

# RESPUESTA A TRES VARIEDADES Y TRES LINEAS PRO- MISORIAS DE TRIGO A LA APLICACION DE DOS BIO- ESTIMULANTES Y UN FERTILIZANTE FOLIAR EN DOS REGIONES DE NARIÑO, COLOMBIA.\*

LINO ESPAÑA TORRES \*  
REINALDO ESCOBAR PEREZ \*  
BENJAMIN SAÑUDO SOTELO \*\*  
EFREN CORAL QUINTERO \*\*

## RESUMEN

En el primer semestre agrícola de 1982, se realizó un ensayo para observar el efecto de dos bioestimulantes y un fertilizante foliar, en dos zonas del Municipio de Pasto. El ensayo se realizó de acuerdo con un diseño de parcelas divididas.

En la zona de Torobajo, se encontró mayor incidencia de la "roya de la Hoja" (Puccinia recondita), con ataques de 45 y 38% en Bonza 63 y Tota 63. En los otros materiales los ataques fueron de 10% menos y aún de 0% en V.32 y V.83. En la zona de La Guaca, se presentaron la "roya de la hoja" con ataques de 58 y 47% en Bonza 63 y Tota 63, y la "roya amarilla" con ataques de 18 y 17% en las mismas variedades.

La producción obtenida con los bioestimulantes fue mayor que con el fertilizante foliar 2.200 y 2.000 kg/ha en Torobajo (26% de incremento) y 1.500 y 1.400 kg/ha en la Guaca (30% de incremento). La producción fue ma-

---

\* Resumen de Tesis de Grado presentado por los dos primeros autores como requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo en la Univesidad de Nariño.

\*\* Profesor Asistente y Profesor Asociado respectivamente, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

yor en la zona de Torobajo que en La Guaca en aproximadamente 700 kg/ha. Las líneas V.83 y V. 32 fueron las que mostraron mayor producción (2.500 kg/Ha en Torobajo y 1.600 kg/Ha en la Guaca); las de menor producción fueron Tota 63 con 1.488 kg/ha en Torobajo y Bonza 63 con 1.308 kg/Ha en La Guaca.

### ABSTRACT

During 1982-A a study was carried out to observe the effect of two bioestimulants and a foliar fertilizer in two areas: Torobajo (Municipality of Pasto) and La Guaca (Municipality of Yacuanquer), using a split-plot design.

In Torobajo, it was observed great incidence of "leaf rust" (*Puccinia recondita*) with attacks of 45 and 38% on Bonza and Tota 63. The attack on the was less than 10%, and even no attack on V.32 and V. 83. In La Guaca, both "leaf rust" and "yellow rust" were present with attacks of 58 and 47% on Bonza 63 and Tota 63, for the former and of 18 and 17% for the second.

The yield with bioestimulants was greater than that obtained with the foliar fertilizer, 2.200 and 2.000 kg/ha in Torobajo and La Guaca, respectively. In average, yields were greater in Torobajo than in La Guaca, approximately 700 kg/Ha.

Experimental lines V.83 and V. 32 were the most productive (2.500 kg/Ha in Torobajo, 1.600 kg/Ha in La Guaca); the lowest productions were obtained with Tota 63 in Torobajo, 1.488 kg/Ha and Bonza 63 in La Guaca, 1.308 kg/Ha.

### INTRODUCCION

En la actualidad, el Departamento de Nariño, es el pri

mer productor de trigo en Colombia, cuenta con diferentes regiones ecológicas situadas entre 2.200 y 3.000 msnm, en las cuales se ha realizado una zonificación de las variedades de mayor cultivo, como son Bonza 63, Tota 63 y Sugamuxi 68, las cuales muestran bajas producciones, debido a problemas de diferente índole.

Una forma de lograr mejor adaptación, desarrollo y superación de los problemas, es la utilización de bioestimulantes, cuyas funciones más importantes son el inicio temprano del metabolismo funcional y un mejor aprovechamiento de los elementos nutritivos del suelo (1,5).

De acuerdo con las anteriores consideraciones, se planeó el presente trabajo, uno de cuyos objetivos fue determinar el efecto de dos bioestimulantes en trigo en dos zonas del Departamento de Nariño.

### REVISION DE LITERATURA

En Colombia, la producción total en 1978 fue de 37.000 Ton. con una área sembrada de 29,700 hectáreas; en 1979 la producción fue de 41.700 Ton., con una área de 30.750 Has (3). En 1980, Nariño fue el primer productor nacional de trigo, con un total de 14.200 Ha y 18.065 Ton. (4,7).

La producción promedia en el país es de 1.300 kg/Ha, mientras que la mundial es de 1.600-1.700 kg/Ha. La baja producción se debe a que el cultivo se localiza principalmente en zonas de ladera, suelos de baja fertilidad, en los cuales es difícil la introducción de tecnología (3).

Las variedades nativas de trigo son tardías, de paja alta, susceptibles a enfermedades, aunque con un gran potencial de rendimiento, mientras que las mejoradas dan mayor rendimiento y en general son más resistentes a enfermedades y al volcamiento (2).

### Uso de Bioestimulantes en la Agricultura.

La función principal del bioestimulante es la de coadyuvar en los procesos normales y vitales de la planta, para un mejor desarrollo que le permita soportar más fácilmente períodos adversos, y lograr así una producción de cosechas con mejor calidad y en mayor cantidad (5).

Al aplicar los bioestimulantes a la semilla, es decir, al tratarla antes de la siembra, se tiene el propósito principal de reducir el período de latencia y despertar el metabolismo seminal, obteniéndose un mayor vigor que le permita competir mejor en las etapas iniciales del establecimiento y desarrollo. Si el tratamiento se realiza de manera foliar se obtiene un método eficaz de suministrar sustento nutricional adicional a las plantas, particularmente cuando se exigen respuestas inmediatas en algunos períodos críticos del desarrollo de los cultivos, optimizando el metabolismo de las plantas y la acción clorofílica, para lograr una mejor producción de materia seca, lo cual se refleja en el aumento de la cosecha (1).

Según Jaramillo (5), los bioestimulantes no sustituyen a los fertilizantes, pero hacen que las plantas aprovechen mejor la nutrición de que disponen.

Los cationes presentes en los bioestimulantes, actúan como factores positivos de las secuencias de reacciones y no como correctores de deficiencias (1).

Al ser aplicados al suelo ayudan al desarrollo de las bacterias nitrificantes, promoviendo así el aumento de la tasa de fijación de nitrógeno en el suelo y aumentando además la fauna microbiana benéfica del mismo, no así la fauna patógena ni los virus (6).

### MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre Marzo y Agosto de 1982, en las siguientes zonas:

Municipio de Pasto, Torobajo, a 2.560 msnm con temperatura promedio de 13°C y precipitación anual de 750 mm con suelos desarrollados a partir de tobas y cenizas volcánicas compactadas y endurecidas que limitan la productividad efectiva; su textura es mediana, reacción ligeramente ácida, muy pobre en fósforo. Estos suelos tienen pH promedio de 5,8.

Municipio de Yacuanquer, vereda La Guaca, a 2.300 msnm, con temperatura promedio de 16°C y precipitación anual de 850 mm; suelos superficiales a moderadamente profundos, pobres en fósforo, profundidad efectiva limitada, bien sea por la presencia de capas endurecidas, tobas o depósitos de cenizas. Estos suelos tienen pH promedio de 5,30.

En las dos zonas, en el semestre 1982-A, se realizó un ensayo con tres variedades y tres líneas de trigo. En cada región se estableció un diseño de parcelas divididas con 4 replicaciones para 4 tratamientos y subtratamientos (variedades y líneas). Los tratamientos consistieron en el uso de los bioestimulantes Citozime y Agrostemin en comparación con el fertilizante foliar crecifol 10-30-10 y un Testigo.

Para cumplir con lo anterior se preparó un lote de 43,50 m, en el cual se delimitaron 4 bloques de 9,50 x 20,50 m con separación entre ellos de 0,50 m. En cada bloque se trazaron 4 parcelas mayores (tratamientos) de 2 x 20,5 m, con calles de 0,50 m. Por parcela mayor se tuvieron en cuenta 6 subparcelas (subtratamientos) de 2 x 3 m con calles de 0,50 m.

El tratamiento con Agrostemin y Citozime consistió en utilizar dosis de 1 g y 1 cc/kg de semilla respectivamente, procurando impregnar los granos mediante agitación constante en una bolsa plástica antes de la siembra. La aplicación del fertilizante foliar se hizo en dosis de 5 cc/litro en las épocas de macollamiento, embuchado y espigamiento.

La siembra se hizo al voleo en una cantidad de 84 g por

parcela de 6 m<sup>2</sup>, correspondientes a 140 kilos por hectárea. La semilla fue tapada con un rastrillo manual y al mes de la siembra se hizo un control químico de malezas con Sencor en dosis de 1 kg/Ha.

En la época de espigamiento y un mes después se efectuó evaluación del ataque foliar de la "roya amarilla" (*Puccinia striiformis tritici*) y la "roya de la hoja" (*Puccinia recondita*), de acuerdo a una escala visual.

La cosecha se realizó en forma manual utilizando hoz y segando únicamente en el área central de cada parcela, dejando 0,30 m de cada lado, para evitar la influencia de los bordes. Los datos sobre producción de grano seco se interpretaron por el análisis de variancia y pruebas de significación.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Durante la realización del experimento, se presentaron precipitaciones bajas y las plantas se desarrollaron en condiciones secas, especialmente a partir de la época de embuchamiento, por lo que las producciones en las dos zonas de evaluación se consideran bajas; sin embargo, se tuvieron datos interesantes, en cuanto al efecto de los bioestimulantes utilizados.

### Zona de Torobajo

En el transcurso del trabajo se observó escasa incidencia de la "roya amarilla" (*Puccinia striiformis*) en las hojas, debido a la mayor prevalencia de condiciones secas, lo cual no permitió medir el grado de reacción del material de trigo evaluado.

Sin embargo, la "roya amarilla" (*Puccinia recondita*) fue el problema más importante del ensayo, afectando severamente a las hojas, especialmente Bonza y Tota.

Las líneas V.32 y V.83 hasta la última época de evaluación, no manifestaron ataque de la roya de la hoja, por

lo cual se pueden utilizar como posibles fuentes de resistencia para la enfermedad, después de evaluarse en diferentes pisos ecológicos. La línea V.21 puede considerarse como resistente, pues se presentaron escasas pustulas por hojas. Este problema se incrementó en ICA-Yuriyá, variedad que sin embargo, se puede considerar que no es afectada económicamente, por su precocidad, y sufre mayor ataque cuando se acerca a la madurez fisiológica.

Respecto a la producción, en la Figura 1 y en la Tabla 1, se observan los rendimientos en kg/Ha de los materiales estudiados. En el Cuadro 1, se puede observar que hay diferencias significativas entre tratamientos (bioestimulantes, foliar y testigo) y entre subtratamientos (variedades y líneas de trigo), pero no para la interacción tratamiento x subtratamiento, lo cual permite suponer que las diferencias entre los tratamientos son similares en las líneas y variedades.

Con el uso de Citozime y Agrostemin se logran rendimientos de 2.206 kg/Ha, que difieren significativamente del tratamiento con abono foliar y del testigo. El abono foliar con rendimiento de 2.043 kg/Ha, difiere a su vez del testigo.

Estos hechos determinan con claridad la bondad de los bioestimulantes en un mejor desarrollo de las plantas de trigo, ya que como lo anotan algunos autores (1,5), el sistema radical puede cumplir mejor la absorción de nutrientes del suelo, obteniéndose mayor número de macollas y un mejor llenado de las espigas. Asimismo, se observa que los nutrientes del fertilizante foliar pueden ser tomados por el área foliar y así cumplirse una mejor actividad fisiológica de las plantas.

De la comparación de los rendimientos entre variedades y líneas, considerando los tratamientos en conjunto, se puede observar que las líneas V.83 y V.32 difieren con respecto a las producciones de Tota 63 y Bonza 63; asimismo V.21 porque muestra mejor comportamiento en condi

ciones secas. Las variedades Bonza 63 y Tota 63, tuvieron rendimientos menores, debido a que fueron susceptibles al ataque de la "roya de la hoja", y además produjeron menor cantidad de granos por espiga.

#### Zona de Yacuanquer.

En esta zona, las variedades se sembraron en un suelo de escasa fertilidad, por lo que los rendimientos fueron menores; sin embargo, se presentó una mejor distribución de lluvias durante el ciclo del cultivo. Este factor permitió una mayor incidencia de la "roya amarilla" (Puccinia striiformis), enfermedad que contó con buena humedad relativa para cumplir con los procesos de diseminación y penetración del patógeno y el consecuente desarrollo de la enfermedad, aunque en zonas bajas es de escasa incidencia.

Igualmente se observó una resistencia estable a la enfermedad en las líneas, mientras que Bonza 63 y Tota 63 fueron las más afectadas, además de observarse pérdida de resistencia en ICA-Yuriyá.

La "roya de la hoja" (Puccinia recondita) también afectó al trigo en esta zona, con ataques más severos, debido posiblemente a que el crecimiento menos vigoroso de las plantas, fue decisivo en su mayor sensibilidad a procesos de patogénesis de (Puccinia recondita).

La línea V.21 no fue afectada por la "roya de la hoja" en esta zona, por lo cual se puede considerar que muestra resistencia a las razas presentes en el lugar de estudio; además hay resistencia estable en V.32 y V.83, sin que hayan sido afectados hasta la madurez fisiológica de las plantas, como se constató mediante observaciones periódicas.

La variedad ICA-Yuriyá fue más afectada que en la zona de Torobajo, pero puede considerarse como moderadamente resistente al problema, por que después de la última evaluación de la enfermedad, tuvo menor tiempo en llegar a la madurez fisiológica, por lo que el patóge-

no no progresó. Otro factor podría ser el ataque de la roya que es más tardío en esta variedad que en Tota 63 y Bonza 63, las cuales manifestaron ataques severos en las hojas, que posiblemente están afectando la producción.

En la Figura 2 y en el Cuadro 2 aparecen rendimientos en kg/Ha en la zona de Yacuanquer, en donde se encontraron diferencias significativas entre Tratamientos, Subtratamientos y para la interacción Tratamientos x Subtratamientos; determinándose para este último caso que por aspectos de fertilidad de suelos, las variedades o líneas de trigo tienen diferentes respuestas a los tratamientos por sus características genéticas (Figura 3).

En el Cuadro 2 se observa la comparación de los promedios de rendimiento de acuerdo a los tratamientos, encontrándose que Citozime, Agrostemin y Crecifol 10-30-10, con rendimientos de 1.574, 1.563 y 1.426 kg/Ha respectivamente, mostraron diferencias a nivel del 1% sobre el testigo con 1.147 kg/ha. Además, los dos bioestimulantes no tuvieron diferencias significativas entre sí, pero sí mostraron diferencias al 5% con respecto a la producción obtenida con el foliar.

Lo anterior permite suponer que debido a que el suelo donde se realizó el ensayo es de escasa fertilidad, la respuesta de las variedades y líneas es mayor con la adición de factores estimulantes de respuestas fisiológicas hacia un mejor desarrollo de las plantas. Es así como con la adición de los bioestimulantes se obtuvieron promedios de 3,3 a 3,4 macollas por planta, mientras que con el foliar fue de 2,85 y para el Testigo de 3,60.

Los bioestimulantes aplicados a la semilla son absorbidos rápidamente por el sistema radical que se va formando a partir de la germinación, trayendo consigo una mejor asimilación de nutrientes e incremento de los procesos de transformación, lo cual se traduce en mayor número de macollas por planta, como lo mencionan

Mondragón (6) y Jaramillo (5). También es posible que existan etapas críticas en el ciclo de las plantas don de la escasez de humedad en el suelo o de humedad relativa no permitan una mejor penetración de los nutrientes contenidos en el fertilizante foliar, por lo que la respuesta es menor, lo cual se presentó en esta zona en comparación con Torobajo.

En el cuadro 2 se encuentran consignados los datos de la comparación de los rendimientos promedios entre los subtratamientos. La línea V.21 y las variedades Tota 63 ICA-Yuriyá y Bonza 63 fueron las menos productivas con 1.403, 1.366, 1361 y 1308 kg/Ha sin diferencias significativas entre sí. Dichas variedades al parecer tienen menor potencial productivo y son más exigentes a la fertilización, al suelo, manifestando escasa respuesta en suelo de baja fertilidad, además de su mayor susceptibilidad al ataque de royas.

La línea V.83 de mayor producción con 1.620 kg/Ha, mostró diferencias altamente significativas con respecto a las producciones logradas con Bonza 63, ICA-Yuriyá, Tota 63 y V.21, pero no difirió con relación a V.32, la cual con 1.507 kg/Ha únicamente mostró diferencias altamente significativas con Bonza 63, tota 63 e ICA-Yuriyá 69.

Cuando hay baja fertilidad en los suelos, como sucedió en el ensayo, se pueden observar mejor los materiales con buena rusticidad como V.83, que es una línea de gran adaptación a diferentes situaciones de clima y suelo, comportándose con buenos resultados en las diferentes evaluaciones de clima y suelo, como las encontradas en el presente trabajo.

En el tratamiento testigo y en el tratamiento con fertilizante foliar, todas las variedades y líneas tuvieron las menores producciones, sin diferencias estadísticas entre ellas, no obstante que con el foliar hay un incremento de los rendimientos. Se comprueba por lo tanto que en las zonas de Yacuanquer en ausencia de fertilización en el suelo, las variedades o líneas no mani-

fiestan un buen potencial productivo, especialmente si se presentan condiciones secas en las épocas críticas de desarrollo de las plantas. Por lo tanto, los resultados encontrados son los mismos que para los promedios generales de rendimientos entre variedades y líneas.

Con la aplicación de Citozime, la línea V.83 con 1.808 kg/Ha únicamente mostró diferencias significativas respecto a ICA-Yuriyá con producción de 1.401 kg/Ha, sin existir otras diferencias respecto a las líneas o variedades restantes, con producciones intermedias. Asimismo, cuando se aplicó Agrostemin, las diferencias respecto a las obtenidas con los promedios generales, fueron que V. 83 y V.32 con 1.831 y 1.699 respectivamente, mostraron diferencias altamente significativas respecto a V.21 con 1.474, pero sin diferencias respecto a los demás materiales con producciones entre 1.500 kg/Ha.

Se observa por lo tanto que existe algún estímulo del Citozime en la línea V.83 y que ésta es mayor con agrostemin que también influye en V.32, líneas que además tienen mayor número de macollas que las otras.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la zona de Torobajo, el empleo de bioestimulantes y de fertilizantes foliar, produjo incrementos en el rendimiento de 26% y 14% respectivamente, lo que indica una mayor efectividad de los bioestimulantes. Estos incrementos corresponden a diferencias significativas con respecto al testigo.

Las líneas V.83 y V.32 con producciones alrededor de 2.500 kg/Ha mostraron diferencias con respecto a las demás. A su vez V.21 e ICA-Yuriyá con producciones alrededor de 2.000 kg/Ha mostraron diferencias con respecto a Bonza 63 y Tota 63.

La respuesta de los materiales en la zona de Torobajo,

fue diferente a los bioestimulantes, así V.21, V32, Bonza y Tota mostraron mayor producción con Agrostemín, y V.83 e ICA-Yuriyá con Citozime, aunque en ningún caso las diferencias son significativas.

En la zona de La Guaca, se observó un comportamiento similar. Los bioestimulantes produjeron incrementos de 36% y la fertilización foliar de 24% con respecto al testigo, valores mayores que en la zona de Torobajo.

La línea V.83 fue la que mayor producción mostró (1650 kg/Ha) las de menor producción fueron las variedades comerciales Bonza 63, Tota 63 e ICA-Yuriyá, situación similar a la observada en la zona de Torobajo, aunque las producciones en La Guaca fueron menores, en aproximadamente 800 kg/Ha.

Se observó gran incidencia de roya amarilla y roja de la hoja, especialmente en Bonza 63 y Tota 63, en menor proporción en los otros materiales.

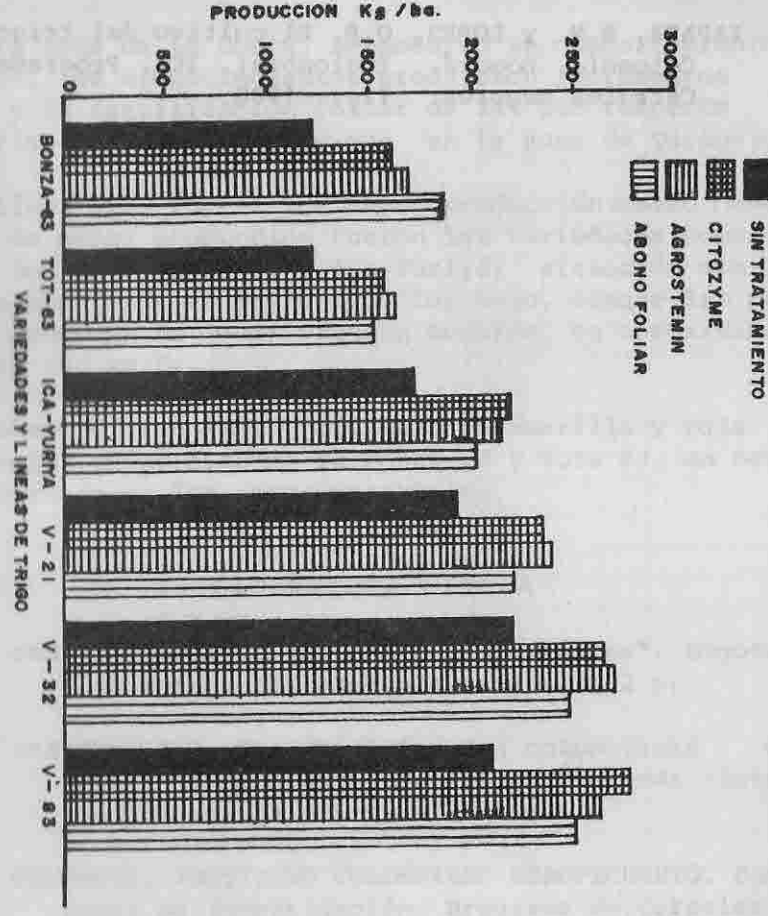
#### LITERATURA CITADA

1. BASF. Química Colombiana S.A. "Citozime". Bogotá, (Colombia). Folleto Comercial s.f. 2 p.
2. CARDONA, A.C. Nuevas variedades colombianas dan mejores rendimientos en trigo. Hacienda (Estados Unidos) 59 (3): 26-27. 1964.
3. COLOMBIA, INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Sugerenci de Investigación. Programa de Cereales Menores. Informe anual 1979. Bogotá, (Colombia). ICA. 551 p. 1980.
4. Subgerencia de Investigación, Regional Nº 5 Memorias del Seminario sobre Investigación. Pasto, (Colombia). ICA pp. 3-4. 1980.
5. JARAMILLO, H.P.F. El uso de bioestimulantes transforma el mundo de la agricultura moderna. Bogotá,

tá, (Colombia) Barpen Internacional, 7p. 1981.

6. MONDRAGON, W. Los bioestimulantes en la Agricultura. Revista Coagro. (Colombia). Nº 40:22. 1982.
7. ZAPATA, B.M. y LOPEZ, O.R. El cultivo del trigo en Colombia. Bogotá, (Colombia). ICA. Programa de Cereales Menores. 12p. 1980.

Fig. 1. RESPUESTA DE TRES VARIEDADES Y TRES LINEAS DE TRIGO A LA ACCION DE DOS BIOESTIMULANTES Y UN FERTILIZANTE FOLIAR EN LA ZONA DE TOROBAJO, MUNICIPIO DE PASTO, (1982-A)



CUADRO 1. Efecto de dos bioestimulantes y un abono foliar sobre el rendimiento de tres variedades y tres líneas de trigo, en la zona de torobajo, Municipio de Pasto (kg/Ha).

TRATAMIENTOS	G E N O T I P O S				PROMEDIO DE TRATAMIENT.		
	V.83	V.32	ICA-Yuriyá	BONZA 63			
Citozime	2.794,95	2.650,41	2.362,35	2.203,04	1.640,48	1.587,99	2.206,54 a*
Agrostemine	2.644,00	2.714,31	2.401,20	2.165,01	1.701,54	1.591,80	2.202,97 a
Abono foliar	2.512,81	2.485,46	2.210,40	2.029,80	1.480,30	1.539,40	2.043,02 b
Testigo	2.107,91	2.209,30	1,946,56	1,730,70	1,240,80	1.234,11	1,744,90 c
Promedio de Genotipos	2.514,92 <sup>d</sup>	2.514,87 <sup>e</sup>	2.230,12 <sup>e</sup>	2.032,13 <sup>e</sup>	1.516,78 <sup>f</sup>	1.488,32 <sup>f</sup>	

Diferencias significativas al 5%:

Para promedios de Tratamiento = 130,17 (Tukey)  
 Para promedios de genotipos = 248,59 (Tukey)  
 Interacción no significativa

\* Valores con letras iguales en columnas o hileras son no significativas al nivel del 5%.



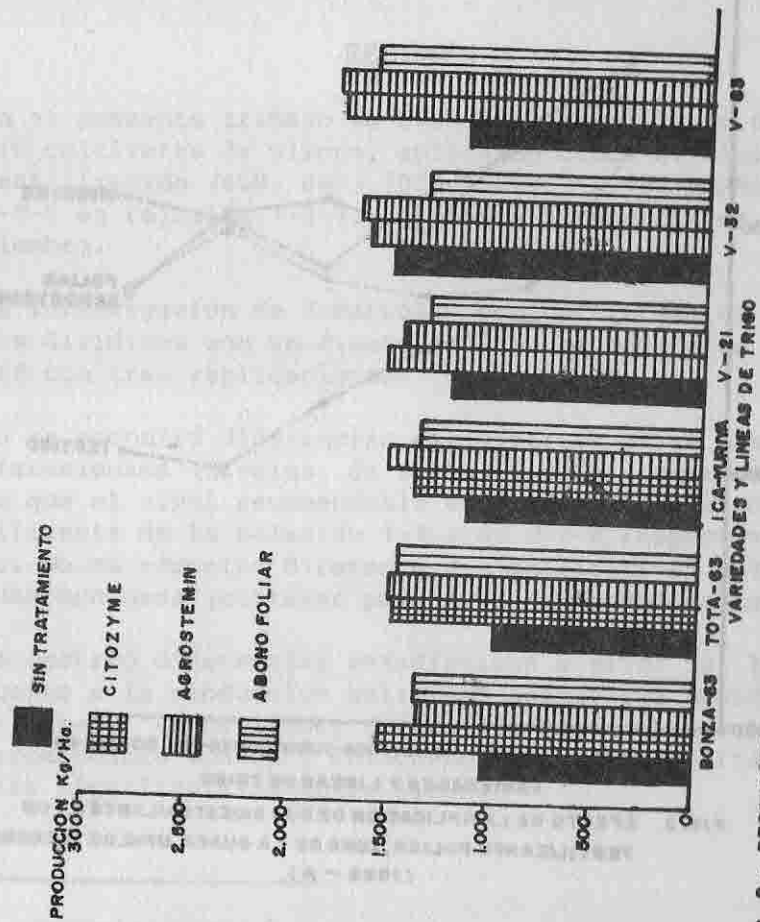


Fig. 2 - RESPUESTA DE TRES VARIEDADES Y TRES LINEAS DE TRIGO A LA ACCION DE DOS BIOESTIMULANTES Y UN FERTILIZANTE FOLIAR, EN LA VEREDA LA GUACA, MUNICIPIO DE YACUANQUER. (1982 AJ)

CUADRO 2 Efecto de dos bioestimulantes y un abono foliar sobre el rendimiento de tres variedades y tres líneas de trigo, en la vereda La Guaca, municipio de Yacuanquer (kg/Ha.)

TRATAMIENTOS	GENOTIPOS			TOTAL 63	TCA-Yurivá	BONZA 63	TRATAMIENTOS DE
	V.83	V.32	V.21				
Citozime	1.808,61a*	1.657,39ab	1.553,24ab	1.490,95ab	1.401,40b	1.533,49ab	1.574,75b
Agrostemín	1.831,59c	1.699,38c	1.474,45cd	1.506,81cd	1.537,11d	1.333,89d	1.563,87b
Abono foliar	1.652,23e	1.369,76e	1.345,44e	1.472,27e	1.376,79e	1.343,32e	1.426,64b
Testigo	1.181,48f	1.303,90f	1.240,56f	994,46f	1.130,43f	1.022,26f	1.147,18j
PROMEDIO DE GENOTIPOS	1.620,98j	1.507,61jk	1.403,42k1	1.366,12l	1.361,43l	1.308,24l	

Diferencias significativas al 5%

Para promedios de tratamientos = 132,63 (Tukey)

Para promedios de genotipos = 128,04 (Tukey)

Para promedio de Interacción:

Genotipos de un mismo tratamiento = 362,22

Genotipos en diferente tratamiento

o tratamientos para el mismo geno-

tipo = 195,30

\*Valores iguales en columnas o hileras son no significativos al 5%.