucos Campanita, <i>I.a purpurea</i> (L.) Roth.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
Ajonjolí, <i>S. indicum</i> L.	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3
Total zacates	42.3	42.3	41.8	14.9	16.9	158.2	87.8
Total Hoja ancha	20.4	0.5	0.3	0.0	0.4	21.9	12.2
<b>TOTAL</b>	<b>62.7</b>	<b>42.8</b>	<b>42.1</b>	<b>14.9</b>	<b>17.3</b>	<b>180.1</b>	<b>100.0</b>

#### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

## Sitio 2. [REDACTED]

**Preparación de l terreno.** Las labores de preparación del terreno antes de la siembra consistieron de un barbecho, tres pasos de rastra y finalmente la siembra. El ciclo de cultivo anterior el terreno fue sembrado con soya.

**Fecha de siembra.** La siembra se realizó el 14 de julio de 2007.

**Variedades.** La variedad Solución Faena fue cristalina RR, mientras que la variedad convencional fue cristiani.

**Método de siembra.** Ambas variedades fueron sembradas en surcos a 0.8 m y una densidad de 14 plantas por metro.

**Aplicación de herbicida.** En la soya transgénica se realizaron dos aplicaciones de Faena Fuerte con Transorb a dosis de 1.5 L/ha, la primera el 11 de agosto y la segunda el 4 de septiembre de 2007.

**Cultivos.** En la variedad de soya cristalina no se realizó ninguna labor de cultivo, mientras que en la variedad convencional se realizaron dos deshierbajes manuales y un cultivo.

**Muestreo de maleza.** Se realizaron cinco muestreos de maleza, uno antes de la aplicación de faena (0 DDA) (10 de agosto de 2007) y cuatro posteriores, a los 10 DDA (20 de agosto), 20 DDA (30 de agosto), 40 DDA (19 de septiembre) y a los 60 DDA (9 de octubre).

**Maleza.** En la soya Solución Faena se presentaron cuatro especies de zacates: Zacate grama, *Cynodon dactylon* L. (Pers.); Zacate pata de gallo, *Eleusine spp*; Zacate arrocillo, *Echinochloa colona* (L.) Link., Zacate cañadora, *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton, con una dominancia del 15.9, 1.0, 6.4 y 2.3 % respectivamente (Cuadro 7). De maleza de hoja ancha, a diferencia de todos los demás sitios, se presentaron 19 especies, que fueron las siguientes: Verdolaga, *Portulaca oleracea* L., Coquillo, *Cyperus rotundus* L., Coquillo amarillo, *Cyperus esculentus* L., Lechosa, *Euphorbia hirta* L., Lecoso, *Euphorbia heterophylla* L., Golondrina, *Boerhavia erecta* L., Golondrina, *Kallstroemia maxima* (L.) Hook. & Arn., Bledo, *Amaranthus hybridus* L., Bledo, *Amaranthus retroflexus* L., Hediondilla, *Cleome viscosa* L., Cominillo, *Mollugo verticillata* L., Escobillo, *Sida acuata* Burm. F., Pega pega, *Desmodium tortuosum* (Sw.), Dormilona, *Mimosa pudica* L., Flor amarilla, *Melampodium divaricatum* L. C. Rich. DC., Hierba del toro, *Tridax procumbens* L., Bejucos, Campanita, *Ipomoea purpurea* (L.) Roth., Tripa de pollo, *Commelina spp* y Diente de león, *Taraxacum officinalis* G. H. Weber ex Wigg. De todas estas especies de hoja ancha, destacan por su dominancia el coquillo, *Cyperus rotundus* L., Lechosa, *Euphorbia heterophylla* L., Lechosa, *Euphorbia hirta* L., Verdolaga, *Portulaca oleracea* L., Escobillo, *Sida acuata* Burm. F., y Bledo, *Amaranthus hybridus* L., con una dominancia del 15.1, 10.3, 7.7, 7.2, 6.2 y 5.6 % respectivamente; el resto de las especies de hoja ancha tuvieron una dominancia menor o igual a 4.1 % (Cuadro 7). En total la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 74.5 %, mientras que el total de maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 25.6 %.

---

### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

En la soya convencional se encontraron cinco especies de maleza de hoja angosta: Zacate grama, *Cynodondactylon* L. (Pers.), Zacate pata de gallo, *Eleusine spp.*, Zacate arrocillo, *Echicochloa colona* (L.) Link., Zacate liendrilla, *Leptochloa filiformis* (Lam.) P. Beauv, y Zacate caminadora, *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton, con una dominancia del 20.9, 1.0, 7.3, 10.7 y 5.3 % respectivamente (Cuadro 8). De maleza de hoja ancha se presentaron únicamente 13 especies: Verdolaga, *Portulaca oleracea* L., Coquillo, *Cyperus rotundus* L., Lechosa, *Euphorbia hirta* L., Lechoso, *Euphorbia heterophylla* L., Golondrina, *Boerhavia erecta* L., Golondrina, *Kallstroemia maxima* (L.) Hook. & Arn., Golondrina, *Euphorbia hypericifolia* L., Cominillo, *Mollugo verticillata* L., Escobillo, *Sida acuta* Burm. F., Pega pega, *Desmodium tortuosum* (Sw.), Flor amarilla, *Melampodium divaricatum* L. C. Rich. DC., Hierba del oro, *Tridax procumbens* L., y Béjucos, Campanita, *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. De estas especies únicamente destaca la verdolaga con una dominancia del 36.9 %, el resto de las especies tuvieron una dominancia igual o menor al 3.8 % (Cuadro 8). En total, los zacates tuvieron una dominancia del 45.2 %, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia de 54.9 %.

Las medias de la densidad total de maleza son significativamente diferentes ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.04$ ), por el contrario, la población de zacates y maleza de hoja ancha no fueron significativamente diferentes ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.11$  y  $0.20$  respectivamente). A los 0 y 10 DDA la media de la densidad de maleza total tampoco fueron significativamente diferentes ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.33$  y  $0.33$  respectivamente), sin embargo, a los 20, 40 y 60 DDA la población de maleza fue mayor y diferente estadísticamente en la soya convencional ( $\text{Prob}>\text{Itl} = 0.04$ ,  $0.008$  y  $0.0009$  respectivamente).

---

#### Campo Experimental Las Huastecas

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: [cestam@prodigy.net.mx](mailto:cestam@prodigy.net.mx)  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Se elimina el nombre del productor cooperante, en virtud de ser un dato confidencial, ello de conformidad con lo previsto por los artículos 68 fracción VI y último párrafo y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 113 fracción I y último párrafo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; y 3 fracción IX y 31, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Cuadro 7. Maleza por especie por m<sup>2</sup> en soya solución faena var. Cristalina RR, en Chiapas, sitio [REDACTED]  
P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate grama, <i>Cynodon dactylon</i> L. (Pers.)	3.7	2.5	0.0	0.0	0.0	6.2	15.9
Zacate pata de gallo, <i>Eleusine</i> spp	0.2	0.1	0	0	0.1	0.4	1.0
Zacate arrocillo, <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	1.6	0.9	0.0	0.0	0.0	2.5	6.4
Zacate caminadora, <i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton	0.6	0.1	0.0	0.1	0.1	0.9	2.3
Verdolaga, <i>Portulaca oleracea</i> L.	2.6	0.2	0.0	0.0	0.0	2.8	7.2
Coquillo, <i>Cyperus rotundus</i> L.	3.0	2.9	0.0	0.0	0.0	5.9	15.1
Coquillo amarillo, <i>Cyperus esculentus</i> L.	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8
Lechosa, <i>Euphorbia hirta</i> L.	1.3	1.0	0.5	0.2	0.0	3.0	7.7
Lechoso, <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	2.6	1.3	0.1	0.0	0.0	4.0	10.3
Golondrina, <i>Boerhaavia erecta</i> L.	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	1.6	4.1
Golodrina, <i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.9	2.3
Bledo, <i>Amaranthus hybridus</i> L.	1.8	0.4	0.0	0.0	0.0	2.2	5.6
Bledo, <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	1.8
Hediondilla, <i>Cleome viscosa</i> L.	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	1.2	3.1
Cominillo, <i>Mollugo verticillata</i> L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.3	0.8
Escobillo, <i>Sida acuata</i> Burm. F.	1.4	1.0	0.0	0.0	0.0	2.4	6.2
Pega pega, <i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5
Dormilona, <i>Mimosa pudica</i> L.	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5
Flor amarilla, <i>Melampodium divaricatum</i> L. C. Rich. DC.	0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	1.6	4.1
Hierba del toro, <i>Tridax procumbens</i> L.	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	1.5
Bejucos, <i>Campanita Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	1.3
Tripa de pollo, <i>Commelinaceae</i> spp.	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
Diente de león, <i>Taraxacum officinalis</i> G. H. Weber ex Wigg.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3
Total zacates	10.0	3.8	0.0	0.1	0.2	10.0	25.6
Total Hoja ancha	29.0	7.1	1.4	0.1	0.1	29.0	74.5
<b>TOTAL</b>	<b>39.0</b>	<b>10.9</b>	<b>1.4</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>39.0</b>	<b>100.0</b>

---

**Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.

C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024

• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Cuadro 8. Maleza por especie por m<sup>2</sup> en soya convencional var. Cristiani, en Chiapas, sitio [REDACTED]  
P-V 2007.

Maleza	Muestreo (DDA)					Total	Dominancia
	0	10	20	40	60		
Zacate grama, <i>Cynodondactylon</i> L. (Pers.)	11.2	12.4	0.0	1.4	0.0	25.0	20.9
Zacate pata de gallo, <i>Eleusine</i> spp	0.0	0.0	0.8	0.2	0.2	1.2	1.0
Zacate arrocillo, <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	4.0	4.0	0.0	0.0	0.8	8.8	7.3
Zacate liendrilla, <i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) P. Beauv	0.5	0.0	10.4	1.9	0.0	12.8	10.7
Zacate caminadora, <i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton	2.4	1.4	1.2	0.4	0.9	6.3	5.3
Verdolaga, <i>Portulaca oleracea</i> L.	21.2	4.0	19.0	0.0	0.0	44.2	36.9
Coquillo, <i>Cyperus rotundus</i> L.	0.0	0.0	2.5	0.0	0.4	2.9	2.4
Lechosa, <i>Euphorbia hirta</i> L.	0.0	0.5	0.5	0.0	0.4	1.4	1.2
Lechoso, <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	1.9	0.3	0.8	0.2	1.2	4.4	3.7
Golondrina, <i>Boerhavia erecta</i> L.	2.5	0.2	1.2	0.7	0.0	4.6	3.8
Golondrina, <i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.	1.5	0.1	0.0	0.1	0.1	1.8	1.5
Golondrina, <i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Cominillo, <i>Mollugo verticillata</i> L.	0.3	0.5	2.0	1.5	0.2	4.5	3.8
Escobillo, <i>Sida acuata</i> Burm. F.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Pega pega, <i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3
Flor amarilla, <i>Melampodium divaricatum</i> L. C. Rich. DC.	0.0	0.0	0.5	0.1	0.5	1.1	0.9
Hierba del toro, <i>Tridax procumbens</i> L.	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Bejucos, <i>Campanita Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Total zacates	54.1	21.8	31.4	3.9	1.9	54.1	45.2
Total Hoja ancha	65.7	1.2	4.5	2.7	2.4	65.7	54.9
TOTAL	119.8	23.0	35.9	6.6	4.3	119.8	100.0

## CONCLUSIONES

### SUR DE TAMAULIPAS

- En la soya Solución Faena sólo se presentaron cuatro especies de maleza, y en la soya convencional se presentaron siete especies.
- El zacate cola de zorra fue la única especie de hoja angosta que se presentó en los dos tratamientos, y fue la especie más dominante.
- El zacate cola de zorra tuvo una mayor presencia en la soya transgénica, mientras que la maleza de hoja ancha fue más abundante en la soya convencional.
- La densidad de maleza antes de la aplicación fue mayor en la variedad cristalina, en los muestreos posteriores la soya convencional tuvo una mayor densidad de maleza.

## CAMPECHE

- En la soya Solución Faena se presentaron cuatro especies de zacates y nueve especies de hoja ancha; en la soya convencional se presentaron las mismas cuatro especies de maleza de hoja angosta y de hoja ancha se presentaron siete especies.
- En la soya convencional la maleza de hoja angosta tuvo una dominancia del 34.7%, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 65.3%.
- En la soya convencional la dominancia de zacates fue del 25.4, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 74.6%.
- La densidad de maleza fue muy similar entre la soya transgénica y la soya convencional.

## CHIAPAS

### SITIO 1

- En la soya Solución Faena se presentaron tres especies de zacates y nueve especies de maleza de hoja ancha. En la soya convencional, se presentaron cuatro especies de hoja angosta y 11 de hoja ancha.
- En la soya Solución Faena la maleza de hoja angosta tuvo una dominancia del 40.1%, mientras la maleza de hoja ancha tuvo en total una dominancia del 59.9 %. En la soya convencional los zacates tuvieron una dominancia del 87.8% mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia total del 12.2
- La densidad de maleza total entre los tratamientos igual.

### SITIO 2

- En la soya Solución Faena se presentaron cuatro especies de zacates y 19 especies de maleza de hoja ancha. En la soya convencional se encontraron cinco especies de maleza de hoja angosta y únicamente 13 especies maleza de hoja ancha.
- En la soya Solución Faena la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia del 74.4 %, mientras que la maleza de hoja angosta tuvo una dominancia del 25.6 %. En la soya convencional, los zacates tuvieron una dominancia del 45.2 %, mientras que la maleza de hoja ancha tuvo una dominancia de 54.8 %.
- La densidad total de maleza fue igual entre la soya convencional y la soya Solución Faena.

---

**Dr. ANTONIO P. TERÁN VARGAS**  
Investigador del Programa Sistemas de Producción  
Sub-Programa Protección Vegetal  
Campo Experimental Sur de Tamaulipas

---

**Campo Experimental Las Huastecas**

Km 55 Carretera Tampico-Mante • Mpio. Altamira • Tamaulipas.  
C.P. 89601 • A.P. 31 • Tel. (836) 276 0168 • 276 0023 • Fax: (836) 276 0024  
• Correo Electrónico: cestam@prodigy.net.mx  
[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

## APÉNDICE

**TAMAULIPAS****HOJA ANGOSTA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 15.8
1 0.3
1 0.0
1 0.2
2 2.4
2 1.7
2 2.0
2 1.7
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 7

Obs	trat	total
1	1	15.8
2	1	0.3
3	1	0.0
4	1	0.2
5	2	2.4
6	2	1.7
7	2	2.0
8	2	1.7

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 8

**The MEANS Procedure**

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5000000	0.2857143	0.5345225	35.6348323
total	3.0125000	27.5298214	5.2468868	174.1705172

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 9

**The TTEST Procedure****Statistics**

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	4	-8.365	4.075	16.515	4.4286	7.8177	29.149	3.9088
total	2	4	1.4223	1.95	2.4777	0.1879	0.3317	1.2366	0.1658
total	Diff (1-2)		-7.448	2.125	11.698	3.5654	5.5329	12.184	3.9123

**T-Tests**

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	6	0.54	0.6066
total	Satterthwaite	Unequal	3.01	0.54	0.6247

  

Equality of Variances					
Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	3	3	555.60	0.0003

### MALEZA HOJA ANCHA TOTAL

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 1.1
1 0.4
1 0.3
2 0.3
2 0.1
2 6.3
2 1.6
2 0.7
2 0.1
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 10

Obs	trat	total
1	1	1.1
2	1	0.4
3	1	0.3
4	2	0.3
5	2	0.1
6	2	6.3
7	2	1.6
8	2	0.7
9	2	0.1

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 11

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.6666667	0.2500000	0.5000000	30.0000000
total	1.2111111	3.8886111	1.9719562	162.8220686

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 12

The TTEST Procedure

Statistics									
Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Dev	Std Err	
total	1	3	-0.483	0.6	1.6828	0.2269	0.4359	2.7395	0.2517
total	2	6	-1.013	1.5167	4.0461	1.5045	2.4103	5.9116	0.984
total	Diff (1-2)		-4.345	-0.917	2.5117	1.3557	2.0504	4.1731	1.4498

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	7	-0.63	0.5473
total	Satterthwaite	Unequal	5.62	-0.90	0.4038

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	5	2	30.58	0.0639

**MALEZA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 16.3
1 1.1
1 0.4
1 0.3
2 7.8
2 0.3
2 0.1
2 6.3
2 1.6
2 0.7
2 0.1
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 10

Obs	trat	total
1	1	0.2
2	1	0.0
3	1	0.1
4	1	0.0
5	2	1.7
6	2	0.1

7	2	0.1
8	2	1.4
9	2	0.7
10	2	0.4
11	2	0.0

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 11

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Variation	Coeff of
trat	1.6363636	0.2545455	0.5045250	30.8320821	ffffffffff
total	0.4272727	0.3561818	0.5968097	139.6788660	ffffffffff

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 12

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Upper CL Std Err		
total	1	4	-0.077	0.075	0.2273	0.0542	0.0957	0.357	0.0479
total	2	7	0.002	0.6286	1.2552	0.4366	0.6775	1.492	0.2561
total	Diff (1-2)		-1.342	-0.554	0.2347	0.3824	0.556	1.015	0.3485

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	-1.59	0.1466
total	Satterthwaite	Unequal	6.41	-2.12	0.0748

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	6	3	50.08	0.0085

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 13

#### Obs trat total

1	1	16.3
2	1	1.1
3	1	0.4
4	1	0.3
5	2	7.8
6	2	0.3
7	2	0.1
8	2	6.3
9	2	1.6
10	2	0.7
11	2	0.1

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 14

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Variation	Coeff of
trat	1.6363636	0.2545455	0.5045250	30.8320821	ffffffffff
total	3.1818182	25.9476364	5.0938822	160.0934421	ffffffffff
					The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 15

### The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total	1	4	-7.979	4.525	17.029	4.4515	7.8581
total	2	7	-0.58	2.4143	5.4085	2.0862	3.2375
total	Diff (1-2)		-5.334	2.1107	9.5557	3.6117	5.2508
							9.5859
							3.2911

#### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	0.64	0.5373
total	Satterthwaite	Unequal	3.59	0.51	0.6379

#### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	3	6	5.89	0.0641

MALEZA TOTAL 0 DDA

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 15.8
1 0.4
1 0.3
1 0.3
2 2.4
2 0.0
2 0.0
2 1.3
2 0.1
2 0.0
2 0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 1

Obs	trat	total
-----	------	-------

1	1	15.8
2	1	0.4
3	1	0.3
4	1	0.3
5	2	2.4
6	2	0.0
7	2	0.0
8	2	1.3
9	2	0.1
10	2	0.0
11	2	0.0

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 2

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.6363636	0.2545455	0.5045250	30.8320821
total	1.8727273	21.8861818	4.6782670	249.8103720

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 3

The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	4	-8.106	4.2	16.506	4.3809	7.7335	28.835	3.8667
total	2	7	-0.334	0.5429	1.42	0.6112	0.9484	2.0885	0.3585
total	Diff (1-2)		-2.768	3.6571	10.082	3.117	4.5316	8.2729	2.8403

#### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	1.29	0.2300
total	Satterthwaite	Unequal	3.05	0.94	0.4147

#### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	3	6	66.49	<.0001

MALEZA TOTAL 11 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1 0.3
1 0.2
1 0.0
1 0.0
2 1.7
2 0.1
2 0.0
2 2.0
2 0.6
2 0.1
2 0.1
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;
```

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 4

Obs	trat	total
1	1	0.3
2	1	0.2
3	1	0.0
4	1	0.0
5	2	1.7
6	2	0.1
7	2	0.0
8	2	2.0
9	2	0.6
10	2	0.1
11	2	0.1

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 5

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.6363636	0.2545455	0.5045250	30.8320821
total	0.4636364	0.5045455	0.7103136	153.2049008

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 6

The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total	1	4	-0.114	0.125	0.3637	0.085	0.15
total	2	7	-0.122	0.6571	1.4362	0.5428	0.8423

total	Diff (1-2)	-1.515	-0.532	0.4507	0.4768	0.6932	1.2655	0.4345
-------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	-1.22	0.2517
total	Satterthwaite	Unequal	6.64	-1.63	0.1501

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	6	3	31.53	0.0167

**MALEZA TOTAL 20 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 0.0
1 0.5
1 0.0
1 0.0
2 2.0
2 0.1
2 0.1
2 1.6
2 0.2
2 0.2
2 0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 7

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.5
3	1	0.0
4	1	0.0
5	2	2.0
6	2	0.1
7	2	0.1
8	2	1.6
9	2	0.2
10	2	0.2
11	2	0.0

The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 8

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation

ヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤ  
 trat 1.6363636 0.2545455 0.5045250 30.8320821  
 total 0.4272727 0.4901818 0.7001299 163.8601796  
 ヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤヤ  
 The SAS System 13:46 Sunday, January 30, 2000 9

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Upper CL Std Err
total		4	-0.273	0.125	0.5228	0.1416	0.25
	1						0.9321
total		7	-0.168	0.6	1.3682	0.5353	0.8307
	2						1.8292
total	Diff (1-2)		-1.458	-0.475	0.5082	0.477	0.6934
							1.2659
							0.4346

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	-1.09	0.3028
total	Satterthwaite	Unequal	7.67	-1.41	0.1990

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	6	3	11.04	0.0749

## MALEZA TOTAL 40 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1 0.2
1 0.0
1 0.1
1 0.0
2 1.7
2 0.1
2 0.10
2 1.4
2 0.7
2 0.4
2 0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;
```

The SAS System 11:31 Wednesday, January 12, 2000

1

Obs	trat	total
-----	------	-------

1	1	0.2
2	1	0.0
3	1	0.1
4	1	0.0
5	2	1.7
6	2	0.1
7	2	0.1
8	2	1.4
9	2	0.7
10	2	0.4
11	2	0.0

The SAS System      11:31 Wednesday, January 12, 2000

2

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.6363636	0.2545455	0.5045250	30.8320821
total	0.4272727	0.3561818	0.5968097	139.6788660

The SAS System      11:31 Wednesday, January 12, 2000

3

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	4	-0.077	0.075	0.2273	0.0542	0.0957	0.357	0.0479
total	2	7	0.002	0.6286	1.2552	0.4366	0.6775	1.492	0.2561
total	Diff (1-2)		-1.342	-0.554	0.2347	0.3824	0.556	1.015	0.3485

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	9	-1.59	0.1466
total	Satterthwaite	Unequal	6.41	-2.12	0.0748

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	6	3	50.08	0.0085

**CAMPECHE****HOJA ANGOSTA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 2.4
1 2.0
1 1.4
1 3.4
2 2.9
2 3.4
2 0.2
2 0.1
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 1

Obs	trat	total
1	1	2.4
2	1	2.0
3	1	1.4
4	1	3.4
5	2	2.9
6	2	3.4
7	2	0.2
8	2	0.1

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 2

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.500000	0.2857143	0.5345225	35.6348323
total	1.975000	1.7278571	1.3144798	66.5559392

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 3

The TTEST Procedure

**Statistics**

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	4	0.9624	2.3	3.6376	0.4762	0.8406	3.1343	0.4203
total	2	4	-1.126	1.65	4.4259	0.9882	1.7445	6.5045	0.8723
total	Diff (1-2)		-1.719	0.65	3.0192	0.8824	1.3693	3.0153	0.9682

**T-Tests**

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	6	0.67	0.5270
total	Satterthwaite	Unequal	4.32	0.67	0.5362
Equality of Variances					
Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	3	3	4.31	0.2615

**MALEZA HOJA ANCHA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 11.7
1 7.9
1 2.6
1 1.9
1 23.4
1 9.4
1 0.4
1 5.3
2 18.5
2 13.5
2 8.8
2 6.9
2 5.4
2 10.8
2 10.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 11:54 Wednesday, January 12, 2000  
1

Obs	trat	total
1	1	11.7
2	1	7.9
3	1	2.6
4	1	1.9
5	1	23.4
6	1	9.4
7	1	0.4
8	1	5.3
9	2	18.5
10	2	13.5
11	2	8.8
12	2	6.9
13	2	5.4
14	2	10.8
15	2	10.0

2

The SAS System 11:54 Wednesday, January 12, 2000

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4666667	0.2666667	0.5163978	35.2089395
total	9.1000000	37.6457143	6.1356103	67.4242895

The SAS System 11:54 Wednesday, January 12, 2000

3

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
		N	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err
total	1	8	1.633	7.825	14.017	4.897	7.4065	15.074	2.6186
total	2	7	6.5051	10.557	14.609	2.8233	4.3813	9.648	1.656
total	Diff (1-2)		-9.661	-2.732	4.1963	4.4922	6.1966	9.983	3.207

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	13	-0.85	0.4097
total	Satterthwaite	Unequal	11.6	-0.88	0.3958

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	7	6	2.86	0.2218

**MALEZA TOTAL**

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1      2.4
1      2
1      1.4
1      3.4
1      3.1
1      2.1
1      0.7
1      0.7
1      0.5
1      0
1      0
1      6.2
1      2.5
1      0
1      0.1

```

```

1      1.4
2      2.9
2      3.4
2      0.2
2      0.1
2      4.8
2      3.5
2      2.3
2      1.8
2      1.4
2      0
2      0.2
2      2.8
2      2.6
2      0
2      0
2      0
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System      13:43 Wednesday, January 12, 2000

1

Obs	trat	total
1	1	2.4
2	1	2.0
3	1	1.4
4	1	3.4
5	1	3.1
6	1	2.1
7	1	0.7
8	1	0.7
9	1	0.5
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	6.2
13	1	2.5
14	1	0.0
15	1	0.1
16	1	1.4
17	2	2.9
18	2	3.4
19	2	0.2
20	2	0.1
21	2	4.8
22	2	3.5
23	2	2.3
24	2	1.8
25	2	1.4
26	2	0.0
27	2	0.2
28	2	2.8
29	2	2.6
30	2	0.0
31	2	0.0
32	2	0.0

The SAS System 13:43 Wednesday, January 12, 2000

2

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.500000	0.2580645	0.5080005	33.8667005
total	1.6406250	2.5644254	1.6013823	97.6080665

The SAS System 13:43 Wednesday, January 12, 2000

3

The TTEST Procedure

Statistics

Variable	Class	N	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
			Mean	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err
total	1	16	0.7721	1.6563	2.5404	1.2257	1.6593	2.5681	0.4148	
total	2	16	0.7748	1.625	2.4752	1.1787	1.5956	2.4695	0.3989	
total	Diff (1-2)		-1.144	0.0313	1.2066	1.3008	1.6278	2.1758	0.5755	

T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	30	0.05	0.9571
total	Satterthwaite	Unequal	30	0.05	0.9571

Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	15	15	1.08	0.8815

MALEZA TOTAL 0 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1      0.6
1      1.4
1      0.3
1      1.5
1      1.0
1      0.6
1      0.3
1      0.6
1      0.3
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
2      0.9
2      1.8
2      0.0
2      0.0

```

```

2      1.2
2      0.0
2      0.6
2      0.3
2      1.0
2      0.3
2      0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System      12:00 Wednesday, January 12, 2000  
1

Obs	trat	total
1	1	0.6
2	1	1.4
3	1	0.3
4	1	1.5
5	1	1.0
6	1	0.6
7	1	0.3
8	1	0.6
9	1	0.3
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	1	0.0
14	2	0.9
15	2	1.8
16	2	0.0
17	2	0.0
18	2	1.2
19	2	0.0
20	2	0.6
21	2	0.3
22	2	1.0
23	2	0.3
24	2	0.0

The SAS System      12:00 Wednesday, January 12, 2000

2

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4583333	0.2590580	0.5089774	34.9013059
total	0.5291667	0.2986775	0.5465140	103.2782335

The SAS System      12:00 Wednesday, January 12, 2000

3

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	13	0.1952	0.5077	0.8202	0.3708	0.5171	0.8537	0.1434
total	2	11	0.1488	0.5545	0.9603	0.422	0.6039	1.0599	0.1821
total	Diff (1-2)		-0.521	-0.047	0.4275	0.4318	0.5583	0.7901	0.2287

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	22	-0.20	0.8396
total	Satterthwaite	Unequal	19.9	-0.20	0.8419

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	10	12	1.36	0.6025

**MALEZA TOTAL 10 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      0.7
1      0.5
1      0.2
1      1.3
1      1.1
1      0.3
1      0.4
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
2      0.3
2      1.2
2      0.0
2      0.0
2      1.4
2      0.6
2      1.1
2      0.7
2      0.4
2      0.5
2      0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

Obs	trat	total
1	1	0.7
2	1	0.5
3	1	0.2
4	1	1.3
5	1	1.1
6	1	0.3
7	1	0.4
8	1	0.0
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	1	0.0
14	2	0.3
15	2	1.2
16	2	0.0
17	2	0.0
18	2	1.4
19	2	0.6
20	2	1.1
21	2	0.7
22	2	0.4
23	2	0.5
24	2	0.0

The SAS System      12:21 Saturday, January 1, 2000 17

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4583333	0.2590580	0.5089774	34.9013059
total	0.4458333	0.2225906	0.4717951	105.8231913

The SAS System      12:21 Saturday, January 1, 2000 18

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	13	0.0775	0.3462	0.6148	0.3188	0.4446	0.734	0.1233
total	2	11	0.2301	0.5636	0.8972	0.3469	0.4965	0.8714	0.1497
total	Diff (1-2)		-0.616	-0.217	0.1809	0.3627	0.4689	0.6637	0.1921

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	22	-1.13	0.2698
total	Satterthwaite	Unequal	20.4	-1.12	0.2752

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	10	12	1.25	0.7070

**MALEZA TOTAL 20 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      0.0
1      0.1
1      0.0
1      0.3
1      0.4
1      0.0
1      0.0
1      0.1
1      0.2
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
2      0.0
2      0.4
2      0.0
2      0.0
2      0.4
2      0.5
2      0.0
2      0.8
2      0.0
2      0.2
2      0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 19

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.1
3	1	0.0
4	1	0.3
5	1	0.4
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.1
9	1	0.2
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	1	0.0
14	2	0.0
15	2	0.4
16	2	0.0
17	2	0.0

18	2	0.4
19	2	0.5
20	2	0.0
21	2	0.8
22	2	0.0
23	2	0.2
24	2	0.0

The SAS System      12:21 Saturday, January 1, 2000 20

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4583333	0.2590580	0.5089774	34.9013059
total	0.1416667	0.0468841	0.2165273	152.8427777

The SAS System      12:21 Saturday, January 1, 2000 21

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	13	0.0034	0.0846	0.1659	0.0964	0.1345	0.2219	0.0373
total	2	11	0.0228	0.2091	0.3954	0.1938	0.2773	0.4867	0.0836
total	Diff (1-2)		-0.304	-0.124	0.0554	0.1637	0.2117	0.2996	0.0867

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	22	-1.44	0.1653
total	Satterthwaite	Unequal	13.9	-1.36	0.1956

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	10	12	4.25	0.0208

**MALEZA TOTAL 40 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.3
1      0.6
1      0.2
1      0.0
1      0.0
1      0.0

```

```

1      5
1      0.3
1      0.1
1      0.0
2      0.4
2      0.0
2      0.0
2      0.1
2      0.3
2      0.8
2      0.0
2      0.0
2      0.6
2      0.6
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 22

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.0
3	1	0.0
4	1	0.3
5	1	0.6
6	1	0.2
7	1	0.0
8	1	0.0
9	1	0.0
10	1	5.0
11	1	0.3
12	1	0.1
13	1	0.0
14	2	0.4
15	2	0.0
16	2	0.0
17	2	0.1
18	2	0.3
19	2	0.8
20	2	0.0
21	2	0.0
22	2	0.0
23	2	0.6
24	2	0.6

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 23

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4583333	0.2590580	0.5089774	34.9013059
total	0.3875000	1.0263587	1.0130936	261.4435165

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 24

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total	1	13	-0.325	0.5	1.3245	0.9784	1.3644
total	2	11	0.0522	0.2545	0.4569	0.2105	0.3012
total	Diff (1-2)		-0.628	0.2455	1.1188	0.795	1.028
							0.4211

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	22	0.58	0.5659
total	Satterthwaite	Unequal	13.4	0.63	0.5389

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	12	10	20.52	<.0001

**MALEZA TOTAL 60 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1    1.1
1    0.0
1    0.9
1    0.0
1    0.0
1    1.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    1.2
1    2.2
1    0.0
1    1.4
2    1.3
2    0.0
2    0.2
2    0.0
2    1.5
2    1.6
2    0.6
2    0.0
2    0.0
2    1.2
2    2
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;

```

```
class trat;
var total;
run;
```

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 25

Obs	trat	total
1	1	1.1
2	1	0.0
3	1	0.9
4	1	0.0
5	1	0.0
6	1	1.0
7	1	0.0
8	1	0.0
9	1	0.0
10	1	1.2
11	1	2.2
12	1	0.0
13	1	1.4
14	2	1.3
15	2	0.0
16	2	0.2
17	2	0.0
18	2	1.5
19	2	1.6
20	2	0.6
21	2	0.0
22	2	0.0
23	2	1.2
24	2	2.0

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 26

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4583333	0.2590580	0.5089774	34.9013059
total	0.6750000	0.5506522	0.7420594	109.9347280

The SAS System 12:21 Saturday, January 1, 2000 27

The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	13	0.1525	0.6	1.0475	0.531	0.7405	1.2224	0.2054
total	2	11	0.2465	0.7636	1.2808	0.5379	0.7698	1.3509	0.2321
total	Diff (1-2)		-0.804	-0.164	0.4769	0.5831	0.7539	1.0671	0.3089

#### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
----------	--------	-----------	----	---------	---------

	total	Pooled	Equal	22	-0.53	0.6016
	total	Satterthwaite	Unequal	21	-0.53	0.6030

#### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	10	12	1.08	0.8856

### **CHIAPAS**

Sitio 1. Carmen Villalobos Gómez.

#### **MALEZA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      172.4
1      3.3
1      4.4
1      153.4
1      79.2
1      1.9
1      6.0
1      1.2
1      13.1
1      0.3
1      13.1
1      0.7
2      156.7
2      0.2
2      0.8
2      0.5
2      7.2
2      4.4
2      0.1
2      0.2
2      3.4
2      0.3
2      0.1
2      0.1
2      0.4
2      5.0
2      0.2
2      0.6
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 25

Obs	trat	total
1	1	172.4
2	1	3.3

3	1	4.4
4	1	153.4
5	1	79.2
6	1	1.9
7	1	6.0
8	1	1.2
9	1	13.1
10	1	0.3
11	1	13.1
12	1	0.7
13	2	156.7
14	2	0.2
15	2	0.8
16	2	0.5
17	2	7.2
18	2	4.4
19	2	0.1
20	2	0.2
21	2	3.4
22	2	0.3
23	2	0.1
24	2	0.1
25	2	0.4
26	2	5.0
27	2	0.2
28	2	0.6

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 26

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	22.4714286	2609.86	51.0868314	227.3412712

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 27

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Upper CL Std Err		
total	1	12	-2.373	37.417	77.207	44.363	62.625	106.33	18.078
total	2	16	-9.437	11.263	31.962	28.695	38.846	60.121	9.7114
total	Diff (1-2)		-13.33	26.154	65.636	39.61	50.297	68.929	19.208

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	1.36	0.1850
total	Satterthwaite	Unequal	17.2	1.27	0.2194

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	11	15	2.60	0.0877

**HOJA ANGOSTA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      172.4
1      3.3
1      4.4
2      156.7
2      0.2
2      0.8
2      0.5
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 31

Obs	trat	total
1	1	172.4
2	1	3.3
3	1	4.4
4	2	156.7
5	2	0.2
6	2	0.8
7	2	0.5

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 32

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2857143	0.5345225	34.0150672
total	48.3285714	6326.38	79.5385381	164.5787073

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 33

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	3	-181.7	60.033	301.77	50.667	97.314	611.59	56.184
total	2	4	-84.73	39.55	163.83	44.243	78.1	291.2	39.05
total	Diff (1-2)		-149	20.483	189.92	53.87	86.301	211.66	65.913

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	5	0.31	0.7685
total	Satterthwaite	Unequal	3.81	0.30	0.7803

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	2	3	1.55	0.6889

**HOJA ANCHA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      153.4
1      79.2
1      1.9
1      6.0
1      1.2
1      13.1
1      0.3
1      13.1
1      0.7
2      7.2
2      4.4
2      0.1
2      0.2
2      3.4
2      0.3
2      0.1
2      0.1
2      0.4
2      5.0
2      0.2
2      0.6
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

1

The SAS System 13:58 Wednesday, January 12, 2000

Obs	trat	total
1	1	153.4
2	1	79.2
3	1	1.9
4	1	6.0
5	1	1.2
6	1	13.1
7	1	0.3

8	1	13.1
9	1	0.7
10	2	7.2
11	2	4.4
12	2	0.1
13	2	0.2
14	2	3.4
15	2	0.3
16	2	0.1
17	2	0.1
18	2	0.4
19	2	5.0
20	2	0.2
21	2	0.6

The SAS System      13:58 Wednesday, January 12, 2000

2

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2571429	0.5070926	32.2695261
total	13.8523810	1313.39	36.2407729	261.6212549

The SAS System      13:58 Wednesday, January 12, 2000

3

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
		N	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err	
total	1	9	-10.57	29.878	70.329	35.546	52.625	100.82	17.542
total	2	12	0.2519	1.8333	3.4148	1.7632	2.489	4.226	0.7185
total	Diff (1-2)		-3.52	28.044	59.609	26.009	34.2	49.951	15.081

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	19	1.86	0.0785
total	Satterthwaite	Unequal	8.03	1.60	0.1487

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	8	11	447.02	<.0001

#### MALEZA TOTAL 0 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1      76.1
```

```

1      2.9
1      1.5
1      79.2
1      39.8
1      0.9
1      1.2
1      0.1
1      0.0
1      0.0
1      6.0
1      0.3
2      41.0
2      0.2
2      0.6
2      0.5
2      7.1
2      4.2
2      0.1
2      0.0
2      2.6
2      0.1
2      0.0
2      0.1
2      0.4
2      5.0
2      0.2
2      0.6
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System                    08:52 Friday, January 7, 2000 10

Obs	trat	total
1	1	76.1
2	1	2.9
3	1	1.5
4	1	79.2
5	1	39.8
6	1	0.9
7	1	1.2
8	1	0.1
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	6.0
12	1	0.3
13	2	41.0
14	2	0.2
15	2	0.6
16	2	0.5
17	2	7.1
18	2	4.2
19	2	0.1
20	2	0.0
21	2	2.6
22	2	0.1
23	2	0.0

24	2	0.1
25	2	0.4
26	2	5.0
27	2	0.2
28	2	0.6

The SAS System

08:52 Friday, January 7, 2000 11

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	9.6678571	476.3652249	21.8257927	225.7562594

The SAS System

08:52 Friday, January 7, 2000 12

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	12	-1.911	17.333	36.578	21.456	30.289	51.427	8.7436
total	2	16	-1.474	3.9188	9.3115	7.476	10.12	15.663	2.5301
total	Diff (1-2)		-3.186	13.415	30.015	16.654	21.148	28.982	8.0759

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	1.66	0.1087
total	Satterthwaite	Unequal	12.9	1.47	0.1646

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	11	15	8.96	<.0001

**MALEZA TOTAL 10 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1      77.9
1      0.4
1      2.8
1      74.2
1      39.4
1      1.0
1      2.3
1      0.6
1      0.3
1      0.3
1      7.1

```

```

1      0.3
2      42.2
2      0.0
2      0.1
2      0.0
2      0.1
2      0.2
2      0.0
2      0.0
2      0.5
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 13

Obs	trat	total
1	1	77.9
2	1	0.4
3	1	2.8
4	1	74.2
5	1	39.4
6	1	1.0
7	1	2.3
8	1	0.6
9	1	0.3
10	1	0.3
11	1	7.1
12	1	0.3
13	2	42.2
14	2	0.0
15	2	0.1
16	2	0.0
17	2	0.1
18	2	0.2
19	2	0.0
20	2	0.0
21	2	0.5
22	2	0.0
23	2	0.0
24	2	0.0
25	2	0.0
26	2	0.0
27	2	0.0
28	2	0.0

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 14

The MEANS Procedure

Coeff of

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	8.9178571	472.0778175	21.7273518	243.6387069

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 15

### The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total	1	12	-1.587	17.217	36.021	20.965	29.595
total	2	16	-2.92	2.6938	8.3079	7.7829	10.536
total	Diff (1-2)		-1.842	14.523	30.887	16.418	20.847
						28.57	7.9612

#### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	1.82	0.0796
total	Satterthwaite	Unequal	13.1	1.62	0.1281

#### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	11	15	7.89	0.0004

#### MALEZA TOTAL 20 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1     18.4
1     0.0
1     0.0
1     0.0
1     0.0
1     0.0
1     2.5
1     0.0
1     0.0
1     0.0
1     0.0
1     0.1
2     41.8
2     0.0
2     0.0
2     0.0
2     0.0
2     0.0
2     0.0
2     0.1

```

```

2      0.2
2      0.1
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
2      0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 16

Obs	trat	total
1	1	18.4
2	1	0.0
3	1	0.0
4	1	0.0
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	2.5
8	1	0.0
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.1
13	2	41.8
14	2	0.0
15	2	0.0
16	2	0.0
17	2	0.0
18	2	0.0
19	2	0.0
20	2	0.0
21	2	0.1
22	2	0.2
23	2	0.1
24	2	0.0
25	2	0.0
26	2	0.0
27	2	0.0
28	2	0.0

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 17

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	2.2571429	72.2025397	8.4972078	376.4585716

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 18

The TTEST Procedure

Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total		12	-1.612	1.75	5.1124	3.7489	5.2921
	1						8.9853
total		16	-2.927	2.6375	8.2024	7.7147	10.443
	2						16.163
total	Diff (1-2)		-7.675	-0.888	5.9002	6.8097	8.6471
							11.85
							3.3022

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	-0.27	0.7902
total	Satterthwaite	Unequal	23.3	-0.29	0.7718

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	15	11	3.89	0.0281

**MALEZA TOTAL 40 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1    0.0
1    0.0
1    0.1
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.1
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
2    14.8
2    0.0
2    0.1
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;

```

```
class trat;
var total;
run;
```

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 19

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.0
3	1	0.1
4	1	0.0
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.1
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	2	14.8
14	2	0.0
15	2	0.1
16	2	0.0
17	2	0.0
18	2	0.0
19	2	0.0
20	2	0.0
21	2	0.0
22	2	0.0
23	2	0.0
24	2	0.0
25	2	0.0
26	2	0.0
27	2	0.0
28	2	0.0

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 20

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	0.5392857	7.8121032	2.7950140	518.2807389

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 21

The TTEST Procedure

Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	12	-0.008	0.0167	0.0414	0.0276	0.0389	0.0661	0.0112
total	2	16	-1.039	0.9312	2.902	2.732	3.6984	5.724	0.9246
total	Diff (1-2)		-3.12	-0.915	1.2906	2.2123	2.8093	3.8499	1.0728

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	-0.85	0.4017
total	Satterthwaite	Unequal	15	-0.99	0.3383

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	15	11	9027.67	<.0001

**MALEZA TOTAL 60 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.4
1    0.0
1    0.0
1    0.0
1    0.0
2    16.9
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.2
2    0.2
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
2    0.0
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

The SAS System

08:52 Friday, January 7, 2000 22

Obs	trat	total
1	1	0.0

2	1	0.0
3	1	0.0
4	1	0.0
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.4
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	2	16.9
14	2	0.0
15	2	0.0
16	2	0.0
17	2	0.0
18	2	0.0
19	2	0.0
20	2	0.2
21	2	0.2
22	2	0.0
23	2	0.0
24	2	0.0
25	2	0.0
26	2	0.0
27	2	0.0
28	2	0.0

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 23

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.5714286	0.2539683	0.5039526	32.0697129
total	0.6321429	10.1726323	3.1894564	504.5467788

The SAS System 08:52 Friday, January 7, 2000 24

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	12	-0.04	0.0333	0.1067	0.0818	0.1155	0.1961	0.0333
total	2	16	-1.167	1.0812	3.3293	3.1165	4.2189	6.5295	1.0547
total	Diff (1-2)		-3.564	-1.048	1.4682	2.5243	3.2054	4.3927	1.2241

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	26	-0.86	0.3998
total	Satterthwaite	Unequal	15	-0.99	0.3364

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	15	11	1334.92	<.0001

**Sitio 2. José Cupertino Zacarias Moreno.**

**MALEZA TOTAL**

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1      6.2
1      0.4
1      2.5
1      0.9
1      2.8
1      5.9
1      0.3
1      3
1      4
1      1.6
1      0.9
1      2.2
1      0.7
1      1.2
1      0.3
1      2.4
1      0.6
1      0.2
1      1.6
1      0.6
1      0.5
1      0.1
1      0.1
2      25
2      1.2
2      8.8
2      12.8
2      6.3
2      44.2
2      2.9
2      1.4
2      4.4
2      4.6
2      1.8
2      0.1
2      4.5
2      0.1
2      0.4
2      1.1
2      0.1
2      0.1
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;
```

1

The SAS System

09:22 Saturday, January 8, 2000

1	1	6.2
2	1	0.4
3	1	2.5
4	1	0.9
5	1	2.8
6	1	5.9
7	1	0.3
8	1	3.0
9	1	4.0
10	1	1.6
11	1	0.9
12	1	2.2
13	1	0.7
14	1	1.2
15	1	0.3
16	1	2.4
17	1	0.6
18	1	0.2
19	1	1.6
20	1	0.6
21	1	0.5
22	1	0.1
23	1	0.1
24	2	25.0
25	2	1.2
26	2	8.8
27	2	12.8
28	2	6.3
29	2	44.2
30	2	2.9
31	2	1.4
32	2	4.4
33	2	4.6
34	2	1.8
35	2	0.1
36	2	4.5
37	2	0.1
38	2	0.4
39	2	1.1
40	2	0.1
41	2	0.1

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

2

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4390244	0.2524390	0.5024331	34.9148428
total	3.8731707	61.3690122	7.8338376	202.2590323

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

3

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
		N	Mean	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err

total	1	23	0.9419	1.6957	2.4495	1.3482	1.7432	2.4672	0.3635
total	2	18	1.0768	6.6556	12.234	8.4182	11.218	16.818	2.6442
total	Diff (1-2)		-9.748	-4.96	-0.172	6.1613	7.5215	9.6579	2.367

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	39	-2.10	0.0427
total	Satterthwaite	Unequal	17.6	-1.86	0.0799

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	17	22	41.42	<.0001

**HOJA ANGOSTA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 6.2
1 0.4
1 2.5
1 0.9
2 25.0
2 1.2
2 8.8
2 12.8
2 6.3
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

4

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	6.2
2	1	0.4
3	1	2.5
4	1	0.9
5	2	25.0
6	2	1.2
7	2	8.8
8	2	12.8
9	2	6.3

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

5

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Variation	Coeff of
trat	1.5555556	0.2777778	0.5270463	33.8815464	ffffffffff
total	7.1222222	62.0669444	7.8782577	110.6151628	ffffffffff
			The SAS System	09:22 Saturday, January 8, 2000	ffffffffff

6

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err
total	1	4	-1.676	2.5	6.6758	1.4866	2.6242
total	2	5	-0.321	10.82	21.961	5.3759	8.9728
total	Diff (1-2)		-19.42	-8.32	2.7789	4.6262	6.997
						14.241	4.6937

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	7	-1.77	0.1196
total	Satterthwaite	Unequal	4.83	-1.97	0.1079

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	4	3	11.69	0.0713

**HOJA ANCHA TOTAL**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 2.8
1 5.9
1 0.3
1 3.0
1 4.0
1 1.6
1 0.9
1 2.2
1 0.7
1 1.2
1 0.3
1 2.4
1 0.6
1 0.2
1 1.6
1 0.6
1 0.5
1 0.1
1 0.1

```

```

2 44.2
2 2.9
2 1.4
2 4.4
2 4.6
2 1.8
2 0.1
2 4.5
2 0.1
2 0.4
2 1.1
2 0.1
2 0.1
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

7

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	2.8
2	1	5.9
3	1	0.3
4	1	3.0
5	1	4.0
6	1	1.6
7	1	0.9
8	1	2.2
9	1	0.7
10	1	1.2
11	1	0.3
12	1	2.4
13	1	0.6
14	1	0.2
15	1	1.6
16	1	0.6
17	1	0.5
18	1	0.1
19	1	0.1
20	2	44.2
21	2	2.9
22	2	1.4
23	2	4.4
24	2	4.6
25	2	1.8
26	2	0.1
27	2	4.5
28	2	0.1
29	2	0.4
30	2	1.1
31	2	0.1
32	2	0.1

8

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

## The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4062500	0.2489919	0.4989909	35.4837986
total	2.9593750	59.2418448	7.6968724	260.0843895

The SAS System      09:22 Saturday, January 8, 2000

9

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	N	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
			Mean	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err	
total	1	19	0.7809	1.5263	2.2718	1.1686	1.5466	2.2872	0.3548	
total	2	13	-2.133	5.0538	12.241	8.5285	11.893	19.633	3.2986	
total	Diff (1-2)		-9.127	-3.528	2.0715	6.0866	7.6168	10.181	2.7416	

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	30	-1.29	0.2080
total	Satterthwaite	Unequal	12.3	-1.06	0.3081

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	12	18	59.13	<.0001

**MALEZA TOTAL 0 DDA**

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1 3.7
1 0.2
1 1.6
1 0.6
1 2.6
1 3.0
1 0.0
1 1.3
1 2.6
1 1.1
1 0.0
1 1.8
1 0.0
1 0.7
1 0.0
1 1.4
1 0.3
```

```

1 0.1
1 0.0
1 0.0
1 0.3
1 0.0
1 0.0
2 21.2
2 0.0
2 0.0
2 1.9
2 2.5
2 1.5
2 0.1
2 0.3
2 0.0
2 0.0
2 0.0
2 0.0
2 0.1
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

10

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	3.7
2	1	0.2
3	1	1.6
4	1	0.6
5	1	2.6
6	1	3.0
7	1	0.0
8	1	1.3
9	1	2.6
10	1	1.1
11	1	0.0
12	1	1.8
13	1	0.0
14	1	0.7
15	1	0.0
16	1	1.4
17	1	0.3
18	1	0.1
19	1	0.0
20	1	0.0
21	1	0.3
22	1	0.0
23	1	0.0
24	2	21.2
25	2	0.0
26	2	0.0
27	2	1.9
28	2	2.5
29	2	1.5

30	2	0.1
31	2	0.3
32	2	0.0
33	2	0.0
34	2	0.0
35	2	0.0
36	2	0.1

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

11

### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.3611111	0.2373016	0.4871361	35.7895916
total	1.3583333	12.6625000	3.5584407	261.9710923

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

12

### The TTEST Procedure

#### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL	Upper CL	Lower CL	Upper CL	Std Err		
			Mean	Mean	Std Dev	Std Dev			
total	1	23	0.4363	0.9261	1.4159	0.876	1.1327	1.6031	0.2362
total	2	13	-1.379	2.1231	5.6253	4.1559	5.7956	9.5669	1.6074
	Diff (1-2)		-3.709	-1.197	1.3145	2.8809	3.5616	4.6664	1.2358

#### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	34	-0.97	0.3396
total	Satterthwaite	Unequal	12.5	-0.74	0.4748

#### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	12	22	26.18	<.0001

#### MALEZA TOTAL 10 DDA

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1 2.5
1 0.1
1 0.9
1 0.1
1 0.2
1 2.9
1 0.3
1 1.0
1 1.3
1 0.5

```

```

1 0.5
1 0.4
1 0.7
1 0.5
1 0.0
1 1.0
1 0.3
1 0.1
1 1.5
1 0.0
1 0.2
1 0.1
1 0.0
2 12.4
2 0.0
2 4.0
2 0.0
2 1.4
2 4.0
2 0.0
2 0.5
2 0.3
2 0.2
2 0.1
2 0.0
2 0.5
2 0.0
2 0.0
2 0.0
2 0.1
2 0.0
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

16

The SAS System

09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	2.5
2	1	0.1
3	1	0.9
4	1	0.1
5	1	0.2
6	1	2.9
7	1	0.3
8	1	1.0
9	1	1.3
10	1	0.5
11	1	0.5
12	1	0.4
13	1	0.7
14	1	0.5
15	1	0.0
16	1	1.0
17	1	0.3

18	1	0.1
19	1	1.5
20	1	0.0
21	1	0.2
22	1	0.1
23	1	0.0
24	2	12.4
25	2	0.0
26	2	4.0
27	2	0.0
28	2	1.4
29	2	4.0
30	2	0.0
31	2	0.5
32	2	0.3
33	2	0.2
34	2	0.1
35	2	0.0
36	2	0.5
37	2	0.0
38	2	0.0
39	2	0.0
40	2	0.1
41	2	0.0

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

17

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4390244	0.2524390	0.5024331	34.9148428
total	0.9414634	4.3784878	2.0924836	222.2586255

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

18

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL Mean	Upper CL Mean	Lower CL Std Dev	Upper CL Std Dev	Std Err		
total	1	23	0.3216	0.6565	0.9914	0.599	0.7745	1.0962	0.1615
total	2	18	-0.209	1.3056	2.8201	2.2854	3.0456	4.5658	0.7179
total	Diff (1-2)		-1.981	-0.649	0.6834	1.7147	2.0932	2.6878	0.6587

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	39	-0.99	0.3306
total	Satterthwaite	Unequal	18.7	-0.88	0.3889

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
----------	--------	--------	--------	---------	--------

total	Folded F	17	22	15.46	<.0001
-------	----------	----	----	-------	--------

**MALEZA TOTAL 20 DDA**

```
data mtot;
input trat total;
cards;
1 0.0
1 0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.5
1 0.1
1 0.0
1 0.4
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.6
1 0.0
1 0.0
1 0.2
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.1
2 0.0
2 0.8
2 0.0
2 10.4
2 1.2
2 19.0
2 2.5
2 0.5
2 0.8
2 1.2
2 0.0
2 0.0
2 2.0
2 0.0
2 0.0
2 0.5
2 0.0
2 0.0
run;
```

19

The SAS System

09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
-----	------	-------

1	1	0.0
2	1	0.0
3	1	0.0
4	1	0.0
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.5
9	1	0.1
10	1	0.0
11	1	0.4
12	1	0.0
13	1	0.0
14	1	0.0
15	1	0.2
16	1	0.0
17	1	0.0
18	1	0.0
19	1	0.0
20	1	0.6
21	1	0.0
22	1	0.0
23	1	0.1
24	2	0.0
25	2	0.8
26	2	0.0
27	2	10.4
28	2	1.2
29	2	19.0
30	2	2.5
31	2	0.5
32	2	0.8
33	2	1.2
34	2	0.0
35	2	0.0
36	2	2.0
37	2	0.0
38	2	0.0
39	2	0.5
40	2	0.0
41	2	0.0

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

20

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4390244	0.2524390	0.5024331	34.9148428
total	0.9951220	11.1074756	3.3327880	334.9125159

The SAS System                    09:22 Saturday, January 8, 2000

21

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	N	Lower CL	Upper CL	Lower CL	Upper CL
			Mean	Mean	Std Dev	Std Dev

total	1	23	0.007	0.0826	0.1582	0.1353	0.1749	0.2476	0.0365
total	2	18	-0.251	2.1611	4.5733	3.6399	4.8507	7.2719	1.1433
total	Diff (1-2)		-4.119	-2.079	-0.038	2.6256	3.2053	4.1157	1.0087

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	39	-2.06	0.0461
total	Satterthwaite	Unequal	17	-1.82	0.0869

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	17	22	769.12	<.0001

**MALEZA TOTAL 40 DDA**

```

data mtot;
input trat total;
cards;
1 0.0
1 0
1 0.0
1 0.1
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.2
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.1
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
1 0.0
2 1.4
2 0.2
2 0.0
2 1.9
2 0.4
2 0.0
2 0.0
2 0.0
2 0.2
2 0.7
2 0.1
2 0.0
2 1.5

```

```

2 0.0
2 0.1
2 0.1
2 0.0
2 0.0
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

22

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.0
3	1	0.0
4	1	0.1
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.2
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	1	0.0
14	1	0.0
15	1	0.0
16	1	0.0
17	1	0.0
18	1	0.0
19	1	0.1
20	1	0.0
21	1	0.0
22	1	0.0
23	1	0.0
24	2	1.4
25	2	0.2
26	2	0.0
27	2	1.9
28	2	0.4
29	2	0.0
30	2	0.0
31	2	0.0
32	2	0.2
33	2	0.7
34	2	0.1
35	2	0.0
36	2	1.5
37	2	0.0
38	2	0.1
39	2	0.1
40	2	0.0
41	2	0.0

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

23

## The MEANS Procedure

Coeff of  
Variable Mean Variance Std Dev Variation  
trat 1.4390244 0.2524390 0.5024331 34.9148428  
total 0.1707317 0.1861220 0.4314185 252.6879983  
The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

24

## The TTEST Procedure

## Statistics

Variable	Class	Lower CL			Upper CL			Lower CL			Upper CL		
		N	Mean	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err	Std Dev	Std Dev	Std Err
total	1	23	-0.004	0.0174	0.0386	0.038	0.0491	0.0695	0.0102				
total	2	18	0.0673	0.3667	0.666	0.4517	0.602	0.9024	0.1419				
total	Diff (1-2)		-0.603	-0.349	-0.095	0.327	0.3991	0.5125	0.1256				

## T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	39	-2.78	0.0083
total	Satterthwaite	Unequal	17.2	-2.46	0.0250

## Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	17	22	150.29	<.0001

MALEZA TOTAL 60 DDA

```

data mtot;
input trat tota
cards;
1      0.0
1      0.1
1      0.0
1      0.1
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.1
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0

```

```

1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
1      0.0
2      0.0
2      0.2
2      0.8
2      0.0
2      0.9
2      0.0
2      0.4
2      0.4
2      1.2
2      0.0
2      0.1
2      0.0
2      0.2
2      0.1
2      0.3
2      0.5
2      0.0
2      0.0
;
proc print;
proc means mean var std cv;
proc ttest;
class trat;
var total;
run;

```

25

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

Obs	trat	total
1	1	0.0
2	1	0.1
3	1	0.0
4	1	0.1
5	1	0.0
6	1	0.0
7	1	0.0
8	1	0.0
9	1	0.0
10	1	0.0
11	1	0.0
12	1	0.0
13	1	0.0
14	1	0.0
15	1	0.1
16	1	0.0
17	1	0.0
18	1	0.0
19	1	0.0
20	1	0.0
21	1	0.0
22	1	0.0
23	1	0.0
24	2	0.0
25	2	0.2

26	2	0.8
27	2	0.0
28	2	0.9
29	2	0.0
30	2	0.4
31	2	0.4
32	2	1.2
33	2	0.0
34	2	0.1
35	2	0.0
36	2	0.2
37	2	0.1
38	2	0.3
39	2	0.5
40	2	0.0
41	2	0.0

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

26

#### The MEANS Procedure

Variable	Mean	Variance	Std Dev	Coeff of Variation
trat	1.4390244	0.2524390	0.5024331	34.9148428
total	0.1317073	0.0742195	0.2724326	206.8469610

The SAS System 09:22 Saturday, January 8, 2000

27

#### The TTEST Procedure

##### Statistics

Variable	Class	Lower CL		Upper CL		Lower CL		Upper CL	
		N	Mean	Mean	Std Dev	Std Dev	Std Dev	Std Err	
total	1	23	-0.002	0.013	0.0279	0.0266	0.0344	0.0487	0.0072
total	2	18	0.1042	0.2833	0.4624	0.2702	0.3601	0.5399	0.0849
total	Diff (1-2)		-0.423	-0.27	-0.118	0.1959	0.2392	0.3071	0.0753

##### T-Tests

Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr >  t
total	Pooled	Equal	39	-3.59	0.0009
total	Satterthwaite	Unequal	17.2	-3.17	0.0055

##### Equality of Variances

Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
total	Folded F	17	22	109.39	<.0001