

876132

4
rej-

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE AGRICULTURA Y GANADERIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

METODOS PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DE MAIZ (Zea
mays L.) EN LA INTERACCION LABRANZA POR HERBICIDAS
EN ZAPOPAN, JAL.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRICOLA
AREA AGROECOSISTEMAS
P R E S E N T A
RAUL CONRADO OSTOS AGÜERO
GUADALAJARA, JALISCO. 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

	Página
I.- Introducción.....	1
II.- Objetivos.....	3
III.- Hipótesis.....	4
IV.- Revisión de literatura.....	5
V.- Materiales y métodos.....	13
VI.- Resultados y discusión.....	23
VII.- Conclusiones.....	47
VIII.-Bibliografía.....	49
IX.- Apéndice.....	52

INDICE DE FIGURAS

	Página
1.- Temperatura y precipitación.....	16
2.- Croquis del diseño experimental.....	18
3.- Interacción entre labranza y la biomasa de malezas en experimento labranza por herbicidas para rendimiento en el método de evaluación de diez plantas.....	39
4.- Interacción entre labranza y la biomasa de maleza en el experimento labranza por herbicidas para rendimiento en el método de evaluación de metro cuadrado.....	40
5.- Interacción entre labranza y el uso de herbicidas en el experimento labranza por herbicidas para rendimiento en el método de evaluación de diez plantas.....	41
6.- Interacción entre labranza y el uso de herbicidas en el experimento labranza por herbicidas para rendimiento en el método de evaluación de metro cuadrado.....	42
7.- Valores de rendimiento en los tipos de labranza empleando cada uno de los métodos de evaluación (planta individual, diez plantas y metro cuadrado).....	43

INDICE DE CUADROS DEL CONTENIDO

Página.

1.-	Características sobresalientes de los suelos donde se realizó el experimento a la profundidad de 0.30 Cm.--.	15
2.-	Significancia estadística de las variables medibles, del experimento de evaluación de diferentes métodos del rendimiento de maíz (planta individual, diez plantas y metro cuadrado).....	24
3.-	Valores promedio de cada variable medida y su relación con los tratamientos estudiados en cada uno de los métodos de evaluación (planta individual, diez plantas y metro cuadrado).....	27
4.-	Comparación de los coeficientes de correlación en cada uno de los métodos de evaluación estudiados (planta individual, diez plantas y metro cuadrado).....	45

CUADROS DEL APENDICE

En el apéndice se encuentran 42 cuadros que contienen los datos de cada una de las variables medidas con sus respectivos análisis de varianza..... 52

RESUMEN

Seguimos insistiendo que es sumamente importante considerar que poco se hace en la conservación de recursos, en especial en lo que concierne al suelo, es por eso que la investigación sobre labranza ha demostrado ser una técnica que bien conducida reduce en forma notable las pérdidas de suelo por erosión. También se ha puesto en evidencia que no existen métodos expeditos para evaluar el rendimiento y en general se recurre a la parcela útil, que es tardado y lento, por lo que conviene desarrollar mejores alternativas a ésta. En el presente trabajo se estudian planta individual, 10 plantas y metro cuadrado como métodos para evaluar el rendimiento; es decir, se han escogido pocas plantas como alternativa, de esta forma se puede contar con información rápida que puede servir de apoyo a dependencias tales como INIFAP, Seguro Agrícola, bancos, etc. e inclusive a la misma S.A.R.H.

Desarrollo y conducción de la Investigación.

El presente trabajo se realizó como parte de un experimento que lleva dos años realizándose en la estación de Bugambillas en el municipio de Zapopan por el INIFAP, en donde se estudia la interacción de labranza por herbicidas en la producción de maíz, en ésta localidad predominan suelos arenosos de reacción ácida y pobres tanto en materia orgánica como en nutrientes especialmente Nitrógeno y Fósforo.

Los métodos de labranza en prueba son tres:

Labranza convencional, que es el método que usan los productores en la localidad y que consiste en desvarar (con un paso de rastra), incorporar los residuos mediante el uso de un barbecho y posteriormente desmenuzar el suelo con dos o tres pasos de rastra; después de la siembra se dá un cultivo (Aunque en los últimos años esta costumbre está desapareciendo).

Labranza cero, este tratamiento no lleva preparación previa a la siembra ó después de esta se realiza en las primeras lluvias sobremojado usando sembrador especializado, procurando dejar la mayor cantidad de re si du os de la cosecha anterior en la superficie del suelo para promover que aumente la retención de humedad, se reduzca la evaporación y el escu rim ie nto superficial, favoreciendo con ello al cultivo.

Labranza mínima, éste es un método intermedio entre labranza convencional y labranza cero, que consiste en semiincorporar los residuos de la cosecha anterior mediante un rastreo y dejarlos hasta que se ave ci na la siembra y después de las primeras lluvias, cuando el suelo está mo ja do, se da un segundo rastreo para dejar el suelo desintegrado y favore cer la siembra. La cual se efectúa con el uso de una sembradora común; es opcional dar el cultivo después de la siembra, en nuestro experimento hemos prescindido de él. Algunos productores aprovechan la escarda para realizar la fertilización con Nitrógeno.

Los tratamientos de herbicidas empleados en los dos ciclos son aquellos que el programa de maleza recomienda en la Región Centro de Jalisco para el cultivo de maíz y que se tienen ya bastante probados y que son los siguientes:

A. El uso de gramoxone (desecante) en dosis 3/4 de litro por hectárea que se aplica el mismo día de la siembra y que por regla general elimina la primera generación de malezas que nacen con las primeras lluvias.

B. Este tratamiento consiste en la aplicación del herbicida conocido comercialmente como Gesaprim Combi en dosis de cuatro kilogramos por hectárea aplicado tres días de realizada la siembra, por regla gene ral éste y los otros dos tratamientos (que son herbicidas residuales) controlan las generaciones de malezas en el período crítico de competen cia que es durante los primeros cuarenta días.

C. Mezcla de herbicida, Gesaprim Combi con el herbicida conocido comercialmente como Primagram 500 aplicados en dosis de 2 kg. + 2 lts/ha aplicados tres días después de la siembra. Se sabe que este tratamiento ha resultado el mejor en el control de malezas en maíz en la región.

D. El herbicida empleado en este tratamiento es el Primagram 500 en dosis de 4 litros por hectárea que se aplicaron tres días después de la siembra.

Además para fines del presente trabajo se realizó un tratamiento adicional que consistió en cortar la biomasa de maleza de cuatro surcos de 5 metros de largo (que constituía la repetición o parcela útil), pesarla y cuantificar su efecto dejándola en la superficie de la parcela como cobertura foliar, en contraste con otra parcela a la que no se le eliminaba la biomasa de maleza y estas crecían en competencia con el cultivo desde el inicio de la floración (espigamiento) hasta la cosecha.

Para evaluar rendimientos se escogieron tres métodos, uno de ellos (planta individual) es un método que emplean en forma común los fitomejoradores en sus pruebas de selección. En nuestro caso, este método consiste en seleccionar en cada repetición cuatro plantas al azar y tomar la ó las mazorcas que tuviera cada planta y los datos que se describieron fueron el resultado del promedio de todas las mazorcas colectadas en estas cuatro plantas dispersas en la repetición.

Un segundo método (diez plantas) consistió en tomar siempre 10 plantas en competencia completa dentro de un mismo surco; por fortuna para este ciclo no hubo fallas de población y el objetivo se cumplió cabalmente. Algunos parámetros que se midieron (longitud y diámetro de mazorca) fueron el producto del promedio de las mazorcas de las diez plantas pero el cálculo del rendimiento se hizo con el valor total de las diez plantas.

Por último, un método intermedio fue el seleccionar todas las plantas con competencia completa que se encontraban en un metro cuadrado y al igual que en el caso anterior, el rendimiento se evaluaba previo conocimiento de la población por parcela, la humedad del grano a la cosecha y considerando el peso total del grano de las mazorcas cosechadas en el metro cuadrado.

El experimento se realizó sin contratiempos, se usó en este ciclo la variedad HV-313 empleando 25 kilogramos por hectárea el día 11 de Junio de 1987 con aplicación de fertilizantes en la siembra en cantidades de 90 kg. de N en forma de urea por hectárea y 60 kg de P por hectárea en forma de super triple y la siguiente aplicación de N también en forma de urea se realizó a los 35 días después de la siembra.

Por fortuna no hubo plagas y las que se presentaron se pudieron controlar en forma adecuada; se hicieron diferentes observaciones en el transcurso del trabajo y, al momento de la cosecha, se tomaron los siguientes parámetros.

Longitud de mazorca, diámetro, número de hileras por mazorca, peso y número de granos de cada mazorca y peso de grano de cada mazorca en cada uno de los métodos de evaluación. Después de analizar cuidadosamente, tanto la varianza como la regresión, se hizo la discusión de resultados los cuales arrojaron las siguientes conclusiones que son la esencia del presente trabajo.

ABSTRACT.

We keep insisting that is most important to consider that is so little what is done in the conservation of resources, specially concerning the seic that is why the investigation of farming has demonstrated to be a technic that well conducted reduces in a noticeable form the loses of soil caused by erosion.

In the present work are being studied: Individual plant ten plants, ans square meter, as methods to evaluate the output.

The present work was done in an: Bugambilias Mpio. Zapopan, Jal.

Experiment that has been done during two years at Bugambilias's station in the Zapopan county by the INIFAP, where the interaction of farming by weed killer in the corn production is studied, in this locality sandy soil of acid reaction predominates are poor in organic material as in nutrients specially nitrogen and phosphorus.

The farmins methods tested were:

Conventional tillage, minimum tillage and cero tillage.

The weed killer used in both cycles are the wich the weed program recomend in the central region of Jalisco, for the cultivation of corn that have been proved enough and are:

- A.- Paraquat B.- Atrazine and terbutrines
- C.- Atrazine and terbutrines and metalaclor
- D.- Atrazine and metalaclor.

Fortunately there were no pests and the ones that were present could be controlled in an adequate form, different observations were done during the work and at the moment of the harvest the following parameters were taken:

The length of the ear, diameter, number of lines of each ear of the corn and number of grains of each ear and number of each ear and weight of grain of each ear in each of the evaluation methods after analyzing carefully the variance such as the regression the discussion of the results were made.

I. INTRODUCCION

a) Antecedentes. Una de las preocupaciones más importantes del hombre en la actualidad es la producción de alimentos y la de conservar la productividad actual de los suelos o incrementarla si es posible. Las malezas en los sistemas de producción para maíz que hoy, en día se practican en Jalisco, constituyen un factor decisivo en el deterioro de la productividad en gran parte porque las biomásas de estas plantas extraen suficientes nutrientes como para reducir los contenidos naturales presentes en el suelo; esto tiene como consecuencia que los productores fertilicen las malezas para no perjudicar al cultivo. En donde esto no se tiene en cuenta, frecuentemente hay disminución en los rendimientos del maíz.

Los sistemas de producción que hoy se utilizan en la zona, contribuyen a que haya supervivencia o abundancia de malezas; en muchos lugares después de la cosecha se da un rastreo para semiincorporar los residuos de cosechas, residuos que en la mayoría de las ocasiones son malezas que complementaron un ciclo y que se incorporan al suelo (Sistema Zapopano). Posteriormente el productor barbechó, tratando de incorporar los residuos, los cuales, cuando se realiza la escarda, dejan al descubierto las semillas enterradas y vuelven a prosperar compitiendo por nutrientes y por agua con el cultivo. Esto es cíclico y las malezas año con año representan serios problemas en maíz. Los suelos de la región son muy arenosos, llueve mucho lo cual constituye un problema para la permanencia de los herbicidas en los suelos, y esto provoca que haya poblaciones sucesivas de malezas que compitan con el maíz. Algunos productores usan desecantes entre la escarda y la maduración, lo que retiene un poco el problema pero no lo soluciona.

b) Presentación del problema. Labranza de conservación con método de labranza cero es una técnica que anula la remoción del suelo lo

previo a la siembra y después de ella, lo que evita la incorporación de simiente que pueda germinar posteriormente, por lo que, aún en condiciones de contar con herbicidas, se pueden controlar mejor las malezas usando esta práctica. Además, la esencia de ella es dejar la mayor cantidad de biomasa de residuos de cosecha en la superficie del suelo, a fin de evitar la erosión y como cobertura foliar, lo cual ayuda bastante a conservar la humedad del suelo. Por lo tanto se puede aprovechar a las malezas para que sirvan de cobertura foliar y ayuden a mantener un estrato de materia orgánica que al descomponerse reintegre nutrientes al suelo ayudando a mejorar la condición de productividad del mismo.

c) Justificación. En parte ésta ha sido la filosofía del presente trabajo, el que ha consistido (después de cuantificada), en dejar las malezas en la superficie del suelo y no quitarlas para que compitan con el cultivo, evaluando las extracciones de nutrimentos y su efecto en la producción de plantas bajo diferentes métodos.

II. OBJETIVOS

a) Demostrar que, al dejar las malezas como residuos de cosechas en cobertura foliar, se puede favorecer la retención de humedad en el suelo, y contribuir a que se reduzca la erosión sustancialmente.

b) Desde el punto de vista económico, labranza cero representa hoy en día una alternativa de producción que reduce costos hasta un 25% de comparación con el método tradicional empleado por los agricultores de la región.

c) Encontrar un método adecuado que nos ayude a evaluar la producción de maíz sin necesidad de cosechar toda la parcela.

III. HIPOTESIS

Ha: Existe diferencia en los tres métodos de evaluación de producción.

Ho: No existe diferencia en los tres métodos de evaluación de producción.

Ha: Las malezas empobrecen los suelos, de tal manera que contribuyen a reducir la productividad de los mismos, así como la del cultivo de maíz.

Ho: Las malezas no empobrecen los suelos, de tal manera que no contribuyen a reducir la productividad de los mismos, ni la del cultivo de maíz.

IV. REVISION DE LITERATURA

Acosta (1986). En el informe técnico de 1986 pone en evidencia que labranza cero es una técnica agronómica, cuyo principio fundamental es sembrar sin alterar el suelo, lo cual hace aconsejable que esta práctica se desarrolle especialmente en regiones que cuentan con terrenos arenosos y que se siembran con pendientes como es el caso de aproximadamente 400,000 hectáreas en Jalisco. Labranza cero es una práctica agronómica, que forma parte del sistema de labranza de conservación. Se ha demostrado según Acosta (1986) que su uso no modifica sustancialmente la producción de grano, en cambio se reduce el uso de energéticos y las pérdidas de suelo y se favorece la retención de humedad.

Mendoza y Acosta (1987). Constatan que el uso de labranza de conservación no modifica la producción de trigo y soya en el Noroeste de México, comprobándose que al usar labranza mínima se ahorra tiempo y dinero sin que haya pérdidas de rendimiento y sin afectarse las condiciones del suelo. Después de 7 años de estudio se observó que en el cultivo de soya con labranza convencional se produjo en promedio 2,910 toneladas por hectárea, en cambio labranza mínima obtuvo 2,852 toneladas por hectárea (no diferencia significativa) y con trigo estos valores fueron 4,363 toneladas por hectárea y 4,281 toneladas por hectárea, lo cual tampoco arrojó diferencias cuantitativas, en cambio, si se hace un balance económico por los 7 años, se demostrará que labranza mínima es una alternativa más barata y que no modifica la producción en relación con las prácticas de los agricultores de la región.

Esta innovación tecnológica se ha difundido ampliamente, en especial en los Estados Unidos. Reportes de 1985 por el Centro de Información sobre labranza de conservación (CTIC) estimaban que el 3% de la superficie total bajo cultivo se sembró usando este sistema.

Como ya se ha hecho incapié labranza cero tiene como característica fundamental la de reducir la erosión así Mc Gregor, et al, en 1975 reportaron que en suelos con alto grado de erosionabilidad, usando labranza cero se redujo la erosión de 17.5 toneladas por hectárea por año hasta 1.8 toneladas por hectárea por año, Tripett y Van Daren, (1977) reportaron datos similares a la investigación anterior.

Por otra parte, la efectividad de no labranza en controlar la erosión radica en las cantidades de residuos que se dejen en la superficie, (sean malezas o residuos del cultivo anterior). Entre más abundantes sean más efectivas son en el control de la erosión.

Meyer et al, (1970), trabajando con suelos cuyas pendientes sobrepasaban el 15%, encontraron que al aumentar las cantidades de residuos disminuyó la erosión, así por ejemplo, cuando no se dejaban residuos en la superficie, las pérdidas de suelo ascendían a 62.3 ton/ha/año; cuando se dejaban 4.5 ton de residuos en la superficie por hectárea, solo se perdían 2.5 ton/ha/año. Resultados similares reportaron Harrold y Edwads, (1972), otros resultados sobre erosión son los que reportan Mannerymg y Burwell, (1968), ellos indican que sin importar la pendiente, cuando se usa el sistema de labranza convencional las pérdidas de suelo ascienden a 19.8 ton/ha/año, en cambio cuando se dejaban los residuos de cosecha en la superficie solo se perdían 3.2 ton/ha/año.

El tópico de labranza en el concepto de productividad agrícola ha resultado ser un aspecto importante. Existen diversas habilidades de los suelos a erosionarse, los que dependen de su textura y de su pendiente; los suelos arenosos por su ausencia de plasticidad son los más degradados. De acuerdo al espesor de los suelos (profundidad), el intervalo de tolerancia de los suelos en pérdidas por erosión varía de 1 a 11 toneladas por hectárea por año. Por desgracia existe un absoluto desconocimiento de lo que cuesta reponer la productividad de un suelo; cuando se pierde una tonelada de suelo, el Dr. Mutar de CIMMYT* in

* Comunicación personal en el Congreso de la Maleza celebrado en 1987, del 11 al 14 de Noviembre en San Luis Potosí en la mesa redonda sobre Labranza de Conservación.

dica que a precios de 1987 se requiere el equivalente de 15 dls. por tonelada de suelo perdido.

Algunas experiencias del Dr. E. Lal en la zona tropical de Africa (10° de latitud Norte y 10° de latitud Sur del Ecuador), reporta que por causa de la intensidad de lluvias en los cuatro meses que dura el maíz, las pérdidas de suelo son intensas, es por eso que labranza cero es una perspectiva importante porque con los residuos dejados en la superficie se minimizan las pérdidas de suelo. Lal encontró en la zona descrita que en suelos con pendientes del 15%, usando labranza cero, solo se perdían 140 kg de suelo por ha, en cambio con la convencional estas pérdidas ascendían a 23.6 ton/ha/año, pero esto no era todo sino que esto repercutía en rendimiento. Así, labranza cero produjo 2.4 ton de maíz por ha en tanto convencional solo alcanzó a producir 1.3 ton/ha.

La erosión es muy importante, especialmente cuando ocurre en lugares donde existan suelos poco profundos, así por ejemplo Olson y Nizayimana (1988) encontraron que la productividad se reduce hasta en un 24% cuando se siembra maíz en suelos que tienen restricciones al desarrollo radicular (son poco profundas), en cambio en donde no hay restricciones, las pérdidas de productividad por efecto de la erosión solo ascienden al 5%, esto tiene como punto importante la necesidad de cuidar que los suelos poco profundos cuenten con protecciones para evitar que se destruya y labranza cero constituye una importante práctica a la que se debe dar la debida difusión, especialmente en Jalisco en donde hay más de 400,000 hectáreas de siembra en condiciones de ladera con pendientes pronunciadas y poco profundas.

Perspectivas.

El problema de crisis de alimentos que padecemos en la actualidad, ejerce presión para mantener o incrementar la productividad en nuestros suelos, evitando su degradación o su destrucción. Los problemas que representan un obstáculo para la adaptación de labranza cero a nuestras condiciones son, a nuestro juicio los siguientes:

a). No existe equipo suficiente, especializado y confiable para realizar siembra, fertilización, aplicación de insecticida y herbicidas al mismo tiempo sin que se origine remoción del suelo; el poco uso de sembradoras que se ha hecho para labranza cero, ha desepcionado, en especial por lo mal calibradas que se encuentran, arrojan poca semilla y las poblaciones de maíz han sido bajas provocando una emergencia de malezas que por competencia agobian al cultivo y no le permiten producir.

b). Desafortunadamente las malezas constituyen el principal problema de labranza cero, en especial porque el control de ellas lo realizan los agricultores usando escardas, pero lo que ellos no saben es que dejando los residuos de cosecha en la superficie del suelo, hay pocas posibilidades de que emerjan malas hierbas y si se auxilian con desecantes como herbicidas o bien aquellos de acción residual, la maleza deja de ser un problema.

c). En Jalisco en donde año tras año se siembran 80,000 hectáreas con maíz predominantemente de temporal, no se practican rotaciones, lo que se conoce como monocultivo, y que degrada el suelo. Por desgracia los esquilmos no se aprovechan para mejorar o conservar el suelo, se usan como alimento para el ganado. Esto debe hacernos reflexionar que deben tomarse en cuenta los residuos de cosecha para ayudar al suelo.

d). Lo más importante que se evidencia, es la total carencia de conciencia pública sobre este problema y por lo tanto no se ejerce

presión hacia la autoridad.

Una característica importante del sistema de labranza de conservación es el control de malezas y ésta según Kells et al, (1980) está asociada íntimamente al pH del suelo, así por ejemplo cuando el pH fue de 5.5 hubo un % de control de 62%, en cambio cuando éste era de 4.3, la disminución del control fue hasta de 19%; esto indica que la eficiencia de los productos herbicidas en general, están en función del pH del suelo.

Acosta citado por Mora (1988) encontró que el efecto que labranza de conservación tiene en el control de malezas, es de que cuando no se laborea el suelo ni antes ni después de la siembra, las malezas disminuyen casi la mitad comparadas con labranza convencional de modo que se contabilizaron 154 plantas por metro cuadrado contra 289. Lo más importante del trabajo fue lo concerniente a la extracción de nutrientes por la maleza, proporcionalmente labranza cero tuvo un efecto menos contundente que labranza convencional, es decir, que las cantidades sustraídas por las malezas en éste tratamiento tanto del nitrógeno como del fósforo y potasio fueron mayores que en labranza cero.

En otro estudio reportado por Osorio en 1986 citado por Mora (1988), en el que se estudiaron diferentes sistemas de labranza en maíz en Chiapas, encontraron que el sistema que menos gastos ocasionó fue labranza cero; estudios similares de Osorio en Veracruz probando labranza y herbicidas, encontraron que los mejores sistemas de producción fueron labranza mínima y labranza cero, los que generaron los más altos beneficios, y el paquete de herbicidas fue Paraquat, Glifosato y Atrazinas, en relación con el tipo de maleza dominante.

En un estudio realizado por Mora, (1988) en la producción de maíz con diferentes métodos de labranza y herbicidas en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, encontró que la formación y el crecimiento se

vieron afectadas por la labranza, por regla general las plantas más pequeñas se encontraron en labranza cero, labranza mínima produjo más grano que labranza cero usando solo Gramoxone, se provocaron mayores mermas en el rendimiento porque las generaciones subsecuentes de malezas afectaron fuertemente al rendimiento de maíz, se recomienda según los resultados de Mora que para la zona en donde predominan los suelos arenosos, se debe extender el uso de labranza de conservación como una medida conservacionista y más barata para los agricultores de la zona.

Métodos de Evaluación de Rendimiento

El interés por encontrar un método expedito en la evaluación de rendimiento, es el de poder hacer que la investigación agrícola resulte más económica, en especial cuando se realiza con agricultores cooperantes y que en muchas ocasiones se cosechan los experimentos sin poder evaluar los resultados y, tiempo y dinero se pierden.

En el ámbito experimental se han realizado algunos intentos para evaluar el rendimiento, especialmente el maíz, como es el caso del grupo de investigadores que trabajan en el Plan Puebla asesorados por el Doctor Heliodoro Díaz*.

ANAGSA en comunicación personal del Señor Ing. Pablo Soto Carbajal realiza prácticas para obtener métodos rápidos de evaluación de rendimientos, para poder llevar a cabo las indemnizaciones a sus asegurados.

Navarro, (1986) citado por Juárez (1988), estudiando la eficiencia de la producción de materia seca y los componentes de rendimiento de maíz, comenta que de acuerdo a los conocimientos hoy en día se permite suponer que el número de óvulos por unidad de superficie (metros cuadrados) sea un buen estimador del rendimiento. Es-

* Comunicación personal del Dr. Heliodoro Díaz vía telefónica.

te trabajo pretende encontrar las mejores relaciones de competencia entre las poblaciones del cultivo (maíz) y fijará cuales son los mejores componentes de rendimiento. Esto asegura que, si estamos de acuerdo, es posible entender que si hay un adecuado desarrollo vegetativo, éste debe traducirse en una mejor producción de granos por unidad de superficie y éste puede ser un adecuado método para evaluar rendimiento.

Además Navarro (1986) citado por Juárez (1988), comenta que los componentes de rendimiento antes descritos, son el producto funcional del Crecimiento-Desarrollo en y durante el ciclo biológico del cultivo, lo cual representa la dinámica de interacción entre la comunidad vegetal y su medio ambiente, el cual, al modificarse por la acción del hombre (uso de agroquímicos, laboreo agrícola, fecha de siembra, etc.) alterarán el comportamiento de los componentes, es por lo que hemos querido saber cual es la forma de comportarse del maíz cuando se establecen diferentes métodos de labranza y se asignan diferentes métodos de evaluación, incluyendo número y peso de granos en un metro cuadrado.

Juárez et al, (1986) citado por Juárez (1988) comentan que con el propósito de conocer el comportamiento de diferentes componentes de rendimiento (número de granos, peso por planta) en diferentes genotipos de maíz, se establecieron lotes uniformes de ocho genotipos de maíz y se hicieron análisis de correlación para 17 variables y se pudieron detectar algunas diferencias genotípicas y otras debidas al medio, por lo que los componentes del rendimiento son responsables o determinan el comportamiento del rendimiento, por lo que pueden ser métodos de evaluación confiables.

En un estudio reciente realizado por Juárez (1988) probó 12 diferentes genotipos de maíz en tres métodos de labranza y evaluó 3 métodos de rendimiento y sus resultados fueron sobresalientes, poniendo en evidencia que tanto la longitud de mazorca, como el número de hileras y el propio diámetro de la mazorca fueron varia---

bles que se modificaron por sus condiciones intrínsecas de tipo genético que por la modificación del medio ambiente (laboreo agrícola) y ni por los métodos de evaluación, esto quiere decir que los métodos probados estiman de igual forma las variables mencionadas.

Labranza cero resultó ser una buena alternativa de producción porque, si analizando la variable peso de mazorca ésta no se afectó por los métodos de labranza, labranza cero tiene ventaja por costos.

Para el presente ciclo el rendimiento se vio afectado por los métodos de labranza, resultando cero labranza mejor que mínima y convencional, lo cual indica, que por las condiciones dominantes, la mejor retención de humedad provocó más rendimiento.

En este ciclo agrícola, la producción fue mejor en todos aquellos genotipos precoces especialmente en labranza cero.

Algunas experiencias con maíz presentadas por Well, (1980) han dejado evidencias que al medir la erosión ésta se modifica en función de la abundancia de malezas que quedan en el terreno como cobertura foliar, así por ejemplo las pérdidas de suelo fueron mayores cuando hubo poca maleza cubriendo el suelo (18.6 toneladas por hectárea, contra 4.5 toneladas por hectárea cuando queda la maleza) Este ejemplo apoya los resultados que se presentan en la investigación realizada, pero no hay que perder de vista la idea de que las malezas se pueden analizar desde dos ángulos diferentes, uno desfavorable, y es el que está relacionado con competencia y reducción de la fertilidad natural de los suelos y otro favorable que es el de conservar el suelo al reducir la erosión,

V. MATERIALES Y METODOS

V.I. Materiales

a). Localización. El lugar donde se realiza el presente trabajo corresponde al Campo Experimental de Zapopan en el Fraccionamiento Bugambilias y que pertenece al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). El sitio se encuentra localizado en la parte central del estado de Jalisco en donde hay 38 municipios que representan una tercera parte (31%) del total de la superficie del estado. El sitio experimental se encuentra ubicado entre las coordenadas 20° 43' de latitud norte y 103° 23' de longitud, a 1590 msnm.

Fisiográficamente la localidad pertenece a la sub-provincia de Guadalajara y a la provincia del eje neovolcanico, es muy accidentada, enclavada en sierras, mesetas y lomerios, lo que por regla general en estas condiciones de que hoy en día se practique la agricultura que provoca año tras año serios problemas de erosión en los suelos porque son predominantemente arenosos.

b). Suelos. En la zona de influencia predominan los siguientes tipos de suelos, regosoles (los que son más abundantes), lumisoles férricos y vertisoles (estos últimos particularmente en zonas de arrastre y deposición), los suelos en general y después de muchos años de estar sometidos a desarrollo agrícola, cuentan con una fertilidad de moderada a baja, en algunas zonas existen problemas con la permeabilidad, particularmente en cuencas cerradas. El resto de los suelos tienen muy buen drenaje y su reacción por esta circunstancia es ácida, lo que hace necesario el uso de carbonato de calcio (CaCO_3) para su corrección. La mayoría de los suelos son de textura franco arenosa. En la localidad la pendiente oscila entre 6 y 10%.

En el Cuadro (1) se detallan los resultados de tres muestras de suelo tomadas en cada uno de los métodos de labranza que se estudiaron.

c). Clima. La temperatura promedio en los últimos 80 años (1900 - 1980) fue de 19.8°C, el clima corresponde a semicálido con régimen de lluvias en verano. Para dejar clara esta información se hizo una gráfica donde se contemplan temperatura y precipitación por lo que se puede observar que la lluvia más importante, arriba del 85%, ocurre entre los meses de Junio a Septiembre.

En la Figura (1) se reporta la distribución de la lluvia en el transcurso del desarrollo del experimento, notándose en ella que las lluvias se retiraron del 5 de Septiembre al 20 del mismo mes por lo que era de esperarse que ésto afectara los rendimientos del cultivo.

CUADRO. 1. CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES DE LOS SUELOS DONDE SE REALIZO EL EXPERIMENTO A LA PROFUNDIDAD DE 0.30 Cm.

TIPO DE DETERMINACION	UNIDADES	SISTEMA DE LABRANZA		
		CONVENCIONAL	MINIMA	CERO
TEXTURA				
ARENA	%	69.84	75.84	77.84
LIMO	%	21.64	17.64	17.64
ARCILLA	%	8.52	6.52	4.52
CLASIFICACION TEXTURAL				
		F.a	AF	AF
MATERIA ORG. PH. DEL SUELO				
	%	1.58	1.24	1.38
		6.3	5.4	6.3
NUTRIENTES				
CALCIO		BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
POTASIO		EXTRARICO	EXTRARICO	EXTRARICO
MAGNESIO		MEDIO	MEDIO	MEDIO
MANGANESO		MEDIO	BAJO	BAJO
FOSFORO		BAJO	BAJO	BAJO
NO ₃ ⁻		MEDIO	MEDIO	BAJO
NH ₄ ⁺		MEDIO	MEDIO	BAJO

Como se puede observar en el Cuadró anterior los suelos son extremadamente arenosos, con valores superiores al 70% de arena en promedio. Ha traído consigo que los nutrientes y la materia orgánica sean pobres, lo que para su recuperación requiere de la presencia de fertilizantes.

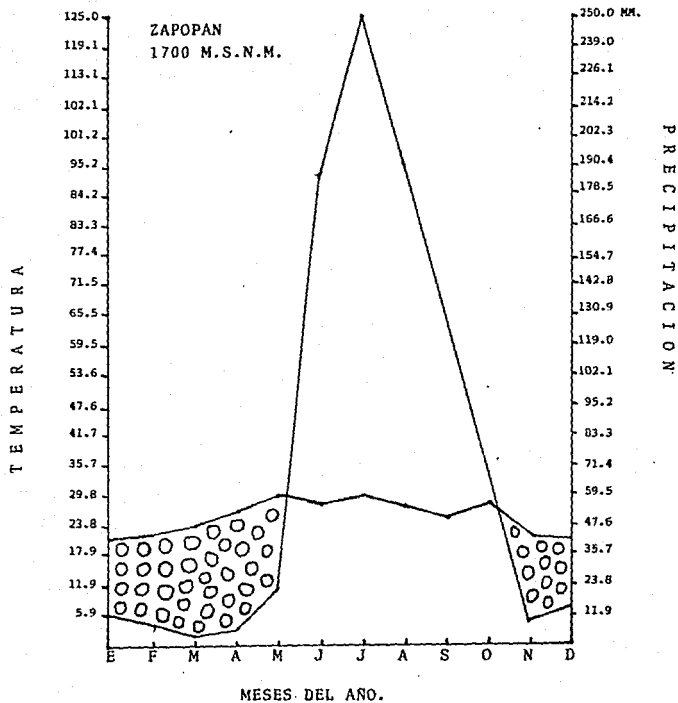


FIG. 1. TEMPERATURA MEDIA ANUAL = 23.5°C
 PRECIPITACION MEDIA ANUAL = 122.5 MM.

V. 2. Métodos.

a). Con tres variables se usó un diseño de tratamientos factorial en arreglo de parcelas divididas en donde la parcela grande fue ocupada por el método de labranza, la parcela intermedia por los herbicidas y la parcela pequeña por la biomasa de malezas; para labranza se usaron 84 surcos de 100 m de largo, para herbicidas fueron 121 surcos de 100 m de largo (la distancia entre surcos fue de 80 cm) y la biomasa de malezas se hizo en parcelas de 4 surcos de 5 m de largo con cuatro repeticiones.

El diseño de tratamientos aparece en la Figura (2)

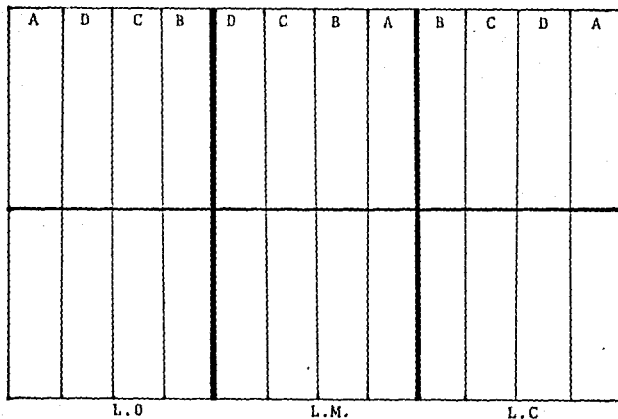
b). Antes de iniciar la instalación del experimento, se realizaron actividades previas que definieron los métodos de labranza los cuales fueron los siguientes:

1. Labranza convencional, sistema que consistió en realizar labores de preparación de suelos similares a los que los productores de maíz de temporal realizan en la región y que son: desvare, rastreo y barbecho, dejando el terreno por un tiempo sin trabajo adicional hasta pasado un tiempo en donde se le vuelve a dar un paso de rastra (o más) y se espera al momento de lluvias para dar un nuevo rastreo e iniciar la siembra.

2. Labranza mínima, este tratamiento (componente del sistema de labranza de conservación) consistió en desvarar el maíz después de la cosecha y se semi-incorporó usando una rastra, dejando el terreno en esas condiciones hasta antes de la siembra en donde se efectuó un segundo rastreo después de la primera lluvia y luego se sembró.

3. Labranza cero, en éste método (componente importante de la labranza de conservación), solo se desvaró el maíz después de la cosecha y no hubo laboreo previo a o después de la siembra.

FIG. 2. CROQUIS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL.



L.O = LABRANZA CERO
 L.M = LABRANZA MINIMA
 L.C = LABRANZA CONCENCIONAL

HERBICIDAS

A = PARAQUAT
 B = ATRAZINAS + TERBUTRINAS
 C = ATRAZINAS + TERBUTRINAS
 ATRAZINAS + METALOCLOR
 D = ATRAZINAS + METALOCLOR

c). Otro de los componentes de la investigación fue herbicidas. Los tratamientos fueron:

A. Se aplicó desecante (gramoxone) a razón de 0.750 l/ha, lo que se hizo inmediatamente después de la siembra, no hubo aplicaciones de productos residuales.

B. Gesaprim Combi en dosis de 4 kg/ha aplicado en aspersión con Aguilón 3 días después de la siembra y antes de la nacencia del maíz.

C. Para este tratamiento se usó una mezcla de 2 herbicidas Gesaprim Combi + Primagram 500 a razón de 2 kg + 2 l/ha, aplicados 3 días después de la siembra.

D. Primagram 500 a razón de 4 l/ha aplicado al suelo 3 días después de la siembra; en los tres casos (B, C y D) el herbicida se aplicó en 400 litros de agua/ha.

La siembra se realizó el día 11 de Junio de 1987, utilizando la variedad HV-313 a razón de 25 kg/ha, dicha siembra se efectuó con maquinaria en labranza convencional y mínima, usando una sembradora Z marca, para labranza cero se utilizó una sembradora Z modificada (adaptada para labranza cero), en fertilización se aplicó la fórmula 180-60-00 en dos partes; una al momento de la siembra con el 50% del Nitrógeno y todo el fósforo, el 50% restante se aplicó cuando se dió la primera escarda; a los 30 días después de la siembra.

Sólo fue necesario controlar el gusano cogollero y para hacerlo a los 35 días después de la siembra se aplicó Lorsban 480E a razón de 1 l/ha, no fue necesario control adicional para otras plagas.

D). A través del desarrollo del cultivo se hicieron observaciones para medir los efectos de los tratamientos como fueron:

Población (conteo de plantas después de la emergencia).

Crecimiento (altura de plantas en diferentes etapas de crecimiento).

Diseño experimental de tratamientos y tamaños de parcela.

En éste trabajo y como tratamientos adicionales se probaron 2 tratamientos para evaluar el efecto de la biomasa de malezas y estos fueron:

A. Cortar toda la maleza y pesarla, tomando una muestra para cuantificar N, P y K en el tejido y dejarla en la superficie como cobertura foliar.

B. No cortar la maleza dejándola en competencia con el cultivo, tomando una muestra de tejido para N, P y K.

C. Cosecha. Una vez que el cultivo cumplió con su ciclo se inicio la cosecha, en la que se hicieron diferentes observaciones como fueron conteo de población, conteo de mazorca, y evaluación de rendimiento mediante parcela útil (cosechando las plantas de la parcela útil) pero con fines de este trabajo, se decidió a la cosecha realizar diferentes formas de muestreo en el maíz, con la finalidad de evaluar su rendimiento, estos métodos fueron:

Planta individual
Diez plantas
Metro cuadrado

El primero consistió en tomar cuatro plantas individuales (en forma aleatoria pero que tuviera competencia completa). A cada una se le tomaron varias medidas de la (s) mazorca (s) que tenía cada planta y con los valores promedio se tomó como valor individual de cada componente la medida; las mediciones que se hicieron a las mazorcas se detallaran posteriormente.

El segundo método consistió de tomar diez plantas de cualesquiera de los surcos pero que tuvieran competencia completa; algunas de las medidas de la mazorca, como longitud y otras, fueron el producto del promedio, en cambio grano y granos fueron valores de las diez plantas que en muchos casos fueron más de diez mazorcas.

El tercer método fue metro cuadrado, en este se cosecharon todas las mazorcas que tenían metro cuadrado y las evaluaciones se hicieron con el promedio para algunos parámetros y con el valor completo para grano y granos.

F). Componentes de rendimiento. La evaluación de rendimiento en cada método se hizo utilizando los valores de peso de grano por mazorca en planta individual, por diez plantas (todas las mazorcas de diez plantas) y por las mazorcas de metro cuadrado y considerando la población al momento de la cosecha, la humedad de grano, el $\frac{1}{2}$ de grano y el número de mazorcas por planta.

Los principales componentes de rendimiento que se midieron fue ron longitud de mazorca, diámetro de mazorca, y número de hileras; en estas tres se concentró la información para que se dieran datos como valores individuales (usando promedio) que provenía de diferente número de mazorcas según cada método de evaluación, en cambio peso de mazorca, peso de grano y número de granos, se consideró como valor absoluto; en planta individual fue el promedio de las mazorcas de las cuatro plantas muestreadas; en diez plantas fue el valor absoluto de todas las mazorcas cosechadas; en metro cuadrado el valor de todas las mazorcas cosechadas.

La longitud se tomó en centímetros desde el inicio de la mazorca hasta el final, el diámetro se hizo midiendo con Vernier al centro de la mazorca, las hileras se hicieron contando hileras completas por mazorca.

Peso de mazorca se hizo en balanza granataria en aproximación de 0.1 g.

Con la información obtenida se concentraron en cuadros para cada variable en cada método y se hicieron análisis de varianza en cada uno; además, los componentes del rendimiento fueron analizados por relación correlacionando cada uno de los seis medidos con el rendimiento de grano.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION.

Para facilitar la presentación, la discusión se hará siempre considerando primero planta individual, diez plantas y metro cuadrado y ordenando las variables medidas en el siguiente orden:

1. Longitud de mazorca
2. Diámetro de mazorca
3. Hileras de granos por mazorca
4. Peso de mazorca
5. Peso de grano
6. Número de granos
7. Rendimiento de grano

Longitud de mazorca, los valores individuales registrados para éste parámetro se concentran en los Cuadros (1, 2 y 3) del apéndice, y los Cuadros (4, 5 y 6) del apéndice presentan los análisis de varianza respectiva para cada método de evaluación, por otro lado en el Cuadro (2) se concentraron los de significancia estadística de cada una de las variables medidas, atendiendo a los tres factores y las interacciones estudiadas. En dicho Cuadro es posible observar que en lo que se refiere a labranza, sólo en planta individual y en diez plantas se mostraron diferencias significativas para labranza no así en un metro cuadrado; en el Cuadro (3) se concentró el valor promedio de todas las variables medias, considerando la variable labranza y si observamos los datos podemos ver que las mazorcas más chicas se dieron en labranza mínima y las más largas en labranza convencional, (para hacer obvia la explicación, en lo sucesivo labranza convencional abrevia L-C, Labranza mínima L-M y Labranza cero L-0) siendo intermedias L-0, para el caso de diez plantas, sucedió algo diferente L-M tuvo mazorcas más largas, le siguió L-C y al final L-0 en un metro cuadrado, aunque no hubo diferencias, las longitudes de mazorcas mostraron un comportamiento similar a planta individual; no existe en apariencia una clara explicación de lo acontecido, mas que nada porque hay un parámetro único, es decir, sí

CUADRO 2. SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LAS VARIABLES MEDIBLES, DEL EXPERIMENTO DE EVALUACION DE DIFERENTES METODOS DEL RENDIMIENTO DE MAIZ.

PLANTA IND.

	LONGITUD	DIAMETRO	# HILERAS	P. MAZORCA	P. GRANO	# GRANO	REND. DE GRANO.
<u>A</u> LABRANZA	**	**	N.S.	**	**	**	**
<u>B</u> HERBICIDAS	N.S.	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
A x B	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
<u>C</u> BIOMASA	N.S.	N.S.	N.S.	*	*	N.S.	*
A x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
B x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
A x B x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
<u>C.V.</u>	11.68 ‰	12.76 ‰	10.9 ‰	24.12 ‰	27.13 ‰	10.03 ‰	39.43 ‰
<u>DMS</u>	0.90	0.22	N.S.	13.28	12.92	35.08	
				12.13	11.38		

10 PLANTAS

<u>A</u> LABRANZA	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*
<u>B</u> HERBICIDAS	N.S.	**	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
A x B	**	*	N.S.	**	**	**	*
<u>C</u> BIOMASA	N.S.	*	N.S.	N.S.	N.S.	*	**
A x C	N.S.	*	N.S.	N.S.	N.S.	*	**
B x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*
A x B x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
<u>C.V.</u>	11.48 ‰	5.75 ‰	7.55 ‰	25.95 ‰	26.24 ‰	12.65 ‰	22.05 ‰
<u>DMS</u>	0.47	0.16	N.S.	15.23	15.39	42.11	
	0.60	0.11				19.82	

CONTINUACION CUADRO (2).

M²

	LONGITUD	DIAMETRO	# HILERAS	P. MAZORCA	P. GRANO	# GRANO	REND. DE GRANO.
<u>A</u> LABRANZAS	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**
<u>B</u> HERBICIDAS	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
A x B	*	**	N.S.	**	**	*	**
<u>C</u> BIOMASA	N.S.	N.S.	N.S.	*	*	N.S.	**
A x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**
B x C	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*
A x B x C	*	N.S.	N.S.	*	*	N.S.	N.S.
<u>C.V.</u>	10.17 ‰	6.59 ‰	7.85 ‰	21.85 ‰	22.26 ‰	22.01 ‰	21.56
<u>DMS</u>	1.0	0.19	0.29	15.45	13.35	52.16	
	0.54			9.64	8.21		

en los tres métodos de evaluación se hubiera visto una tendencia hacia un tipo de labranza, podrían hacerse reflexiones pero como se presentaron los datos no se encuentra una clara explicación.

En el Cuadro (3) se concentraron los valores promedio de la longitud de mazorca, etc. considerando a los herbicidas como otra variable y en el Cuadro (2) se observa que no hubo diferencias estadísticas en longitud de mazorca para ningún método de evaluación. Como que esto deja claro que los herbicidas no contribuyen a que las mazorcas crezcan más o crezcan menos.

Por último en el Cuadro (3) se ven los datos de Biomasa y se distingue que no hay diferencias en ninguno de los métodos de evaluación. Pero algo que es necesario recalcar es que hay una tendencia, las mazorcas en promedio fueron más pequeñas cuando se dejó la Biomasa de maleza que cuando se eliminó y se dejó como cobertura foliar, esto debe ser una consecuencia de competencia, es decir, que la Biomasa al no eliminarse ejerció efectos sobre las plantas de maíz que no dejaron que las mazorcas desarrollaran más que aquellas que crecieron en donde no hubo maleza en competencia. Los valores promedio para CON y SIN Biomasa se presentan en el Cuadro (3) en el se puede observar claramente nuestro criterio.

Diámetro de mazorca. Los valores individuales para esta información se concentraron en los Cuadros (7, 8 y 9) del apéndice y los respectivos análisis de varianza en los Cuadros (10, 11 y 12) del apéndice.

Observando por otra parte el Cuadro (3) se pueden notar varios acontecimientos cuando analizamos la labranza, se puede observar que sólo en planta individual hay significancia estadística para esta variable y no para diez plantas y metro cuadrado, esto deja claro que planta individual es un método de evaluación que manifiesta diferencias en diámetro de mazorcas cuando el maíz se somete a diferentes

CUADRO (3). DE VALORES PROMEDIO DE CADA VARIABLE MEDIDA Y SU RELACION CON LOS TRATAMIENTOS ESTUDIADOS EN CADA UNO DE LOS METODOS DE EVALUACION (PLANTA INDIVIDUAL, DIEZ PLANTAS Y METRO CUADRADO).

L A B R A N Z A

LONGITUD DE MAZORCA (cm.)

LABRANZA	PLANTA INDIVIDUAL	DIEZ PLANTAS	METRO CUADRADO	X
CONVENCIONAL	14.76**	12.91*	13.05 NS	13.57
MINIMA	12.87	13.32	12.47	12.89
CERO	13.46	12.63	12.81	12.97

DIAMETRO DE MAZORCA (cm.)

CONVENCIONAL	4.53**	4.22 NS	4.24	4.33
MINIMA	4.17	4.34	4.38	4.30
CERO	4.24	4.23	4.24	4.24

NUMERO DE HILERAS POR MAZORCAS

CONVENCIONAL	14.83 NS	14.87 NS	14.71 NS	14.80
MINIMA	14.47	14.36	14.26	14.36
CERO	14.64	14.13	14.28	14.35

PESO DE MAZORCA (Gr.)

CONVENCIONAL	139.93**	116.16 NS	107.31 NS	121.13
MINIMA	112.32	106.33	110.21	109.62
CERO	112.81	104.79	102.82	106.81

PESO DE GRANO POR MAZORCA (Gr.)

CONVENCIONAL	116.88 **	87.28 NS	89.43	97.86
MINIMA	94.46	97.06	91.73	94.58
CERO	93.58	86.57	86.69	88.95

CONTINUA.....

CONTINUACION CUADRO (3).

LABRANZA	PLANTA INDIVIDUAL	DIEZ PLANTAS	METRO CUADRADO	X
CONVENCIONAL	453.66 **	370.86 NS	367.84	397.45
MINIMA	385.55	397.42	369.34	384.10
CERO	405.60	370.23	367.02	380.95

CONTINUACION CUADRO (3).

HERBICIDAS

LONGITUD DE MAZORCA (cm.)

HERBICIDAS	PLANTAS INDIVIDUAL	DIEZ PLANTAS	METRO CUADRADO	X
A	13.99 NS	12.93 NS	12.91 NS	13.28
B	13.50	12.83	12.67	13.00
C	13.48	13.20	13.04	13.24
D	13.82	13.85	12.50	13.06

DIAMETRO DE MAZORCA (cm.)

A	4.45 *	4.07 **	4.31 NS	4.29
B	4.36	4.30	4.29	4.32
C	4.10	4.36	4.28	4.25
D	4.35	4.31	4.26	4.31

NUMERO DE HILERAS POR MAZORCA

A	14.66 NS	14.33 NS	14.77 NS	14.59
B	14.48	14.37	14.15	14.33
C	14.72	14.41	14.35	14.49
D	14.73	14.70	14.38	14.60

PESO DE MAZORCA (Gr.)

A	131.05 NS	104.55 NS	109.88 NS	115.16
B	120.43	108.61	106.70	111.91
C	118.36	115.83	109.32	114.50
D	116.90	107.38	101.22	108.50

PESO DE GRANOS POR MAZORCA (Gr.)

A	108.03 NS	87.13 NS	91.21 NS	95.46
B	100.27	89.80	90.15	93.41
C	100.47	96.47	92.16	94.46
D	97.51	87.80	83.61	89.64

CONTINUA.....

CONTINUACION CUADRO (3).

NUMERO DE GRANOS POR MAZORCA				
HERBICIDAS	PLANTA INDIVIDUAL	DIEZ PLANTAS	METRO CUADRADO	X
A	408 NS	350 NS	368 NS	375
B	416	383	367	389
C	415	402	380	398
D	423	384	357	388
RENDIMIENTO DE GRANO TON/HA				
A	5.13	4.04	4.33	4.50
B	4.95	4.39	4.64	4.66
C	4.91	4.32	4.87	4.70
D	4.82	4.15	5.25	4.77

CONTINUACION CUADRO (3).

B I O M A S A				
LONGITUD DE MAZORCA (cm.)				
BIOMASA	PLANTA INDIVIDUAL	DIEZ PLANTAS	METRO CUADRADO	X
C O N	13.48 NS	12.73 NS	12.55 NS	12.92
S I N	13.92	13.17	13.00	13.36
DIAMETRO DE MAZORCA (cm.)				
C O N	4.26 NS	4.21 *	4.23 NS	4.23
S I N	4.37	4.32	4.34	4.34
NUMERO DE HILERAS POR MAZORCA				
C O N	14.71 NS	14.30 NS	14.36 NS	14.45
S I N	14.58	14.60	14.47	14.55
PESO DE MAZORCA (Gr.)				
C O N	114.50 *	104.18 NS	101.64 *	106.77
S I N	128.87	114.01	111.91	118.26
PESO DE GRANO (Gr.)				
C O N	94.82 *	86.09 NS	85.16 *	88.69
S I N	108.46	94.52	93.41	98.80
NUMERO DE GRANOS POR MAZORCA				
C O N	405 NS	369 *	362 NS	379
S I N	425	390	374	396
RENDIMIENTO DE GRANOS TON/HA				
C O N	4.46	3.63	4.18	4.09
S I N	5.45	4.83	4.86	5.05

formas de preparación del suelo para su cultivo, en tanto que los otros dos métodos no manifiestan éstas diferencias.

En los Cuadros (7, 8 y 9) aparecen los datos promedio del diámetro de mazorcas en cada método de evaluación; tomemos los de planta individual. En éste método podemos observar que las plantas que crecieron en labranza convencional fueron las más gruesas y diferentes a los métodos de labranza de conservación (mínima y cero), ésto indica que la intensa preparación del suelo favorece a que haya una mejor formación de la mazorca, cuando se observa el promedio de los 3 métodos de evaluación, las diferencias desaparecen y en cualquier sistema de labranza las mazorcas se desarrollan igual.

Herbicidas, regresando al Cuadro (3) podemos observar que tanto en planta individual como en diez plantas existen diferencias entre los tratamientos estudiados, en cambio en un metro cuadrado no hubo diferencias significativas, analizamos el diámetro de mazorca en planta individual por lo que hay que revisar el mismo Cuadro (3) en donde se presentan los datos promedios para ésta variable, bajo éste método, de evaluación, el testigo (A) presentó plantas con mazorcas más gruesas y no difieren a las de B y D y la diferencia la hacen las mazorcas que crecieron en C; ésto puede hacer pensar que la mezcla de herbicidas haya afectado la producción de maleza que se estableció en competencia con maíz que influyó para hacer que hubiera mazorcas de menor diámetro.

En cambio en diez plantas, A produjo las mazorcas menos gruesas y las otras 3 (B, C y D) tuvieron mazorcas más gruesas, quizás éste segundo método capte mejor la realidad ya que por regla general los herbicidas aplicados al suelo (A, C y D) controlaron mejor las malezas.

Biomasa, en éste parámetro sólo conviene observar el Cuadro en donde se presentan los valores promedio para ésta variable y se puede observar que cuando se dejó la Biomasa de malezas junto con el cultivo

se produjeron mazorcas más delgadas que cuando se eliminó la Biomasa, ésto es claro de entender ya que al haber competencia de maleza con cultivo, la distribución de agua, nutrientes, espacio vital, etc. influye y provoca que las plantas en general y las mazorcas en particular reduzcan su desarrollo.

Como nota aclaratoria diré que los componentes que se están analizando fundamentalmente tienen un carácter genético de la especie y las modificaciones del ambiente, pueden o no modificarlos.

Número de hileras por mazorca. Los datos de ésta variable se concentraron en los Cuadros (13, 14 y 15) del apéndice y en los Cuadros (16, 17 y 18) los análisis de varianza respectivos. El Cuadro muestra para ésta información que no hay diferencias estadísticas en ningún tratamiento estudiado, labranza, herbicidas y Biomasa de maleza, es decir los factores que se probaron no alteraron la condición genética del maíz y para éste trabajo y en éste ciclo la variedad HV-313 tuvo 14 hileras por mazorca como promedio en cualquiera de los tres métodos de evaluación que se estudiaron. Esto quiere decir, que algunos caracteres genéticos, resultan inmodificables por los cambios que se originaron en el medio ambiente.

Peso de mazorca. A nuestro entender éste componente del rendimiento junto con el peso de grano constituyen los dos parámetros más importantes en el estudio y representan los dos factores a los que les pondremos nuestra mejor atención; en los Cuadros (19, 20 y 21) del apéndice se concentró la información individual para ésta información y en los Cuadros (22, 23 y 24) se presentan los análisis de varianza respectivos. El Cuadro (2) como ya se sabe concentra la significancia estadística y en ella se puede notar que la labranza sólo fue significativa en planta individual; no hubo diferencias con herbicidas y sí en Biomasa, en planta individual y en un metro cuadrado.

Labranza. Analizando el Cuadro (3) se pueden observar los valores promedio del peso de mazorca en gramos para los tres métodos de labranza y resulta en éste año que labranza convencional produjo mazorcas más pesadas que en los métodos del sistema de labranza de conservación (mínima y cero) esto quiere decir que el laboreo intenso del suelo propició condiciones para que las plantas de maíz produjeran mazorcas más pesadas, no fue así en donde se redujo o se anuló la labranza.

Si observamos el comportamiento promedio en los tres métodos de evaluación, para los tratamientos de labranza se puede ver que convencional (L-C) produjo mazorcas que pesaron en promedio 121.13 gramos, en cambio (L-M) las mazorcas pesaron casi 12 grs. menos 109.62 y en (L-0) éstas sólo pesaron 106.81 grs.

Los herbicidas no afectaron el peso de mazorca según se puede observar en el Cuadro (3) y los valores fueron 115.16 grs. para A. 111.91 para B, 114.50 para C y 108.50 para D.

Biomasa de malezas, los valores promedio para ésta información aparece en el Cuadro (3) en él se puede observar que en general el comportamiento del peso de mazorca en relación con la Biomasa de maleza es diferente cuando se eliminó que cuando se dejó a competir con el cultivo, y por ejemplo dejar la maleza produjo mazorcas de 106.77 grs. promedio en tanto que cuando se eliminó la maleza y se dejó en cobertura se tuvieron mazorcas de 118.26 grs. Esto es fácil de entender, cuando se decidió efectuar los tratamientos hubo tiempo suficiente para que la Biomasa de maleza que se dejó afectara el peso de la mazorca disminuyéndolo.

Peso de grano. Estos valores se presentan en los Cuadros (25, 26 y 27) del apéndice así como sus análisis de varianza en los Cuadros (28, 29 y 30) en ésta variable se tuvo exactamente lo mismo que con la anterior (porque el grano es componente de la mazorca), como se puede notar en el Cuadro (3) en ellos se puede observar que las

mazorcas con más grano (más peso por mazorca) se dió en labranza convencional con 97.86 grs. por mazorca en contra de 94.58 grs. en mínima y 88.95 en cero. Esto quiere decir que la carencia de laboreo afecta el peso de grano por mazorca.

Por otro lado, los herbicidas no modificaron el peso del grano, por último la Biomasa de maleza sí afectó el peso del grano por mazorca en donde no se eliminó la maleza, los granos por mazorca pesaron 88.69 grs. en tanto que en donde sí se quitó la maleza y se dejó como cobertura, se obtuvo un valor de 98.80 grs. (10 grs. por mazorca más). Esto es importante cuando se compara la influencia de lo que esto puede provocar en la producción de grano por hectárea. Hagamos la siguiente consideración, supongamos que la población sea de 50,000 plantas por hectárea y que todas las mazorcas pesan cada una 10 grs. más que la otra (comparando Biomosas de maleza), ésto quiere decir que se producirían 500 kg. de maíz más porque se eliminó la maleza.

Número de granos por mazorca. Esta es la última variable dentro de los componentes del rendimiento y sus valores individuales en los Cuadros (31, 32 y 33) del apéndice en tanto que sus análisis de varianza quedaron integrados en los Cuadros (34, 35 y 36) del apéndice.

Analizando el Cuadro (3) se puede notar lo siguiente.

Para el caso de labranza se observa que solo en planta individual se presenta significancia estadística, destacando que labranza convencional produjo mazorcas con más granos (454) que labranza mínima (386) y (406) labranza cero. El promedio de los tres métodos de evaluación arrojaron los siguientes datos, convencional 397 granos mazorca, mínima 348 y cero 381.

Los herbicidas no afectaron el número de granos por mazorca y observando el Cuadro (3) se ve que los promedios de los métodos de evaluación fueron para A, 375 granos/mazorca (el valor más bajo); B

con 389 granos; C, 398 granos y D con 388.

Por último analizando Biomasa de maleza y observando el Cuadro (3) se puede ver que con maleza hubo 379 granos por mazorca en promedio, en tanto que sin maleza hubo 396 granos (17 más).

Según se ha podido observar en las tres variables que se han estudiado (labranza, herbicidas y biomasa de malezas), los que más han repercutido en los componentes de rendimientos son labranza y biomasa de malezas.

Rendimiento de grano. En esta variable como ya quedó definido, para realizar su cálculo por hectárea se tomó en cuenta el peso de grano en cada método de evaluación, se consideró la humedad del grano haciendo en todos los casos la conversión al 14%, se relacionó con la población al momento de la cosecha y con el número de mazorcas por planta para no considerar que solo una mazorca había en cada planta (pudo haber menos de una o más de una), se tomó en cuenta el % de grano obtenido por la división del peso de grano por mazorca entre el peso total de la mazorca; con la información obtenida se concentran los valores en los Cuadros (37, 38 y 39) del mismo apéndice.

El Cuadro (2) presenta la significancia estadística para cada método de evaluación y en él se puede observar que en labranza hubo diferencia significativa en cada uno de los tres métodos; no hubo diferencias pero sí para Biomasa y en algunas interacciones se notaron diferencias pero no para la totalidad de métodos, así fue el caso de la labranza x herbicidas que presentó significancia en diez plantas y un metro cuadrado; también en los mismos métodos labranza por Biomasa presentó efectos significativos. Analicemos uno por uno.

Labranza.

En el Cuadro (30) se concentra el promedio de cada variable medida comparada con la variable estudiada y se observa en este Cuadro qué le sucedió al rendimiento en cada método de evaluación cuando se compararon los diferentes métodos de labranza. En general podemos decir que de acuerdo con el promedio de los tres métodos de labranza convencional fue el mejor tratamiento con 5.12 toneladas por hectárea, más de una tonelada de diferencia con labranza cero que fue la que reportó valores más bajos 3.75 toneladas por hectárea. Por regla, labranza cero hizo las diferencias estadísticas como se puede apreciar en la Figura (7) en donde se observan los valores de rendimiento en cada método de evaluación, aquí se puede ver entre labranza mínima y convencional no se distinguen diferencias marcadas entre diez plantas y un metro cuadrado, en cambio en planta individual sí es notorio que en este último método (planta individual), los valores de rendimiento fueron mas altos, casi 5 toneladas por hectárea en promedio que las de diez plantas, 4.23 toneladas por hectárea y un metro cuadrado, 4.52 toneladas por hectárea. Esto indica que conforme aumentó el número de mazorcas observadas el rendimiento tuvo la tendencia a disminuir, parece ser que esto se manifiesta debido a que hay menos variación observada en una planta que en diez o que las que se encuentren en un metro cuadrado y puede ser que sin querer se haya tomado la mejor mazorca en planta individual (en forma inconciente). Esto deja la duda y posiblemente en trabajos posteriores se acuda a la determinación de cómo resolver esta incognita.

Herbicidas no mostró efecto significativo entre los métodos de evaluación lo cual significa que cualquier tratamiento de herbicida que se seleccione para controlar las malezas no modificaran el rendimiento en ninguno de los tres métodos de evaluación seleccionado.

Biomasa.

Esta variable fue significativa en los tres métodos de evaluación y como había dos tratamientos en prueba, se pudo corroborar que dejar la maleza en competencia con el cultivo afectó drásticamente el rendimiento. Regresando al Cuadro (3), se puede notar una diferencia de una tonelada de rendimiento entre dejar y no dejar la maleza en competencia. Esto indica que mazorcas que crecieron en competencia fueron de menor peso que las que crecieron sin competencia, lo que explica las diferencias. Este tipo de información de alguna manera con firma lo que ya se sabe por experiencia, que un adecuado control de maleza favorece a mejor cosecha.

Labranza por herbicidas.

Esta interacción fue significativa en diez plantas y un metro cuadrado, para descifrar lo sucedido recurrimos a realizar una gráfica de lo acontecido en ambos métodos de evaluación y determinar porque se manifestaron las diferencias. En dicha gráfica se pueden notar algunos aspectos importantes.

1. Existe casi una idéntica manifestación de los herbicidas en cada uno de los métodos de labranza en los dos métodos de evaluación.
2. El solo usar desecante y no herbicida residual fue mejor en labranza mínima en los dos métodos de evaluación, no así en labranza convencional y en labranza cero.
3. Los rendimientos fueron más bajos en labranza cero y desecante en los dos métodos de evaluación. Lo mismo aconteció en labranza convencional.

FIG. (3) INTERACCION ENTRE LABRANZA Y LA BIOMASA DE MALEZAS EN EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS PARA RENDIMIENTO EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS.

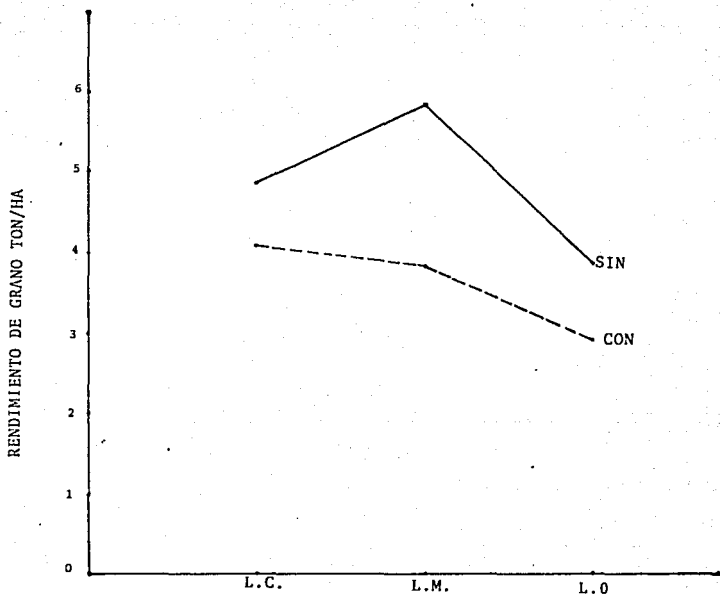


FIG. (4) INTERACCION ENTRE LABRANZA Y LA BIOMASA DE MALEZA EN
EN EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS PARA RENDI
MIENTO EN EL METODO DE EVALUACION DE UN METRO CUADRA
DO.

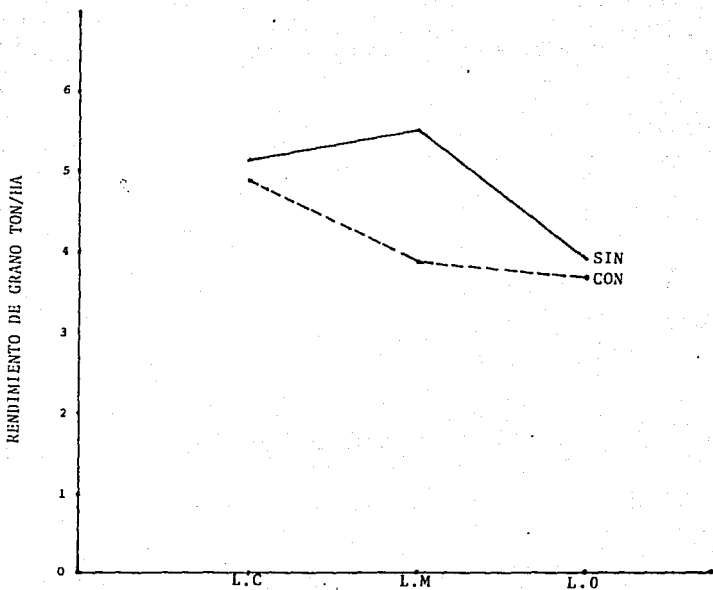


FIG. (5) INTERACCION ENTRE LABRANZA Y EL USO DE HERBICIDAS EN EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS PARA RENDIMIENTO EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS.

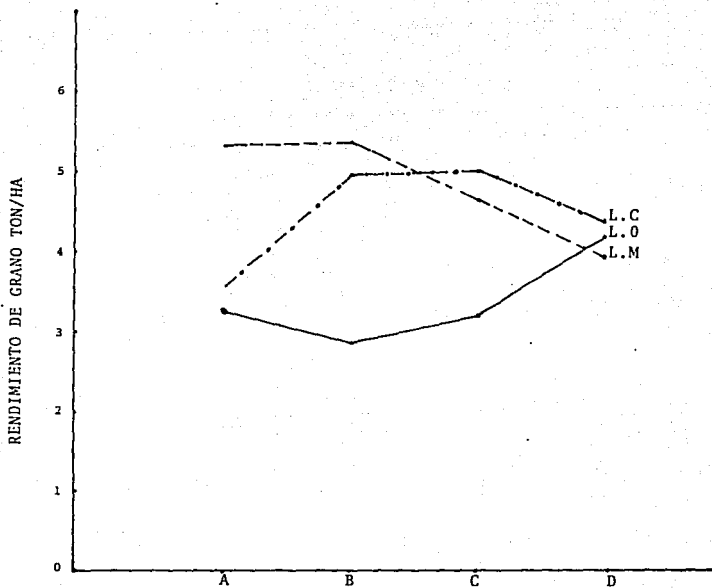


FIG. (6) INTERACCION ENTRE LABRANZA Y EL USO DE HERBICIDAS EN EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS PARA RENDIMIENTO EN EL METODO DE EVALUACION DE UN METRO CUADRADO.

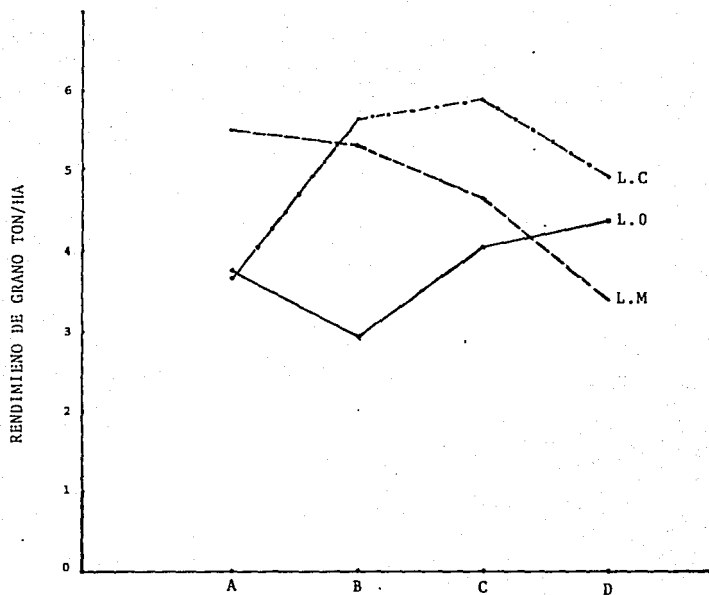
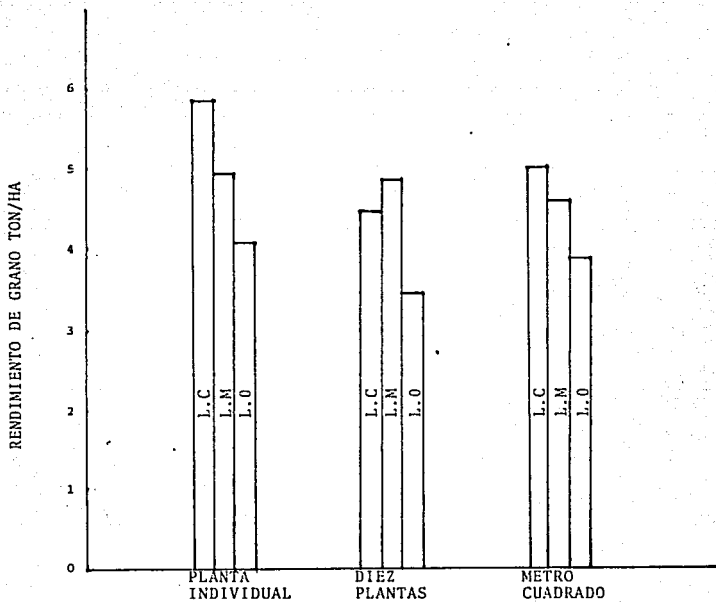


FIG. (7) VALORES DE RENDIMIENTO EN LOS TIPOS DE LABRANZA EMPLEADO CADA UNO DE LOS METODOS DE EVALUACION (PLANTA INDIVIDUAL, DIEZ PLANTAS Y METRO CUADRADO).



Esto indica que el comportamiento de los herbicidas en los métodos de labranza resulta independiente del método que nosotros usamos para evaluar el rendimiento y es de esperar que si en labranza mínima se controlaron bien las malezas con el desecante esto se reflejará no importando como evaluamos el rendimiento.

Labranza por Biomasa.

La diferencia esencial en esta interacción fue que independientemente del método de evaluación empleado, el no eliminar la biomasa (con) se tradujo el menor rendimiento; esto fue mas notorio en diez plantas que en un metro cuadrado. Se observa también que hay un comportamiento similar entre ambos métodos en lo que se refiere a rendimiento, comparando los diferentes métodos de labranza y en la medida que se disminuía el laboreo, se disminuía la producción, en especial cuando se deja la maleza en competencia con el cultivo, en cambio cuando se eliminó labranza mínima fue una excelente alternativa que produjo mas que la convencional y cero. Todo lo anterior queda descrito en la Figura (3) en la cual se grafica el efecto de labranza y biomasa en la producción de maíz bajo dos métodos de evaluación de rendimiento, diez plantas y un metro cuadrado, (que fueron significativas según el análisis de varianza). La tendencia a disminuir del rendimiento con cero labranza pone en evidencia la importancia de que la maleza debe ser controlada especialmente cuando no se realizan las labores secundarias.

Análisis de Regresión.

Para concluir la información se realiza un análisis de regresión de cada variable medida (longitud de mazorca, diámetro, número de hileras por mazorca, etc) en contra del rendimiento. En el Cuadro (4) se presentan los resultados en cada uno de los métodos de evaluación (planta individual, diez plantas y un metro cuadrado). En este Cuadro se puede concluir:

CUADRO (4). COMPARACION DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION EN CADA UNA DE LOS METODOS DE EVALUACION ESTUDIADOS (PLANTA INDIVIDUAL, DIEZ PLANTAS Y METRO CUADRADO).

COEFICIENTE DE CORRELACION ($r-2$)

VARIABLE	DIEZ PLANTAS	PLANTA INDIVIDUAL	METRO CUADRADO
LONGITUD DE MAZORCA	0.51	0.42	0.53
DIAMETRO DE MAZORCA	0.42	0.41	0.55
NUMERO DE HILERAS/MAZORCA	0.31	0.11	0.30
PESO DE MAZORCA	0.84	0.71	0.46
PESO DE GRANO POR MAZORCA	0.72	0.74	0.71
NUMERO DE GRANOS POR MAZORCA	0.26	0.42	0.54

a). Que la variable que más contribuye con el rendimiento es el peso de grano y le sigue en importancia el peso de la mazorca, es decir que entre estas dos variables explican más del 70% del rendimiento.

b). En cambio factores intrínsecos como es el número de hileras por mazorca y el número de granos por mazorca no tuvieron mucha influencia.

c). Longitud y diámetro fueron dos variables que se acercan al 50% en la manifestación de rendimiento.

Esta información a nuestro entender resulta importante porque si se puede asegurar que con el peso de la mazorca de una planta, de 10 ó de las que existan en un metro cuadrado, se puede evaluar o estimar el rendimiento de maíz con más de un 70% de confianza, podrá ser una herramienta confiable, para evaluar el rendimiento en particular en condiciones en que la investigación agrícola se realice con agricultores cooperantes y que en ocasiones cosechan los experimentos sin previo aviso, o bien cuando por circunstancias especiales no hay suficiente población en los experimentos. También ésta información puede ser un apoyo a la aseguradora agrícola cuando tienen que definir rendimientos con fines de evaluar siniestros, pero creemos que deben realizarse más experimentos para dejar constancia de esta tendencia, modificarla o corregirla.

VII. CONCLUSIONES

Solo en labranza hubo efectos que modificaron el tamaño de la mazorca, pero no con herbicidas y biomasa de malezas en apariencia, cualquiera de los métodos de evaluación es confiable para determinar longitud de mazorcas.

En uno de los 3 métodos de evaluación hubo efectos en el diámetro de mazorca por los métodos de labranza y esto fue en planta individual, en cambio con herbicidas tanto en planta individual y 10 plantas se observaron diferencias destacándose que los herbicidas aplicados al suelo dieron plantas con mazorcas más gruesas, lo mismo se observa en donde crecieron plantas sin biomasa de maleza.

El número de hileras por mazorca no se modificó en ninguno de los tres métodos de evaluación (planta individual, 10 plantas y un metro cuadrado) por la acción de labranza, de los herbicidas y de la biomasa de maleza.

El peso de mazorca no se modificó por los métodos de evaluación estudiados, en general, labranza de conservación produjo mazorcas más livianas que labranza convencional, los herbicidas no influyeron en el peso de mazorca, en cambio dejar biomasa de malezas en libre competencia con el cultivo produjo mazorcas de menor peso que cuando se elimina la biomasa.

El peso de grano por mazorca al igual que el peso de mazorca, no tuvieron efecto por los métodos de evaluación excepto en planta individual. Los herbicidas no afectaron a ésta variable y dejar la biomasa de malezas si afectó el peso del grano por mazorca.

El número de granos, al igual que en los casos anteriores ésta variable en general no se modificó (estadísticamente) ni por el efecto de labranza ni por los herbicidas, ni por biomasa de malezas.

En general se puede decir que los componentes de rendimiento no se modifican por los métodos de evaluación que aquí se han descrito (ésto indica que con cualquiera de ellos se puede trabajar para medir longitud, diámetro, hileras, peso de grano y mazorca y número de granos). Los tratamientos de labranza y herbicidas fueron menos contundentes que biomasa de maleza en donde se ve mas influencia en los citados componentes. Para éste ciclo, labranza convencional produjo mejores resultados en todos los componentes que en labranza de conservación.

Labranza cero fue en éste ciclo, el método de preparación del suelo que redujo considerablemente el rendimiento y ésto fue mas espectacular en planta individual que en diez plantas y en metro cuadrado.

Tanto labranza por herbicidas como labranza por biomasa modificaron o influyeron en el rendimiento. En labranza cero, Primagram fue el mejor herbicida; en labranza convencional Gesaprim fue la mejor opción y en labranza mínima el uso de desecante (gramoxone) produjo los más altos rendimientos.

La eliminación de la biomasa de maleza contribuyó a mejorar el rendimiento en todos los sistemas de evaluación estudiados en tanto que dejar la maleza originó disminución marcada en rendimiento en especial en labranza cero.

Por último el peso de grano y el peso de mazorca fueron dos de las variables que mejor correlacionaron con el rendimiento del maíz en éste ciclo.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, S.R. 1986. Informe técnico en el proyecto de investigación. " El sistema de labranza de conservación". SARH. INIFAP. Zapopan, Jalisco
2. ACOSTA, S.R. 1987. Efecto del uso de herbicidas y métodos de labranza en la permanencia y en la producción de maíz en Bugambilias, Zapopan, Jalisco. Reporte técnico del programa de suelos del INIFAP - CFAP - Zapopan, Jalisco. Pag. 6 - 8 y 24.
3. BERMUDEZ, M.E. y MEDINA, M.J. Control de maleza en sistema de labranza de conservación en maíz (*Zea Mays L.*), Villaflores Chiapas. U.A.CH. Memoria del VII Congreso Nacional de la Maleza. Ed. SOMECIMA, Taxco, Gro. PP. 451 - 472.
4. F.A.O. 1978. La erosión del suelo por el agua. 2da. Ed. F.A.O. Roma, Italia. PP 1 - 12 y 17 - 19.
5. FIGUEROA, S.B. 1982. La investigación de la labranza en México. C.R.E.Z.A.S. Cd. Salinas Hidalgo, S.L.P.
6. HAROLD, L.L. and W.M. Edwards. 1972 " A severe rains torm test of no till corn" Jour of soil and water cons. PP. 27 - 30 U.S.A.
7. JUAREZ, C.F. 1988. "Métodos para evaluar el rendimiento en la interacción labranza - genotipos de maíz". Tesis profesional. Facultad de Agricultura y Ganadería. Universidad Autonoma de Guadalajara. México.

8. LAL, R. 1975. Bringin the green revolution to the shifting cul
tivor. PP. 841 - 844.
9. MEYER, L.D. W.K. WESCHMEIR, and G.R. FOSTER. 1970. Mulchrates
required for erosion control and steep slopes.
Soil sei Soc. Am. Proc. 34: 928 - 931.
10. MORA, S.S. 1988. Métodos de labranza y herbicidas en la produc-
ción de maíz en Tlajomulco de Zuñiga. Jalisco.
Tesis Profesional. I.T.A. No. 26. Tlajomulco
de Zuñiga, Jalisco.
11. MENDOZA, R.J.L. y ACOSTA, S.R. 1987. Influencia de dos sistemas
de labranza en la producción y en algunas carac-
terísticas agronómicas de trigo y soya. Resu-
menes 20° Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.
Zacatecas, Zac. 11 - 14 Noviembre 1987.
12. MC - GREGOR, K.C. and G.E. GURLEY. 1975. Erosión control nith
no tillage cropping practices. Am. Soc. Agric.
Engr Trans. 18: 918 - 920
13. MANNERING, J.V. and R.E. Burwell. 1968. Tillage methods to redu
ce runoff and erosion in the corn belt. Agr.
Bull 330.
14. MEDINA, M.J.A. 1987. Perspectivas de la labranza de conserva-
ción en la Fraylesca Chiapas. Ed. U.A.CH Villa
flores Chiapas (Folleto Técnico).
15. OSORIO, H.J.M., SALAZAR, S.A., BARRIOS, T.J. LEMUYON y MONTAÑO,
R. 1986. Evaluación técnico económica a nivel
comercial de diferentes sistemas de labranza en
el cultivo de maíz en la Costa de Chiapas. Resu-
menes del VII Congreso Nacional de la Maleza,

Ed. SOMECIMA, Guadalajara, Jalisco. Pág. 198.

16. TRIPLETT, G.B. Jr., and D.M. VAN DOREN Jr. 1977. Agriculture without tillage. Sci. Am. 236: 28 - 33.
17. WELL, R.R. 1980. Maize yields and soil erosion and influenced by weeding and plant spacing. In Agronomy Abstracts 72nd Annual meeting. A.S.A.

A P E N D I C E

CUADRO (1). DE LONGITUDES DE MAZORCAS EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
	A	CON	12.6	14.5	14.0	13.3
		SIN	13.6	15.1	12.3	14.2
C	B	CON	18.8	10.5	10.4	14.1
		SIN	13.2	12.2	14.8	13.1
E	C	CON	12.5	15.0	12.5	12.4
		SIN	13.5	13.0	12.5	14.0
R	D	CON	12.1	13.7	14.0	11.3
		SIN	16.7	12.1	14.6	14.2
O	A	CON	12.5	14.3	13.2	12.2
		SIN	12.9	13.5	15.5	13.5
M	B	CON	10.1	11.5	12.1	14.6
		CON	13.0	12.0	13.6	10.8
I	C	CON	12.2	12.8	13.4	13.1
		SIN	11.7	14.4	11.1	14.6
N	D	CON	11.4	11.8	12.6	12.5
		SIN	14.0	12.8	14.4	13.7
I	A	CON	15.0	15.9	13.2	13.3
		SIN	13.6	15.3	17.9	14.3
M	B	CON	14.4	15.3	14.6	15.3
		SIN	15.7	14.7	15.6	13.7
A	C	CON	14.3	14.4	14.3	17.7
		SIN	14.2	15.2	11.2	13.4
C	D	CON	15.3	15.1	12.6	14.1
		SIN	15.6	15.4	16.5	15.0
O	A	CON	15.0	15.9	13.2	13.3
		SIN	13.6	15.3	17.9	14.3
N	B	CON	14.4	15.3	14.6	15.3
		SIN	15.7	14.7	15.6	13.7
V	C	CON	14.3	14.4	14.3	17.7
		SIN	14.2	15.2	11.2	13.4
E	D	CON	15.3	15.1	12.6	14.1
		SIN	15.6	15.4	16.5	15.0
C	A	CON	15.0	15.9	13.2	13.3
		SIN	13.6	15.3	17.9	14.3
I	B	CON	14.4	15.3	14.6	15.3
		SIN	15.7	14.7	15.6	13.7
O	C	CON	14.3	14.4	14.3	17.7
		SIN	14.2	15.2	11.2	13.4
N	D	CON	15.3	15.1	12.6	14.1
		SIN	15.6	15.4	16.5	15.0
A	A	CON	15.0	15.9	13.2	13.3
		SIN	13.6	15.3	17.9	14.3
L	B	CON	14.4	15.3	14.6	15.3
		SIN	15.7	14.7	15.6	13.7

CUADRO (2). DE LONGITUDES DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
	A	CON	10.6	11.6	11.3	13.7
		SIN	12.7	13.8	11.7	12.1
C	B	CON	10.6	11.8	11.3	12.8
		SIN	12.4	11.9	12.4	10.9
E	C	CON	11.8	15.6	10.2	13.0
		SIN	13.9	13.0	13.3	14.3
R	D	CON	11.8	12.9	11.5	15.1
		SIN	14.2	14.2	13.5	14.3
O	A	CON	14.6	14.4	14.7	14.5
		SIN	14.5	14.1	15.0	14.7
M	B	CON	12.0	10.9	10.7	14.5
		SIN	13.9	15.5	12.6	14.4
I	C	CON	11.2	11.8	12.0	13.0
		SIN	10.9	13.0	11.7	15.5
N	D	CON	12.7	13.7	13.0	14.4
		SIN	14.6	13.3	12.1	15.2
A	A	CON	12.7	9.8	10.6	14.8
		SIN	12.3	13.0	11.0	12.1
C	B	CON	15.0	11.3	14.0	12.8
		SIN	12.3	13.0	11.0	12.1
O	C	CON	16.2	12.8	14.8	15.1
		SIN	11.4	12.8	12.6	13.9
N	D	CON	12.1	11.9	12.6	13.6
		SIN	11.0	10.3	11.4	11.9
I		CON				
		SIN				
O		CON				
		SIN				
N		CON				
		SIN				
A		CON				
		SIN				

CUADRO (3). DE LONGITUD DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	
C E R O	A	CON	13.8	10.3	13.8	13.2	
		SIN	13.1	10.9	13.0	14.7	
	B	CON	11.8	10.9	12.0	11.9	
		SIN	12.3	13.1	9.8	10.0	
	C	CON	10.7	11.3	14.1	13.8	
		SIN	15.1	15.7	14.5	15.1	
	D	CON	13.4	14.7	11.3	13.0	
		SIN	14.0	15.0	12.0	13.5	
	M I N I M A C O N V E N C I O N A L	A	CON	13.8	11.3	10.8	13.0
			SIN	14.7	13.9	13.5	15.2
		B	CON	11.9	13.8	13.1	10.5
			SIN	13.6	12.9	13.4	13.0
C		CON	13.7	10.8	10.0	11.1	
		SIN	9.1	13.9	12.7	10.9	
D		CON	10.7	13.7	12.8	8.9	
		SIN	11.6	12.6	12.9	13.2	
A		CON	11.9	14.5	12.4	13.5	
		SIN	11.3	14.2	11.4	11.6	
B		CON	9.7	13.3	14.2	14.5	
		SIN	14.2	15.7	14.7	13.7	
C	CON	14.1	13.7	16.3	11.6		
	SIN	13.0	13.5	14.2	11.9		
D	CON	13.1	13.0	12.7	12.1		
	SIN	12.1	10.6	11.0	14.0		

CUADRO (4) ANALISIS DE VARIANZA DE LONGITUDES DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm.).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	0.28	0.09	.05NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	59.83	29.92	15.59**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	11.58	1.93			
PARCELA GRANDE	11	71.69				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	4.47	1.49	0.79NS	2.96	4.60
A x B	6	4.99	0.83	0.44NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	51.02	1.89			
PARCELA MEDIA	47	132.17				
<u>C</u> BIOMASA	1	4.73	4.73	1.85NS	4.08	7.31
A x C	3	13.73	4.78	1.79NS	2.84	4.31
A x B x C	6	3.81	0.64	0.25NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	92.31	2.56			
T O T A L	95	248.05	2.61			

C.V. = 11.68 % DMS = 0.90

* = SIGNIFICATIVO ** = ALTAMENTE SIGNIFICATIVO
 NS = NO SIGNIFICATIVO C.V. = COEFICIENTE DE VARIABILIDAD
 DMS = DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA.

CUADRO (5). ANALISIS DE VARIANZA DE LONGITUDES DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	21.53	7.18	13.30**	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	7.59	3.80	7.04*	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	3.21	0.54			
PARCELA GRANDE	11	32.33				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	2.12	0.71	0.80NS	2.96	4.60
A x B	6	63.09	10.52	11.82**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	24.16	0.89			
PARCELA MEDIA	47	121.70				
<u>C</u> BIOMASA	1	4.64	4.64	2.10NS	4.08	7.31
A x C	2	10.44	5.22	2.36NS	3.23	5.18
B x C	3	2.54	0.85	0.38NS	2.84	4.31
A x B x C	6	8.98	1.50	0.68NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	79.64	2.21			
T O T A L	95	227.94	2.40			

C.V. = 11.48 % DMS = 0.47 DMS = 0.60

CUADRO (6). ANALISIS DE VARIANZA DE LONGITUDES DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm.).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	1.99	0.66	0.38NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	5.51	2.76	1.58NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	10.47	1.75			
PARCELA GRANDE	11	17.97				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	4.23	1.41	0.58NS	2.96	4.60
A x B	6	41.43	6.90	2.85*	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	65.39	2.42			
PARCELA MEDIA	47	129.02				
<u>C</u> BIOMASA	1	4.86	4.86	2.88NS	4.08	7.31
A x C	2	5.81	2.90	1.72NS	3.23	5.18
B x C	3	1.31	0.44	0.26NS	2.84	4.31
A x B x C	6	24.90	4.15	2.46*	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	60.75	1.69			
T O T A L	95	226.65	2.39			

C.V. = 10.17 %

DMS = 1.0

DMS = 0.54

CUADRO (7). DIAMETRO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	4.5	4.6	4.6	4.4
		SIN	4.2	4.5	4.7	4.5
E	B	CON	3.8	4.0	4.0	4.0
		SIN	4.5	4.3	4.6	4.6
R	C	CON	2.9	3.8	3.7	3.9
		SIN	3.9	4.4	4.0	4.7
O	D	CON	4.3	4.0	3.7	4.3
		SIN	4.2	4.4	5.2	4.4
M	A	CON	4.0	4.4	4.1	4.4
		SIN	3.7	3.8	4.6	3.9
I	B	CON	4.5	3.3	3.6	5.1
		SIN	4.5	4.7	4.1	4.1
I	C	CON	3.5	4.0	4.5	4.1
		SIN	4.2	4.3	3.9	4.2
A	D	CON	4.3	3.8	4.3	3.9
		SIN	4.4	4.3	4.7	4.2
C	A	CON	5.1	5.6	5.0	4.4
		SIN	4.2	4.5	4.5	4.6
N	B	CON	4.3	4.6	4.5	5.0
		SIN	4.6	4.6	4.9	4.4
E	C	CON	4.1	4.6	3.4	4.5
		SIN	4.5	3.8	4.4	4.5
C	D	CON	4.6	4.8	4.5	4.5
		SIN	4.6	4.3	4.2	4.5
I	A	CON	4.6	4.3	4.2	4.5
		SIN	4.6	4.3	4.2	4.5
O	B	CON	4.6	4.3	4.2	4.5
		SIN	4.6	4.3	4.2	4.5
N	C	CON	4.6	4.3	4.2	4.5
		SIN	4.6	4.3	4.2	4.5
A	D	CON	4.6	4.3	4.2	4.5
		SIN	4.6	4.3	4.2	4.5

CUADRO (8). DIAMETRO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O	A	CON	3.7	4.1	3.8	4.5
		SIN	3.0	4.1	4.1	4.3
	B	CON	4.0	4.1	4.0	4.3
		SIN	4.3	4.2	4.2	4.2
	C	CON	3.7	4.8	4.0	4.5
		SIN	4.2	4.6	4.2	4.4
	D	CON	4.2	4.4	3.5	4.5
		SIN	4.5	4.5	4.4	5.2
M I N I M A	A	CON	4.0	4.4	4.3	4.0
		SIN	4.3	4.4	4.3	4.4
	B	CON	4.1	4.2	4.3	4.2
		SIN	4.5	4.6	4.0	4.5
	C	CON	4.1	4.3	4.3	4.5
		SIN	4.1	4.7	4.4	4.6
	D	CON	4.4	4.3	4.4	4.1
		SIN	4.8	4.5	4.5	4.5
C O N V E N C I O N A L	A	CON	4.0	3.6	4.3	4.1
		SIN	3.8	3.3	3.6	4.3
	B	CON	4.6	4.2	4.3	4.3
		SIN	4.4	5.0	4.6	4.5
	C	CON	4.4	4.2	4.9	4.5
		SIN	4.0	4.4	4.5	4.4
	D	CON	3.6	4.4	4.5	4.3
		SIN	4.4	3.3	4.4	3.8

CUADRO (9). DE DIAMETRO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDA DE BUGAMBILIA. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O	A	CON	4.5	4.1	4.0	4.3
		SIN	4.1	4.2	4.4	4.8
	B	CON	4.4	4.2	3.9	4.0
		SIN	4.2	4.5	3.8	3.7
	C	CON	3.7	4.3	3.5	4.1
		SIN	4.3	4.2	4.4	4.4
	D	CON	4.4	4.5	4.3	4.1
		SIN	4.7	4.4	4.9	4.4
M I N I M A	A	CON	4.5	4.3	4.4	4.1
		SIN	4.8	5.0	4.9	4.9
	B	CON	4.1	4.9	4.7	4.0
		SIN	4.5	4.5	4.2	4.4
	C	CON	4.4	4.2	4.2	4.0
		SIN	4.3	4.4	4.4	4.1
	D	CON	4.3	4.2	4.3	4.1
		SIN	3.9	4.3	4.2	4.6
C O N V E N C I O N A L	A	CON	3.9	3.3	4.6	4.3
		SIN	4.0	4.2	3.8	4.1
	B	CON	3.8	4.1	4.6	4.8
		SIN	4.3	4.6	4.4	4.4
	C	CON	4.6	4.5	4.7	3.9
		SIN	4.5	4.2	4.9	4.4
	D	CON	4.4	4.4	4.5	3.8
		SIN	4.0	4.0	3.8	3.8

CUADRO (10). ANALISIS DE VARIANZA DE DIAMETRO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Cm).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	0.37	0.12	1.71*	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	2.41	1.21	17.29**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	0.43	0.07			
PARCELA GRANDE	11	3.21				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1.66	0.55	4.58*	2.96	4.60
A x B	6	0.82	0.14	1.17NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	3.11	0.12			
PARCELA MEDIA	47	8.8				
<u>C</u> BIOMASA	1	0.31	0.31	1.03NS	4.08	7.31
A x C	2	1.42	0.71	2.37NS	3.23	5.18
B x C	3	1.29	0.43	1.43NS	2.84	4.31
A x B x C	6	0.14	0.02	0.07NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	10.82	0.30			
T O T A L	95	17.19	0.18			

C.V. = 12.76% DMS = 0.22

CUADRO (11). ANALISIS DE VARIANZA DE DIAMETRO DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL., (Cm).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	0.44	0.15	0.08NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	0.33	0.17	0.09NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	1.19	0.20			
PARCELA GRANDE	11	1.96				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1.22	0.41	5.86**	2.96	4.60
A x B	6	1.44	0.24	3.43*	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	2.02	0.07			
PARCELA MEDIA	47	6.64				
C. BIOMASA	1	0.30	0.30	5.0*	4.08	7.31
A x C	2	0.49	0.25	4.17*	3.23	5.18
A x C	3	0.21	0.07	1.17NS	2.84	4.31
A x B x C	6	0.39	0.07	1.17NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	2.30	0.06			
T O T A L	95	10.33	0.11			

C.V. = 5.75%

DMS = 0.16

DMS = 0.11

CUADRO (12). ANALISIS DE VARIANZA DE DIAMETROS DE MAZORCA, EN EL ME
 TODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERI-
 MENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPO-
 PAN, JAL. (Cm).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	0.13	2.08	26.0**	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	0.41	0.21	2.63NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	0.49	0.08			
PARCELA GRANDE	11	1.03				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	0.03	0.01	0.13NS	2.96	4.60
A x B	6	2.55	0.43	5.38**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	2.13	0.08			
PARCELA MEDIA	47	5.74				
<u>C</u> BIOMASA	1	0.26	0.26	3.25NS	4.08	7.31
A x C	2	0.29	0.15	1.88NS	3.23	5.18
A x C	3	0.34	0.11	1.38NS	2.84	4.31
A x B x C	6	0.68	0.11	1.38NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	2.81	0.08			
T O T A L	95	10.12	0.11			

C.V. = 6.59%

DMS = 0.19

CUADRO (13). NUMERO DE HILERAS POR MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS. BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O M I N I M A	A	CON	14.0	14.0	15.0	13.5
		SIN	11.5	14.5	15.0	16.5
	B	CON	14.0	13.5	14.0	16.0
		SIN	12.5	15.0	16.0	15.0
	C	CON	14.0	16.0	16.0	15.0
		SIN	17.0	15.0	16.0	14.0
	D	CON	14.3	12.9	14.8	16.0
		SIN	15.5	14.0	15.5	12.7
C O N V E N C I O N A L	A	CON	14.0	17.0	14.0	14.5
		SIN	14.5	14.5	14.0	13.5
	B	CON	15.0	13.5	16.0	17.5
		SIN	15.0	14.0	12.0	15.0
	C	CON	14.0	15.0	14.0	15.0
		SIN	12.5	13.5	14.0	13.0
	D	CON	16.5	14.5	14.0	10.0
		SIN	13.0	14.0	16.0	18.0
C O N V E N C I O N A L	A	CON	14.8	14.8	14.8	16.0
		SIN	17.3	13.7	15.0	15.5
	B	CON	13.6	16.0	14.0	13.5
		SIN	11.5	14.5	17.0	13.5
	C	CON	16.4	13.0	14.4	16.0
		SIN	15.0	14.0	15.0	13.5
	D	CON	14.5	16.5	15.3	15.3
		SIN	17.0	14.4	14.3	14.5

CUADRO (14). NUMERO DE HILERAS/MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O M I N I M A C O N V E N C I O N A L	A	CON	12.8	14.2	13.2	13.4
		SIN	13.3	12.0	14.0	16.0
	B	CON	13.3	14.0	12.0	14.0
		SIN	13.5	14.0	14.6	16.0
	C	CON	14.5	14.9	12.5	12.8
		SIN	16.6	14.2	14.2	14.0
	D	CON	13.8	14.4	12.7	18.0
		SIN	15.6	15.6	13.8	14.4
	A	CON	14.4	14.4	16.2	14.2
		SIN	16.0	14.6	15.4	14.0
	B	CON	14.8	14.4	14.7	15.3
		SIN	13.7	13.0	13.1	14.1
	C	CON	13.3	10.0	14.2	14.4
		SIN	15.2	14.4	15.8	15.0
	D	CON	13.3	14.7	13.8	12.8
		SIN	14.0	16.3	13.8	16.3
A	CON	16.2	14.3	14.8	14.4	
	SIN	15.3	13.0	14.0	15.8	
B	CON	14.2	15.2	15.6	14.9	
	SIN	15.2	15.0	15.0	15.3	
C	CON	14.0	15.3	16.0	14.8	
	SIN	15.4	14.2	14.7	15.7	
D	CON	15.3	15.8	17.0	13.6	
	SIN	14.0	13.4	15.0	15.3	

CUADRO (15). DE HILERAS DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIA. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O	A	CON	15.8	14.4	15.6	14.8
		SIN	15.4	13.3	15.8	14.3
	B	CON	12.6	13.3	13.0	15.1
		SIN	15.2	14.3	11.7	11.2
	C	CON	15.0	14.4	13.7	14.2
		SIN	13.8	14.2	15.8	13.0
	D	CON	14.5	14.9	14.3	13.6
		SIN	13.7	14.9	16.0	15.0
M I N I M A	A	CON	15.0	14.3	14.0	15.0
		SIN	14.3	14.6	14.0	16.0
	B	CON	13.4	17.4	15.1	12.5
		SIN	15.4	14.0	14.0	13.4
	C	CON	13.8	13.3	15.4	14.0
		SIN	14.4	15.3	14.7	14.2
	D	CON	14.3	13.5	13.7	13.0
		SIN	14.0	13.5	12.3	14.5
C O N V E N C I O N A L	A	CON	12.6	15.8	15.0	14.4
		SIN	15.3	15.6	14.5	14.9
	B	CON	13.0	16.3	14.6	14.8
		SIN	16.2	15.3	14.3	13.4
	C	CON	16.0	13.0	14.3	14.4
		SIN	14.3	13.2	15.7	14.4
	D	CON	14.9	14.9	14.8	13.7
		SIN	16.0	15.7	13.7	15.7

CUADRO (16). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMERO DE HILERAS DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	2.69	0.90	0.84 NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	2.10	1.05	0.98 NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	6.42	1.07			
PARCELA GRANDE	11	11.21				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	0.93	0.31	0.18 NS	2.96	4.60
A x B	6	12.63	2.11	1.19 NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	47.88	1.77			
PARCELA MEDIA	47	72.65				
<u>C</u> BIOMASA	1	0.43	0.43	0.17 NS	4.08	7.31
A x C	2	1.26	0.63	0.25 NS	3.23	5.18
A x B x C	6	8.56	1.43	0.56 NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	92.54	2.57			
T O T A L	95	177.92	1.87			

C.V. = 10.9%.

CUADRO (17). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMERO DE HILERAS DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G. L.	S. C.	C. M.	F.	F. 05	F. 01
REPETICIONES	3	3.82	1.27	0.78NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	9.09	4.55	2.79NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	9.38	1.63			
PARCELA GRANDE	11	22.29				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1.99	0.66	0.52NS	2.96	4.60
A x B	6	9.23	1.54	1.20NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	34.69	1.28			
PARCELA MEDIA	47	68.2				
<u>C</u> BIOMASA	1	2.10	2.10	1.76NS	4.08	7.31
A x C	2	6.61	3.31	2.78NS	3.23	5.18
B x C	3	5.10	1.70	1.43NS	2.84	4.31
A x B x C	6	12.49	2.08	1.78NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	42.7	1.19			
T O T A L	95	137.2	1.44			

C.V. = 7.55 %

CUADRO (18). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMERO DE HILERAS DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	2.59	0.86	3.91NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	4.18	2.09	9.5*	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	1.32	0.22			
PARCELA GRANDE	11	8.09				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	5.04	1.68	1.39NS	2.96	4.60
A x B	6	12.95	2.16	1.79NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	32.78	1.21			
PARCELA MEDIA	47	58.86				
<u>C</u> BIOMASA	1	0.26	0.26	0.20NS	4.08	7.31
A x C	2	0.86	0.43	0.34NS	3.23	5.18
B x C	3	1.21	0.40	0.31NS	2.84	4.31
A x B x C	6	1.18	0.30	0.23NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	46.15	1.28			
T O T A L	95	109.14	1.15			

C.V. = 7.85 DMS = 0.29

CUADRO (19). PESO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

LABRANZA	HERBICIDA		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O	A	CON	104.8	150.5	124.8	91.0
		SIN	132.8	108.8	134.3	136.8
	B	CON	66.5	65.0	53.3	79.0
		SIN	141.5	89.0	127.8	128.3
	C	CON	43.8	125.3	129.0	84.0
		SIN	132.8	118.8	129.0	134.8
	D	CON	105.3	105.5	133.0	90.3
		SIN	168.0	98.8	181.0	95.5
M I N I M A	A	CON	118.3	129.5	114.5	95.5
		SIN	122.8	152.8	155.4	143.5
	B	CON	99.5	90.5	112.5	172.8
		SIN	97.8	169.0	111.3	76.8
	C	CON	88.8	95.5	121.0	80.3
		SIN	106.3	126.0	68.8	126.0
	D	CON	93.3	89.0	100.8	64.3
		SIN	121.3	91.8	146.5	110.5
C O N V E N C I O N A L	A	CON	132.6	216.2	109.0	91.0
		SIN	132.8	126.8	169.8	149.0
	B	CON	126.6	157.0	175.0	138.4
		SIN	170.7	148.8	170.8	122.8
	C	CON	152.8	128.5	117.8	199.3
		SIN	146.8	157.8	100.5	127.0
	D	CON	157.3	143.5	130.8	101.3
		SIN	130.0	116.4	121.7	108.8

CUADRO (20). DE PESO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O M I N I M A C O N V E N C I O N A L	A	CON	594	888	654	1295
		SIN	799	998	1053	1043
	B	CON	746	620	721	808
		SIN	1066	1214	811	1090
	C	CON	575	1787	544	1623
		SIN	1067	1163	1053	1122
	D	CON	848	1095	677	2030
		SIN	1454	1454	1135	1051
A	A	CON	1333	1379	1428	1274
		SIN	1394	1259	1622	1467
B	B	CON	899	938	732	1087
		SIN	1287	1492	874	1222
C	C	CON	941	954	1009	1220
		SIN	847	1113	929	1509
D	D	CON	799	1106	1154	959
		SIN	1261	1107	1246	1334
A	A	CON	1018	515	736	1066
		SIN	726	448	565	1089
B	B	CON	1476	1028	1358	1089
		SIN	1014	1952	1232	1311
C	C	CON	1513	1178	1430	1325
		SIN	796	1484	1225	1393
D	D	CON	603	1033	791	1140
		SIN	921	452	1246	878

CUADRO (21). PESO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO. PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gms).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	133.2	94.4	96.0	112.6
		SIN	95.0	89.8	98.6	146.4
E	B	CON	91.2	90.4	70.8	72.4
		SIN	87.4	112.0	93.1	54.0
R	C	CON	56.2	87.9	109.1	111.9
		SIN	133.2	133.2	116.9	126.0
O	D	CON	86.5	129.6	97.0	94.6
		SIN	130.1	115.0	109.7	116.1
M	A	CON	112.8	97.0	101.5	88.5
		SIN	157.5	132.8	194.3	156.1
I	B	CON	82.0	151.4	132.9	70.8
		SIN	105.4	125.7	113.8	110.0
I	C	CON	110.0	88.1	86.4	90.4
		SIN	72.0	124.3	110.6	89.0
A	D	CON	108.6	115.5	123.0	71.9
		SIN	84.0	92.0	108.7	191.5
C	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN	101.2	74.9	64.0	94.4
I	A	CON	95.7	68.0	120.3	127.3
		SIN	75.8	96.4	66.5	80.7
O	B	CON	55.5	92.3	121.0	150.5
		SIN	124.1	190.8	132.9	130.3
N	C	CON	129.6	115.9	172.3	73.0
		SIN	133.7	102.8	139.0	112.1
C	D	CON	109.4	115.0	102.9	65.6
		SIN</				

CUADRO (22). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

CAUSAS	G.2.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	2099.25	699.75	1.59NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	15974.39	7987.2	18.15**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	2639.71	439.95			
PARCELA GRANDE	11	20713.35				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	2960.22	986.74	1.56NS	2.96	4.60
A x B	6	8197.28	1366.21	2.16NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	17115.4	633.9			
PARCELA MEDIA		48986.25				
<u>C</u> BIONASA	1	4960.78	4960.78	5.76*	4.08	7.31
A x C	2	5373.84	2686.92	3.12NS	3.23	5.18
B x C	3	269.00	89.67	0.10NS	2.84	4.31
A x B x C	6	4425.88	737.65	0.86NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	31014.68	861.52			
T O T A L	95	95030.43	1000.32			

C.V. = 24.12 † DMS = 13.28 DMS = 12.13

CUADRO (23). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE GRANO, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LA BRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	9439.46	3746.49	3.57NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	2436.60	1218.30	1.38NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	5283.32	880.55			
PARCELA GRANDE	11	17159.38				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1661.78	553.93	0.98NS	2.96	4.60
A x B	6	28055.44	4675.91	8.28**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	15239.11	564.41			
PARCELA MEDIA	47	62115.71				
<u>C</u> BIOMASA	1	2320.71	2320.71	2.90NS	4.08	7.31
A x C	2	2145.27	1072.64	1.39NS	3.23	5.18
B x C	3	2599.34	866.45	1.08NS	2.84	4.31
A x B x C	6	589.78	98.30	0.12NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	28839.99	801.11			
T O T A L	95	98610.80	1038.01			

C.V. = 25.95 % DMS = 15.23

CUADRO (24). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (GRAMOS).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	1565.67	521.89	1.7NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	886.78	443.39	1.44NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	1841.75	306.96			
PARCELA GRANDE	11	4294.2				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1226.85	408.95	0.70NS	2.96	4.60
A x B	6	16124.14	2687.36	4.62**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	15710.68	581.88			
PARCELA MEDIA	47	37355.87				
<u>C</u> BIOMASA	1	2530.76	2530.76	4.65*	4.08	7.31
A x C	2	1213.19	606.6	1.11NS	3.23	5.18
B x C	3	951.37	317.12	0.58NS	2.84	4.31
A x B x C	6	10478.63	1746.44	3.21*	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	19598.47	544.4			
T O T A L	95	72128.29	759.25			

C.V. = 21.85 % DMS = 15.45 DMS = 9.64

CUADRO (25). PESO DE GRANO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	85.8	125.5	104.5	11.0
		SIN	85.3	83.3	116.3	115.0
	B	CON	54.8	53.5	43.0	61.8
		SIN	122.8	73.5	103.5	108.0
E	C	CON	34.0	107.5	109.0	66.8
		SIN	111.8	100.0	114.0	111.8
O	D	CON	91.3	94.3	115.0	78.8
		SIN	143.8	78.3	152.0	79.2
M	A	CON	102.5	108.0	70.0	75.0
		SIN	109.8	130.3	135.0	123.0
I	B	CON	84.8	68.3	95.0	148.5
		SIN	78.5	148.3	94.8	63.0
I	C	CON	74.3	82.3	107.3	66.0
		SIN	93.8	108.0	67.0	105.3
M	B	CON	76.0	74.3	82.3	49.0
		SIN	102.8	75.5	131.0	91.0
A	A	CON	110.0	189.6	91.6	73.5
		SIN	113.0	108.0	140.8	126.0
C	B	CON	99.2	128.0	111.6	151.8
		SIN	144.5	118.5	145.8	103.5
O	C	CON	131.4	105.5	99.2	166.0
		SIN	124.0	138.5	84.3	110.0
N	D	CON	130.8	112.5	106.3	84.0
		SIN	107.3	96.6	103.2	85.0
C	A	CON	110.0	189.6	91.6	73.5
		SIN	113.0	108.0	140.8	126.0
O	B	CON	99.2	128.0	111.6	151.8
		SIN	144.5	118.5	145.8	103.5
N	C	CON	131.4	105.5	99.2	166.0
		SIN	124.0	138.5	84.3	110.0
C	D	CON	130.8	112.5	106.3	84.0
		SIN	107.3	96.6	103.2	85.0
O	A	CON	110.0	189.6	91.6	73.5
		SIN	113.0	108.0	140.8	126.0
N	B	CON	99.2	128.0	111.6	151.8
		SIN	144.5	118.5	145.8	103.5
C	C	CON	131.4	105.5	99.2	166.0
		SIN	124.0	138.5	84.3	110.0
O	D	CON	130.8	112.5	106.3	84.0
		SIN	107.3	96.6	103.2	85.0
A	A	CON	110.0	189.6	91.6	73.5
		SIN	113.0	108.0	140.8	126.0
L	B	CON	99.2	128.0	111.6	151.8
		SIN	144.5	118.5	145.8	103.5
L	C	CON	131.4	105.5	99.2	166.0
		SIN	124.0	138.5	84.3	110.0
L	D	CON	130.8	112.5	106.3	84.0
		SIN	107.3	96.6	103.2	85.0

CUADRO (26). DE PESO DE GRANO EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS, ZAPOPAN, JAL. (Gramos).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
	A	CON	49.2	70.8	51.7	106.2
		SIN	61.2	79.9	88.8	134.0
C	B	CON	61.6	53.0	57.3	64.0
		SIN	89.4	105.2	63.5	87.0
E	C	CON	46.2	150.4	45.2	139.6
		SIN	86.7	93.6	87.0	89.8
R	D	CON	70.3	92.7	47.5	171.0
		SIN	122.3	122.3	96.7	86.0
O	A	CON	110.7	118.6	120.9	108.6
		SIN	117.2	107.0	138.8	129.3
M	B	CON	74.8	78.3	60.9	85.8
		SIN	105.0	122.2	70.7	98.8
I	C	CON	80.5	78.9	84.3	105.6
		SIN	71.0	94.3	79.1	126.8
N	D	CON	61.4	89.7	95.9	79.3
		SIN	104.5	91.2	108.7	111.0
I	A	CON	80.9	42.6	63.0	85.1
		SIN	61.1	29.4	47.1	93.1
M	B	CON	118.0	89.0	115.3	93.1
		SIN	82.0	165.3	106.6	104.4
E	C	CON	125.5	88.9	119.3	112.3
		SIN	65.7	122.9	105.8	115.9
N	D	CON	69.0	95.7	80.9	43.6
		SIN	107.8	70.2	61.1	29.4
C		CON				
		SIN				
I		CON				
		SIN				
O		CON				
		SIN				
N		CON				
		SIN				
A		CON				
		SIN				

CUADRO (27). PESO DE GRANO/MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS, ZAPOPAN, JAL. (Gms).

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	110.8	84.3	78.6	94.3
		SIN	79.9	87.3	85.0	116.4
E	B	CON	77.2	88.0	57.5	59.0
		SIN	69.9	97.4	83.3	43.0
R	C	CON	45.0	75.3	90.3	93.5
		SIN	110.6	112.2	94.9	106.3
O	D	CON	78.3	107.6	78.3	80.0
		SIN	107.4	94.1	92.0	96.5
M	A	CON	93.8	78.3	87.5	72.5
		SIN	133.5	112.1	165.7	133.4
I	B	CON	69.0	128.6	112.7	60.0
		SIN	85.4	107.4	95.5	82.5
N	C	CON	88.1	74.9	70.7	75.9
		SIN	62.8	105.0	94.6	78.3
I	D	CON	84.4	97.8	100.7	66.7
		SIN	67.4	73.5	86.0	90.8
M	A	CON	79.9	40.6	94.5	109.1
		SIN	62.9	71.6	51.6	65.4
A	B	CON	46.8	68.6	114.3	129.3
		SIN	104.8	162.0	110.6	111.0
C	C	CON	109.5	95.6	144.9	60.0
		SIN	115.0	96.7	115.7	96.1
O	D	CON	92.0	94.1	95.4	53.3
		SIN	83.7	60.1	51.6	74.9
N	A	CON	79.9	40.6	94.5	109.1
		SIN	62.9	71.6	51.6	65.4
A	B	CON	46.8	68.6	114.3	129.3
		SIN	104.8	162.0	110.6	111.0
L	C	CON	109.5	95.6	144.9	60.0
		SIN	115.0	96.7	115.7	96.1
L	D	CON	92.0	94.1	95.4	53.3
		SIN	83.7	60.1	51.6	74.9

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO (28). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE GRANO DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	1160.93	386.98	0.93NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	11153.91	5576.96	13.35**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	2505.75	417.63			
PARCELA GRANDE	11	14820.59				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1454.22	484.74	1.00NS	2.96	4.60
A x B	6	6157.49	1026.25	2.13NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	13035.84	482.81			
PARCELA MEDIA	47	35468.14				
<u>C</u> BIOMASA	1	4469.01	4469.01	5.88*	4.08	7.31
A x C	2	3352.44	1676.22	2.20NS	3.23	5.18
B x C	3	172.83	57.61	0.08NS	2.84	4.31
A x B x C	6	4390.16	736.69	0.96NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	27370.95	760.30			
T O T A L	95	75223.53	791.83			

C.V. = 27.13 % DMS = 12.92 DMS = 11.38

CUADRO (29). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE GRANO DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOTAN, JAL. (GRAMOS).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	4631.60	1543.87	1.62NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	2198.57	1099.29	1.16NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	5706.93	951.16			
PARCELA GRANDE	11	12537.03				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1310.57	436.86	0.77NS	2.96	4.60
A x B	6	21953.27	3658.88	6.34**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	15586.72	577.29			
PARCELA MEDIA	47	51387.59				
<u>C</u> BIOMASA	1	1706.06	1706.06	3.04NS	4.08	7.31
A x C	2	1598.88	799.44	1.42NS	3.23	5.18
B x C	3	1806.30	602.1	1.07NS	2.84	4.31
A x B x C	6	666.52	111.09	0.20NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	20210.24	561.40			
T O T A L	95	11375.59	814.48			

C.V. = 26.24 DMS = 15.39

CUADRO (30). ANALISIS DE VARIANZA DE PESO DE GRANO DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDA DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL. (GRAMOS).

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	1375.25	458.42	1.5NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZAS	2	406.5	203.25	0.67NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	1832.72	305.45			
PARCELA GRANDE	11	3614.47				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1078.85	359.62	0.83NS	2.96	4.60
A x B	6	13128.41	2188.07	5.04**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	11717.21	433.97			
PARCELA MEDIA	47	29538.94				
<u>C</u> BIOMASA	1	1634.33	1634.33	4.14*	4.08	7.31
A x C	2	764.89	382.45	0.97NS	3.23	5.18
B x C	3	1258.98	419.66	1.06NS	2.84	4.31
A x B x C	6	7611.42	1268.57	3.21*	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	14221.6	395.04			
T O T A L	95	55030.16	579.26			
C.V. = 22.26 % DMS = 13.35 DMS = 8.21						

CUADRO (31). DE NUMERO DE GRANOS DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
	A	CON	358	480	386	365
		SIN	359	422	379	492
C	B	CON	408	282	272	404
		SIN	398	390	514	412
E	C	CON	295	448	362	465
		SIN	447	361	368	406
R	D	CON	321	445	468	325
		SIN	675	314	435	528
O	A	CON	431	485	448	165
		SIN	356	382	397	363
I	B	CON	423	368	385	372
		SIN	397	511	330	296
N	C	CON	406	384	464	436
		SIN	336	438	349	464
I	D	CON	347	303	349	292
		SIN	423	369	441	431
M	A	CON	422	522	384	365
		SIN	372	481	581	392
A	B	CON	444	463	444	598
		SIN	550	349	542	483
C	C	CON	497	398	297	567
		SIN	481	432	372	436
O	D	CON	481	541	570	371
		SIN	529	407	375	422
N	A	CON	422	522	384	365
		SIN	372	481	581	392
V	B	CON	444	463	444	598
		SIN	550	349	542	483
E	C	CON	497	398	297	567
		SIN	481	432	372	436
N	D	CON	481	541	570	371
		SIN	529	407	375	422
C	A	CON	422	522	384	365
		SIN	372	481	581	392
I	B	CON	444	463	444	598
		SIN	550	349	542	483
O	C	CON	497	398	297	567
		SIN	481	432	372	436
N	D	CON	481	541	570	371
		SIN	529	407	375	422
A	A	CON	422	522	384	365
		SIN	372	481	581	392
L	B	CON	444	463	444	598
		SIN	550	349	542	483
A	C	CON	497	398	297	567
		SIN	481	432	372	436
L	D	CON	481	541	570	371
		SIN	529	407	375	422

CUADRO (32). NUMERO DE GRANOS DE MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C E R O	A	CON	2552	3162	2660	4310
		SIN	3011	5254	3677	5580
	B	CON	2760	3230	3705	3742
		SIN	3306	3748	3121	3020
C	CON	3089	4250	3156	4400	
	SIN	4782	4357	3509	4643	
D	CON	3391	3837	2493	4100	
	SIN	4313	431.3	3751	3251	
M I N I M A	A	CON	3011	3540	3621	3180
		SIN	4130	4065	3818	4624
	B	CON	4140	3617	2900	4649
		SIN	4150	4088	3394	4126
C	CON	3686	3050	4039	4490	
	SIN	3414	3678	3555	4965	
D	CON	4082	4370	5037	422.0	
	SIN	4774	3747	4843	4170	
C O N V E N C I O N A L	A	CON	3594	2094	2494	4057
		SIN	3089	177.3	2793	3878
	B	CON	4812	3558	4682	4293
		SIN	3630	4845	4028	4263
	C	CON	4220	4058	4697	4557
		SIN	3503	4040	4127	4231
	D	CON	3374	3456	3274	3383
		SIN	3557	2657	4476	3182

CUADRO (33). NUMERO DE GRANOS/MAZORCA EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	
C E R O	A	CON	461	326	368	349	
		SIN	426	275	412	408	
	B	CON	308	276	293	363	
		SIN	386	405	206	289	
	C	CON	243	298	402	395	
		SIN	531	439	456	447	
		CON	355	442	344	371	
	M I N I M A	A	CON	416	344	336	361
			SIN	367	426	466	506
		B	CON	339	518	403	297
			SIN	420	429	337	405
		C	CON	371	293	401	306
SIN			307	419	442	338	
D		CON	414	410	409	284	
		SIN	371	326	300	359	
C O N V E N C I O N A L		A	CON	286	338	382	384
			SIN	335	325	225	322
		B	CON	236	376	466	416
			SIN	430	515	385	409
	C	CON	477	372	519	349	
		SIN	442	312	474	385	
	D	CON	419	352	381	150	
		SIN	422	359	147	382	

CUADRO (34). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMERO DE GRANOS DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA Y HERBICIDAS DE BUGAMBI-LIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	2780.98	926.99	0.30NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	78404.83	39202.42	12.76**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	18438.03	3073.01			
PARCELA GRANDE	11	99623.84				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	3070.34	1023.45	0.17NS	2.96	4.60
A x B	6	27153.90	4525.65	0.75NS	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	163656.45	6061.35			
PARCELA MEDIA	47	293504.53				
<u>C</u> BIOMASA	1	9009.75	9009.75	1.30NS	4.08	7.31
A x C	2	13731.2	6865.6	0.13NS	3.23	5.18
B x C	3	10222.36	3407.45	0.49NS	2.84	4.31
A x B x C	6	29935.62	4989.27	0.72NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	248717.04	6908.81			
T O T A L	95	605120.50	6369.69			

C.V. = 20.30 % DMS = 35.08

CUADRO (35). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMEROS DE GRANOS DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	37847.24	12615.75	1.89NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZAS	2	15411.03	7705.52	1.15NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	40096.73	6682.79			
PARCELA GRANDE	11	93355.00				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	33916.23	11305.41	2.62NS	2.96	4.60
A x B	6	99111.65	16518.61	3.83**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	116530.92	4315.96			
PARCELA MEDIA	47	342913.8				
<u>C</u> BIOMASA	1	10788.58	10788.58	4.68*	4.08	7.38
A x C	2	20182.87	10091.44	4.38*	3.23	5.18
B x C	3	14400.12	4800.04	2.08NS	2.84	4.31
A x B x C	6	13702.80	2283.80	0.99NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	82902.68	2302.85			
T O T A L	95	484890.05	5104.11			

C.V. = 12.65 % DMS = 42.11 DMS = 19.82

CUADRO (36). ANALISIS DE VARIANZA DE NUMERO DE GRANOS DE MAZORCA, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDA DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	22259.5	7419.77	2.35NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	88.94	44.47	0.01NS	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	18939.26	3156.54			
PARCELA GRANDE	11	41287.5				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	6292.23	2097.41	0.32NS	2.96	4.60
A x B	6	129513.93	21585.66	3.26*	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	178862.19	6624.53			
PARCELA MEDIA	47	355955.85				
<u>C</u> BIOMASA	1	3061.61	3061.61	0.47NS	4.08	7.31
A x C	2	6757.67	3378.84	0.51NS	3.23	5.18
B x C	3	3226.82	1075.61	0.16NS	2.84	4.31
A x B x C	6	55181.21	9196.88	1.40NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	236300.09	6563.89			
T O T A L	95	660483.31	6952.46			

C.V. = 22.01 % DMS = 52.16

CUADRO (37). DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL. PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	2.611	4.738	6.050	3.588
		SIN	3.662	2.510	4.812	4.218
E	B	CON	2.160	2.324	3.526	2.425
		SIN	4.331	3.789	4.455	2.710
R	C	CON	1.770	5.279	4.656	3.435
		SIN	5.991	4.873	3.571	4.435
O	D	CON	3.791	5.952	5.296	4.047
		SIN	5.938	3.568	5.457	4.368
M	A	CON	4.778	5.921	3.454	3.890
		SIN	5.455	7.060	6.668	6.092
I	B	CON	3.224	3.501	3.825	7.837
		SIN	5.612	9.554	7.772	4.969
N	C	CON	3.760	3.266	6.033	3.544
		SIN	8.063	4.913	3.257	6.491
M	D	CON	2.523	3.040	2.326	2.295
		SIN	5.939	3.860	5.712	3.385
A	A	CON	6.476	5.120	5.224	4.186
		SIN	7.969	5.973	6.191	6.536
C	B	CON	4.899	5.046	5.332	6.324
		SIN	6.971	5.420	6.687	6.319
O	C	CON	4.954	5.219	5.029	7.630
		SIN	6.696	5.553	4.326	5.026
N	D	CON	5.762	6.718	5.316	5.970
		SIN	6.338	6.239	6.591	5.253
A		CON				
		SIN				

CUADRO (38). DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAM BILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
C	A	CON	1.526	2.668	3.014	5.175
		SIN	2.704	2.494	3.717	4.758
E	B	CON	2.391	2.252	2.292	2.576
		SIN	3.108	5.428	2.581	2.160
R	C	CON	2'340	3.130	2.025	3.218
		SIN	4.551	4.356	2.813	3.471
O	D	CON	2.910	5.867	2.087	3.647
		SIN	5.095	5.579	3.605	4.696
M I N I M A	A	CON	5.151	3.495	3.892	5.676
		SIN	5.790	5.576	6.714	6.265
	B	CON	2.822	4.059	2.468	4.497
		SIN	7.542	7.850	6.145	7.504
	C	CON	4.090	3.110	4.785	4.692
		SIN	6.121	4.315	3.805	6.597
	D	CON	2.087	3.645	2.662	3.543
		SIN	5.930	4.617	4.754	4.125
C O N V E N C I O N A L	A	CON	4.419	2.381	3.707	4.800
		SIN	4.520	1.676	2.177	4.784
	B	CON	5.011	3.121	4.442	3.931
		SIN	5.376	7.876	5.702	4.205
	C	CON	6.339	4.334	4.089	3.201
		SIN	4.192	7.351	5.461	5.371
	D	CON	5.532	4.100	3.877	3.060
		SIN	6.428	4.647	4.414	2.808

CUADRO (39). DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

LABRANZA	HERBICIDAS		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
	A	CON	3.387	3.240	4.586	4.714
		SIN	3.595	2.727	3.541	4.241
C	B	CON	2.895	3.714	2.355	2.340
		SIN	2.517	5.069	3.409	1.130
E	C	CON	2.325	3.660	4.035	4.590
		SIN	5.927	5.251	3.063	4.212
R	D	CON	3.195	6.865	3.578	4.073
		SIN	4.513	4.342	3.436	5.111
O	A	CON	4.381	4.292	4.326	3.826
		SIN	6.607	6.097	7.807	6.709
M	B	CON	2.626	6.624	4.537	3.060
		SIN	6.205	6.919	6.061	6.122
I	C	CON	4.450	2.960	4.070	4.115
		SIN	5.337	4.850	4.518	6.750
M	D	CON	2.875	4.103	2.903	3.040
		SIN	3.912	3.889	3.617	3.266
A	A	CON	4.686	2.249	2.413	6.286
		SIN	4.540	3.733	2.342	3.511
C	B	CON	2.436	5.496	6.290	5.339
		SIN	2.436	5.496	6.290	5.339
O	C	CON	6.109	5.645	6.234	4.038
		SIN	7.172	7.153	5.933	4.500
N	D	CON	7.460	5.630	4.812	3.668
		SIN	4.821	3.953	3.832	4.634
A		CON				
		SIN				
L		CON				
		SIN				

CUADRO (40). ANALISIS DE VARIANZA DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE PLANTA INDIVIDUAL, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	1.01	0.34	0.28NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	50.88	25.44	20.85**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	7.29	1.22			
PARCELA GRANDE	11	59.18				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1.27	0.42	0.42NS	2.96	4.60
A x B	6	31.21	5.20	5.20**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	26.95	1.00			
PARCELA MEDIA	47	118.61				
<u>C</u> BIOMASA	1	23.41	23.41	6.14*	4.08	7.31
A x C	2	11.63	5.82	1.53NS	3.23	5.18
B x C	3	2.35	0.78	0.20NS	2.84	4.31
A X B x C	6	5.78	0.96	0.25NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	137.24	3.81			
T O T A L	95	299.02	3.15			

C.V. = 39.43 %

CUADRO (41). ANALISIS DE VARIANZA DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE DIEZ PLANTAS, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS. BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	5.92	1.97	0.95NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	36.22	18.11	8.71*	5.14	19.92
ERROR <u>A</u>	6	12.47	2.08			
PARCELA GRANDE	11	54.61				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	1.77	0.59	0.41NS	2.96	4.60
A x B	6	28.19	4.70	3.24*	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	39.19	1.45			
PARCELA MEDIA	47	123.76				
<u>C</u> BIOMASA	1	34.58	34.58	39.75**	4.08	7.31
A x B	2	9.07	4.54	5.22**	3.23	5.18
B x C	3	8.82	2.94	3.38*	2.84	4.31
A x B x C	6	6.16	1.03	1.18NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	31.45	0.87			
T O T A L	95	213.84	2.25			

C.V. = 22.95 %

CUADRO (42). ANALISIS DE VARIANZA DE RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ EN TON/HA AL 14% DE HUMEDAD, EN EL METODO DE EVALUACION DE METRO CUADRADO, PARA EL EXPERIMENTO LABRANZA POR HERBICIDAS, DE BUGAMBILIAS. ZAPOPAN, JAL.

CAUSAS	G.L.	S.C.	C.M.	F.	F.05	F.01
REPETICIONES	3	3.15	1.05	1.48NS	4.76	9.78
<u>A</u> LABRANZA	2	26.32	13.16	18.54**	5.14	10.92
ERROR <u>A</u>	6	4.27	0.71			
PARCELA GRANDE	11	33.74				
<u>B</u> HERBICIDAS	3	6.23	2.08	1.27NS	2.96	4.60
A x B	6	47.11	7.85	4.79**	2.46	3.56
ERROR <u>B</u>	27	44.23	1.64			
PARCELA MEDIA	47	131.31				
<u>C</u> BIOMASA	1	11.10	11.10	11.68**	4.08	7.31
A x C	2	11.42	5.71	6.01**	3.23	5.18
B x C	3	8.45	2.82	2.97*	2.84	4.31
A x B x C	6	7.75	1.29	1.36NS	2.34	3.29
ERROR <u>C</u>	36	34.26	0.95			
T O T A L	95	204.29	2.15			

C.V. = 21.56

S.R. de C.V.

TESIS PROFESIONALES

TESINAS • MEMORIAS • INFORMES

8 DE JULIO No. 13

(ENTRE P. MORENO Y MORELOS)

TELS. 14 - 01 - 22 / 13 - 61 - 42

GUADALAJARA, JAL.

PASAMOS SU TESIS
EN MAQUINA IBM



USAMOS EQUIPOS XEROX Y OFFSET

- TRANSCRIPCION
- PRELACION DE UNICE
- PRODUCCION DE UNICE
- REVISION DE FORMATEO
- IMPRESION PROFESIONAL
- EMPASTADO

HELIOGRAFICAS

- COPIAS BOND
- PAPELERIA PARA SU EMPRESA
- REDUCCIONES
- AMPLIFICACIONES