

Martha Cecilia Mora Gutiérrez ^a; Fulton Leopoldo López Bermúdez ^b; Irma
Consuelo Falconi Moreano ^c; Nelka Patricia Tandazo Falquez ^d

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza
sativa* L.): Análisis Económico

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 1 núm., 5,
diciembre, 2017, pp. 884-892*

DOI: [10.26820/recimundo/1.5.2017.884-892](https://doi.org/10.26820/recimundo/1.5.2017.884-892)

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Universidad de Guayaquil; martha.morag@ug.edu.ec
- b. Universidad de Guayaquil; fulton.lopezb@ug.edu.ec
- c. Universidad de Guayaquil; irma.falconim@ug.edu.ec
- d. Universidad de Guayaquil; nelka.tandazof@ug.edu.ec

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrolló en la temporada de lluvia, en los meses comprendidos entre diciembre del 2016 y abril del 2017, en la parroquia Taura del cantón Naranjal, provincia del Guayas. Con suelo de textura franco limoso y topografía plana.

Para el experimento se utilizó la variedad de arroz SFL-09, India -Pronaca, con el objetivo general: Estudiar el efecto de un fertilizante orgánico más NPK en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.), para dar respuesta al mismo, los objetivos específicos se enmarcaron en: a) Evaluar el comportamiento de las variables agronómicas del cultivo, b) Determinar la dosis óptima para el cultivo del fertilizante orgánico Naturcomplet -G, c) Evaluar que dosis de NPK es la más recomendada y d) Analizar económicamente los tratamientos estudiados.

Palabras Claves: Fertilización; *Oryza sativa* L; Análisis Económico.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

ABSTRACT

The present research work was carried out during the rainy season, from December 2016 to April 2017, in taura parish, Naranjal Canton, Guayas province with loamy texture soil and flat topography.

Rice variety SFL-09, and India Pronaca, was used for this study, with the general objective: To study the effect of an organic fertilizer plus NPK in rice cultivation (*Oryza sativa* L.) to respond to the specific objectives which were framed In: a) Evaluating the behavior of the agronomic variables of the crop, b) Determining the optimal dose for the cultivation of the organic fertilizer Naturcomplet G, c) Evaluating the most recomendable dose of NPK, and d) Running a financial analysis of the treatments under study.

Key Words: Fertilization; *Oryza sativa* L; Economic analysis.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

Introducción.

El arroz (*Oryza sativa* L.) es la gramínea más importante para los ecuatorianos considerándolo como alimento básico de la dieta diaria de los millones de habitantes del país. Según la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA, 2016) en este país al año, son cultivadas al menos unas 400 mil hectáreas de arroz, las cuales dan como resultado la producción estimada en 1,4 millones de toneladas.

Según las cifras de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para el año 2014, el arroz es el tercer producto con mayor superficie sembrada, abarcando el 15.34% del área total bajo siembra. Con respecto a la producción, el Ecuador es autosuficiente en arroz puesto a que la producción nacional abastece satisfactoriamente la demanda nacional (Moreno, 2015).

En el año 2014 se cosecharon 162.7 millones de hectáreas del cultivo de arroz, la cual ofreció una producción de 741.5 millones de toneladas, calculándose un rendimiento de 4556.9 kg/ ha. Una vez más en la zona de Asia, es donde se concentra la mayor producción de arroz en el mundo. China fue el país de mayor producción en el mundo con 203.6 millones de toneladas y la India le siguió con 159.2, entre estas dos naciones se produce el 49 % del arroz del mundo (FAO, 2015).

La importancia del arroz en Ecuador según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2009), se debe a la superficie sembrada de arroz,

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

ubicándola en el primer lugar dentro de los países andinos, siendo el consumo diario de 115 gramos por persona.

Para Martins et al. (2012), no existen constantes mejoras en los conocimientos agrícolas, a través de estudios y transferencias de tecnologías, para que de esta forma los productores puedan aumentar su productividad y así cubrir la necesidad de una población en crecimiento acelerado.

Todo lo antes expuesto no se puede desvincular del componente orgánico del suelo, quien actúa como factor en la productividad y en el beneficio de los de los cultivos, sumándole la interacción de estos con las condiciones climáticas de cada lugar.

En algunos sectores se deduce que la crisis del mercado del arroz es consecuencia del cambio climático y por último, se cree que habría habido falta de planificación en el proceso de importación (Darío, 2016).

Esta investigación tiene el objetivo de Estudiar el efecto de un fertilizante orgánico más NPK en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.)

Metodología.

El trabajo de investigación se desarrolló en la temporada de lluvia, en los meses comprendidos entre diciembre del 2016 y abril del 2017, en la hacienda “Martiz”, en Jahuito, parroquia Taura del cantón Naranjal, provincia del Guayas.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

Análisis económico

El cálculo del análisis económico, se realizó empleando la metodología descrita en la metodología del (CIMMYT, 1988).

Primeramente se calculó el presupuesto parcial con los costos variables imputables a cada tratamiento y los beneficios brutos por el precio que se cotiza en el mercado, a partir del rendimiento ajustado al 5 %. Luego con esos valores, se lograron los beneficios netos de cada tratamiento.

Posteriormente se realizaron los análisis de dominancia y el análisis marginal para determinar el tratamiento más económico.

Resultados.

Análisis económico

De acuerdo al análisis económico por el método del presupuesto parcial, se determinó que el mejor beneficio bruto lo presentó el tratamiento ocho, con 2210 USD/hectárea y el menor fue para el tratamiento uno, con 1710 USD/hectárea.

De acuerdo al mismo análisis, en los costos variables el tratamiento ocho, fue el más elevado con un costo de 176 USD/ha y el más económico correspondió al tratamiento uno, con 55 USD/ha. Mientras que el mejor beneficio neto fue para el tratamiento siete con 2054 USD/ha y el menor correspondió al tratamiento uno con 1655 USD/ha.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

En el análisis de dominancia, los tratamientos 5, 6 y 8 fueron dominados, por lo que pasaron para realizarle el análisis marginal.

En cuanto al análisis marginal, el pase del tratamiento uno para el dos fue el más alto, con una tasa de retorno marginal de 1166 %. Eso significa que por cada 1 USD invertido, se espera recobrar el 1 USD invertido más un retorno adicional de 11.66 USD.

Rubros	U/M	Tratamientos							
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Rendimientos brutos	(kg/ha)	4864	5656	5876	5979	5339	6004	6282	6288
Rendimientos ajustados (5%)	(kg/ha)	4620	5374	5582	5677	5072	5704	5968	5974
Beneficio bruto	(USD/ha)	1710	1988	2065	2101	1877	2110	2208	2210
Costos del Fertilizante NPK	(USD/ha)	55	55	55	55	110	110	110	110
Costos del Naturcomplet -G	(USD/ha)	0	22	44	66	0	22	44	66
Total de costos variables	(USD/ha)	55	77	99	121	110	132	154	176
Beneficio neto	(USD/ha)	1655	1911	1966	1980	1767	1978	2054	2031

*Cuadro 1. Análisis de presupuesto parcial, obtenido en el experimento, en “Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.)”, Taura, Guayas, 2017.*

Conclusiones.

Las características agronómicas días a la floración y ciclo vegetativo, no se vieron afectadas por las dosis del fertilizante NPK y las de ácido húmico.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa L.*): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

Las dosis de 15 y 10 kg/ ha de ácido húmico presentaron los valores más elevados en la longitud de la panícula (25.99 y 25.56 cm respectivamente), y en el número de granos por panícula (166.46 y 169.69 granos respectivamente).

La altura de la planta, obtuvo sus mayores valores cuando le fue aplicado ácido húmico.

El fertilizante NPK con dosis de 160-60-180 kg/ ha, mostró los mejores valores en el número de panículas por planta con 30.21, en el número de granos por panícula con 166.54, en el peso de 1000 semillas con 25.04 gramos y en el rendimiento agrícola con 5979 kg/ ha.

La variable número de panículas por planta alcanzó los valores más elevados en los tratamientos 8 y 7 con 35 y 34.3 respectivamente.

La combinación del fertilizante NPK a la dosis de 80-30-90 kg/ ha con el ácido húmico a la dosis de 5 kg/ ha, resultó ser el más rentable con una tasa de retorno marginal de 1167 %.

Bibliografía.

Moreno, AB. 2015. Rendimientos de arroz en cáscara en el Ecuador, primer cuatrimestre del 2015. Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información, Coordinación General del Sistema de Información Nacional Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca Quito, Ecuador.

FAO. 2015. FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Dirección de Estadísticas. <http://www/faostat3.fao.org/download/Q/QC/S>.

Efecto de la fertilización orgánica combinada con NPK en cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.): Análisis Económico

Vol. 1, núm. 5., (2017)

Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez; Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez

FAO. 2009. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Análisis de la alimentación y la agricultura mundiales: Parte II. pp.117-140.
<http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s.pdf>

Martins, J., Botton, M., Dos Santos, A. 2012. Manejo de insectos en el cultivo de arroz. Curso de Postgrado en Producción de arroz irrigado. Universidad Federal de Pelotas. Santa Cruz-Bolivia; pp. 6 -7.

Darío G, R. 2016. Arroz, Producción, agronomía y control de Malezas. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador. pp. 95-100.

CIMMYT. 1988. Fundamentos de análisis económico, guía para la investigación y extensión rural. Turrialba; CR.: CATIE, 1994. 68 p.