

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE DIFERENTES NIVELES DE  
COMPOST EN EL CULTIVO DEL TRIGO  
(*Triticum aestivum*) EN LA HACIENDA  
SAN ISIDRO, LOS RAMONES, N. L.

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA  
JOSE ALBERTO TREVIÑO OVIEDO

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1980



T  
SB191  
W5  
P7  
c.1



1080063220

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE DIFERENTES NIVELES DE  
COMPOST EN EL CULTIVO DEL TRIGO  
(*Triticum aestivum*) EN LA HACIENDA  
SAN ISIDRO, LOS RAMONES, N. L.

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA  
JOSE ALBERTO TREVIÑO OVIEDO

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1980



T  
SBI91  
.W5  
T7

040.633  
FA 35  
1980



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

Tesis



UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA



A MIS PADRES:

SR. ISRAEL TREVIÑO VILLARREAL

SRA. CRISTELA OVIEDO DE TREVIÑO

Como una pequeña compensación a sus  
sacrificios por nuestra educación.

Con profundo agradecimiento y respeto.

A MIS HERMANOS:

MA. ANTONIA

ANGEL MARIO

ISRAEL



A MI ASESOR:

ING. GILDARDO CARMONA RUIZ

Mi mas sincero agradecimiento por  
todos los consejos brindados y -  
por su ayuda en la realización del  
presente trabajo.

A MIS MAESTROS

Con Respeto

A Mis Compañeros, con  
especial atención, a  
aquellos que al paso  
del tiempo por la Fa-  
cultad compartí con -  
ellos mis inquietudes.



# INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION . . . . .	1
LITERATURA REVISADA . . . . .	3
MATERIALES Y METODOS. . . . .	9
RESULTADOS Y DISCUSION. . . . .	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. . . . .	24
RESUMEN . . . . .	26
A P E N D I C E I . . . . .	28
A P E N D I C E II . . . . .	29
A P E N D I C E III. . . . .	30
B I B L I O G R A F I A . . . . .	31



## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA		PAGINA
1	Características Físico-Químicas del Suelo y Sub-suelo antes del establecimiento del experimento. Hacienda San Isidro Municipio de Los Ramones, N.L.	12
2	Análisis Químico Cuantitativo de Diversas Muestras de Compost Experimental, obtenido de la Basura de la Ciudad de Monterrey, N.L.	13
3	Precipitación Pluvial y Temperaturas medias registradas en la Estación Meteorológica - de Los Ramones, N.L. Durante el desarrollo del experimento en el ciclo de Invierno -- 1976-1977.	14
4	Análisis de Varianza de la Producción de - Grano	17
5	Análisis de Varianza de la Producción de - Paja.	18
6	Medias de Altura Final, Rendimiento de Grano y Paja, de la prueba de diferentes niveles de Compost.	19
7	Análisis de las Características Físico-Químicas del Suelo en sus diferentes tratamientos antes y después de la aplicación - del Compost.	23
FIGURA		
1	Dimensiones de las Parcelas así como su Distribución.	11

## I N T R O D U C C I O N

En la época actual de constantes cambios, todas las actividades humanas han tenido la necesidad de reorganizarse, así se ha puesto en práctica una serie de estudios tendientes a encontrar las formas y caminos que conduzcan a resolver los problemas de la alimentación que se ha venido presentando por el incremento de la población.

La baja fertilidad del suelo es uno de los principales factores limitantes en la producción de cultivos en todo el mundo, el suelo agrícola no es un material inerte, sino un material que tiene vida y que debe conservarse para mantener la fertilidad del suelo y en consecuencia la producción agrícola. En suelos pesados (arcillosos) con bajo contenido de materia orgánica se hace muy difícil su manejo por sus condiciones físicas adversas, además se dificulta el desarrollo del sistema radicular de las plantas. que trae como consecuencia una planta raquítica y de baja producción.

El uso continuo de fertilizantes químicos a lo largo de muchos años sobre el mismo suelo sin la aportación de materia orgánica perdida por medio del cultivo, puede conducir



al menoscabo de las condiciones físicas del suelo consecuentemente, a la pérdida de la productividad.

La adición del Compost al suelo es con el fin de mejorar la estructura del suelo, aumentando su porcentaje de materia orgánica y como consecuencia tener mayor cantidad de agua retenida en el suelo por mas tiempo. Con la descomposición de la materia orgánica en el suelo trae como consecuencia la liberación de los siguientes elementos: N, P, S, C, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Mo, y B. Así como la formación de ácidos orgánicos - indispensables para otras reacciones del suelo y fijación de algunos elementos. En suelos con un pH alcalino tiende a neutralizarse debido a la formación de dichos ácidos.

Se probaron diferentes dosis de Compost para determinar la dosis adecuada como fuente de nutrientes en el cultivo del Trigo, además de correlacionar el efecto que tiene sobre las propiedades físicas del suelo. El presente trabajo se realizó en la Hacienda San Isidro Municipio de Los Ramones, N.L.

## LITERATURA REVISADA

En ciertos países, se dedica creciente interés al Compost con desechos sólidos de las ciudades, pues este procedimiento permite utilizar el material de desecho en forma económica y asegurar a la agricultura un aporte suplementario de materia orgánica y de elementos nutritivos. Estos desechos comprenden todas las materias blandas de la basura, así como desperdicios industriales. (8).

En las ciudades se consume la mayor parte de la producción agropecuaria y los residuos contienen una cantidad enorme de nutrientes. Pero el abono que se puede producir en estos residuos tendría un contenido de nutrientes muy bajo, por ejemplo: 1-2% de Nitrógeno, y otro tanto de Fósforo. El transporte y hasta la distribución de este abono serían muy onerosos, por lo tanto, el problema es bastante difícil. Las ciudades deberían soportar casi todos los gastos para la fabricación de este abono, y venderlo a los agricultores a precios muy bajos, solamente así los agricultores vecinos a las ciudades podrían interesarse en comprarlo. (2).

En los centros urbanos, donde la producción de basura es notable y el problema de la alimentación esta frecuente--

mente al orden del día, se tiende hoy a transformarlas en excelente abono orgánico, usando, caja de fermentación, o la fermentación al aire libre, o en instalaciones industriales a -- propósito. Los residuos que se obtienen con estos sistemas, - previa eliminación de las materias no fermentables, son empleadas directamente para la fertilización orgánica. Su capacidad fertilizante orgánico-mineral es variable según se trate de material fino o grueso y en relación al método de transformación.

El uso de basura fermentadas es aconsejable para las plantaciones de árboles frutales y para los pastizales, particularmente las partes mas finas, es decir, mayormente fermentadas, para la horticultura y la floricultura. (6).

El estiércol y la Composta resultan ser en muchas regiones los abonos orgánicos mas usuales. Su contenido de nutrientes suele fluctuar ampliamente, según sea el tipo de animal de procedencia, el forraje que reciba y el mantenimiento que se le brinde, en forma promedio pueden contarse con un contenido de 0.3 - 0.6% de Nitrógeno, 0.1 - 0.3% de Fósforo y 0.3 - 0.5% de Potasio. La composta desempeña un papel muy importante en aquellas regiones donde no se cuenta con animales domésticos. de ahí que todos los residuos orgánicos provenientes de la -



empresa agrícola deberán usarse, de ser posible, en el enriquecimiento de las camas de Composta. (3).

El valor alimenticio de la cosecha, para los animales o para el hombre, se ve afectado por la presencia en el suelo de estiércol de cuadra u otros materiales similares (compost). Las pruebas experimentales más antiguas sobre este punto fueron discordes, posiblemente debido a imperfecciones en la técnica experimental, pero los pocos y recientes experimentos exactos que se han realizado, no han suministrado ninguna indicación de que la presencia de estiércol de cuadra o artificial (compost) en el suelo tenga alguna acción específica incrementando el contenido de vitaminas o el valor alimenticio de la planta. (5).

Otra de las formas de realizar la fertilización orgánica consiste en no quemar los rastrojos de las cosechas anteriores, para incorporarlos al suelo con labor de grada de disco, añadiendo al terreno 200 Kg. de sulfato amónico, como nutrición nitrogenada de los microbios que descomponen los residuos vegetales.

El humus que resulta de dicha descomposición evita que se retrograden todos los principios nutritivos del suelo, y -

por tanto, los mantiene en forma asimilable para las plantas, beneficio de un valor extraordinario. Por otra parte, la materia orgánica mantiene mas permeables los terrenos, cuya adición constituye una técnica para mejorar la estructura de los suelos compactos o arcillosos, que, haciéndose mas permeables, facilitan la respiración de las raíces, donde radica el incremento de las cosechas. (2).

La principal ventaja que ofrece este tipo de compostes estriba quizas no solo en las posibilidades de mejorar las condiciones físicas del suelo, sino también en el enriquecimiento en elementos nutritivos, principalmente en microorganismos fertilizantes. (8).

Los residuos en los centros urbanos se usan solamente alrededor de estos centros para cultivos hortícolas. etc. A veces se les quema, porque la fabricación de abonos con ellos y su transporte seria muy costosa. (4).

Se ha denominado Compost al producto obtenido de la degradación aeróbica y termofílica de los materiales putrescibles de la basura, por acción de los microorganismos.

Es un compuesto hecho en su mayor parte con productos

que han tenido su origen en el suelo y que al humificarse mediante un proceso acelerado de descomposición bacteriana, dan como resultado un mejorador orgánico de suelos cuyo valor energético y nutritivo es muy superior en general, a cualquier -- clase de estiércol. (7).

En la planta industrializadora de basura de la Ciudad de Monterrey, N.L. se reciben actualmente de 350 a 400 toneladas de basura diarias, las cuales se someten a la elaboración de Compost siguiendo los siguientes pasos:

1.- La basura se coloca en una banda movible donde son separados manualmente los productos que no son fermentables - (vidrios, plásticos, etc.) y aquellos en alguna u otra forma son todavia aprovechables.

2.- Se muelen los productos restantes.

3.- Se pasa a un cribado con el fin de eliminar pequeños pedazos de vidrio y otras impurezas.

4.- Se deja al aire libre, agregándole agua para que se desarrolle el proceso de fermentación. Cada quince días se mueve el producto con el fin de que exista aereación, durante dos meses para su fermentación completa.

5.- Se pasa a un cribado mas fino con el fin de obtener un producto mas puro.



Al concluir estos pasos se obtiene como producto el Compost en una producción de 175 a 200 toneladas por día.

Se elaboran actualmente dos tipos de Compost.

A).- Tipo Agrícola

B).- Tipo Jardinería

La diferencia de el tipo agrícola a el tipo jardinería, existe en que el tipo agrícola no sufre el último cribado y como consecuencia trae consigo un poco de productos no deseables en la apariencia del Compost.

El trigo puede cultivarse con éxito en una amplia diversidad de condiciones de suelo, pero se adapta mejor a suelos limosos y a migajones arcillosos fértiles y bien drenados. Aunque con frecuencia produce rendimientos satisfactorios en suelos arcillosos y migajones arenosos, es poco apropiado para sembrarse en suelos arenosos o mal drenados.

Pocos cultivos pueden desarrollarse con éxito en tan amplia gama de temperaturas y precipitaciones como el trigo. Puede resistir bastante bien el frío de las zonas nórdicas y también puede crecer satisfactoriamente en climas calientes si la humedad no es demasiado elevada. (1).

## MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en la Hacienda -- San Isidro, Municipio de Los Ramones, N.L. encontrándose localizado en las coordenadas geográficas 25°42' de latitud norte y 99°39' longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 210 metros.

El diseño experimental que se utilizó, fué el de Bloques completamente al azar, con cuatro repeticiones. Se trabajó con ocho tratamientos consistentes en dosis de compost - aplicado al suelo. El terreno donde se instaló el experimento, en su ciclo anterior se había sembrado con sorgo para grano y fué fertilizado con una dosis de 80-40-00.

En seguida se enlistan los tratamientos probados:

Tratamientos	Ton./Ha. Compost
1	0
2	5
3	10
4	15
5	20
6	30
7	40
8	50

En la figura # 1, se dan las dimensiones de las parcelas y su distribución.

La preparación del terreno se hizo de acuerdo a las labores acostumbradas de la región, las cuales son: barbecho, rastreo, cruza, la nivelación no se llevó a cabo por no contarse con el equipo adecuado.

Con anterioridad a la fecha de siembra y a la aplicación del Compost, se efectuó un muestreo del suelo y sub-suelo, con el fin de conocer las condiciones físico-químicas del mismo. Dicho muestreo se hizo a la profundidad de 0-30 cms. para el suelo y de 30-60 cms. para el sub-suelo, las cuales fueron debidamente secadas al aire libre, tamizadas y analizadas en el Laboratorio de Suelos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, las determinaciones efectuadas se encuentran en la tabla # 1.

Después de haber efectuado el primer muestreo de suelo, se procedió a hacer la aplicación del compost en la superficie de las parcelas en sus diferentes tratamientos, se incorporó con un paso de rastra, se dejó reposar durante doce días para su descomposición.



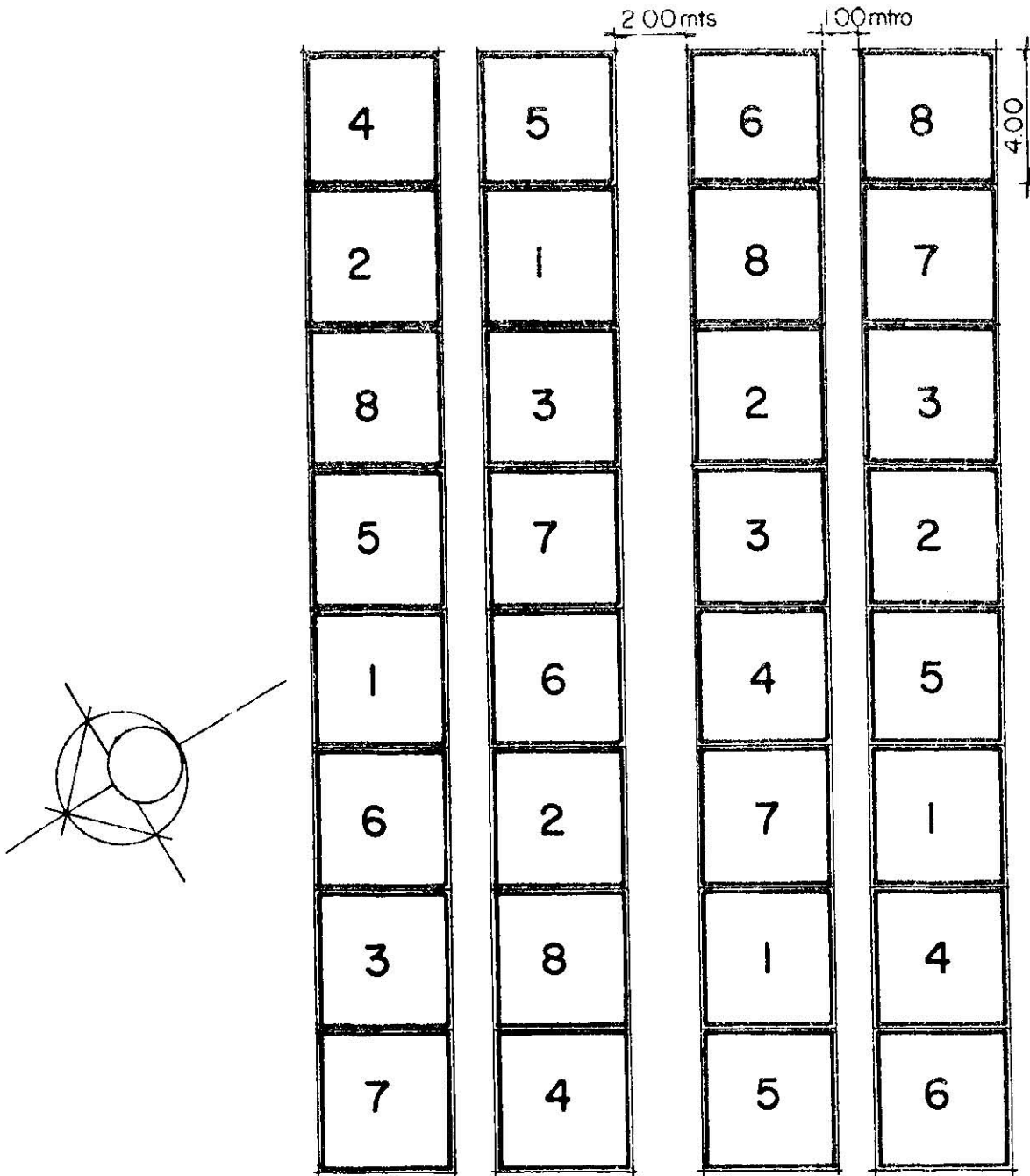


FIGURA # 1.- Dimensiones de las Parcelas así como su Distribución.

En la tabla # 2, se muestra el análisis químico cuantitativo de diversas muestras de compost experimental tipo - jardinería, obtenido de la basura de la ciudad de Monterrey, N.L.

TABLA # 1.- Características Físico-Químicas del Suelo y Sub-suelo antes del establecimiento del experimento. Hacienda San Isidro, Municipio de Los Ramones, - N.L.

DETERMINACIONES	ANÁLISIS		CLASIFICACION AGRONO.		
	SUELO	SUB-SUELO	SUELO	SUB-SUELO	
pH	8.3	8.3	medianamente alcalino	medianamente alcalino	
Textura	Arena %	23	23	migajón	migajón
	Limo %	39	41	arcilloso	arcilloso
	Arcilla %	38	36		
Materia Orgánica (%)	1.51	1.50	mediano	mediano	
Nitrógeno Total (%)	0.07	0.07	pobre	pobre	
Fósforo ppm.	3.5	3.5	bajo	bajo	
Potasio Kg/Ha.	504	495	extremadamente rico	extremadamente rico	
Sales Solubles mmhos/cm. a 25°C.	0.85	0.85	no salino	no salino	

TABLA # 2.- Análisis Químico Cuantitativo de Diversas Muestras de Compost Experimental, obtenido de la Basura de la Ciudad de Monterrey, N.L. \*

---

Materia Orgánica . . . . .	34.0	%
Carbono. . . . .	19.8	%
Humus. . . . .	6.3	%
Nitrógeno. . . . .	1.61	%
Fósforo. . . . .	1.02	%
Potasio. . . . .	1.58	%
Calcio . . . . .	8.1	%
pH . . . . .	7.6	

---

\* Los presentes datos fueron presentados por la Planta Industrializadora de Desperdicios Sólidos y Urbanos, de la - Ciudad de Monterrey.

El precio por tonelada de Compost es a razón de \$75.00 Ton. El transporte de éste material está considerado a \$0.90 el Km/Ton. Si para un tratamiento se requiere transportar 10 - Ton. de materia para una hectárea a una distancia de 70 Kms., el costo sería de \$750.00 de material y \$630.00 de transporte. para un costo total de \$1,380.00 por hectárea.

La siembra de trigo se llevó a cabo el día 18 de Di-- ciembre de 1976, se sembró tirando la semilla "al voleo" y se

tapó con un paso de rastrillo. Como hubo lluvias antes de la siembra no hubo necesidad de dar riego de asiento.

La variedad de trigo que se sembró fué la "ANAHUAC F-75" con una densidad de siembra de 120 Kg./Ha.

A continuación en la tabla # 3, se muestran las temperaturas medias y la precipitación pluvial que se registraron durante el desarrollo del experimento.

TABLA # 3.- Precipitación Pluvial y Temperaturas medias registradas en la Estación Meteorológica de Los Ramones, N.L. Durante el desarrollo del experimento en el ciclo de Invierno 1976-1977. (S.A.R.H.)

M E S	TEMPERATURA MEDIA °C.	PRECIPITACION (mm.)
Diciembre 1976	12.5	17.4
Enero 1977	10.2	17.3
Febrero 1977	14.5	30.9
Marzo 1977	19.2	6.1
Abril 1977	22.6	5.7

Durante el ciclo vegetativo de el cultivo se le aplicaron 3 riegos de auxilio, el primero fué a los 34 días después de la siembra; el segundo a los 73 y el tercero a los 93 días, suficientes para no tener escasez de agua en todo el período -



de crecimiento, en este período de crecimiento se tomaron los siguientes datos: días de germinación 7; días de amocollamiento 32; días de espigamiento 75; y días de madurez 123.

Los datos que se enlistan en el párrafo anterior fueron los mismos para todos los tratamientos.

Durante todo el ciclo del cultivo no se tuvieron problemas de malas hierbas, se presentó una leve infestación de pulgón (Macrosiphum granarium), cuando el cultivo estaba en el período de espigamiento. Dicha infestación no fué lo suficientemente grande (5 a 6 pulgones por planta) para aplicar algún insecticida para su control. Respecto a enfermedades se vió una incidencia leve del Chahuixtle de la hoja (Puccinia triticina) y de la gluma (P. glumarum), la variedad se considera moderadamente resistente a dichas enfermedades.

La cosecha se llevó a cabo a mano, cortando toda la planta al raz del suelo, cortándose únicamente los cuatro metros cuadrados del centro de cada tratamiento (se descartó un metro de la orilla de cada tratamiento) y se pusieron en costales para obtener un mínimo de pérdidas de paja por deshoje durante las maniobras. Se pesó para obtener el peso de grano-paja, se trilló y se obtuvo el peso del grano y por diferencia se obtuvo el peso de la paja.

El heco de descartar un metro de la orilla de cada -  
tratamiento, fué con la finalidad de tener igualdad, con res-  
pecto a competitibilidad entre todas las plantas, ya que en las  
orillas existe la posibilidad de tener daño de los roedores,  
además de tener más intensidad de la luz y los vientos.

## RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se dan a conocer los resultados de la producción de grano y paja, para los diferentes tratamientos de Compost probados.

Con respecto a las características de desarrollo y producción en los diferentes tratamientos se observó, que, en todo el ciclo vegetativo de la planta no hubo diferencia visual en lo referente a altura de la planta y rendimiento tanto de grano como de paja.

En el apéndice I, se muestran los rendimientos de grano en Ton./Ha. de cada uno de las parcelas. Estos datos fueron analizados estadísticamente y el análisis de varianza correspondiente se muestra en la tabla # 4.

TABLA # 4.- Análisis de Varianza de la Producción de Grano.

Fuente de Variación	GL	SC	CM	F. Cal.	F. Teórica	
					.01	.05
Media	1	60.9435	---			
Bloques	3	.000734	.000244	.0055	4.874	3.072
Tratam.	7	.73467	.10495	2.3619	3.639	2.4876
Error	21	.9331	.044433			

Como lo demuestra el cuadro anterior, no existe diferencia significativa en la producción de grano en alguno de los tratamientos.

En el apéndice II, se comparan los rendimientos de paja por tratamiento en Ton./Ha.

Para comprobar si existe alguna diferencia significativa en alguno de los tratamientos, en el rendimiento de paja - en la tabla # 5 se muestra el cuadro de análisis de varianza.

TABLA # 5.- Análisis de Varianza de la Producción de Paja.

Fuentes de Variación	GL	SC	CM	F.Cal.	F. Teórica	
					.01	.05
Media	1	109.5607	---			
Bloques	3	.0689	.02296	.2679	4.874	3.0725
Tratam.	7	.6514	.09306	1.085	3.6396	2.4876
Error	21	1.6920	.0857			

En el cuadro anterior se observa que la F. teórica es - mayor que la F.calculada, por lo tanto, no existe diferencia significativa en alguno de los tratamientos, en rendimiento - de paja.

La tabla # 6, muestra las medias en el rendimiento de grano y paja, así como la altura final de la planta, en cada uno de los tratamientos.

TABLA # 6.- Medias de Altura Final, Rendimiento de Grano y Paja, de la prueba de diferentes niveles de Compost.

TRATAMIENTO	ALTURA FINAL (cm.)	GRANO Ton./Ha.	PAJA Ton./Ha.
0	71.0	3.6785	4.5375
5	69.7	3.3485	4.2085
10	70.2	3.3103	3.9097
15	70.7	3.2390	4.7652
20	71.2	3.6473	4.8772
30	72.7	3.4560	4.9047
40	72.0	3.4260	4.8185
50	71.7	3.6180	4.9232

Si se observan los rendimientos de grano reportados en la tabla anterior, se puede deducir que el presente experimento se desarrolló en un terreno de buena productividad, ya que la parcela testigo, que no contiene cantidad alguna de Compost, se obtuvo un rendimiento relación con los tratamientos probados. Es muy posible que el Compost tenga algún resultado en otro tipo de suelos con me--



nos productividad.

Haciendo referencia al párrafo anterior, y como se menciona en páginas anteriores (pag. 13) la aplicación de 10 Ton./Ha. nos constaría \$1,380.00 en una aplicación de 50 Ton./Ha. el precio sería de \$6,900.00.

En base a lo anterior, se debe de cuantificar el incremento en la producción para observar si dicho aumento cubre los costos del producto utilizado, se debe aclarar que el Compost tiene efectos residuales a varios ciclos agrícolas y que no necesariamente el primer cultivo posterior a la aplicación de compost debe de cubrir los costos del producto utilizado.

Otra de las posibles causas que influyó para que no tuviera respuesta alguna en los diferentes tratamientos, fué la forma de aplicación del Compost, ya que para incorporarlo al suelo se le dió un paso de rastra y considerándose que existió arrastre de compost y éste quedara fuera de la parcela.

Otra de las posibles causas por las que el rendimiento tanto de grano como de paja, no haya tenido alguna diferencia significativa (como lo demuestran los análisis de varianza co-

rrespondientes), sería que probablemente el Compost no tuvo el tiempo suficiente para descomponerse, ya que el estado en que se aplicó éste, era de fermentación y solo se dejó por un lapso de 12 días; posiblemente si se hubiera dejado por un período más largo, sus efectos sobre las propiedades físicas, aportación de nutrientes, etc., se manifestarían en la producción.

Posiblemente si se hubiera efectuado un cultivo posterior a éste, en las mismas parcelas, se hubiera tenido algún efecto positivo, con respecto a rendimiento. Esto pudiera ser debido a que el Compost tenga efectos de lenta descomposición por sus características de elaboración y con esto su eficiencia sería a plazo más largo.

Después de la cosecha se procedió a muestrear el suelo y sub-suelo a la misma profundidad que se hizo antes de la aplicación del Compost, en sus diferentes tratamientos, para analizarlos y observar si el Compost tiene algún efecto en las propiedades físico-químicas del mismo.

Refiriéndose a las características del suelo después de la cosecha de trigo, en su segundo análisis de los diferentes niveles de Compost probados, no tuvieron efectos en los contenidos de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio.

La única diferencia encontrada fué en el pH del suelo, en los tratamientos 6, 7 y 8 que tuvieron una pequeña --  
disminución como se ilustra en la tabla # 7.

TABLA # 7.- Análisis de las Características Físico-Químicas del Suelo en sus Diferentes tratamientos antes y después de la aplicación del Compost.

DETERMINACIONES	ANTES DE LA APLIC. DEL COMPOST					TON./Ha. DE COMPOST				
	0	5	10	15	20	30	40	50		
pH	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.1	8.0		
Nitrógeno (%) Total	.07	.06	.05	.06	.06	.05	.06	.06		
Fósforo (ppm)	3.5	2.9	3.3	3.0	3.8	3.3	3.6	3.3		
Potasio (Kg/Ha.)	504	473	523	516	492	325	510	516		
Materia Orgánica (%)	1.51	1.22	1.09	1.33	1.25	1.13	1.25	1.18		

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- El Compost en los niveles probados no tuvo diferencia significativa en la producción de grano y paja de trigo. Debido a que el suelo tiene una buena productividad como lo demuestra el rendimiento de grano por hectárea del tratamiento testigo. Se recomienda dejar un período más largo de descomposición del suelo para lograr un efecto más inmediato sobre el cultivo.

2.- Los efectos que tuvo el Compost en el suelo, no fueron significativos ya que no modificó el porcentaje de materia orgánica, pH y las cantidades de nitrógeno fósforo y potasio.

3.- Es recomendable hacer pruebas de éste tipo, pero, variando el método de incorporación al suelo. Podría ser utilizado un arado, con el fin de que el Compost quede a una profundidad mayor y una mejor distribución para que al descomponerse totalmente beneficie a una cantidad mayor de suelo.

4.- Se recomienda hacer pruebas variando el tiempo de descomposición, para determinar el tiempo óptimo y lograr un beneficio en la producción.



5.- Para poder observar los efectos del compost a un tiempo mayor, es conveniente realizar pruebas a mas de un cultivo para evaluar el efecto residual.

## R E S U M E N

Con el propósito de obtener información acerca de -- los efectos que tiene el Compost en la agricultura, se efectuó un trabajo experimental con diferentes dosis de ésta material incorporado al suelo cultivado con trigo. Este trabajo se realizó en la Hacienda San Isidro, Municipio de Los Ramones, N.L.

El diseño que se utilizó fué el de bloques completamente al azar, con ocho tratamientos consistentes en dosis de Compost (0, 5, 10, 15, 20, 30, 40 y 50 Ton./Ha.) y cuatro repeticiones.

La aplicación del Compost al suelo se hizo 12 días - antes de la siembra del trigo, con el fin de que se llevara la descomposición del mismo en el suelo.

La siembra de trigo se efectuó el día 18 de Diciembre de 1976, utilizándose la variedad "ANAHUAC F-75", con una densidad de siembra de 120 Kgs./Ha.

El compost, en los niveles probados no tuvo diferen-- cia significativa en la producción de grano y paja del trigo.

Los efectos que tuvo el Compost en el suelo, no fue--

ron significativos ya que no modificó el porcentaje de materia orgánica, pH, y cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio.

# A P E N D I C E I

Rendimiento de cada uno de los tratamientos de grano  
en Ton./Ha.

TRATAMIENTO	B L O Q U E S			
	I	II	III	IV
0	3.255	3.667	3.815	3.977
5	2.997	3.350	3.820	3.227
10	4.042	3.280	2.972	2.947
15	3.590	3.407	3.085	2.872
20	3.257	4.200	3.425	3.707
30	4.002	3.022	3.305	3.495
40	2.942	3.950	3.407	3.405
50	3.412	3.295	3.682	4.085

A P E N D I C E II

Rendimiento de cada uno de los tratamientos de paja, -  
en Ton./Ha.

TRATAMIENTO	B L O Q U E S			
	I	II	III	IV
0	4.430	4.423	5.260	4.035
5	4.960	5.243	3.273	3.358
10	3.598	4.523	4.115	3.403
15	4.675	4.105	5.203	5.078
20	4.235	5.843	5.570	4.120
30	4.473	5.073	4.635	5.438
40	4.883	4.113	4.343	5.935
50	4.795	4.605	5.548	4.745



### A P E N D I C E III

Altura Final de la planta en cms. registrados en los  
diferentes tratamientos a base de Compost.

TRATAMIENTO	B L O Q U E S			
	I	II	III	IV
0	72	70	72	70
5	70	70	68	71
10	70	70	70	71
15	72	70	71	70
20	73	72	70	70
30	75	72	72	72
40	73	70	72	73
50	70	72	72	73

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Delorit R. Ahlgren H. 1970. Producción Agrícola. Compañía Editorial Continental, S.A. México, España, Argentina, Chile. pp.131, 142.
  
- 2.- García Fernández J. 1971. Cultivos Herbáceos. Ediciones - Agrociencia. Sevilla, España. p. 45.
  
- 3.- Jacob A. Vexkall H. 1973. Fertilización. Ediciones Euro-americanas. 4a. Edición. México. p. 66.
  
- 4.- Papadakis J. 1974. Los fertilizantes. Ediciones Albatros. Buenos Aires. pp. 43, 86.
  
- 5.- Russell J. y Russell W. 1959. Las Condiciones del Suelo y el Desarrollo de las Plantas. Editorial - Aguilar. Madrid, España. p. 31.
  
- 6.- Traves Soles G. 1962. Abonos, Volumen II. Enciclopedia - Práctica del Agricultor. Editorial Sintés. - Barcelona. p. 128.

- 7.- Treviño G.A. Planta Industrializadora de Desperdicios SÓ  
lidos y Urbanos de la Cd. de Monterrey. Com--  
post. Boletín Informativo.
- 8.- Ignatieff V. Page H. 1969. El uso Eficaz de los Fertilizantes. Organización de las Naciones Unidas -  
para la Agricultura y la Alimentación. 2a. Edi-  
ción. Italia. pp. 41, 45.



