

INFLUENCIA DEL PRODUCTO NUTRIGROW EN LA DISMINUCIÓN DEL PH DEL SUELO Y SU INCIDENCIA EN LOS RENDIMIENTOS DE LA VID

Jaime Ortega Marquez ¹, Wilmar Villena C. ².

¹ Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Carrera Ingeniería en Medio Ambiente. UAJMS.

² Ing. Agrónomo. Tutor del trabajo.

Correo electrónico:

RESUMEN

El valle central de Tarija, es la región vitícola del país con mayor potencial productivo, en la actualidad la calidad y los rendimientos por hectárea no son muy elevados puesto que algo está sucediendo, la respuesta podría estar en diversos factores ya sean climáticos, edafológicos, topográficos, bióticos y antropogénicos. Está demostrado que la disponibilidad de nutrientes depende mucho del pH del suelo y en el valle central de Tarija existe una gran diversidad de suelos. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia del producto NutriGrow en la disminución del pH del suelo y su incidencia en los rendimientos de producción de uva de mesa en la variedad Italia. Se evaluaron dos tratamientos NutriGrow (T1 NG) y Testigo (T2 T) para lo cual se realizaron análisis de suelo, análisis foliares, muestreos de peso, diámetro de la baya y longitud del brote. Obteniéndose con una disminución del pH del suelo una mejor dinámica y absorción de los nutrientes de acuerdo al análisis estadístico en su nivel de significación del 5%, también mostró un buen comportamiento en cuanto al rendimiento por hectárea, obteniéndose alrededor de 4 toneladas más con la aplicación del "NutriGrow".

PALABRAS CLAVE

Viticultura, NutriGrow, pH, suelo, disponibilidad de nutrientes, rendimientos.

INTRODUCCIÓN.

La "Vitis vinífera", especie del viejo mundo es una planta que desde la antigüedad se cultiva para aprovechar su fruto: la uva. En el valle central de Tarija la fisiografía, clima, el origen y la diversidad del suelo hacen que la viticultura sea una actividad muy interesante, más aun considerando la diversidad de suelos y el hecho demostrado de que la disponibilidad de nutrientes depende mucho del pH de los mismos.

La investigación se ejecutó con el propósito de saber 'la influencia del producto NutriGrow en la disminución del pH del suelo y su incidencia en los rendimientos de la vid' para ello se realizaron aplicaciones del producto orgánico NutriGrow mediante fertirrigación, para evaluar la disminución del pH del suelo, analizando el efecto del NutriGrow en la disponibilidad de nutrientes mediante análisis foliar y determinando su efecto en el peso del racimo y el diámetro de la baya,

Se comparó además el efecto del NutriGrow en la longitud del brote y rendimientos en t/ha.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Calamuchita en la primera sección de la provincia Avilés. La investigación se realizó con la variedad Italia piróvano, injertada sobre un pie SO_4 , esta variedad se encuentra implantada y en producción. Dentro de los insumos tenemos al producto “NutriGrow” ácido húmico, fertilizante humorgánico y ecológico del siglo XXI dando inicio en el mes de agosto del 2015 y concluyendo en el mes de junio del 2016.

A lo largo del ciclo del cultivo se realizaron aplicaciones de fertilizantes ya sean orgánicos, químicos, granulados o solubles, En el ensayo experimental de campo se recurrió a aplicar un plan fitosanitario para prevenir y controlar las plagas y enfermedades que atacan a las plantas de vid, haciendo uso de fungicidas e insecticidas de acción sistémica y de contacto. También se utilizaron fertilizantes foliares para aportar, estimular y vigorizar a la cepa.

Se utilizó el diseño experimental de bloques al azar, con 2 tratamientos y 3 repeticiones alcanzando un total de 6 unidades experimentales.

Metodología de dosificación.

T1 NG – En este tratamiento se aplicó una dosis de 300 cc por riego del producto “NutriGrow”, siendo un total de 4 litros aplicados en el tratamiento.

T2 T = Este tratamiento es el “Testigo” absoluto sin ninguna dosis de “NutriGrow”

Dimensiones del diseño

En este ensayo experimental de campo el diseño tiene las siguientes características:

CUADRO N° 1: Características del diseño

SISTEMA DE CONDUCCIÓN DEL VIÑEDO	PARRÓN ESPAÑOL
Altura del parrón español	2,80 m
Distancia de planta a planta	2,50 m
Distancia de surco a surco	2,50 m
Área total del experimento	4350m ²

Desarrollo experimental.

El presente trabajo de investigación se dio inicio con la poda el 6 de agosto del 2015, concluida la poda se realizaron las labores culturales, fertilización y riegos correspondientes.

El 27 de agosto del 2015 se realizó el primer muestreo del suelo con la finalidad de conocer el pH del suelo, conductividad eléctrica y las características del mismo, para conocer la dosis que se tendría que aplicar por riego a goteo. Las muestras obtenidas fueron enviadas al laboratorio de aguas, suelos, alimentos y análisis ambiental (RIHM).

El 22 de septiembre del 2015, se procedió a interpretación de pH y conductividad eléctrica siendo éstos los parámetros para la dosificación del producto.

El 22 de octubre del 2015, se realizó la primera aplicación del producto “NutriGrow”, el método, el tiempo y el periodo de riego, la aplicación de fertilizantes y productos para el control de plagas y enfermedades fueron realizados de la misma manera en ambos tratamientos.

El 18 de enero del 2016, se realizó la última aplicación del producto “NutriGrow”, dentro del diseño experimental para toda la campaña se utilizaron 4 litros del producto NutriGrow aplicando 300cc para cada riego a goteo realizado.

El 10 de febrero del 2016, se realizó el análisis

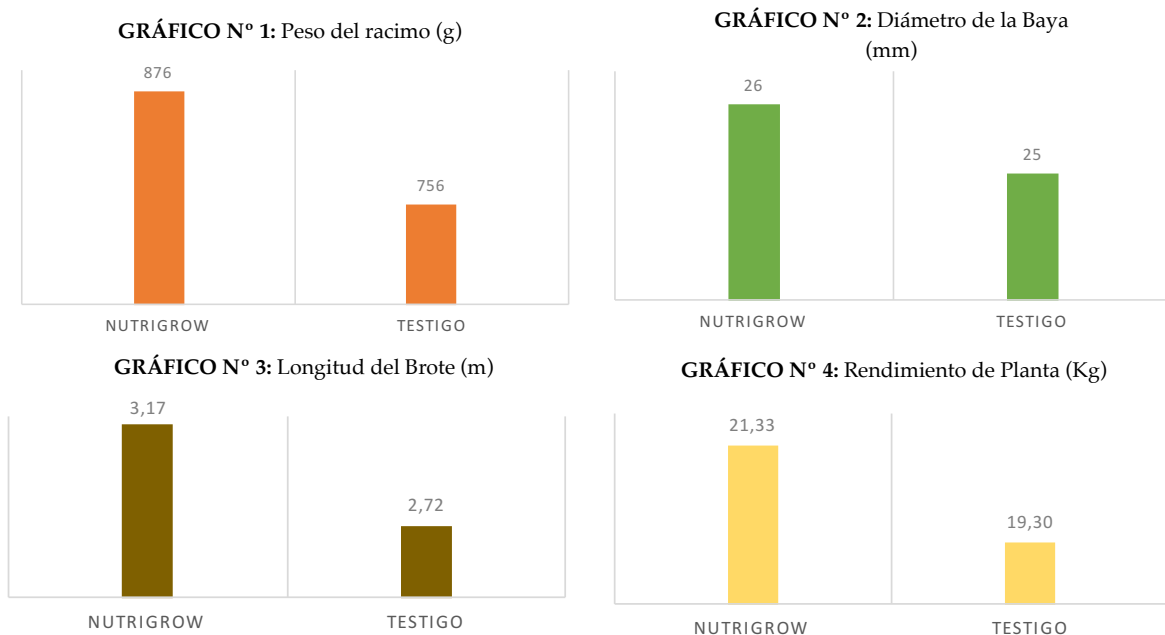
foliar, para observar la disponibilidad, movilidad de los macro y micro nutrientes en la planta, la época de muestro para el análisis foliar fue durante la época de envero, las muestras obtenidas del análisis fueron enviadas al laboratorio.

El 29 de Febrero del 2016, se realizó la vendimia de las plantas seleccionadas dentro del diseño experimental, las variables a estudiar fueron: El peso del racimo, diámetro de la baya y el 03 de junio del 2016, la medición de la longitud de los brotes de las plantas seleccionadas.

Concluida la vendimia, el 17 de marzo del 2016, se realizaron los análisis de suelos en ambos tratamientos para así poder evidenciar la incidencia del producto “NutriGrow” con respecto al “Testigo”, en las propiedades químicas y físicas del suelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Efecto del NutriGrow en la cepa.



Realizado el análisis de varianza del peso del racimo, diámetro de la baya y longitud del brote se puede decir que no existen diferencias significativas entre los diferentes tratamientos, del mismo modo entre los bloques, lo que quiere decir que el producto “NutriGrow” no tiene un efecto directo en la presente temporada, pero en los gráficos se puede observar un incremento mínimo con la aplicación del producto. En el gráfico N°4, en los rendimientos promedio por planta se puede decir que existen diferencias

significativas entre los tratamientos al 5%, pero no existen diferencias significativas entre los bloques lo que quiere decir que el producto “NutriGrow” tiene una incidencia directa con el rendimiento.

CUADRO N° 2: Efecto del NutriGrow en el pH del suelo.

Nº	TIPO DE ANÁLISIS	SIMBOLOGÍA	UNIDADES	RESULTADOS TESTIGO	RESULTADOS NUTRIGROW
1	pH	pH		7,60	7,40
2	Conductividad	C.E.	Mmho/ cm	0,334	0,159
3	Materia Orgánica	M.O.	%	0,166	0,723

La disminución del pH del tratamiento “NutriGrow” a 7,40 entra en el rango de las relaciones óptimas del suelo; de acuerdo al “Manual práctico para la interpretación de análisis de suelos en laboratorio” de la universidad mayor de San Simón, es el rango óptimo de pH del suelo para el desarrollo del cultivo de la Vitis vinífera. Analizando la conductividad eléctrica de ambos tratamientos, se observa una disminución en el tratamiento “NutriGrow” de (0,156 Mmho/cm), lo cual indica una reducción de sales solubles en el suelo, a comparación del “Testigo” de (0,334 Mmho/cm).

Si bien la materia orgánica en ambos tratamientos es deficiente, se observa en el análisis del suelo del tratamiento “NutriGrow” un incremento de (0,723 %), con relación al “Testigo” que es de (0,166 %), este incremento indica una mayor dinámica en la actividad microbiana, desde un punto de vista agronómico.

Resultados de los análisis foliares en ambos tratamientos

Analizando y comparando los resultados de ambos tratamientos de acuerdo con los contenidos medios de los principales elementos nutritivos obtenidos en los análisis foliares de la viña, correspondientes a los diferentes estados nutritivos en base a materia seca se tienen los resultados del cuadro siguiente.

CUADRO N° 3

Nº	TIPO DE ANÁLISIS	SIMBOLOGÍA	UNIDADES	RESULTADOS “Testigo”	RESULTADOS “NutriGrow”
1	Nitrógeno	N	% BMS	1,316	1,484
2	Fósforo	P	% BMS	0,095	0,127
3	Potasio	k+	% BMS	0,957	1,189
4	Calcio	Ca ²⁺	% BMS	1,116	1,417
5	Magnesio	Mg ²⁺	%BMS	0,275	0,315
6	Hierro	Fe ²⁺	mg/kg o ppm	72,80	84,21
7	Manganeso	Mn	mg/kg o ppm	33,57	36,67
8	Zinc	Zn	mg/kg o ppm	58,89	55,38
9	Cobre	Cu	mg/kg o ppm	6,69	7,60
10	Boro	B	mg/kg o ppm	9,94	15,42

El cuadro a continuación muestra el costo de producción para el cultivo de vid por hectárea con la aplicación de NutriGrow y sin la aplicación de NutriGrow.

CUADRO N° 4

Elemento	Nivel de nutrientes en limbos del “Testigo”		Nivel de nutrientes en limbos del “NutriGrow”	
N	1,316	Deficiente	1,484	Deficiente
P	0,095	Deficiente	0,127	Deficiente
k+	0,957	Deficiente	1,189	Satisfactorio
Ca ²⁺	1,116	Deficiente	1,417	Deficiente
Mg ²⁺	0,275	Satisfactorio	0,315	Satisfactorio
Fe ²⁺	72,80	Deficiente	84,21	Deficiente
Mn	33,57	Satisfactorio	36,67	Satisfactorio
Zn	58,89	Satisfactorio	55,38	Satisfactorio
Cu	6,69	Satisfactorio	7,60	Satisfactorio
B	9,94	Deficiente	15,42	Deficiente

Ingresos logrados con y sin la aplicación de NutriGrow

CUADRO N° 5

Costo de producción para el cultivo de la vid en (Bs). Con la aplicación de “NutriGrow”	Costo de producción para el cultivo de la vid en (Bs). Sin la aplicación “NutriGrow”
26607	25007

TABLA N° 1

Rendimientos obtenidos por hectárea	Rendimiento en (kg)	Peso promedio de las cajas para el mercado (kg)	Número de cajas	Costo de producción por caja (Bs)	Precio por caja (Bs)	Total (Bs.)
con la aplicación del “NutriGrow”	34128	22	751	35,43	150	112650
sin la aplicación del “NutriGrow”	30880	22	679	36,83	150	101850

CONCLUSIONES

1. La incidencia del producto NutriGrow, con respecto a la disminución del pH del suelo, muestra que la diferencia es mínima con relación a la del Testigo, teniendo un pH débilmente alcalino en el tratamiento "NutriGrow" de 7,40 que entra en el rango óptimo del suelo de 6 - 7,50 pH, para el desarrollo del cultivo de la Vitis vinífera, mientras que el pH del suelo en el "Testigo" es de 7,60 moderadamente alcalino.

2. La aplicación del producto NutriGrow, de acuerdo al análisis estadístico en su nivel de significación del 5%, mostró un buen comportamiento en cuanto al rendimiento por hectárea, obteniéndose alrededor de 4 toneladas más con la aplicación del "NutriGrow". En el tema de beneficio costo de producción se obtienen mayores ganancias al aplicar el producto.

Pszczolkowski, P. & Wilmar, V. (2009).

La viticultura de Bolivia, con énfasis en la del valle central de Tarija. Revista enológica N°3.

Villarroel, J. (2009).

Manual práctico para la interpretación de análisis de suelos en laboratorio. Agruco, serie técnica N°10. Bolivia: Cochabamba.

BIBLIOGRAFÍA

Buckman, H. & Brady, N. (1977).

The nature and properties of soils (1ª. ed.). España: Montaner y Simon, S.A.

Cárdenas, G. (1999).

Manual de viticultura (1ª. ed.). Bolivia: CID.

Gil, G & Pszczolkowski, P. (2007).

Viticultura fundamentos para optimizar producción y calidad (1ª.ed.).Chile: Editorial Edicionesuc.

Hidalgo, L. (2002).

Tratado de viticultura general. (3ª. ed.). España: Ediciones Mundi-Prensa.