

ENSAYO DE ABONO ORGÁNICO MINERAL DE NITRÓGENO EN CULTIVO DE APIO VERDE BAJO MALLA



ÍNDICE

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	6
4. MATERIAL Y MÉTODOS	6
4.1 Datos del cultivo: Material vegetal, siembra, plantación, marco de plantación y duración del ensayo.....	6
4.2 Localización del ensayo: Ubicación, superficie, preparación del suelo y labores de cultivo.....	6
4.3 Infraestructura existente.....	8
4.4 Características suelo y agua. Riego y abonados. Consumo de agua y fertilizantes.	9
4.5 Sistema formación/entutorado y tratamientos fitosanitarios	11
4.6 Datos Climáticos	12
4.7 Diseño estadístico	12
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
5.1 Parámetros evaluados.....	13
5.2 Controles en recolección y postcosecha.....	13
5.3 Ciclo productivo: calendario recolección	14
5.4 Producción total comercial, calidad y rentabilidad	14
6. CONCLUSIONES.....	14
7. DIVULGACIONES.....	15
8. AGRADECIMIENTOS	15
9. ANEXOS.....	16
9.1 Anexo imágenes preparación parcela, evolución producción y obtención de muestras.....	16
9.2 Anexo gráficas climatología	21
9.3 Anexo producción total, comercial y calidad.....	24
9.3.1 Porcentaje peso bruto y neto por tratamientos	24
9.3.2 Comparativa de las distintas zonas de tratamiento	30
9.3.3 Comparativa en clasificaciones de calidad por tratamientos	40
9.4 Anexos gráficos de análisis de alimentos, foliar y de suelo.....	41
9.5 Divulgaciones	85
Imagen n°12 Técnico Gregal.S. Coop.....	85

Imagen nº13 Técnico Hortamira.....	85
Imagen nº14 Responsable Calidad S.A.T San Cayetano.....	86
Imagen nº15 Universidad Ingeniería agrícola Santo Domingo	86



1. RESUMEN

El ensayo que en este documento se expone se ha realizado sobre una plantación de apio verde, de variedad Oregón. El apio es un producto en importancia en la Región de Murcia, por lo que el avance en técnicas de cultivo, ahorro de agua e insumos es de vital importancia para adaptar este cultivo a las exigencias de medio ambiente.

En este ensayo se valora la introducción al suelo de un abono orgánico mineral de nitrógeno. Nuestro objetivo es comprobar como este producto, denominado Novihum, mejora la capacidad de transformación de los nutrientes y la resistencia a la sequía entre otros. Esta principalmente destinado a la rehabilitación de suelos en agricultura, por lo que es de importancia los análisis realizados en el mismo.

El ensayo se ha planificado de tal manera que dispone de la siguiente estructura: Dos zonas testigo (sin la aplicación del producto); dos zonas con la aplicación de Novihum a razón de 0,5 Kg/m²; y dos zonas con la aplicación de Novihum a razón de 1 Kg/m². Para entender como se ha distribuido el ensayo, las zonas testigos serán denominadas con el nombre de “1-Rojo” y “2-Rojo”; las zonas de Novihum a razón de 0,5 kg/m² serán denominas “1-Verde y “2-Verde”; y las zonas de Novihum a razón de 1Kg/m² “1-Blanco” y “2-Blanco”. En el plano de estructuración de la parcela puede verse esto más claro.

Atendiendo a las gráficas de pesos netos, podemos observar cómo las zonas de Novihum muestran pesos mayores que las zonas testigo, lo que nos indicaría un posible adelantamiento de la producción. Comparando las dos zonas de Novihum, los datos de pesos son superiores en la zona cuya aportación del producto es de 1kg/m².

Se han realizado tanto análisis de suelo, como foliares y de fruto. Los análisis de suelo eran los de mayor interés, por lo que se realizó un análisis de suelo inicial sin el cultivo; análisis de suelo a mediados del cultivo de todas las subparcelas; y análisis de suelo una vez finalizado el cultivo de las mismas zonas donde se tomaron las muestras la primera vez. Los resultados obtenidos en estos análisis muestran un aumento de materia orgánica con respecto a la inicial en las zonas Novihum (entre un 7% y un 18% más) (figura nº113). Este aumento de materia orgánica indica un

aumento en la capacidad de intercambio catiónico (figura nº128) lo que conlleva a una mejora de la fertilidad del suelo con mayor capacidad para retener nutrientes.

2. INTRODUCCIÓN

El suelo requiere de muchos elementos para ser saludable: Elementos primarios como es el caso del nitrógeno, el fósforo o el potasio; y los elementos secundarios como el boro, cobre, hierro y molibdeno. La cantidad y la forma en que estos elementos se liberan y pasan a disposición de la planta, es lo que diferencia un suelo rico de un suelo pobre.

Los suelos pobres, comparados con los suelos fértiles, contienen menos cantidad de agua, humus y menos sustancias a partir de las cuales las plantas fabrican su alimento.

Como alternativa a mejorar este tipo de suelos cada vez más comunes en La Región de Murcia, el Centro se propone estudiar nuevas técnicas.

En este ensayo se ha aplicado un abono orgánico mineral de nitrógeno en el suelo. El objetivo es el abastecimiento duradero de los sustratos con materia húmica perdurable y rica en nitrógeno. Esta sustancia se presenta como una mejora de la capacidad de transformación de los nutrientes, la eficiencia del abonado, la resistencia a la sequía, la capacidad de amortiguamiento e intercambio, la floración y el cuajado del fruto. Las aplicaciones del producto se realizan antes de la preparación de la parcela, y se incorporan al suelo en forma sólida-granulada.

Está compuesto a base de lignito en un proceso de amonólisis oxidativa. Contiene un 82% de sustancias húmicas y está libre de sustancias contaminantes.

Nuestro objetivo es demostrar su eficiencia en un suelo pobre mediante un cultivo de apio verde, puesto que éste se cultiva en proporciones muy elevadas en La Región. Para ello el ensayo consta de 3 tesis: Testigo (sin la incorporación del producto), Tratamiento 0,5 kg/m² (en la que el producto se ha aplicado a 0,5 kg/m²) y Tratamiento 1 kg/m² (en la que el producto se ha aplicado doblando la dosis a 1 kg/m²).

3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

Nuestro objetivo principal con este ensayo es comprobar la efectividad del abono orgánico a base de nitrógeno de Novihum en cuanto a parámetros de producción, calidad y rentabilidad económica, por un lado, y por otro, comprobar su eficacia como alternativa a la mejora de suelos agrícolas.

El material vegetal que utilizado en este ensayo es el apio verde. En la Región de Murcia las zonas con mayor densidad de cultivo de apio son la Comarca del Noroeste, Huerta de Murcia y Campo de Cartagena, contribuyendo todos ellos a la producción española con más de 36.638 toneladas anuales, y de esta manera al mercado europeo. Dentro de nuestra Península, La Región de Murcia concentra el 60,5% de las exportaciones nacionales (<http://www.europapress.es>).

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Datos del cultivo: Material vegetal, siembra, plantación, marco de plantación y duración del ensayo.

El material vegetal utilizado ha sido el apio verde, en su variedad Oregón. La duración del semillero fue de 67 días. El trasplante se realizó el 24 de noviembre de 2016 y la recolección fue el 30-31 de marzo de 2017, por lo que la duración del cultivo fue de 127 días. El marco de plantación es de 1 metro entre líneas y 20 cm entre plantas colocadas en zigzag colocadas a doble cara. La densidad es de 10 pl/m².

4.2 Localización del ensayo: Ubicación, superficie, preparación del suelo y labores de cultivo.

El centro está ubicado en el paraje del Hondón, en la pedanía del El Mirador, San Javier (Murcia) Polígono 2, Parcela 24, Recinto 3. La superficie total del centro es de 2,6 Ha.



Imagen nº1 Vista aérea Sigpac del centro de ensayos

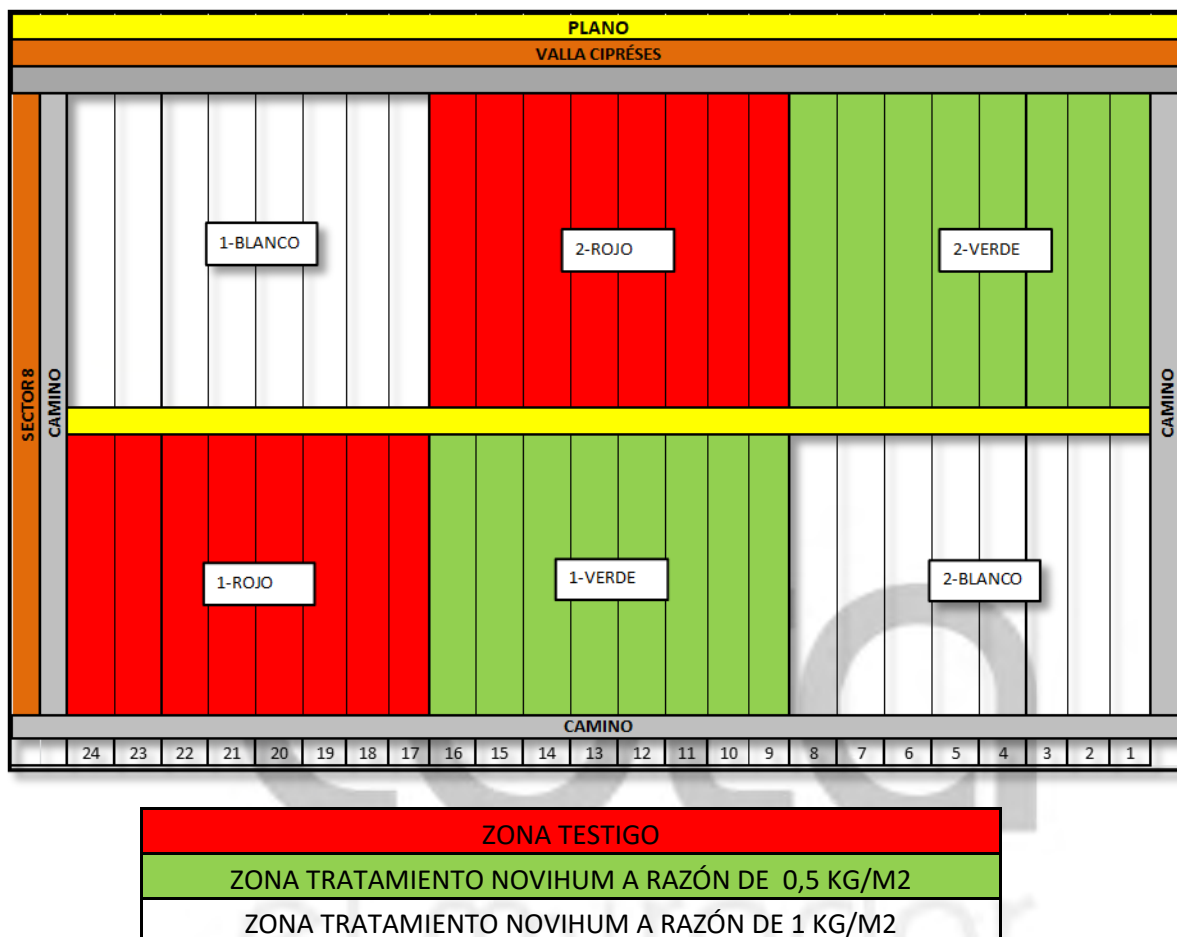
El ensayo se realizó en la parcela 3 bajo malla y con una superficie total de 760 m².

Preparación del suelo: Antes de realizar el trasplante se realizaron dos labores de subsolador, otras dos de rotovator, una aplicación de estiércol a razón de 5 Kg/m², (esta aplicación se hizo entre la primera labor de subsolador y rotovator), un corte de tierra con tilde para dejar definidos los caballones (imagen nº2) y la disposición del acolchado (imagen nº3).

LABOR	HORAS/DOSIS
Subsolador	1 horas
Estercolado	1 horas (3Kg/m ²)
Rotovator	2 horas

Tilde	1 hora
-------	--------

Figura n°1 PLANO DE ESTRUCTURACIÓN DE LA PARCELA



Para la obtención de muestras se recolectaron 120 piezas de apio de cada una de las dos repeticiones de cada tratamiento. Estas muestras siempre fueron recolectadas de las líneas centrales para evitar posibles variaciones. Las comparativas entre tratamientos se han realizado de tal manera que sigan el mismo eje vertical. Por lo tanto, han sido comparadas de la siguiente manera:

1-ROJO	↔	1-BLANCO
1-VERDE	↔	2-ROJO
2-BLANCO	↔	2-VERDE

4.3 Infraestructura existente

- Nave-almacén, de 420 m2 para oficina, cabezal y sala de calderas.

- Nave de 170 m2 para maquinaria agrícola.
- Tractor propio John Deere de 100 C.V.
- Red de riego con tuberías independientes para cada sector de riego.
- Embalse cubierto con capacidad para 4.000 m3
- Depósito de recogida de aguas pluviales
- Línea de calibrado y confección de frutas y hortalizas
- Cámara frigorífica de 20 m3
- Cabezal de riego automático con 28 sectores
- Invernadero multitúnel de 2.160 m2 para cultivo en suelo
- Invernadero multitúnel de 1.840 m2 para cultivo hidropónico
- Trituradora-astilladora para eliminación de restos vegetales
- Dos estaciones meteorológicas en invernadero y al aire libre
- La parte destinada a ensayos de cultivos al aire libre dispone de una superficie de 8.000 m2 dividida en diez sectores.
- Electrificación general mediante línea subterránea de A.T., de 800 m de longitud y un transformador de 100 kVA

4.4 Características suelo y agua. Riego y abonados. Consumo de agua y fertilizantes.

Tabla nº1 Características del suelo Inicial

Ph (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)	8,31	Potasio asimilable (ppm)	892
Conductividad (Extracto acuoso 1:2, 25°C)	1,08	Calcio asimilable (ppm)	1650
Cloruros (meq/l)	2,76	Magnesio asimilable (ppm)	379
Sulfatos (meq/l)	2,99	Materia Orgánica (%)	3,66
Sodio (meq/l)	3,02	Carbono orgánico (%)	2,12
Sodio asimilable (ppm)	197	Hierro asimilable (ppm)	1,61

Bicarbonatos (meq/l)	3,00	Boro asimilable (ppm)	1,76
Nitratos (ppm)	270	Manganeso asimilable (ppm)	0,13
Fosforo asimilable (ppm)	229	Cobre asimilable (ppm)	0,97
Potasio (meq/l)	2,44	Zinc asimilable (ppm)	8,60
Calcio (meq/l)	4,83	Caliza total (%)	51,1
Magnesio (meq/l)	1,28	Caliza activa (%)	14,7

Esta tabla refleja el alto contenido en materia orgánica del que inicialmente partía el suelo en que se realizó el ensayo.

Tabla nº2 Características del agua

Sodio	77,5	Ph (23,5° C)	8,73
Potasio	4,19	Conductividad eléctrica (25°C)	0,85
Calcio	42,2	Sales solubles	0,54
Magnesio	34,7	Presión osmótica	0,30
Cloruros	125	Punto de congelación	-0,02
Sulfatos	165	Dureza	24,87
Carbonatos	< 5,00	Ph corregido (pHc)	7,95
Bicarbonatos	81,9	Carbonato sódico residual (C.S.R)	-3,48
Nitratos	< 2,00		
Nitrógeno Amoniacal	< 0,10		
Fosfatos	< 0,31		

Riego y abonados: Los dos primeros riegos (plantación y enjuague) se realizaron sin abono, con una duración de 5 horas el primero y 1 el segundo.

En el siguiente periodo de cultivo (desde los 15 días del trasplante hasta los 60) se llevó a cabo un incremento de la conductividad eléctrica de 0.5 mS/cm sobre el agua del pantano (0.8 mS/cm) con Ca (NO₃) al 60% y KNO₃ al 40%, manteniendo un pH de 6 (pH del agua del pantano de 8.73) con aportaciones de HNO₃.

En el periodo comprendido entre los 60 días del trasplante y la recolección del cultivo se mantuvo el incremento de la conductividad eléctrica, pero invirtiendo los porcentajes de los abonos (40% Ca (NO₃) y 60% KNO₃). En la fase de abonado del cultivo los riegos fueron realizados siguiendo la información recibida de tensiómetros instalados en la parcela. La duración de estos era de 20 minutos, según demanda del suelo. El consumo de agua final para este cultivo de apio fue de 2229 m³/Ha.

4.5 Sistema formación/entutorado y tratamientos fitosanitarios

En este ensayo no se requiere entutorado. Los tratamientos fitosanitarios aplicados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla n°3 Tratamientos fitosanitarios:

FECHA APLICAC.	INCIDENCIA (JUSTIF.)	PRODUCTO COMERCIAL	MATERIA ACTIVA	DOSIS	TIPO DE APLICACIÓN	PLAZO SEG.
10/12/16	PREVENC. OIDIO Y BOTRYTIS	PROACTIF MAXIMO + PROACTIF G20+ PROACTIF VERA	POLISACÁRIDOS	1cc/L +0,5cc/L + 0,5cc/L	FOLIAR	0
13/12/16	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 1	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
24/12/16	PREVENC. OIDIO Y BOTRYTIS	PROACTIF MAXIMO + PROACTIF G20+ PROACTIF VERA	POLISACÁRIDOS	1cc/L +0,5cc/L + 0,5cc/L	FOLIAR	0
29/12/16	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 1	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
14/01/17	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 2	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
16/01/17	ESTRÉS RADICULAR	BIOFORGE	SOLUCIÓN DE ABONO NK 10-5 CON COBALTO (CO) Y MOLIBDENO (MO)	2L/HA	RIEGO	0
25/01/17	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 1	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
01/02/17	PREVENC. OIDIO Y BOTRYTIS	PROACTIF MAXIMO + PROACTIF G20+	POLISACÁRIDOS	1cc/L +0,5cc/L + 0,5cc/L	FOLIAR	0

FECHA APLICAC.	INCIDENCIA (JUSTIF.)	PRODUCTO COMERCIAL	MATERIA ACTIVA	DOSIS	TIPO DE APLICACIÓN	PLAZO SEG.
		PROACTIF VERA				
10/02/17	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 2	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
24/02/17	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 1	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0
25/02/17	PREVENC. OIDIO Y BOTRYTIS	PROACTIF MAXIMO + PROACTIF G20+ PROACTIF VERA	POLISACÁRIDOS	1cc/L +0,5cc/L + 0,5cc/L	FOLIAR	0
10/03/17	PREVENC. HONGOS Y BACTERIAS	IMPACT + ECOFUNG 2	MICRONUTRIENTES + EXTRACTO VEGETAL DE RUTÁCEAS 100%	0,2cc/m ² +0,2cc/m ²	RIEGO	0

4.6 Datos Climáticos

El centro cuenta con una estación meteorológica de la red SIAM de La Región de Murcia (TP 52), por lo que los datos climatológicos son del mismo centro donde se realizan los ensayos.

Los registros obtenidos en el periodo del cultivo han sido inusuales para la zona. El clima durante el período de ensayo se ha mantenido cambiante, con temperaturas suaves durante determinados períodos y temperaturas mínimas extremas para la zona en otros, llegando en algunos casos a los 0°C e incluso la existencia de nieve, fenómeno insólito en esta zona del país. Las precipitaciones han sido escasas en días, pero abundantes en cantidad, llegando a superar los 300 L/m² a lo largo de varios días. Estos datos podrán observarse más detenidamente en los gráficos del clima (figuras anexo 9.2).

4.7 Diseño estadístico

En este proyecto los parámetros que se valoraron fueron:

- Observación en el corte de afección por Sclerotinia y Botrytis. Se observó también la afección por espigón y ahuecado.
- Valoración de sus condiciones comerciales establecidas por la cooperativa para su clasificación según categoría de calidad por piezas (primera, segunda,

cuarta o quinta). En el destrío se encontraría la producción desechada por Botrytis, espigado y ahuecado.

- Ingresos por hectárea
- Pesos brutos y netos en las piezas de apio
- Valoración resultados de los análisis de frutos y de suelo.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Parámetros evaluados

Categoría PRIMERA.

Producto de buena calidad, correcto estado de madurez y buen estado sanitario con un peso superior a 500 g.

Categoría SEGUNDA.

Producto de buena calidad, correcto estado de madurez y buen estado sanitario con un peso comprendido entre 400 y 500 g.

Categoría CUARTA.

Producto que presenta podrido, virosis, hueco, etc... O cualquier otro defecto que lo haga inservible. Pencas con peso inferior a 250 g.

Categoría QUINTA.

Matas con peso de 250 a 400 g.

5.2 Controles en recolección y postcosecha

Durante el corte se observaron las características del apio en las variables que pueden afectar a su buena clasificación comercial como pueden ser una buena formación del cogollo (que sea recto y que no tenga raijos laterales), buena sanidad vegetal de la planta (que no tenga incidencias de plagas o enfermedades), etc... Después de la recolección ya se valoraron sus condiciones comerciales: buena forma de la caña, que no tuviera ni espigado ni ahuecado, buen estado sanitario en el interior (las hojas exteriores se eliminan en la confección). Se han llevado a cabo diversos análisis de suelo (al inicio del cultivo, durante el mismo y tras su finalización), análisis foliares (a

final de cultivo), análisis del fruto (una vez recolectado). Estos datos pueden verse detalladamente en el anexo 9.4.

5.3Ciclo productivo: calendario recolección

El cultivo tuvo fecha de trasplante el 24 de noviembre y su recolección se realizó el 30-31 de marzo.

5.4Producción total comercial, calidad y rentabilidad

En este apartado se van a presentar las gráficas de los datos más representativos de la recolección realizada en este ensayo, así como los datos de calidad y rentabilidad económica, que se aprecian en el anexo 9.3 Anexo producción total, comercial y calidad (figuras nº7 - nº40).

Las zonas denominadas rojo pertenecen a las zonas sin Novihum, mientras que la verde lleva Novihum a razón de 0,5 kg/m²; y la blanca a 1kg/m². Los datos obtenidos en la producción muestran como la media de peso bruto es superior en las zonas de Novihum: La zona 1 blanco con respecto al 1 rojo la supera en un +3,67%, la zona 1 verde frente a la 2 rojo en un +9,20%; y la zona 2 blanco frente a la 2 verde con un +11,04% (figuras nº25,26 y 27). Los resultados obtenidos en peso neto tienen a mantenerse similares a los obtenidos en la producción bruta: La zona 1 blanco frente al 1 rojo sufre una disminución en la media de peso neto (-1,53%), en cambio la zona 1 verde es superior a la 2 rojo en un +7,56%, y la 2 blanco frente a la 2 verde superior en un +4,99% (figuras nº28,29 y 30).

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la realización de este ensayo no muestran diferencias muy significativas entre los tratamientos en cuanto a parámetros de producción y clasificaciones de calidad. Puesto que inicialmente se aportó estiércol a la parcela completa debido a sus condiciones iniciales, los efectos de Novihum se han visto disminuidos. Inicialmente, Novihum es un producto concebido para su uso en suelos pobres y carentes de materia orgánica, que necesitan un aporte adicional de humus y

sustancias para que la planta pueda nutrirse. Las condiciones de partida no fueron las idóneas, por lo que el efecto conseguido no ha sido como se habría esperado partiendo de un suelo pobre. Debido a esto, se está trabajando en otros ensayos sin aplicación básica de materia orgánica en forma de estiércol u otro sustrato y así evaluar el posible efecto de Novihum.

Sin embargo, se han podido apreciar diferencias en los niveles de materia orgánica en suelo (figura nº113) siendo ligeramente superior con Novihum. Otro dato de interés en estos análisis de suelo han sido los resultados en el calcio y el magnesio de cambio. Realizando una comparativa entre los datos de estos dos elementos a mediados de cultivo y a final del mismo se puede observar como en la zona testigo disminuyen considerablemente mientras que en las zonas con Novihum van en aumento (figuras nº122 y 124). Este hecho puede explicar que, comparando la capacidad de cambio catiónico entre estos dos análisis de suelo realizados en diferentes momentos, en las zonas tratadas con Novihum también vaya en aumento mientras que en el testigo disminuye (figura nº128).

7. DIVULGACIONES

La divulgación de los resultados de este ensayo se ha realizado de diferentes formas, los agricultores interesados han venido a ver el ensayo durante su ciclo de ejecución, los técnicos de las cooperativas también han estado haciendo un seguimiento del cultivo con varias visitas durante el tiempo en que duró. Todo este trabajo queda plasmado en unos informes transferidos a los agricultores, técnicos y directivos de las cooperativas, a La Consejería de Agricultura y Agua de La Región de Murcia y a La Federación de Cooperativas de La Región de Murcia para llegar al máximo número de agricultores interesados.

8. AGRADECIMIENTOS

El autor quiere agradecer la colaboración de los socios de las cooperativas, ya que sin su aportación de ideas a la hora de realizar el cultivo y su experiencia en él no habría sido posible realizar una buena Transferencia, a D^a Encarnación Mercader, Fernando Lozano y Antonio Luis Alcaraz (técnicos de las tres cooperativas) y al técnico de La O.C.A. de Torre Pacheco Antonio Pato. Agradecer también a la empresa Novihum por

el asesoramiento e interés de su equipo técnico durante todo el ciclo de cultivo: Dr. Axel Werthwein y Hans Schröder.

9. ANEXOS

9.1 Anexo imágenes preparación parcela, evolución producción y obtención de muestras.



Imagen nº2 Corte de tierra



Imagen nº3 Acolchado tierra



Imagen nº4 Trasplante 24/09/2016

Evolución de la plantación



Imagen nº5 02/12/2016



Imagen nº6 02/01/2017



Imagen nº7 11/03/2017



Imagen nº8 29/03/2017

Recolección



Imagen nº9 Recolección 30/03/2017



Imagen nº10 Obtención peso y medidas muestra 30/03/2017



Imagen nº11 Obtención muestras de suelo

9.2 Anexo gráficas climatología

Figura nº2 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE NOVIEMBRE

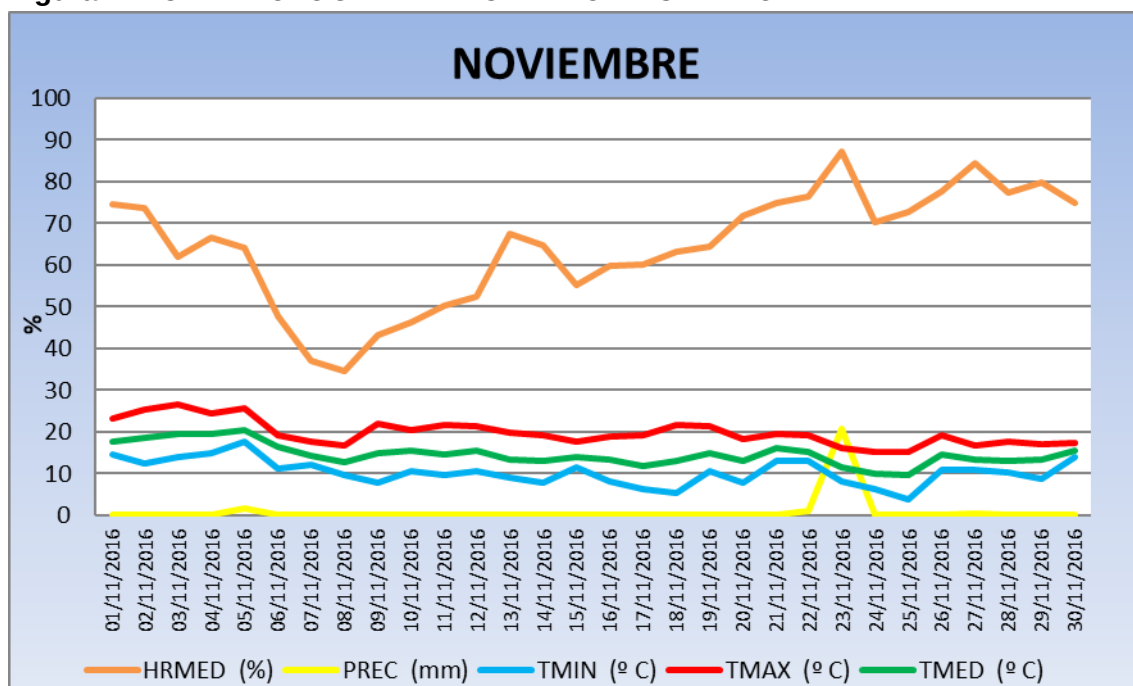


Figura nº3 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE DICIEMBRE

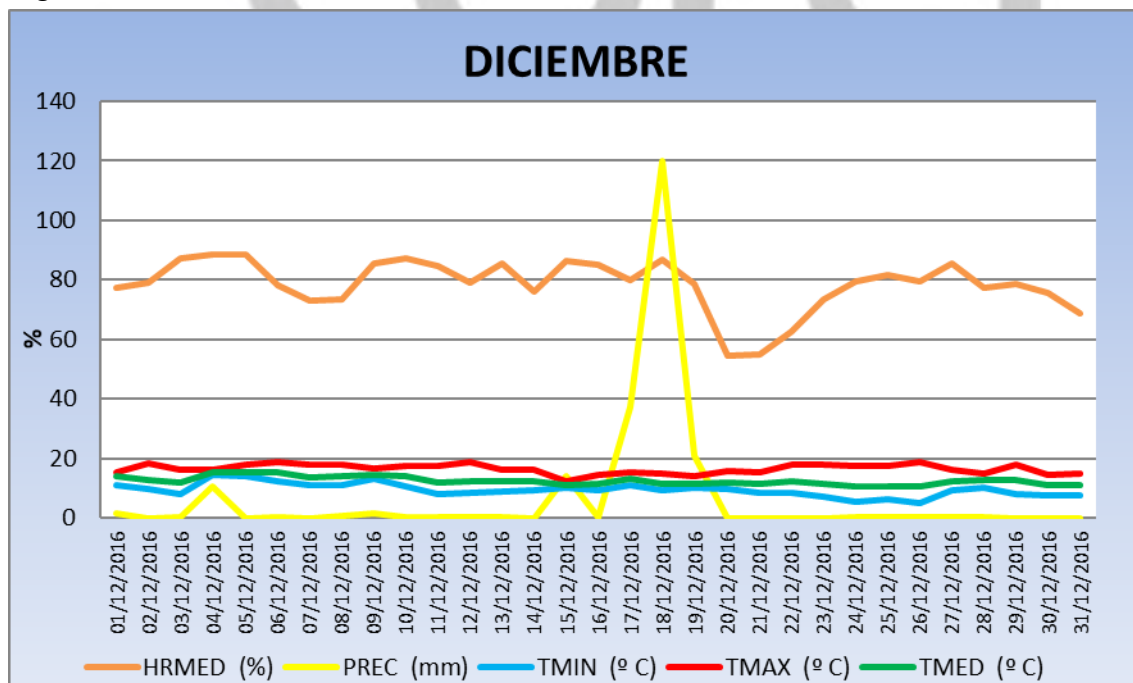


Figura nº 4 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE ENERO

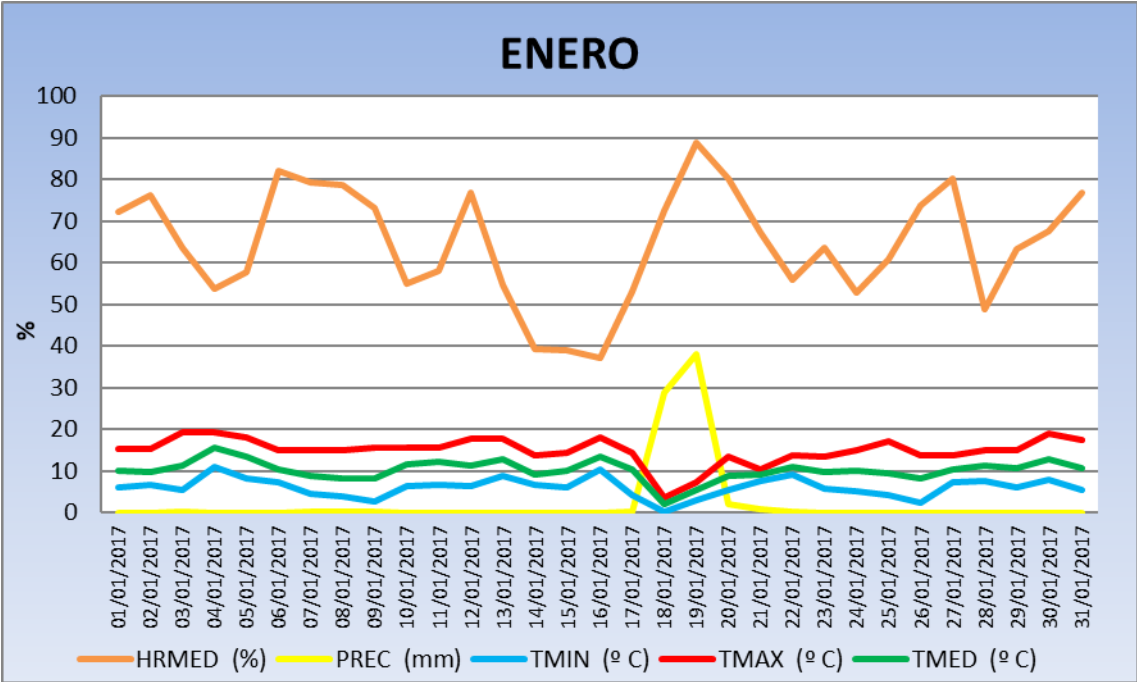


Figura nº 5 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE FEBRERO

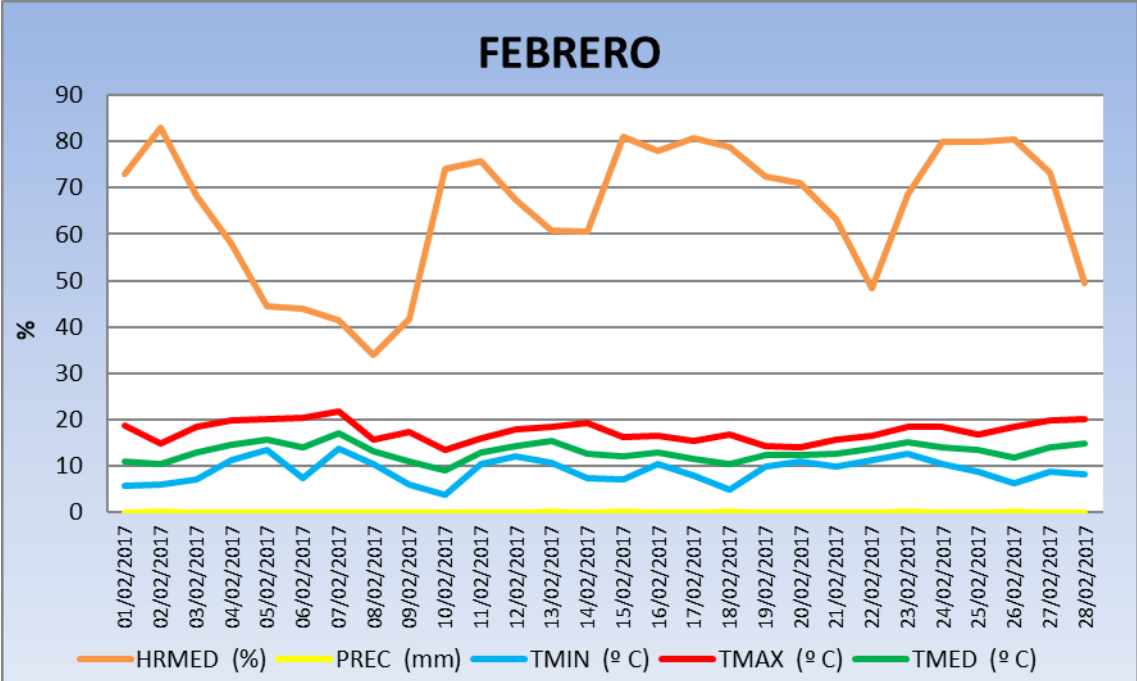
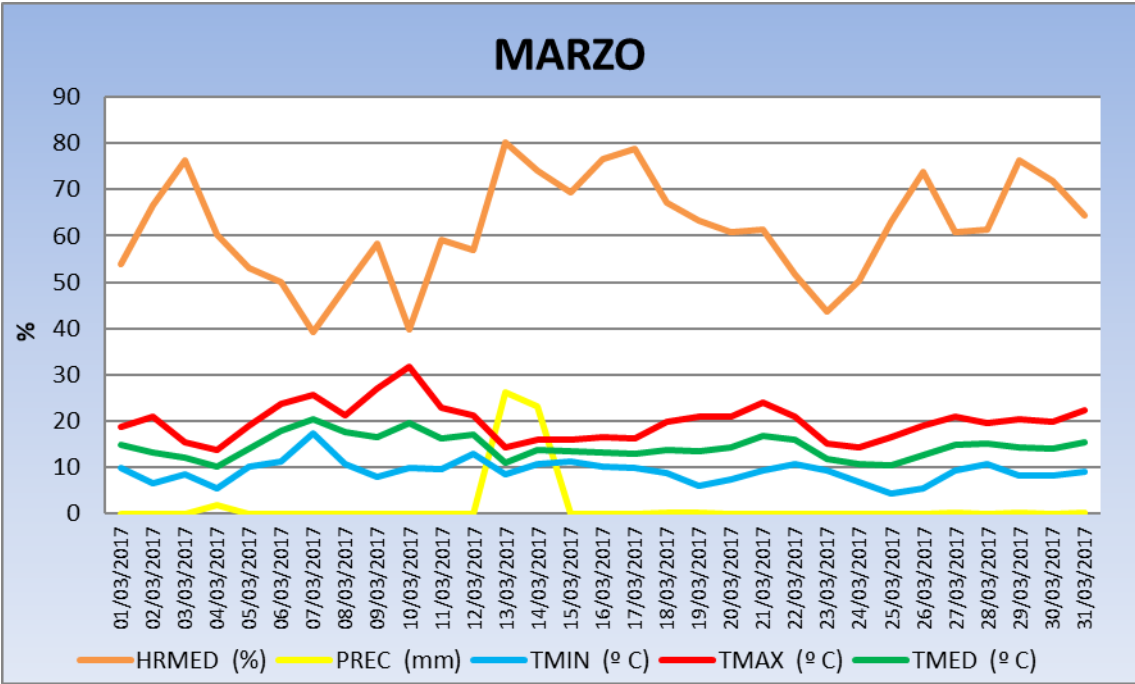


Figura nº 6 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE MARZO



9.3 Anexo producción total, comercial y calidad.

9.3.1 Porcentaje peso bruto y neto por tratamientos

1-ROJO

Figura n°7 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 1-ROJO (TESTIGO)

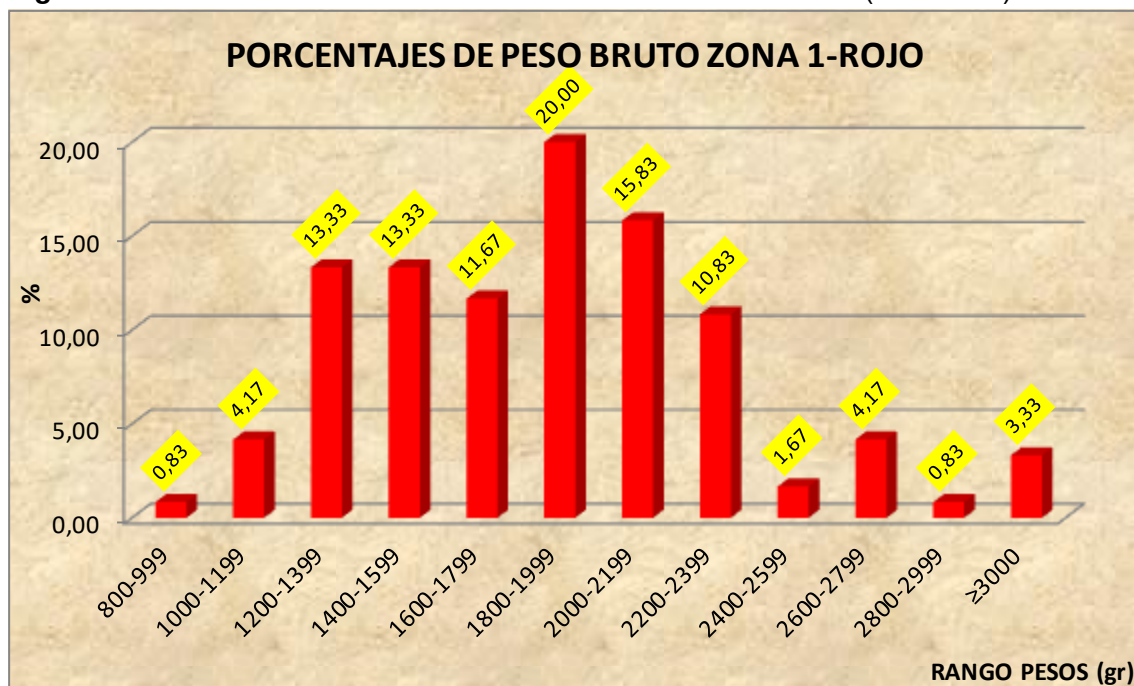
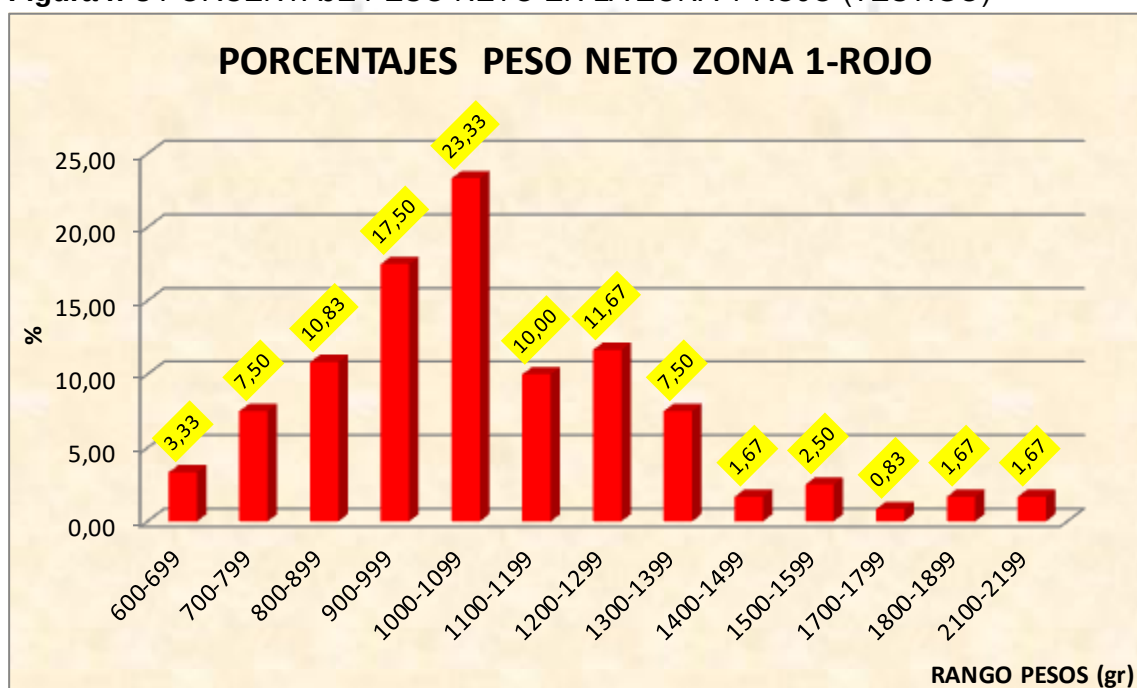


Figura n°8 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 1-ROJO (TESTIGO)

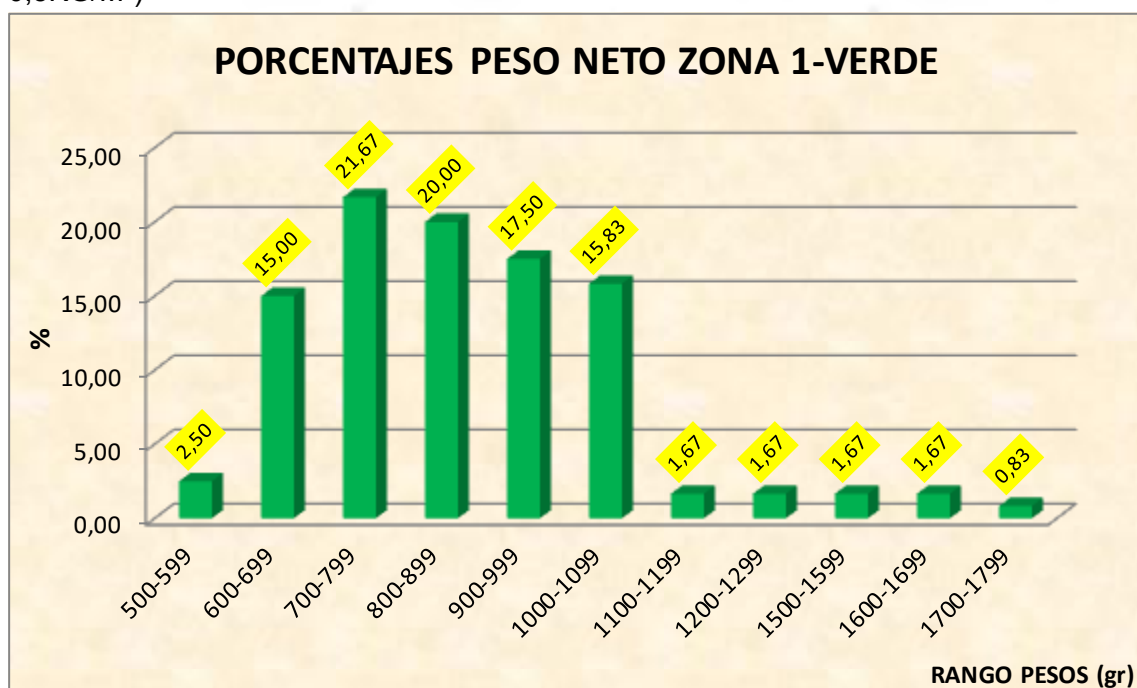


1-VERDE

Figura n°9 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 1-VERDE (NOVIHUM 0,5KG/M²)



Figura n°10 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 1-VERDE (NOVIHUM 0,5KG/M²)



1-BLANCO

Figura n°11 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 1-BLANCO (NOVIHUM 1KG/M²)

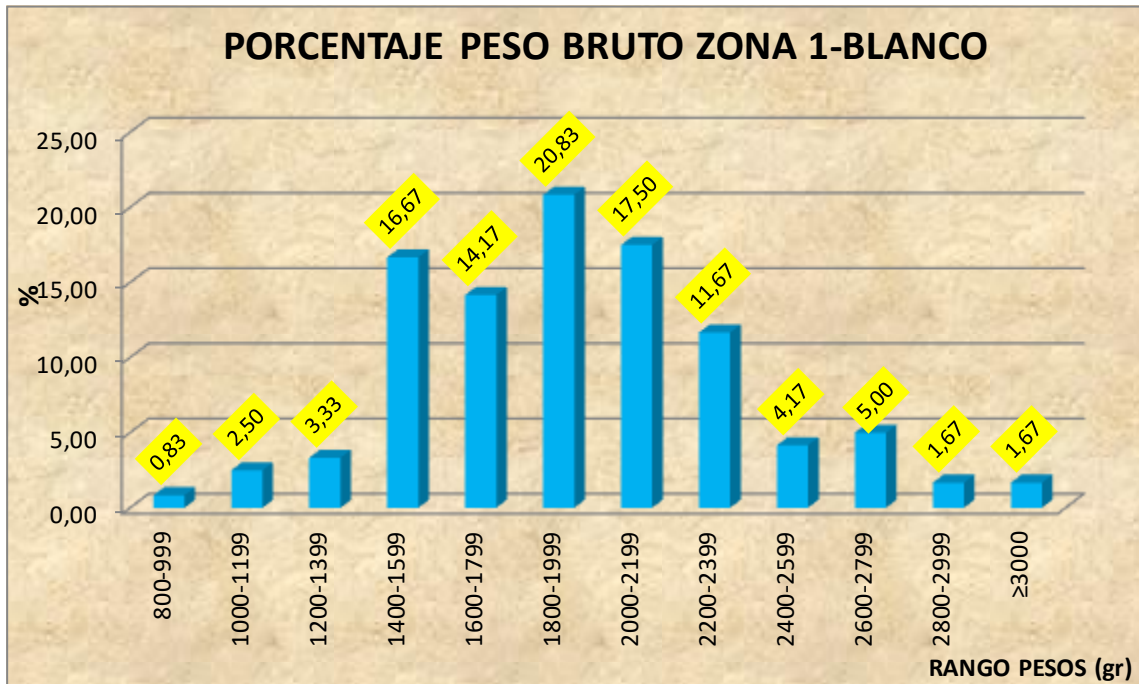
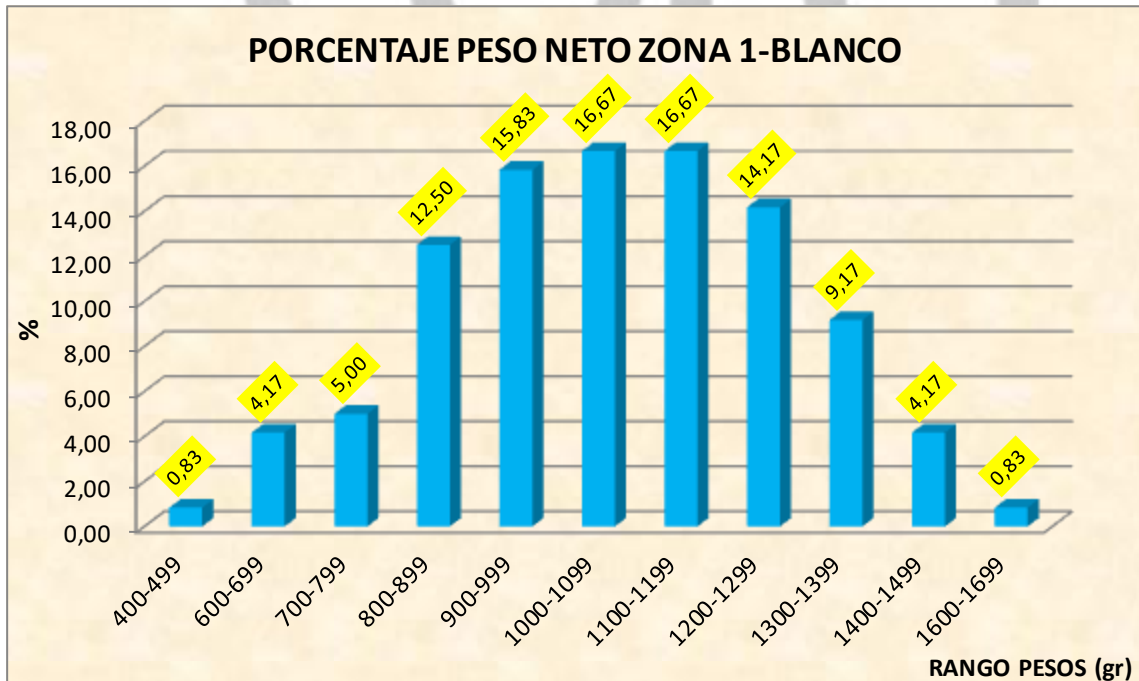


Figura n°12 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 1-BLANCO (NOVIHUM 1KG/M²)



2-ROJO

Figura n°13 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 2-ROJO (TESTIGO)

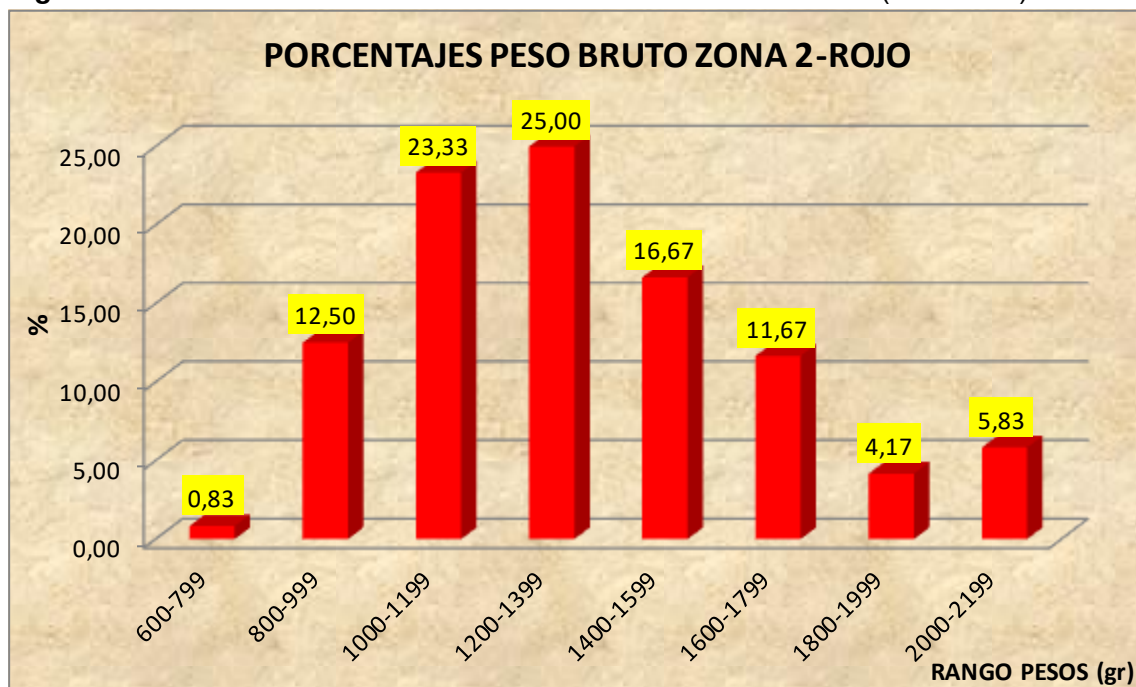
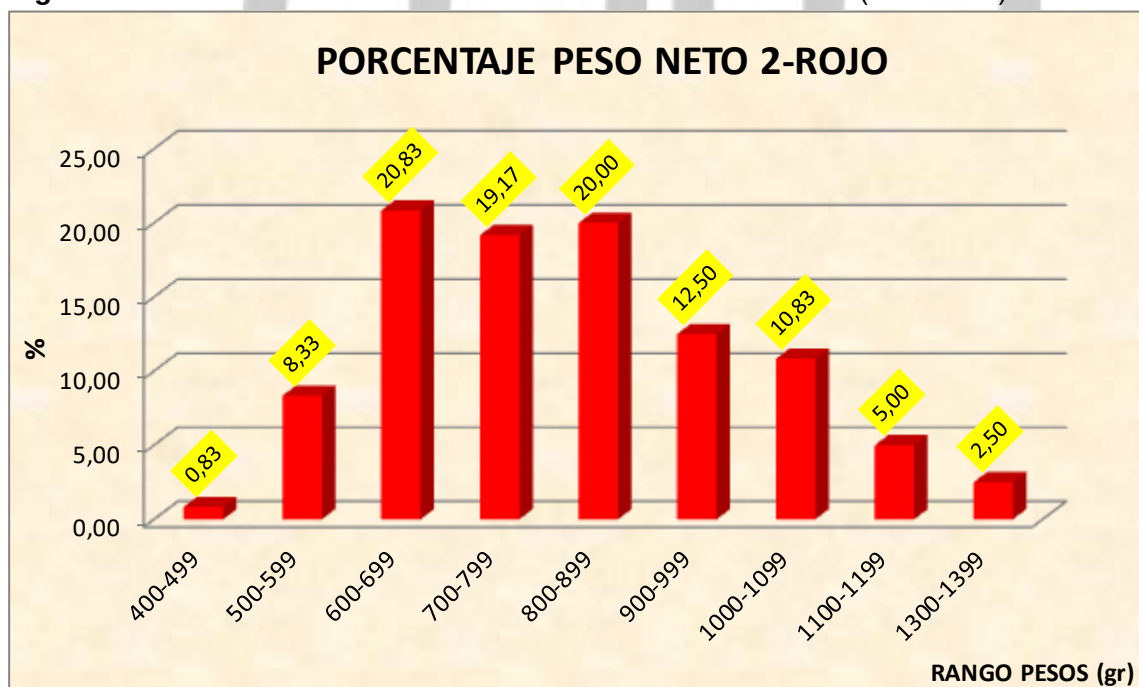


Figura n°14 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 2-ROJO (TESTIGO)



2-VERDE

Figura n°15 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M²)

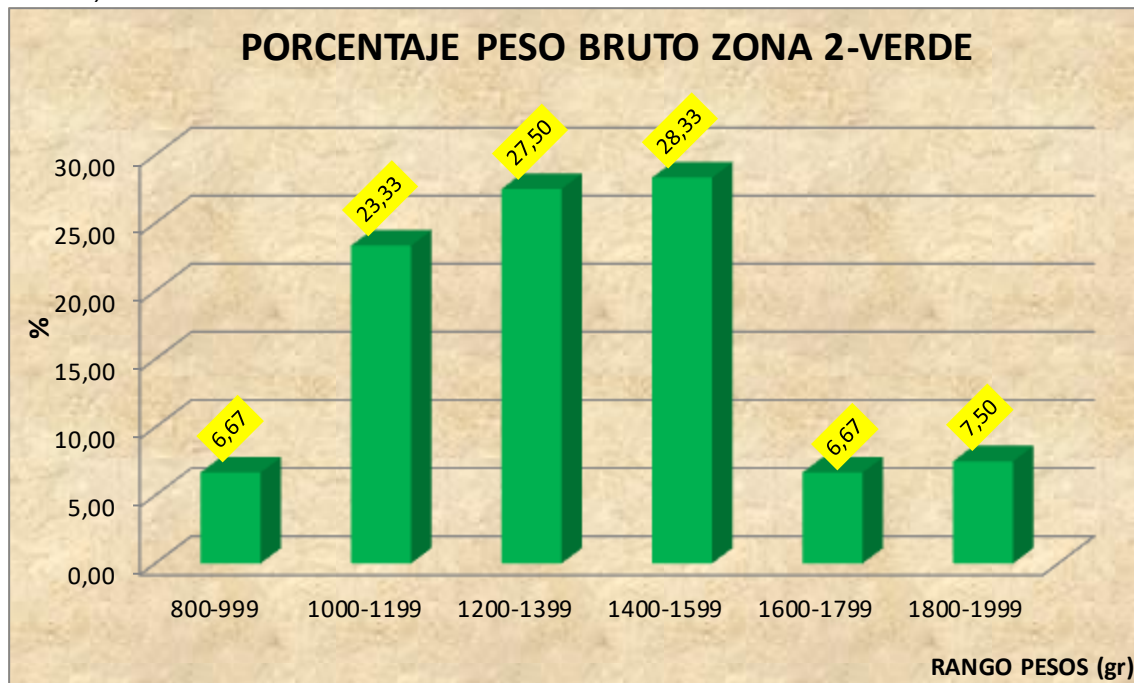
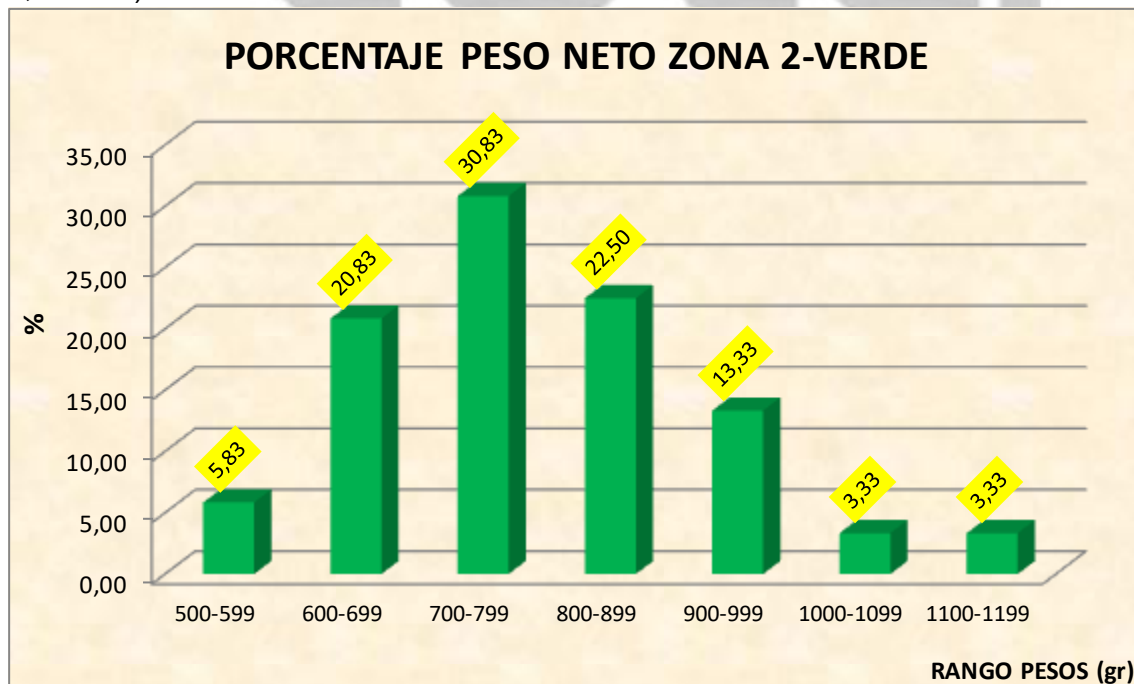


Figura n°16 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5KG/M²)



2-BLANCO

Figura n°17 PORCENTAJE PESO BRUTO EN LA ZONA 2-BLANCO (NOVIHUM 1KG/M²)

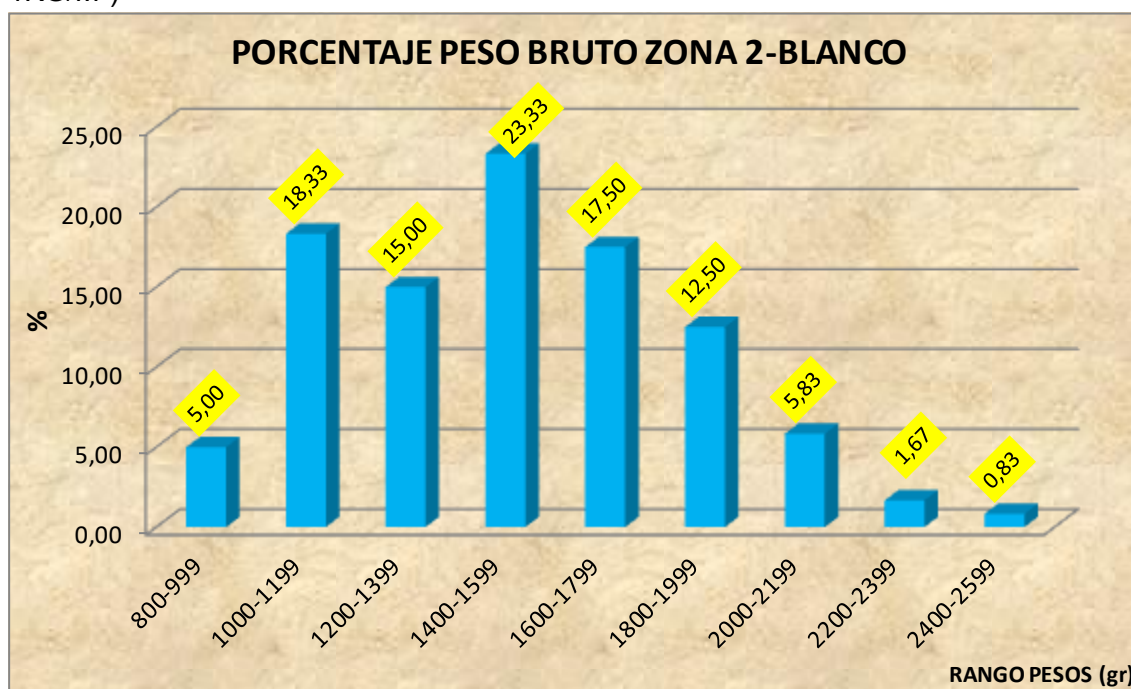
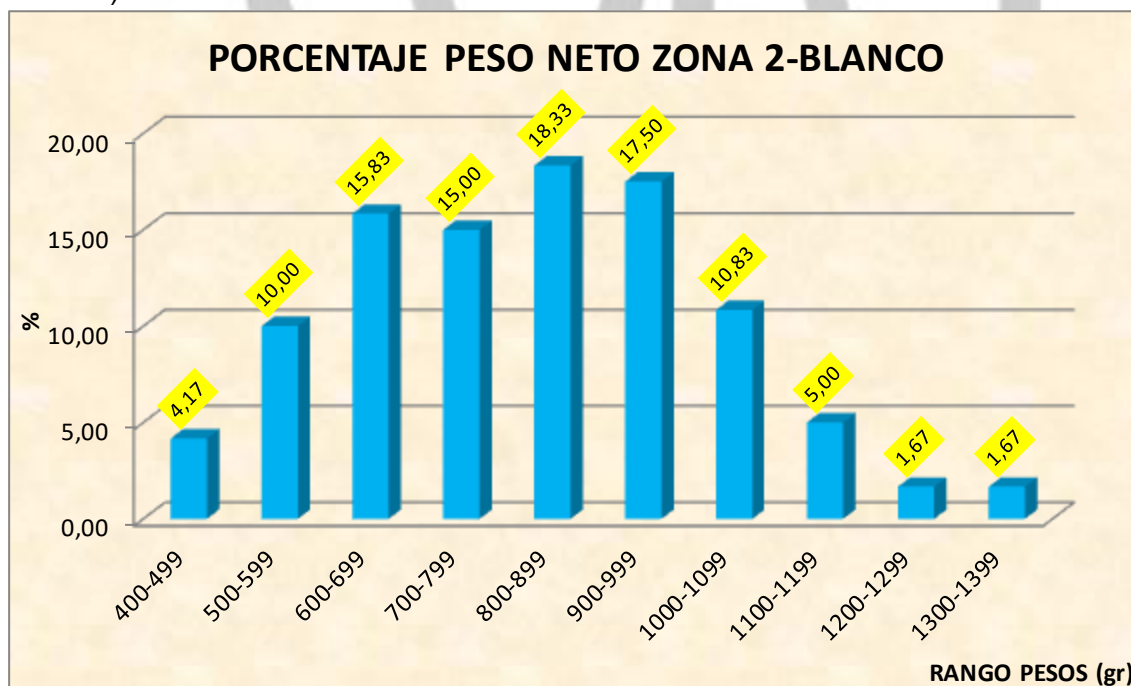


Figura n°18 PORCENTAJE PESO NETO EN LA ZONA 2-BLANCO (NOVIHUM 1KG/M²)



9.3.2 Comparativa de las distintas zonas de tratamiento

Figura n°19 COMPARATIVA PESO BRUTO ZONAS 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

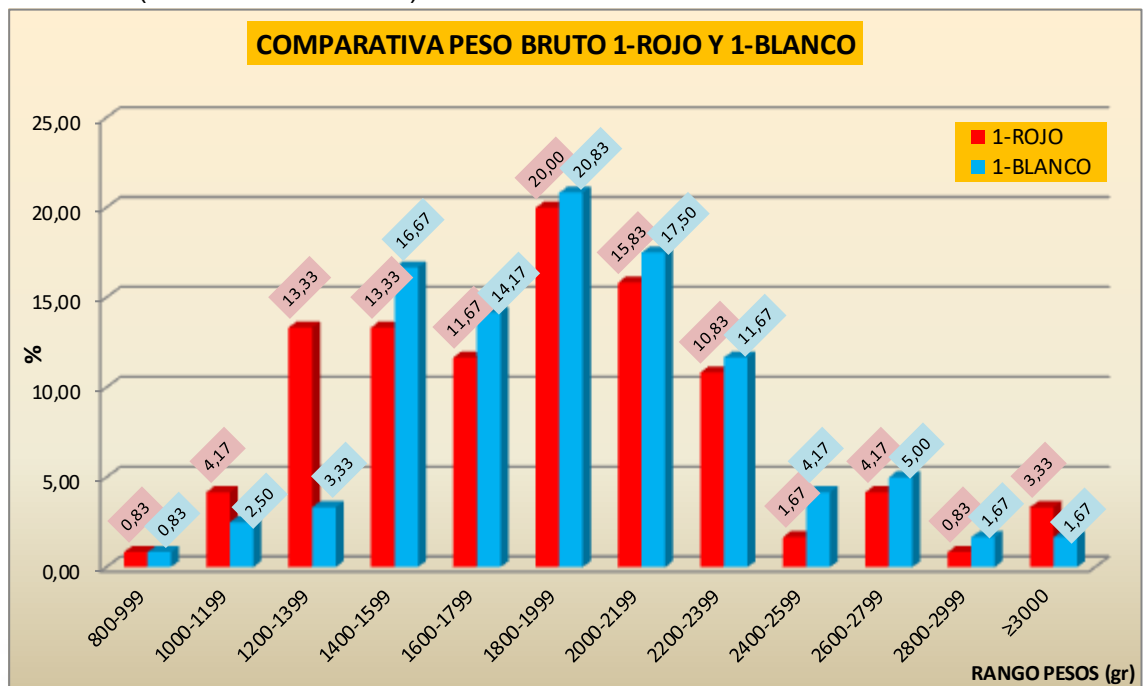


Figura n°20 COMPARATIVA PESO BRUTO ZONAS 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

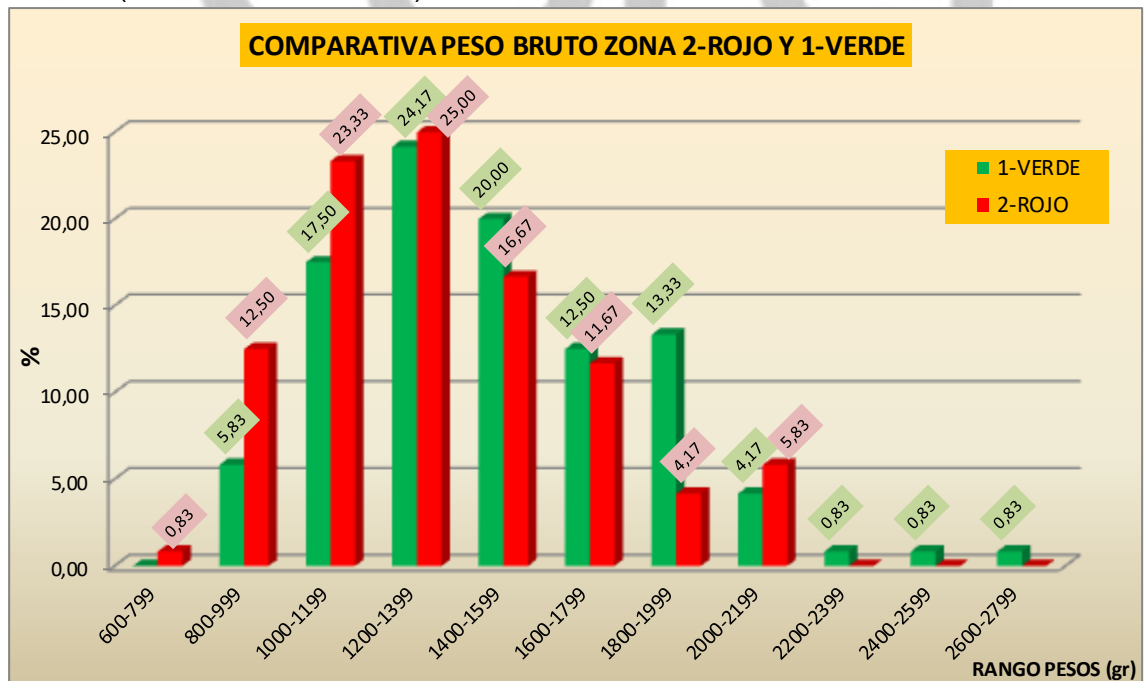


Figura n°21 COMPARATIVA PESO BRUTO ZONAS 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) Y 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

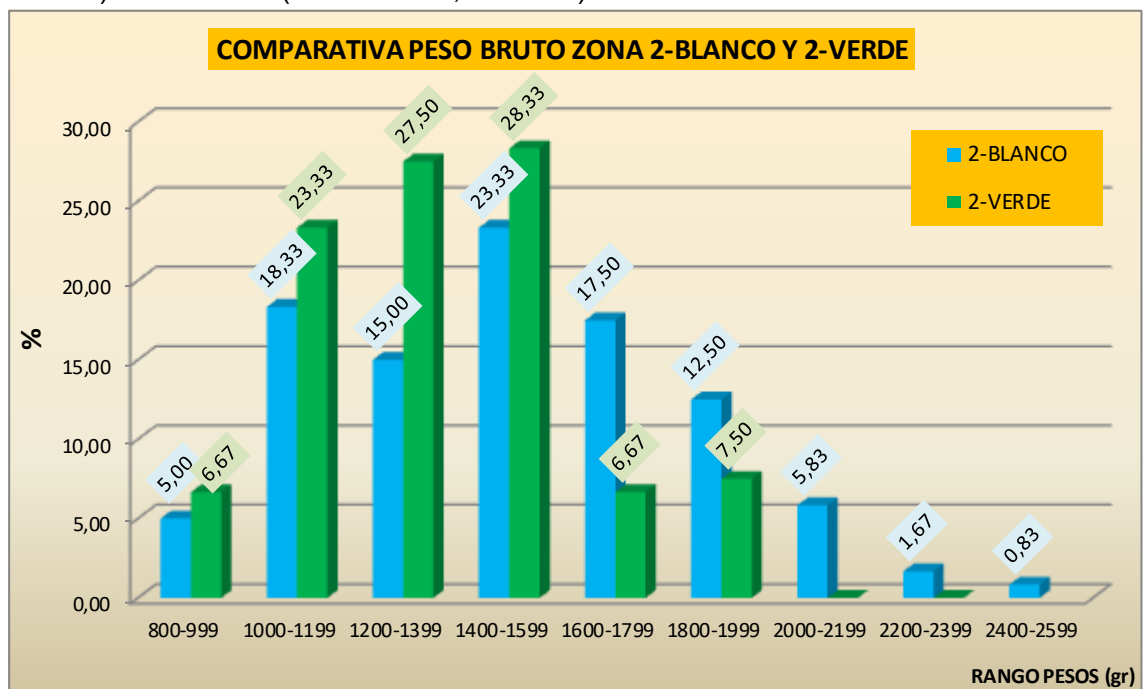


Figura n°22 COMPARATIVA PESO NETO ZONAS 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

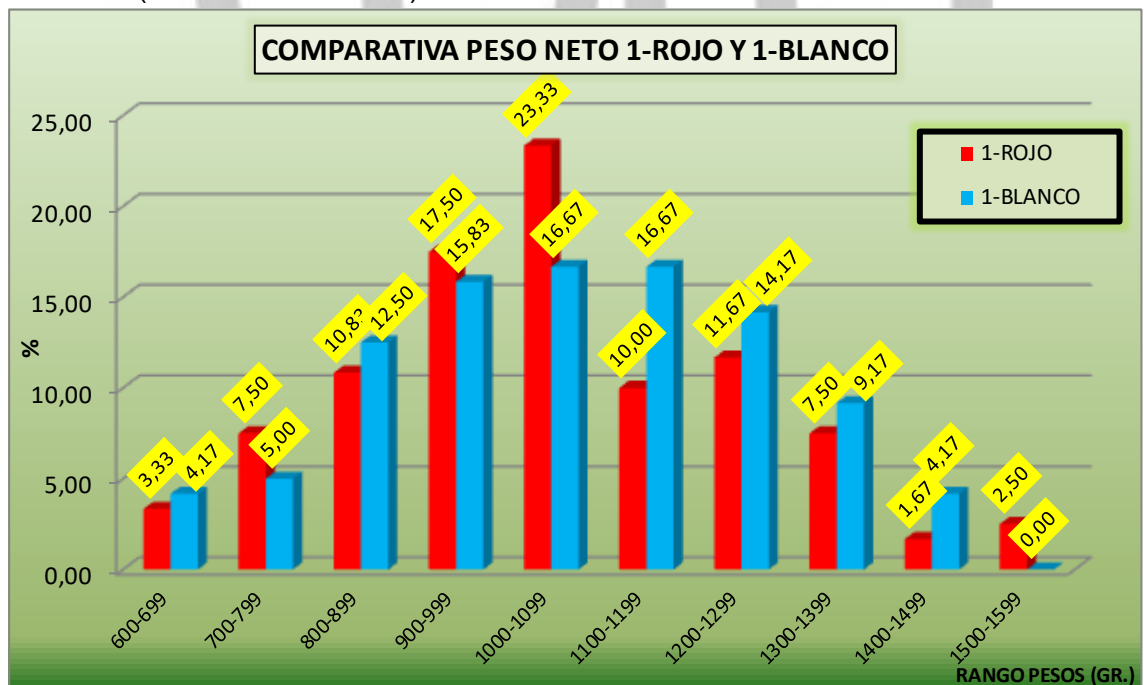


Figura n°23 COMPARATIVA PESO NETO ZONAS 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

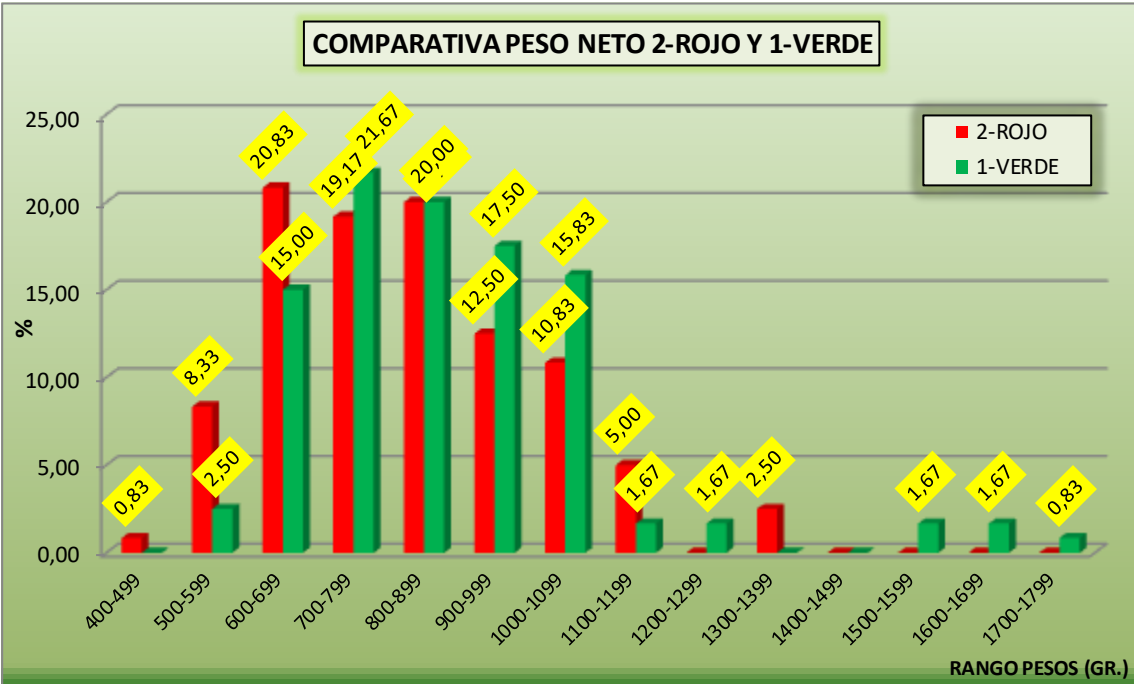


Figura n°24 COMPARATIVA PESO NETO ZONAS 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) Y 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

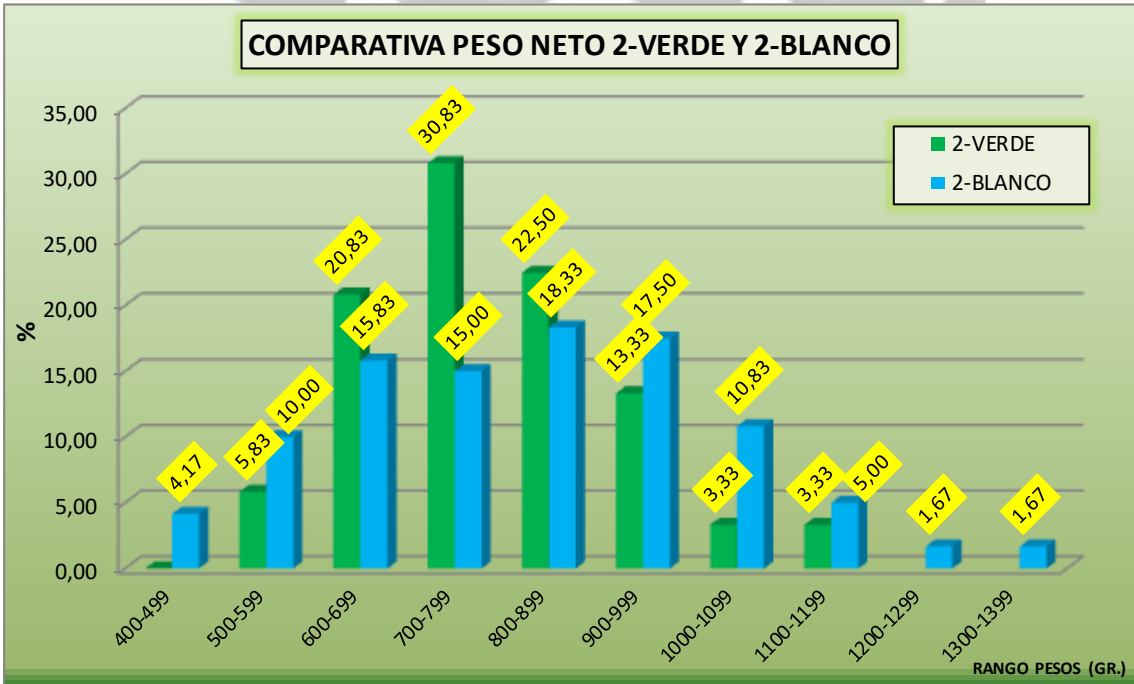


Figura nº25 COMPARATIVA 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL **BRUTA** POR HECTÁREA

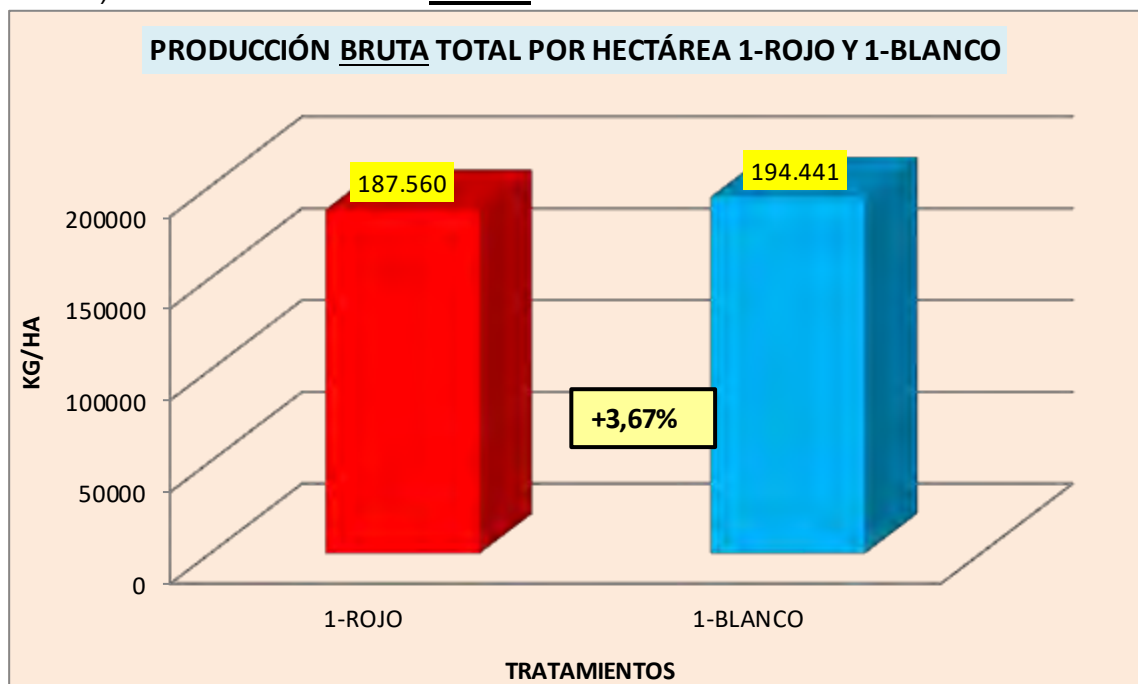


Figura nº26 COMPARATIVA 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL **BRUTA** POR HECTÁREA

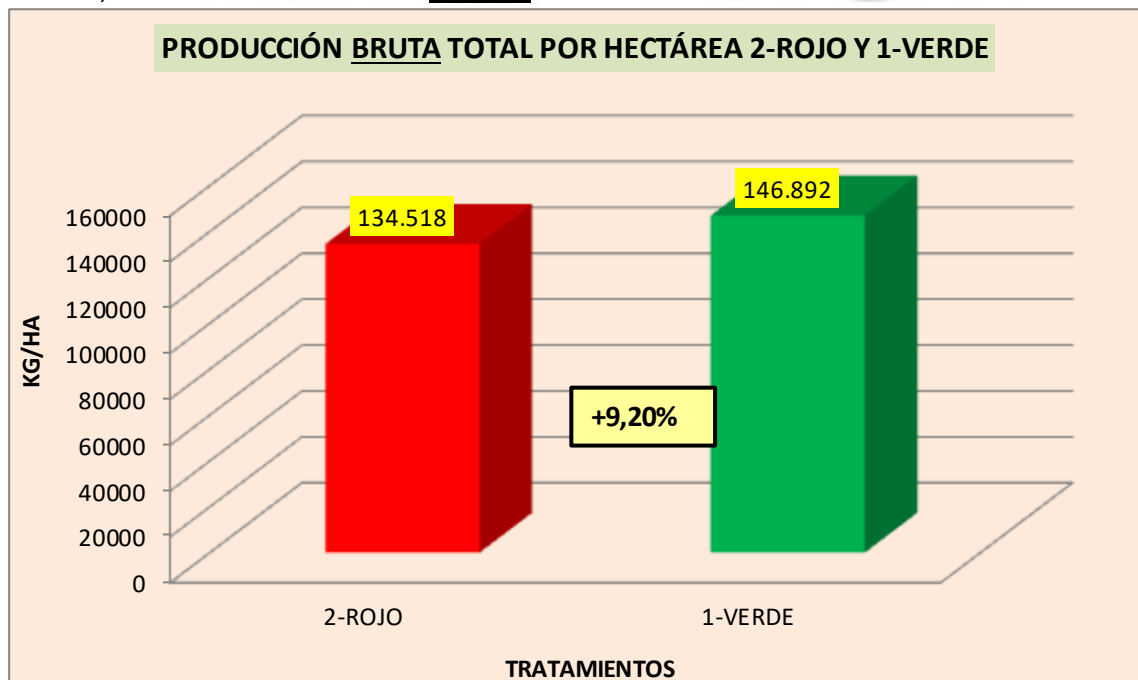


Figura nº27 COMPARATIVA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) Y 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL BRUTA POR HECTÁREA

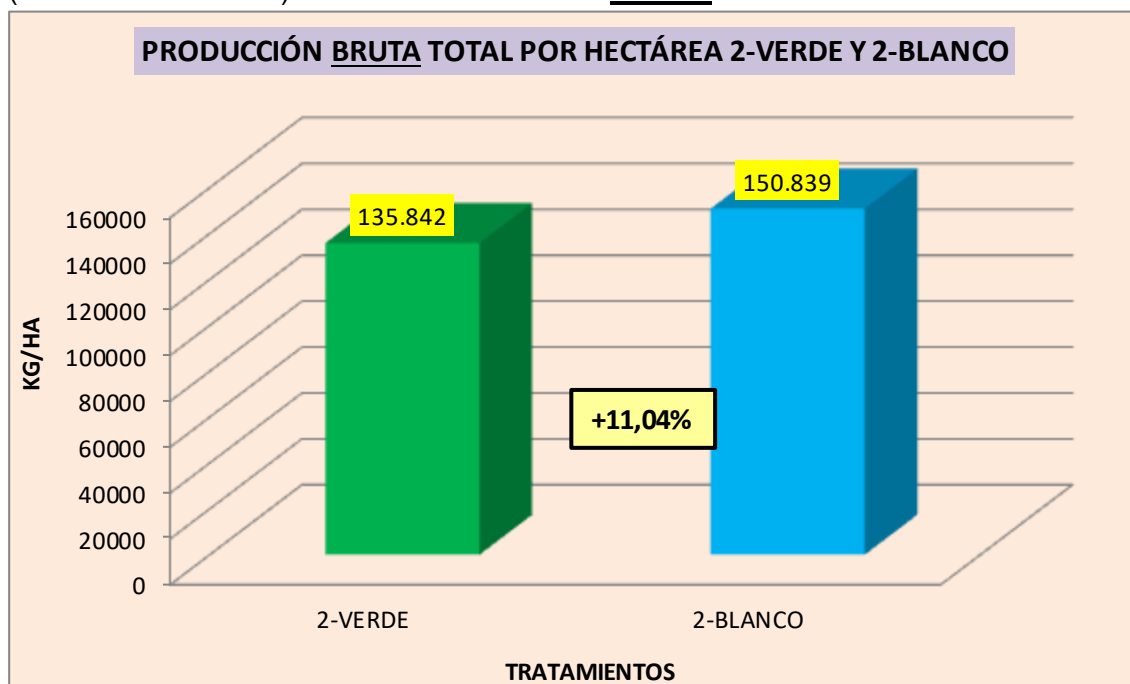


Figura nº28 COMPARATIVA 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL NETA POR HECTÁREA

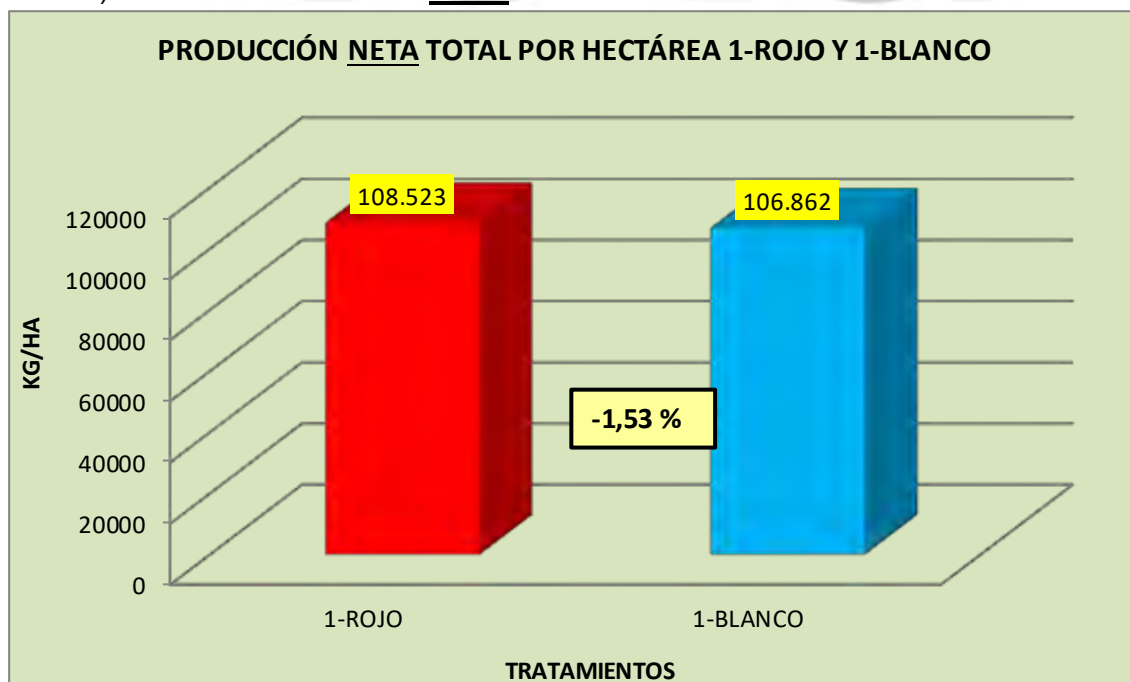


Figura nº29 COMPARATIVA 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL NETA POR HECTÁREA

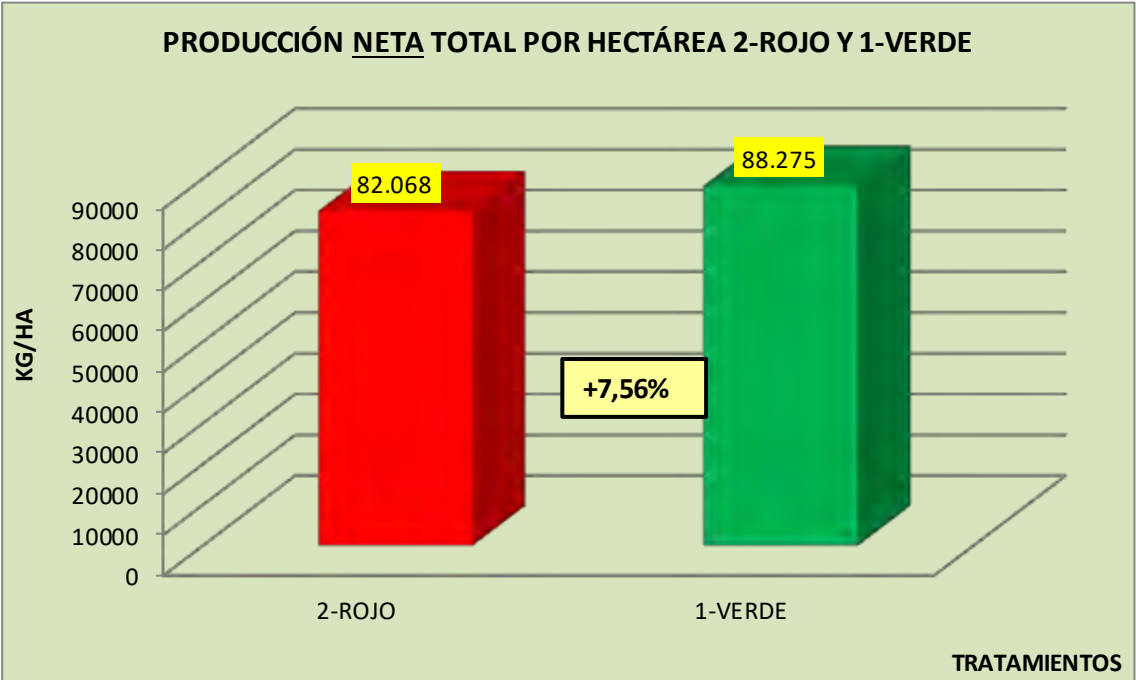


Figura nº30 COMPARATIVA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) Y 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2) PRODUCCIÓN TOTAL NETA POR HECTÁREA

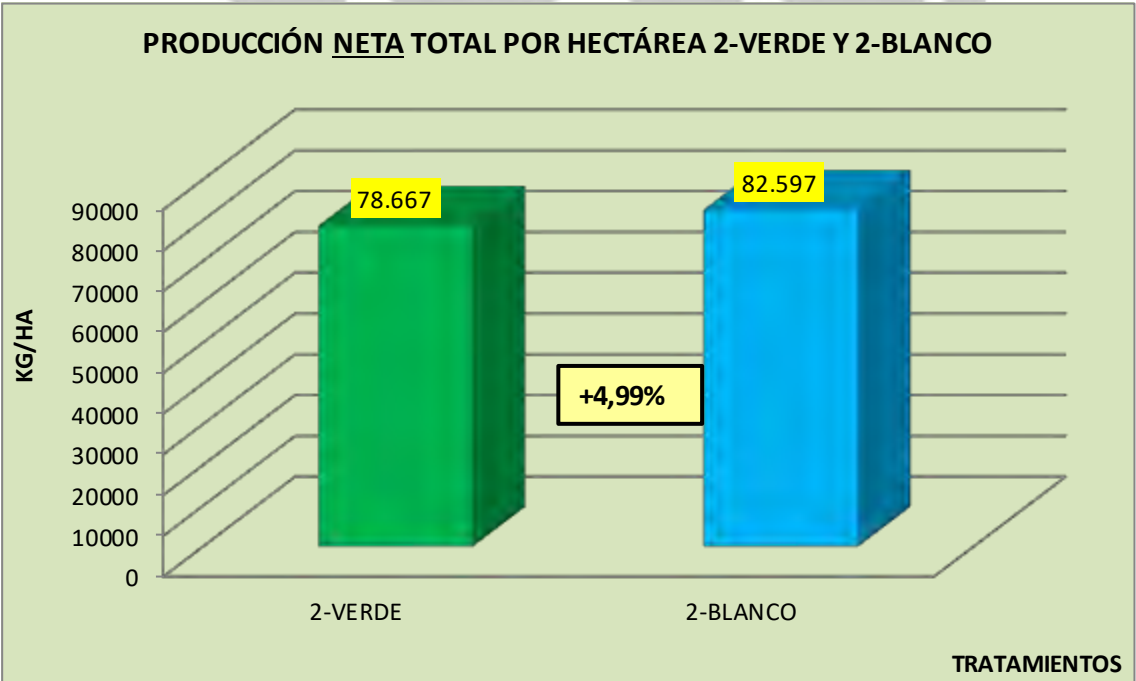


Figura nº31 COMPARATIVA MEDIA DE PESO **BRUTO** POR PIEZA 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

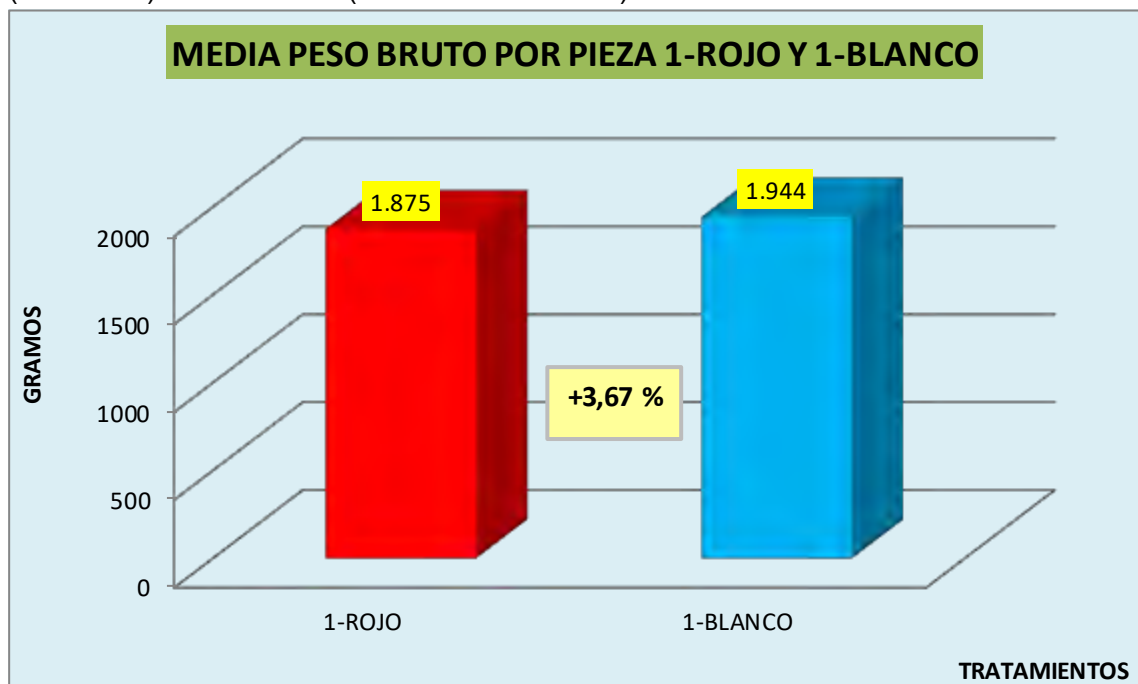


Figura nº32 COMPARATIVA MEDIA DE PESO **BRUTO** POR PIEZA 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

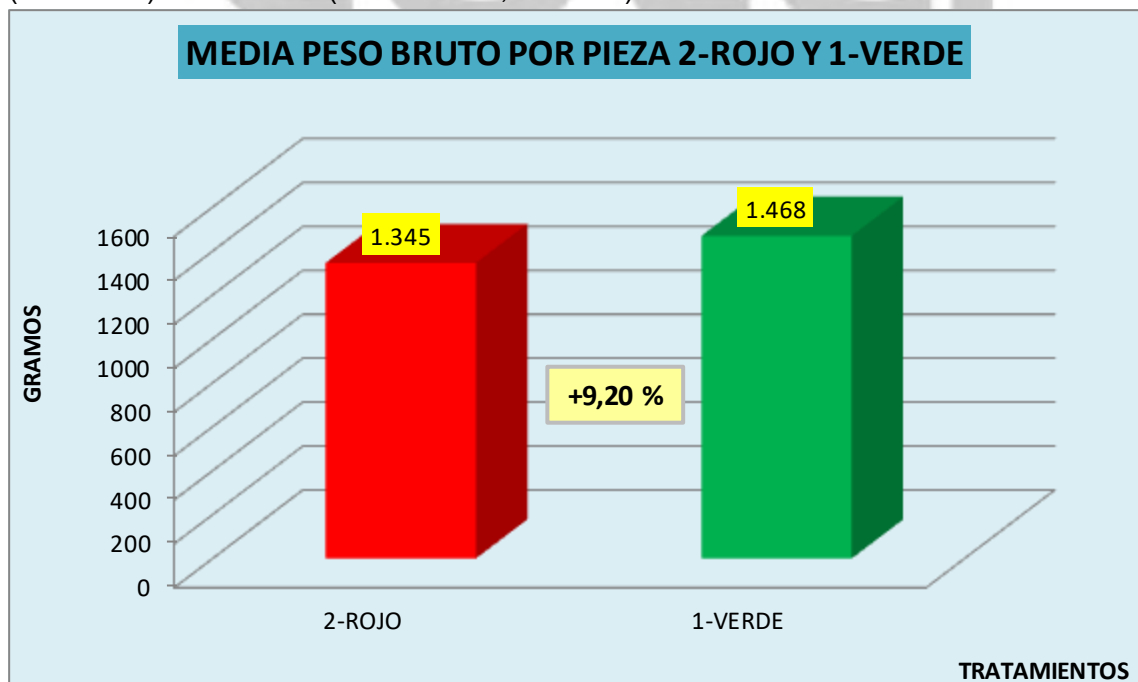


Figura n°33 COMPARATIVA MEDIA DE PESO **BRUTO** POR PIEZA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) Y 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

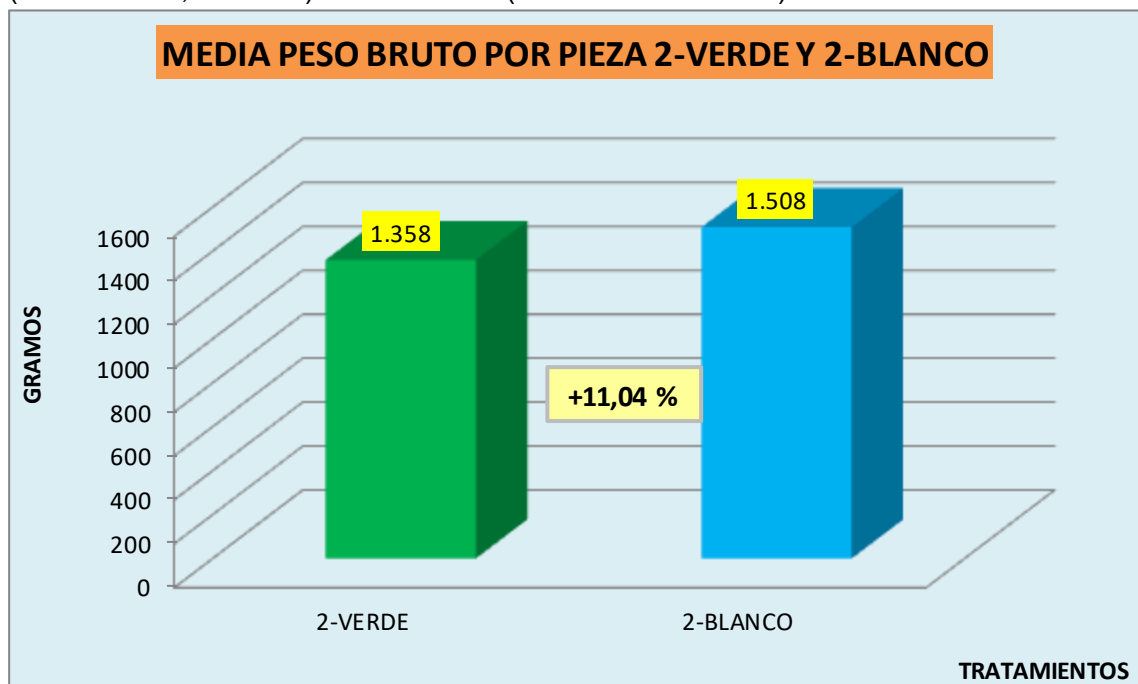


Figura n°34 COMPARATIVA MEDIA DE PESO **NETO** POR PIEZA 1-ROJO (TESTIGO) Y 1-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

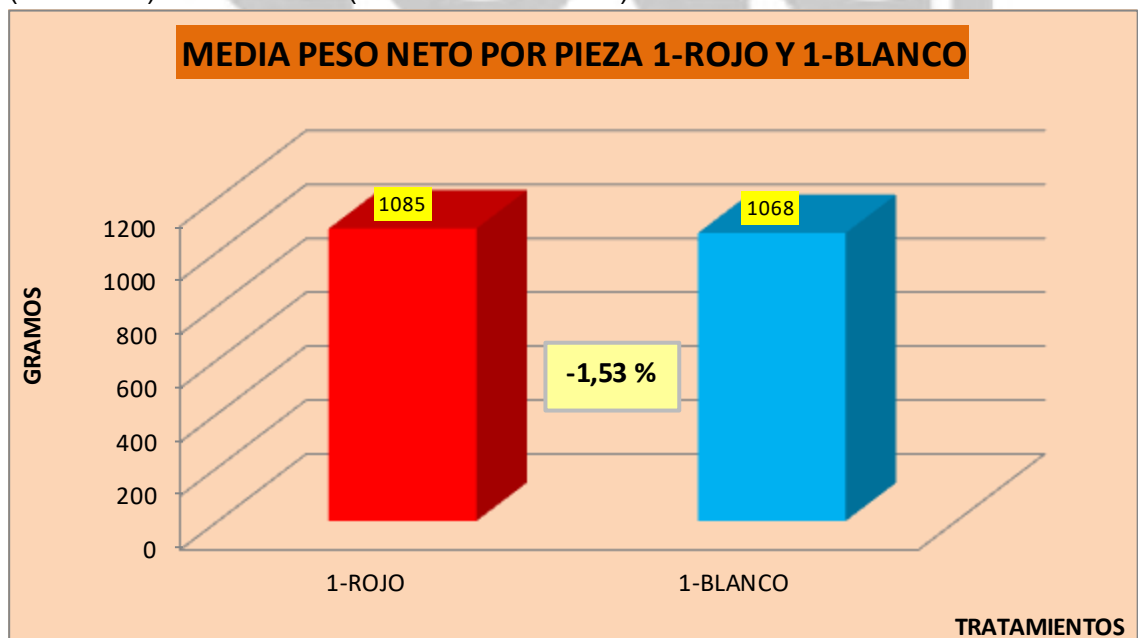


Figura n°35 COMPARATIVA MEDIA DE PESO POR PIEZA 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

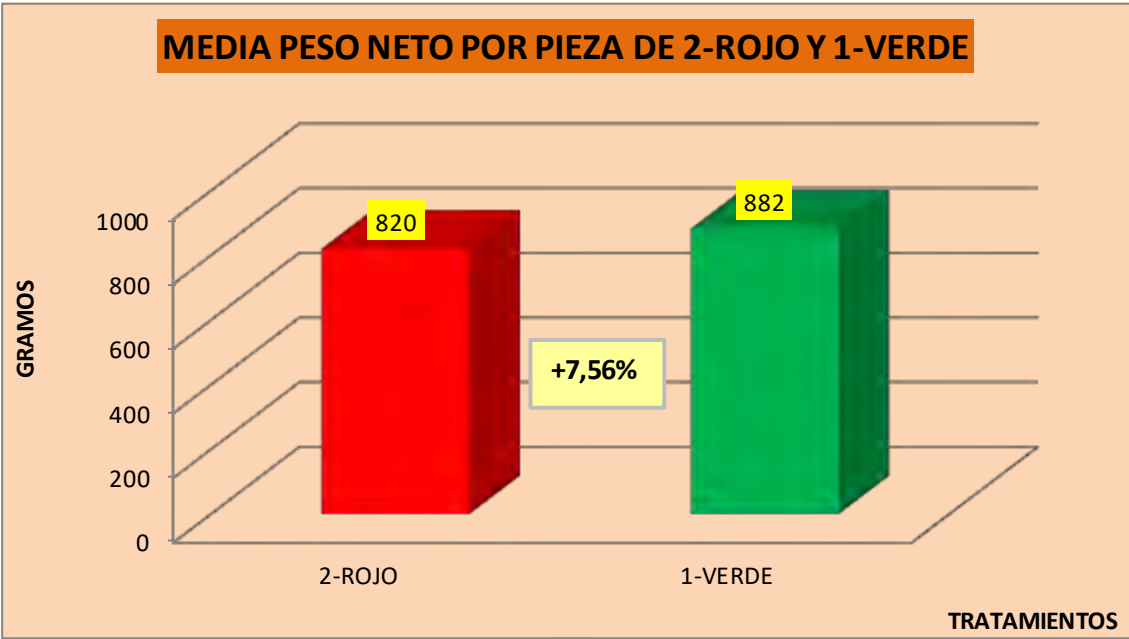


Figura n°36 COMPARATIVA MEDIA DE PESO POR PIEZA 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) Y 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)

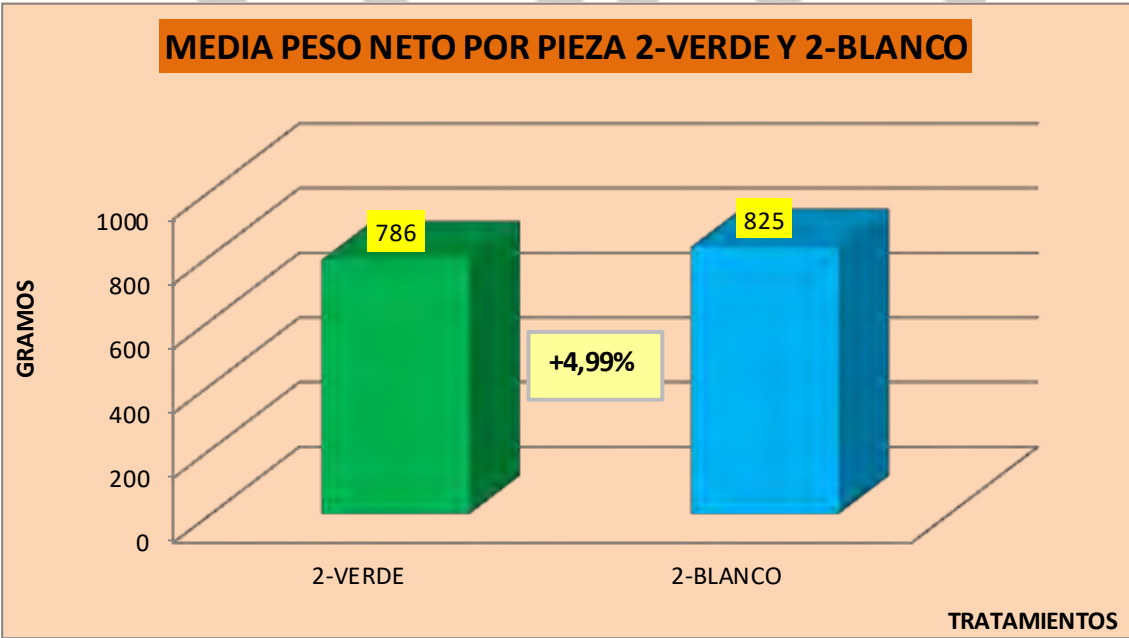


Figura n°37 COMPARATIVA FINAL PESO MEDIO BRUTO, NETO Y LONGITUD
PIEZAS DE APIO 1-ROJO (TESTIGO) Y 1- BLANCO (NOVIHUM 1KG/M2)

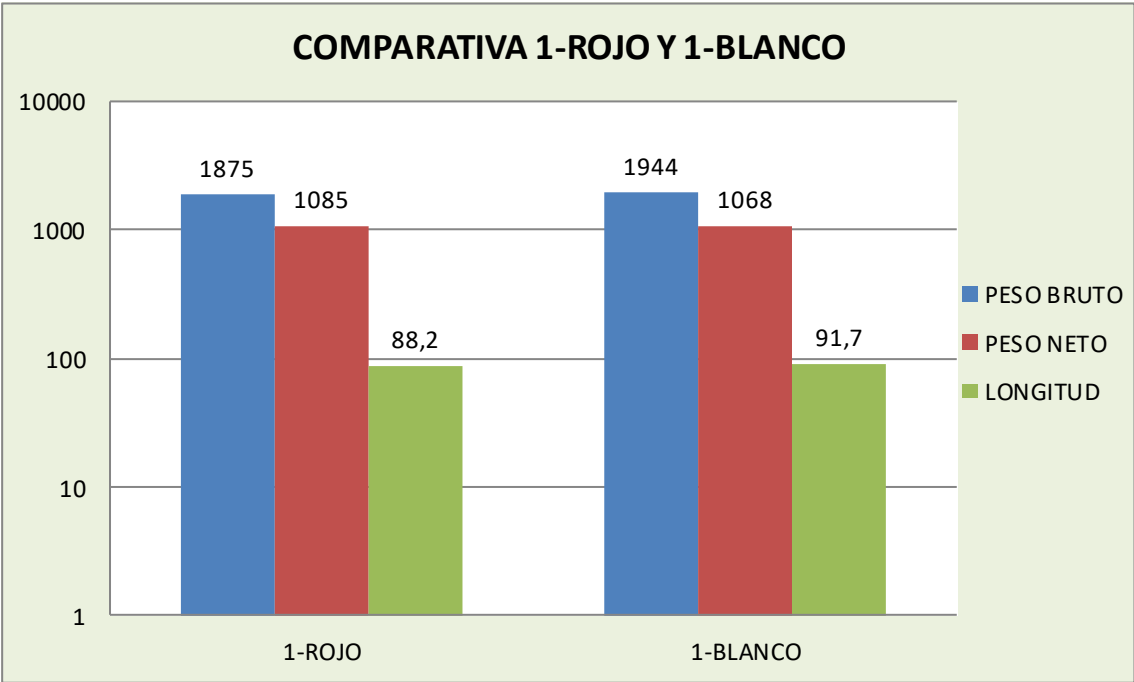


Figura n°38 COMPARATIVA FINAL PESO MEDIO BRUTO, NETO Y LONGITUD
PIEZAS DE APIO 2-ROJO (TESTIGO) Y 1-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2)

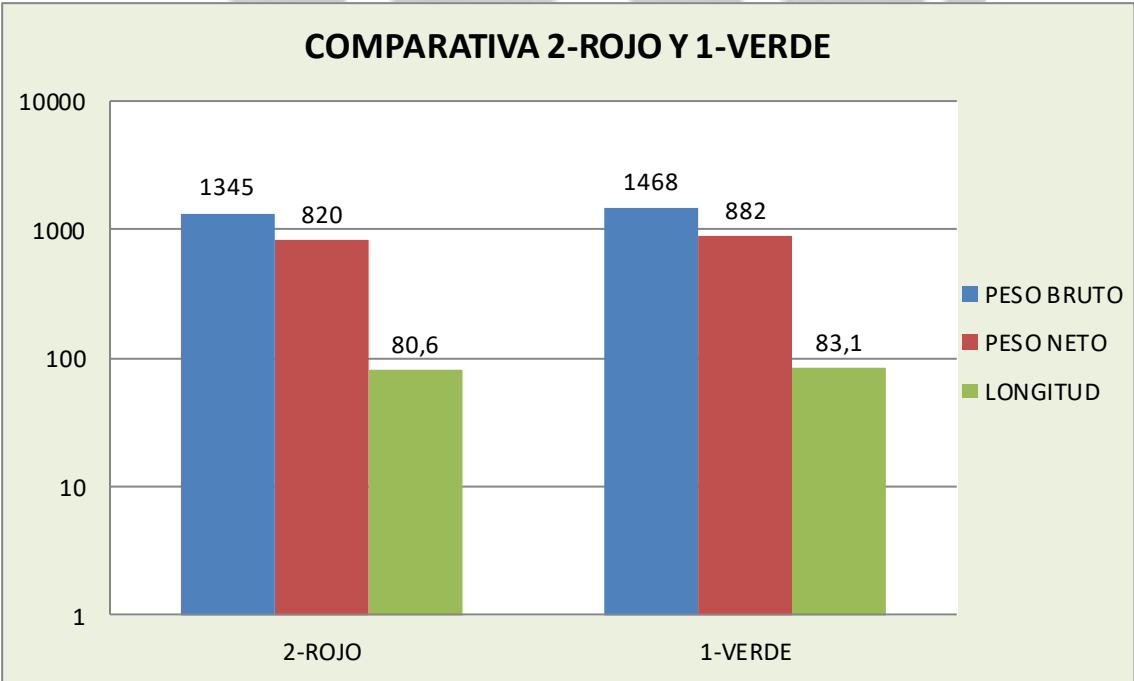
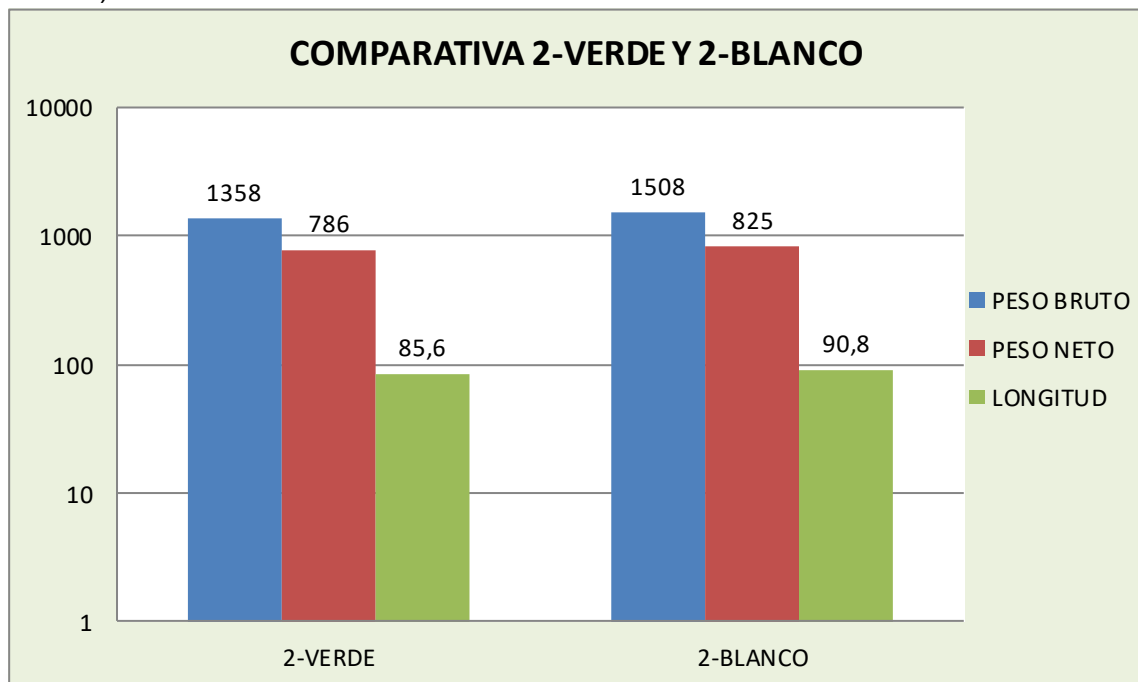
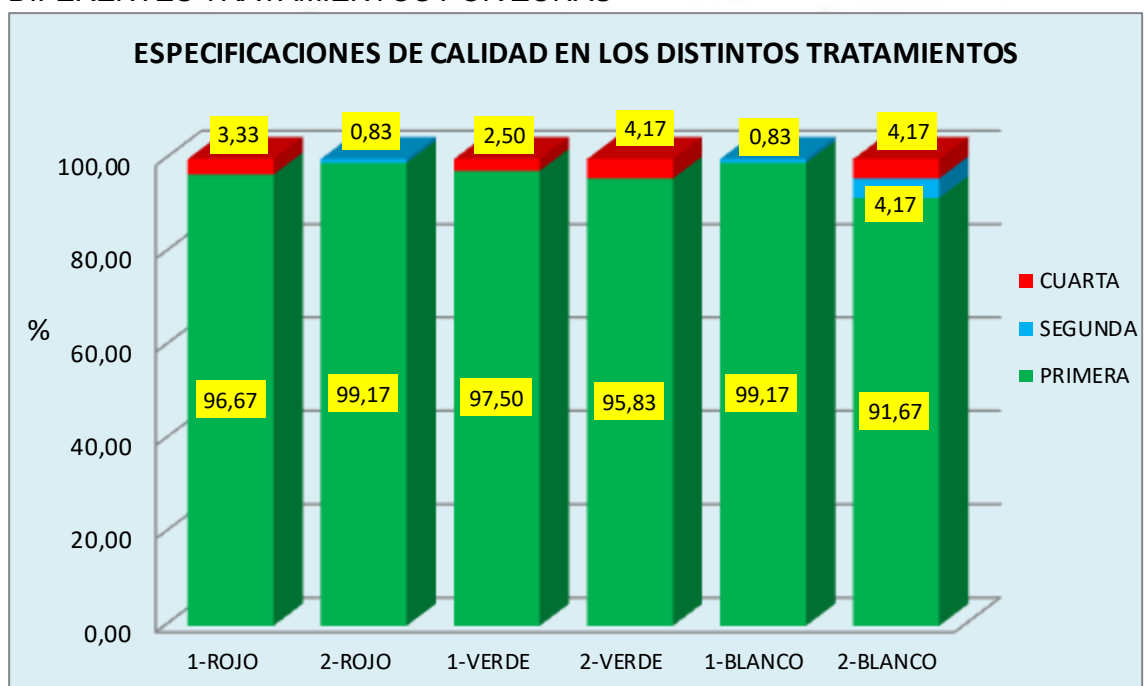


Figura n°39 COMPARATIVA FINAL PESO MEDIO BRUTO, NETO Y LONGITUD PIEZAS DE APIO 2-VERDE (NOVIHUM 0,5 KG/M2) Y 2-BLANCO (NOVIHUM 1 KG/M2)



9.3.3 Comparativa en clasificaciones de calidad por tratamientos

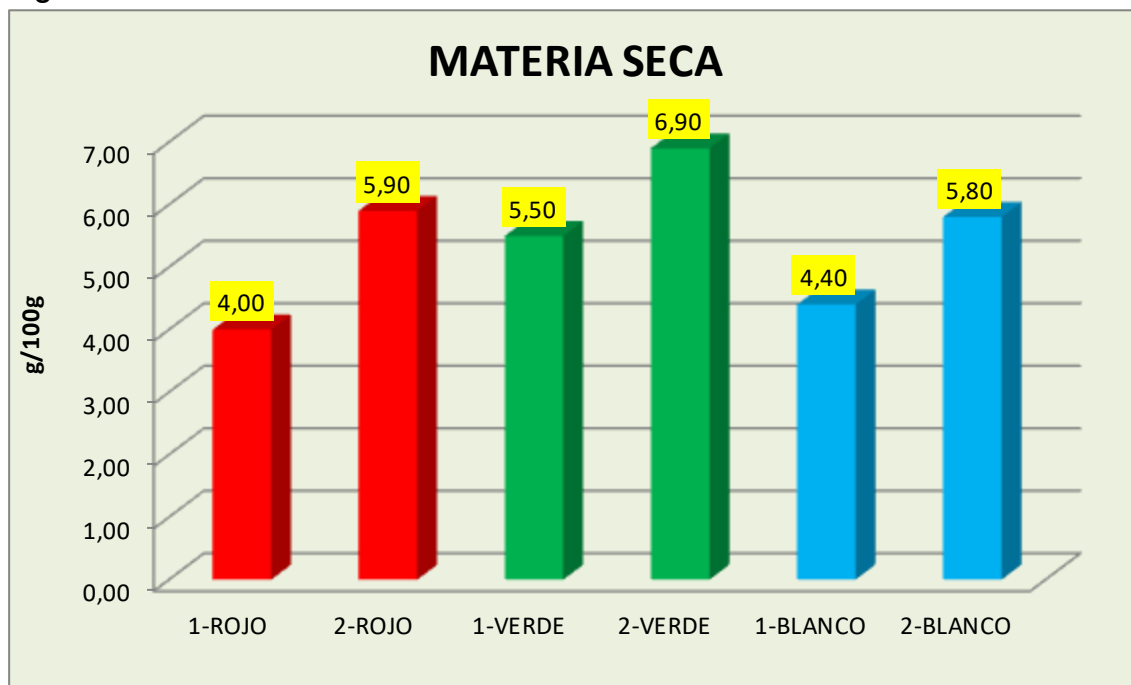
Figura n°40 CLASIFICACIONES DE CALIDAD OBTENIDAS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS POR ZONAS



9.4. Anexos gráficos de análisis de alimentos, foliar y de suelo.

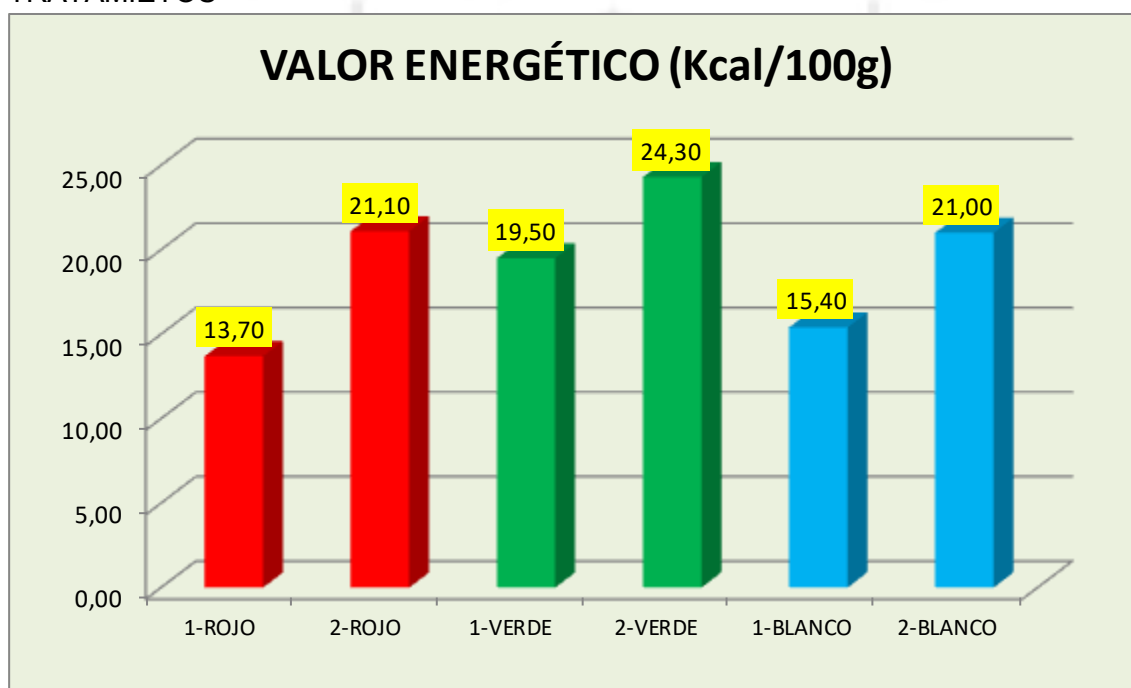
❖ ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Figura nº41 MATERIA SECA EN LOS DISTINTOS TRATAMIENTOS



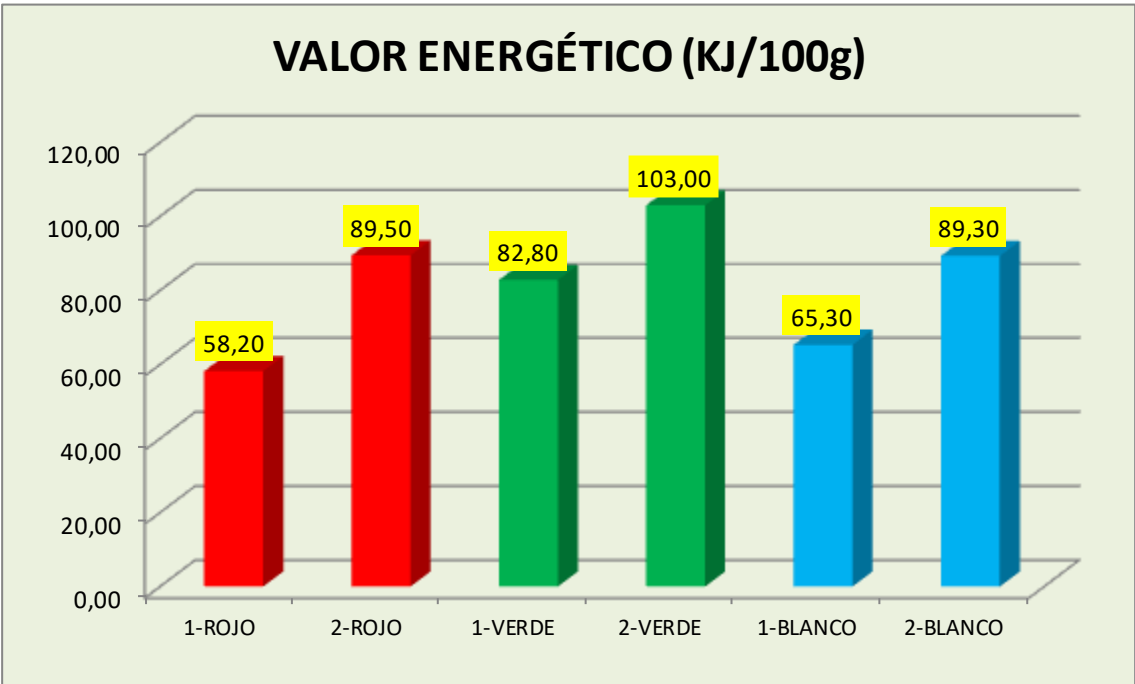
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº42 VALOR ENERGÉTICO EN KCAL/100G EN LOS DISTINTOS TRATAMIENTOS



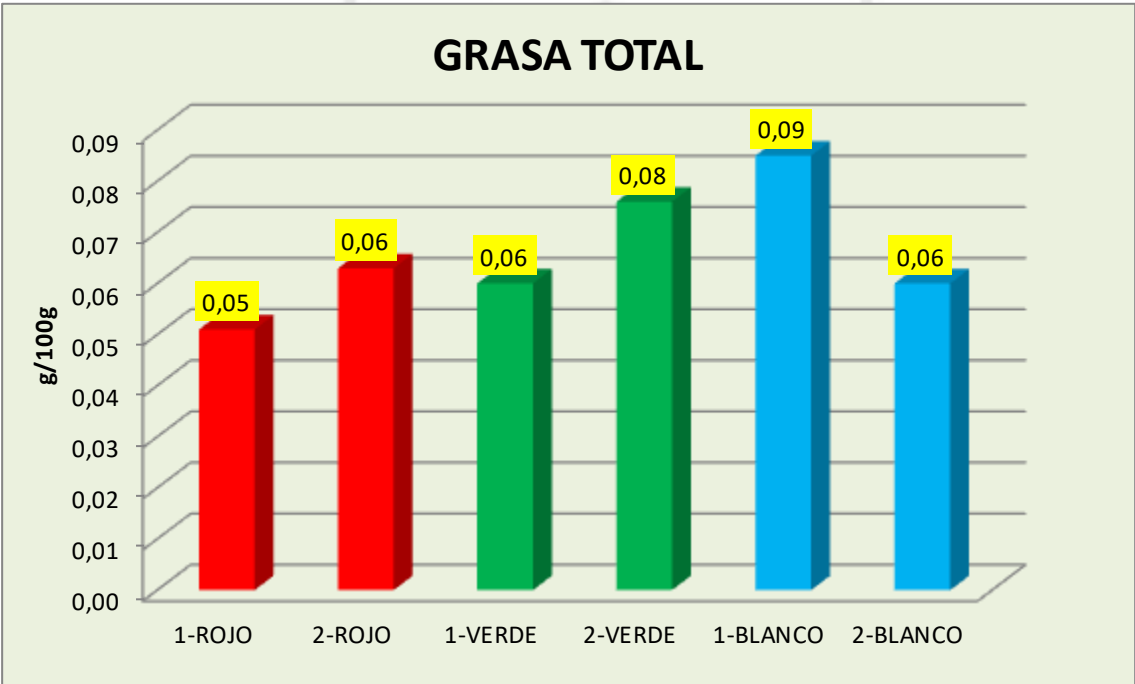
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº43 VALOR ENERGÉTICO EN KJ/100G EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



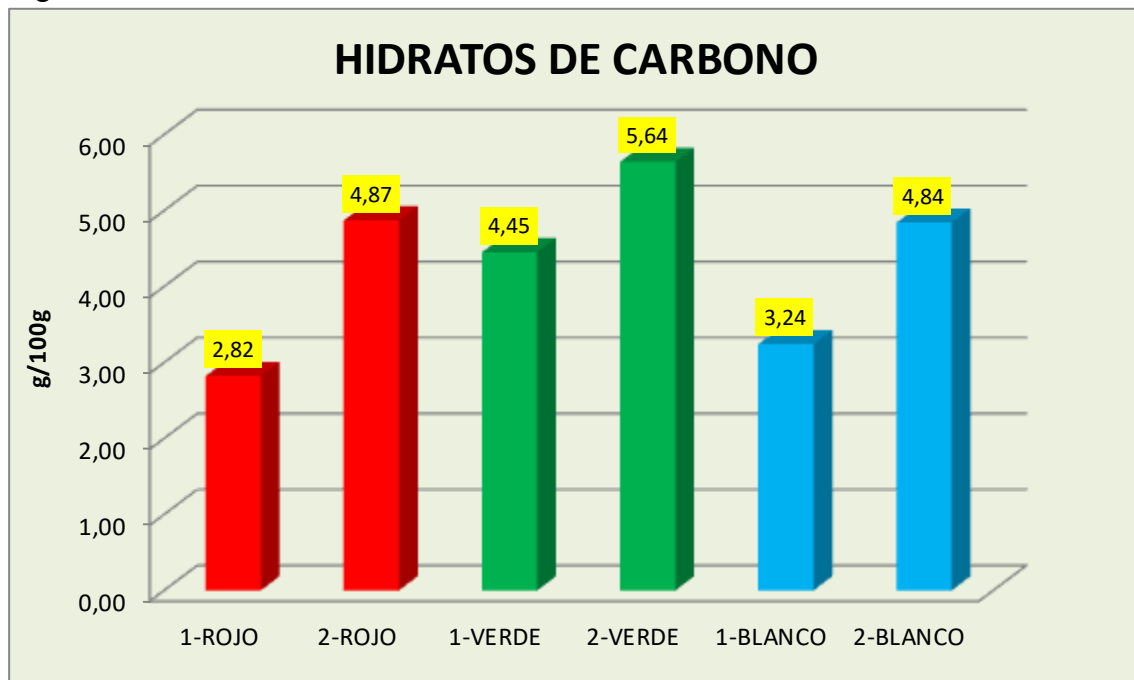
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº44 GRASA TOTAL EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



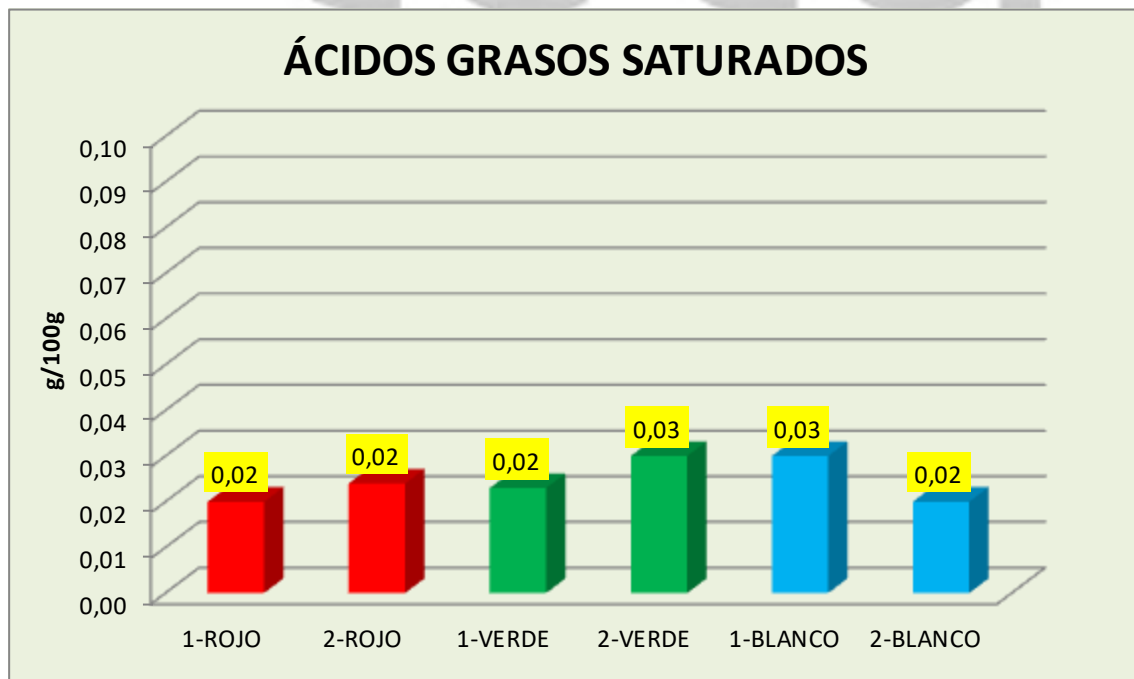
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº45 HIDRATOS DE CARBONO EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



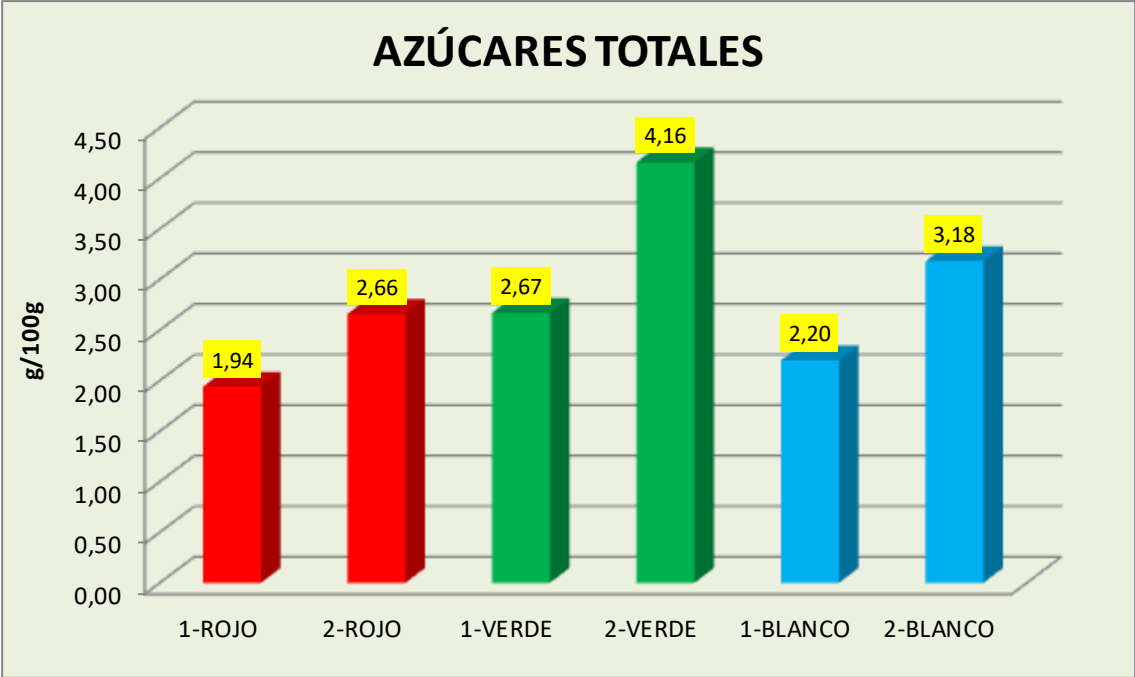
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº46 ÁCIDOS GRASOS SATURADOS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



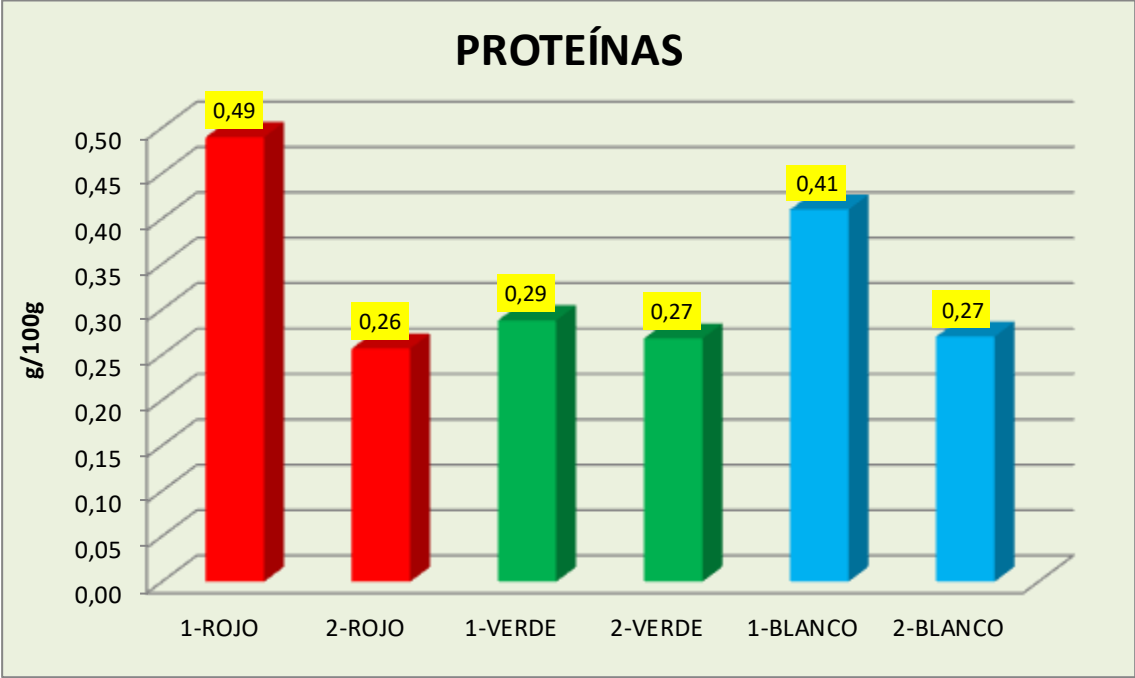
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº47 AZÚCARES TOTALES EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

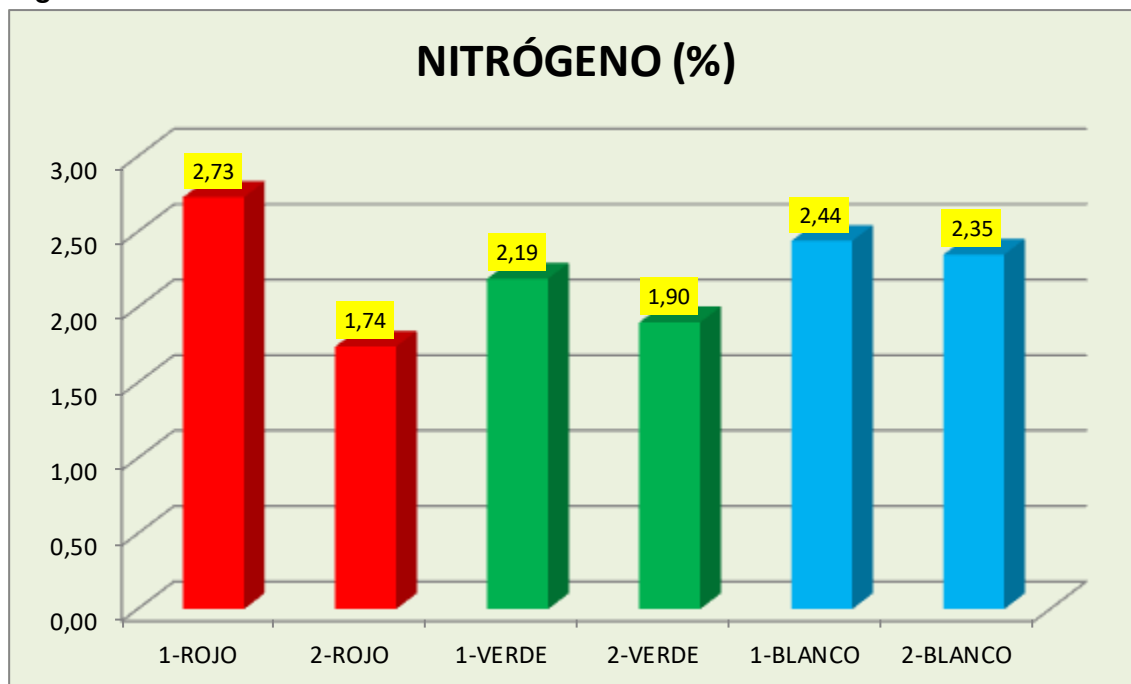
Figura nº48 PROTEÍNAS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

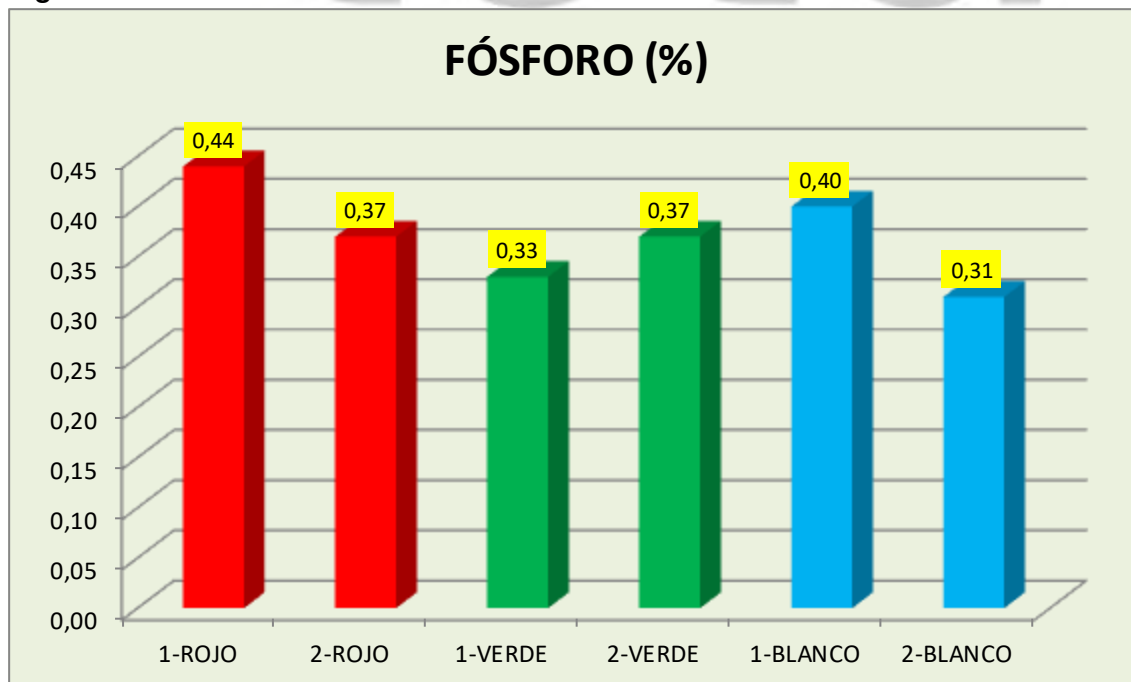
❖ ANÁLISIS FOLIAR FINAL CULTIVO

Figura n°49 NITRÓGENO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



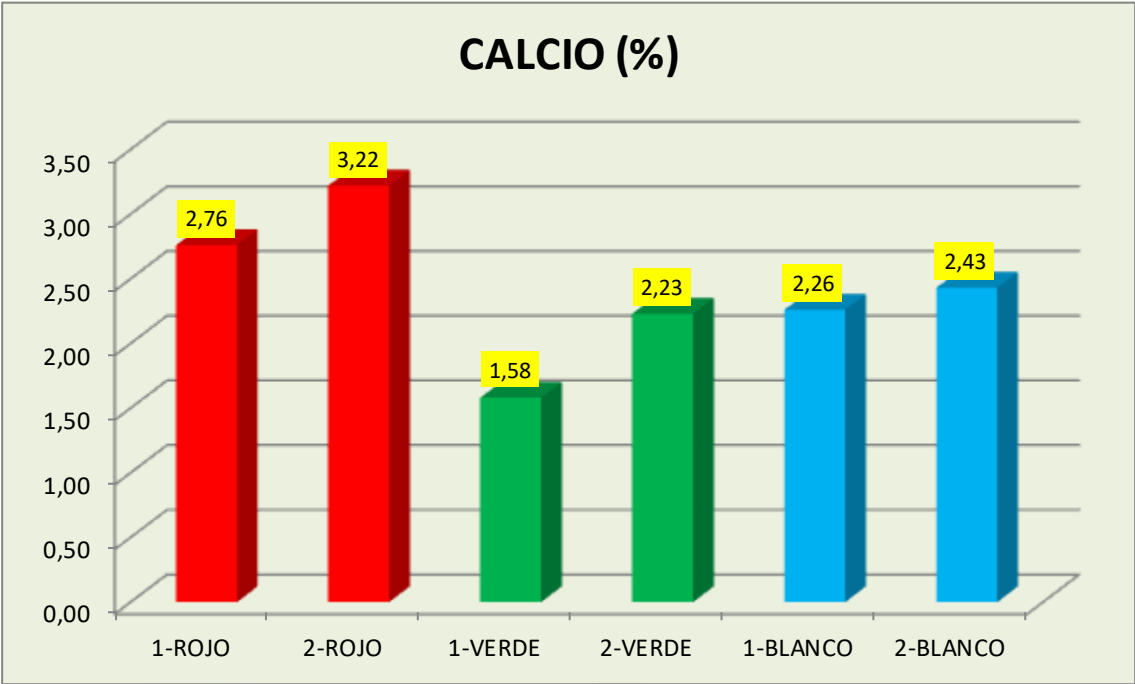
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°50 FÓSFORO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



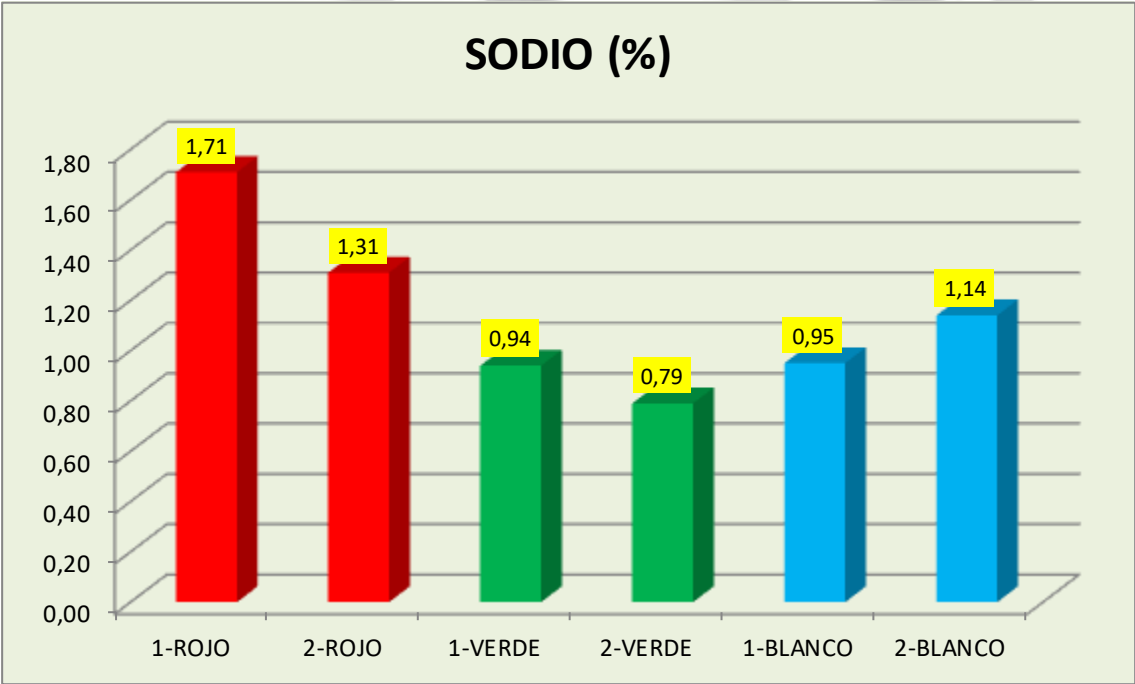
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°51 CALCIO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



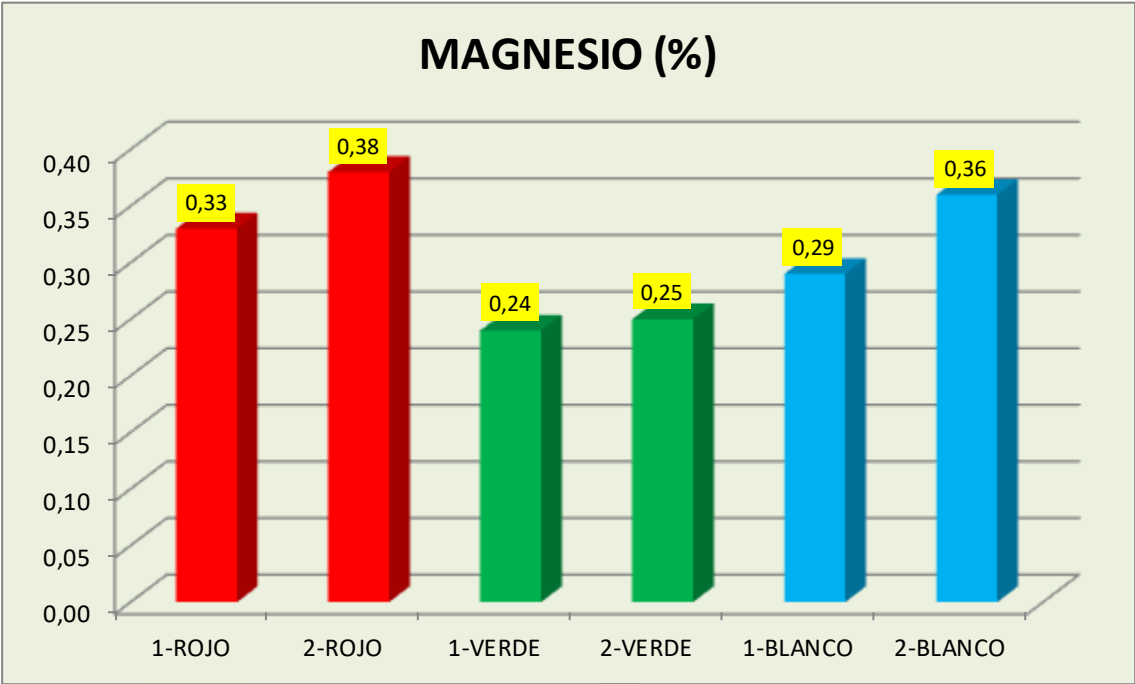
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°52 SODIO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



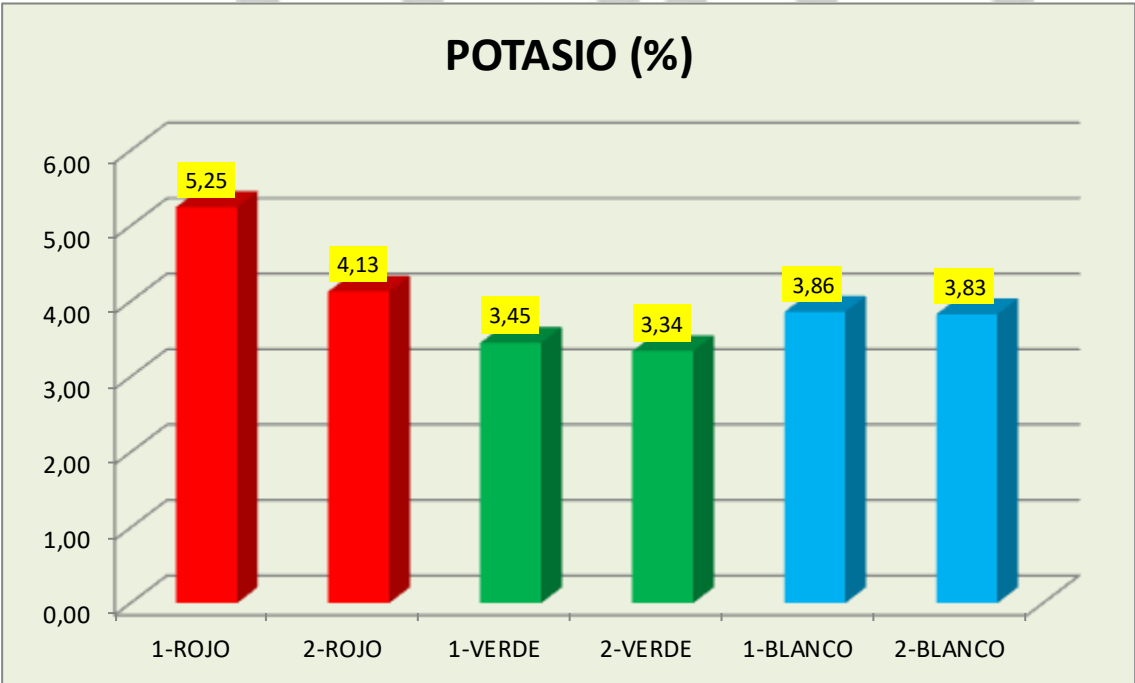
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°53 MAGNESIO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



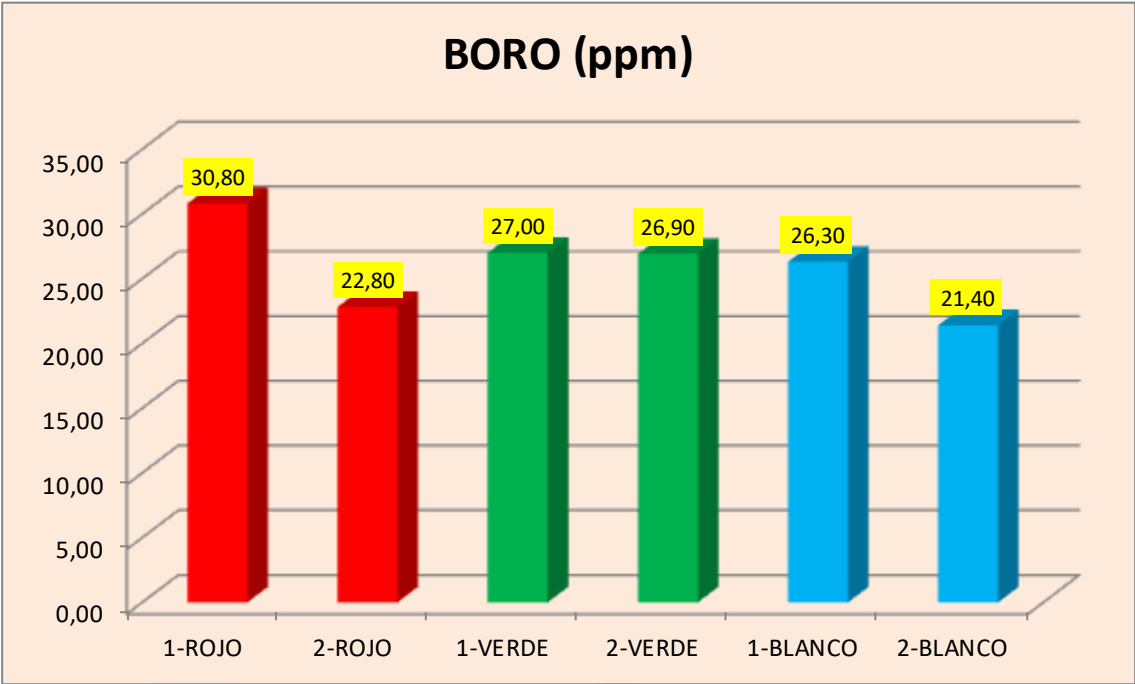
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°54 POTASIO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



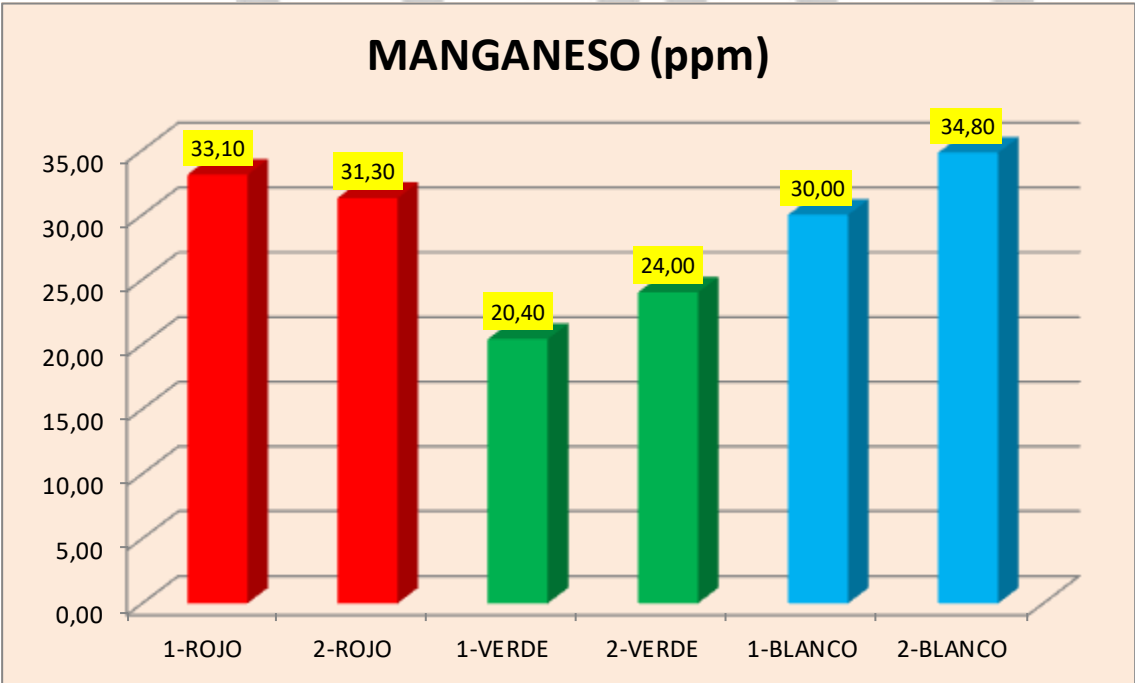
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº55 BORO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



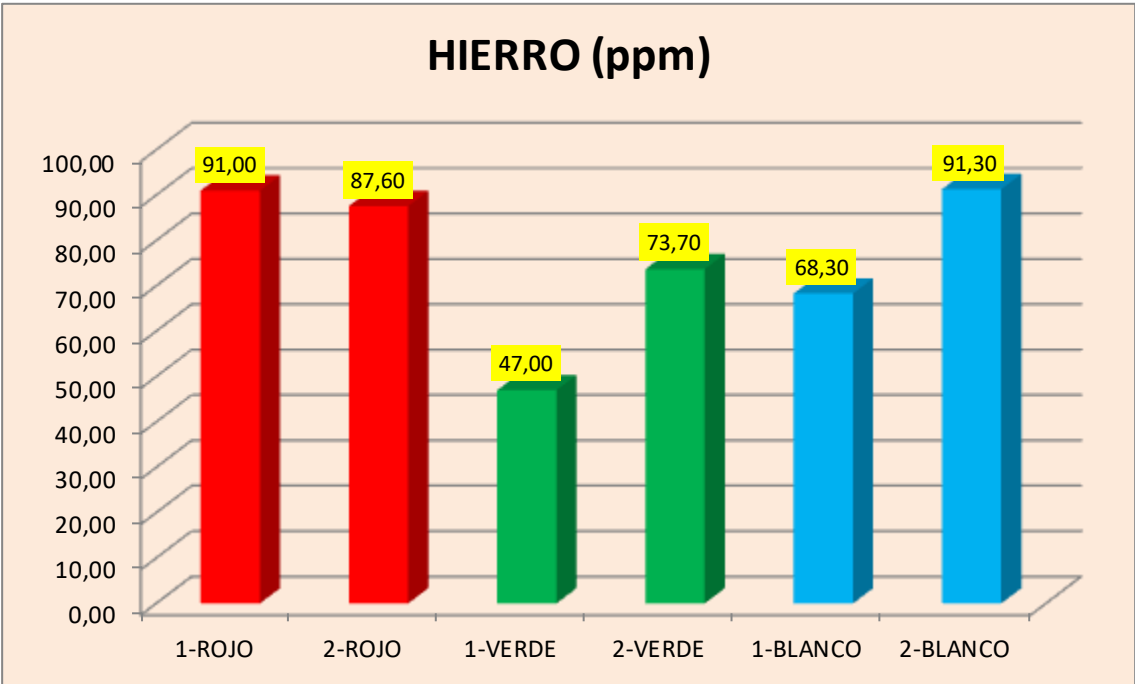
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº56 MANGANESO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



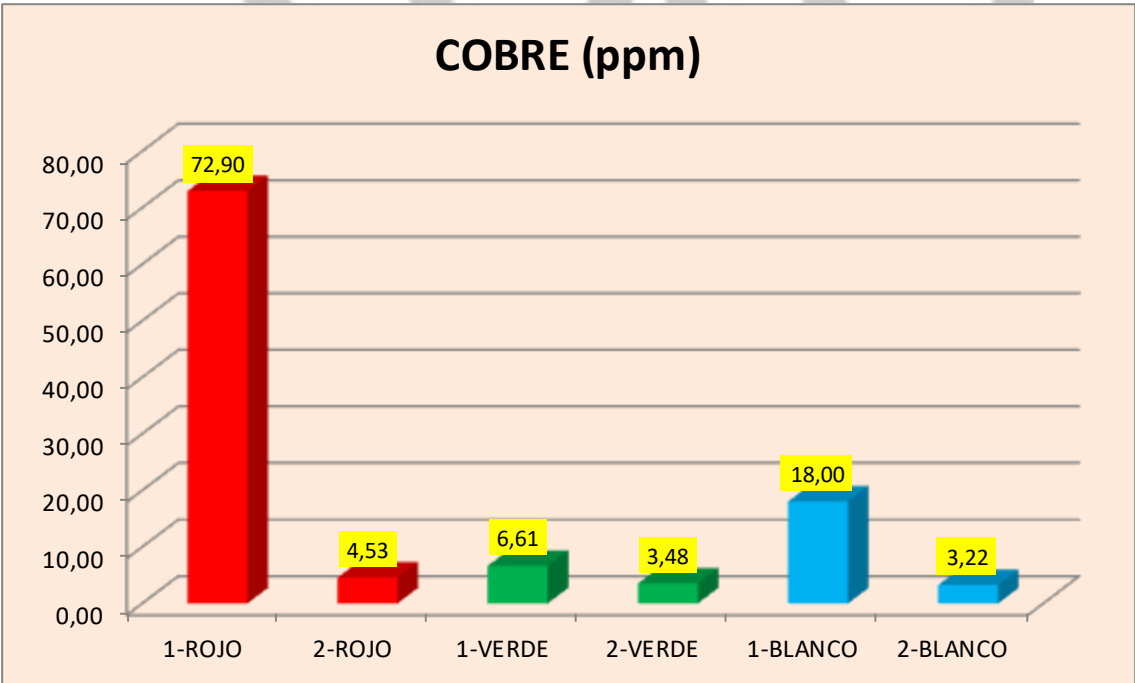
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°57 HIERRO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



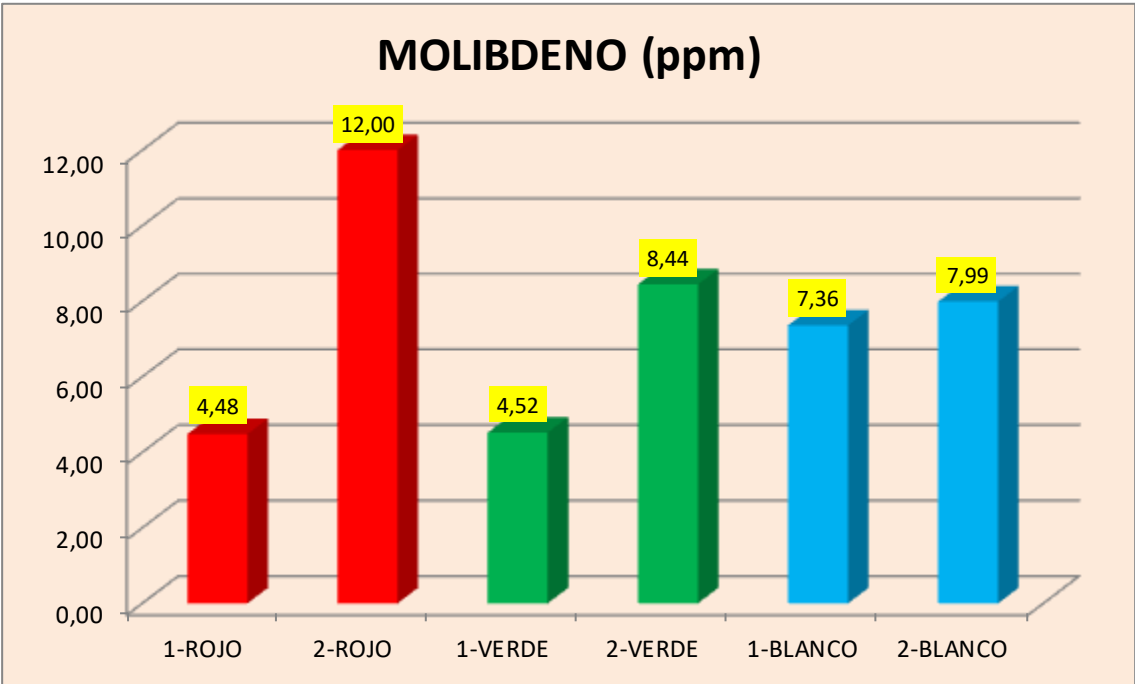
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°58 COBRE FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



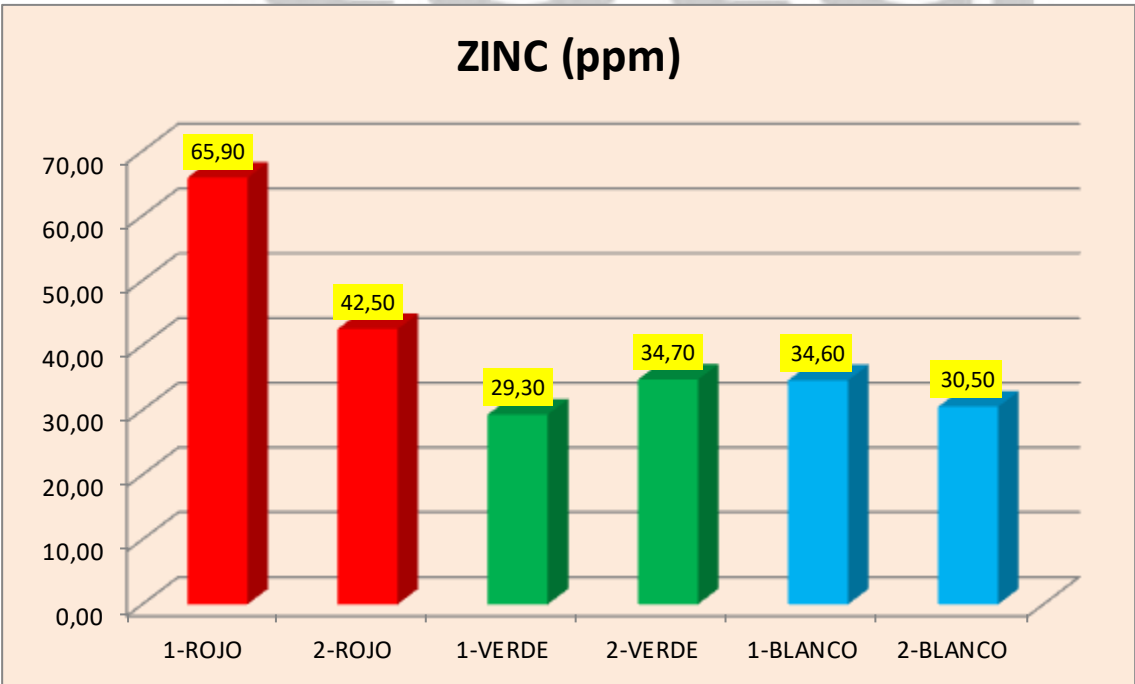
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°59 MOLIBDENO FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°60 ZINC FOLIAR EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

❖ **ANÁLISIS INICIAL DE SUELO 30/10/2016**

Figura n°61 SALINIDAD

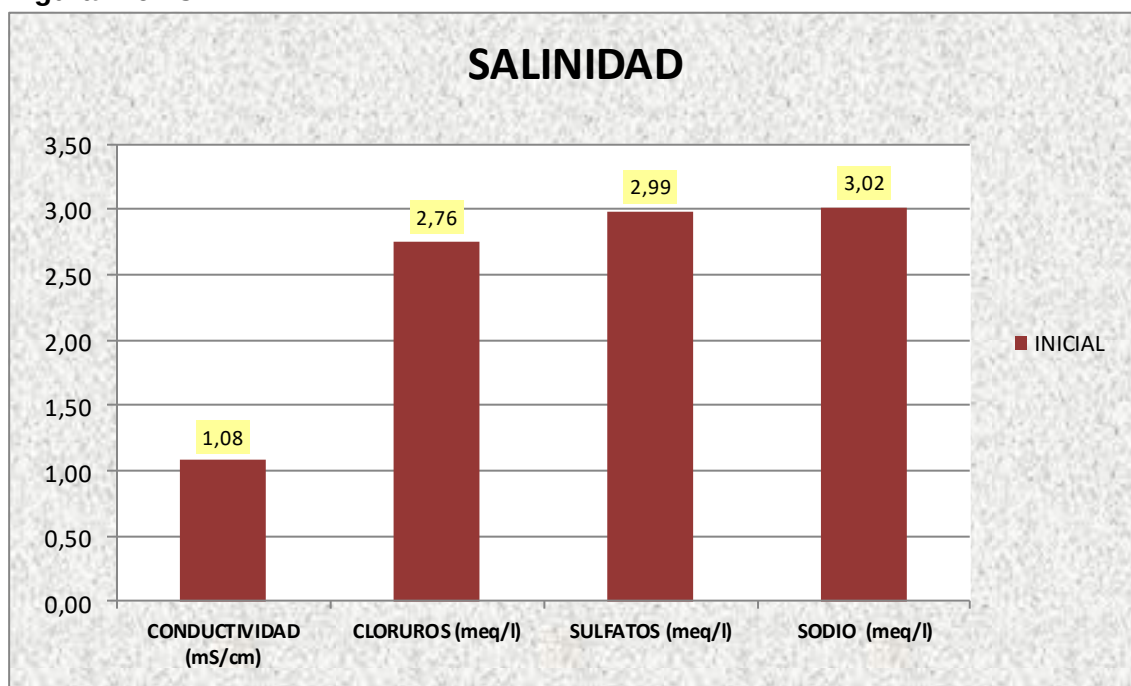
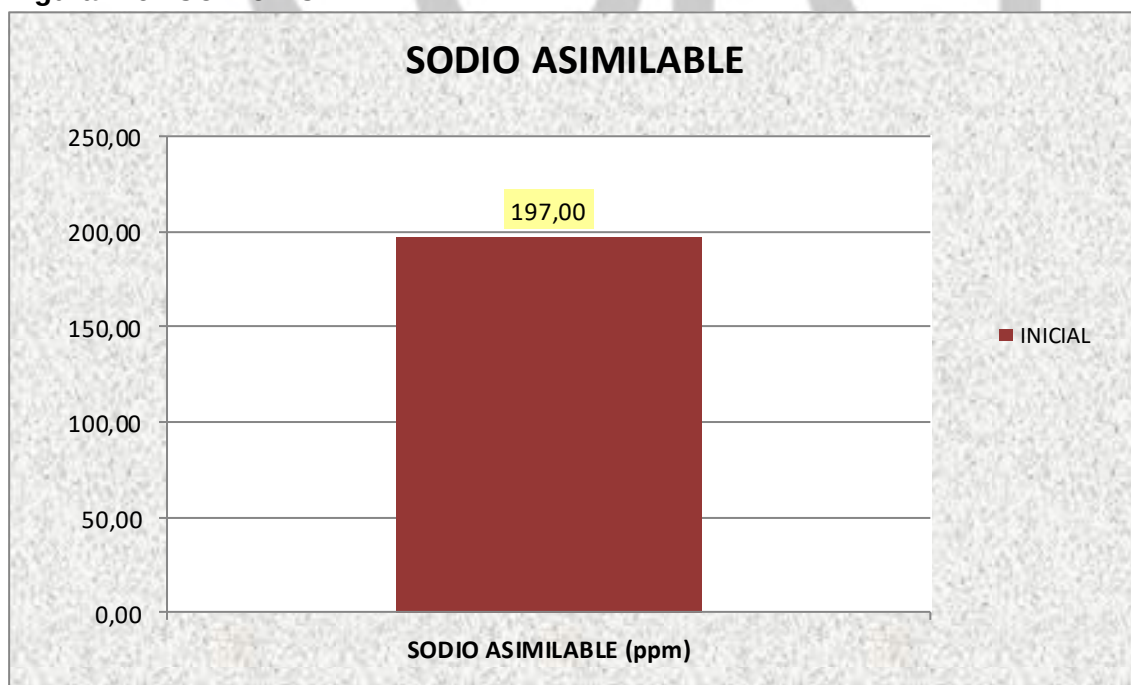


Figura n°62 SODIO ASIMILABLE



FERTILIDAD

Figura n°63 NITRATOS EXTRACTO ACUOSO

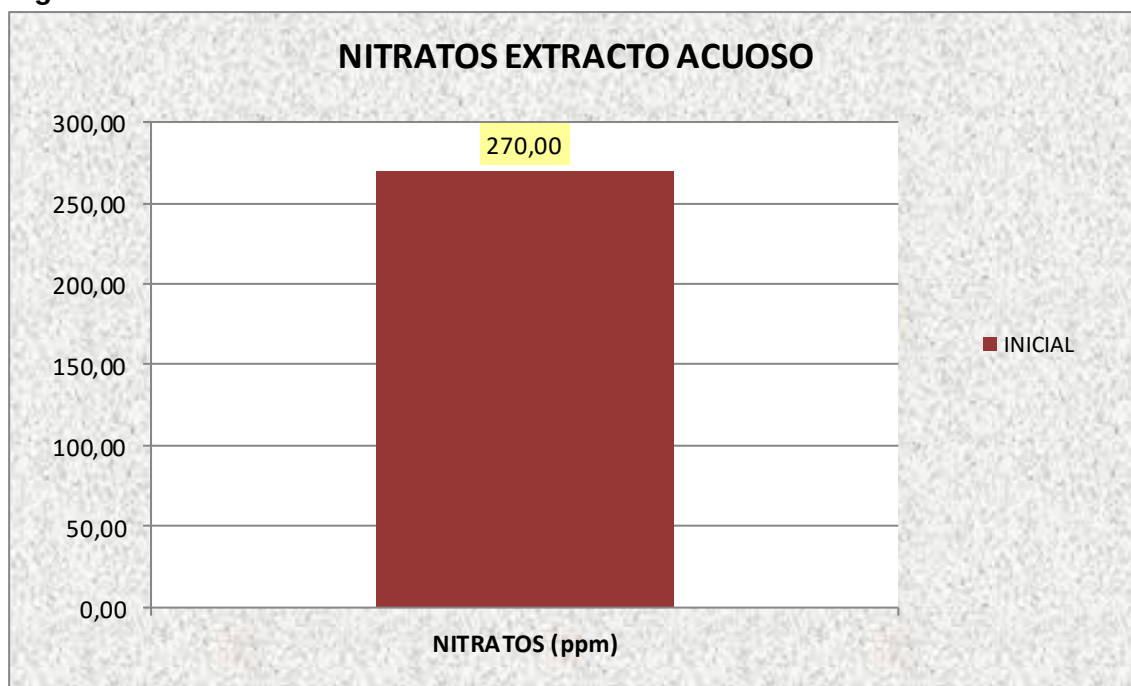


Figura n°64 FERTILIDAD EXTRACTO ACUOSO

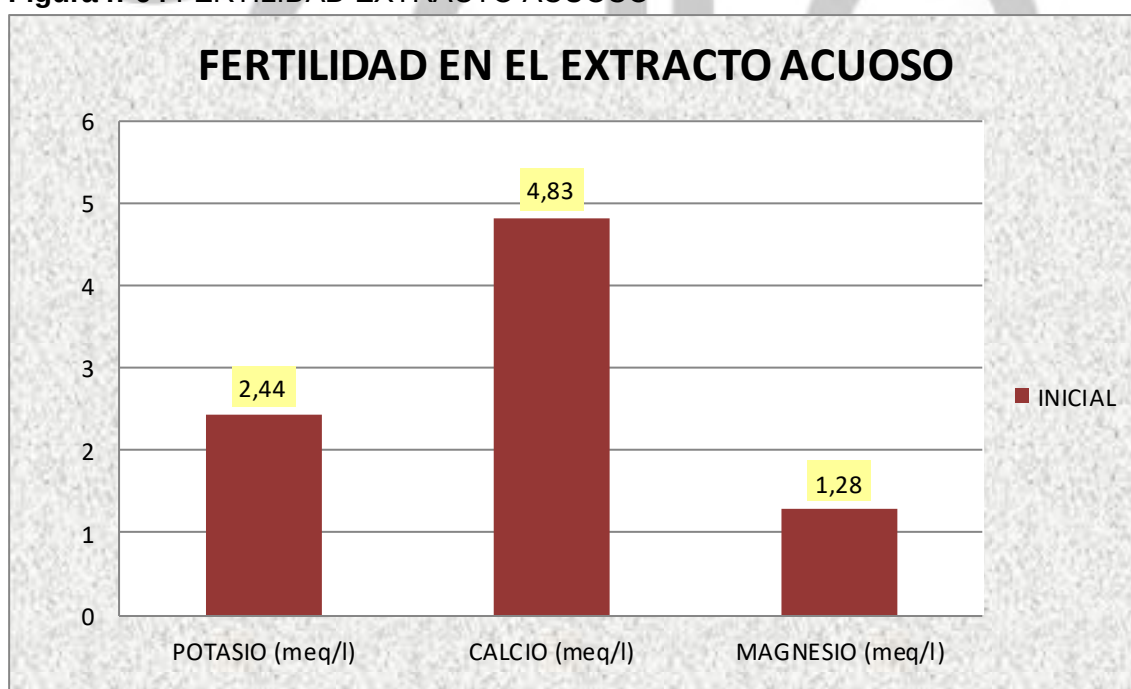


Figura n°65 FERTILIDAD ASIMILABLE

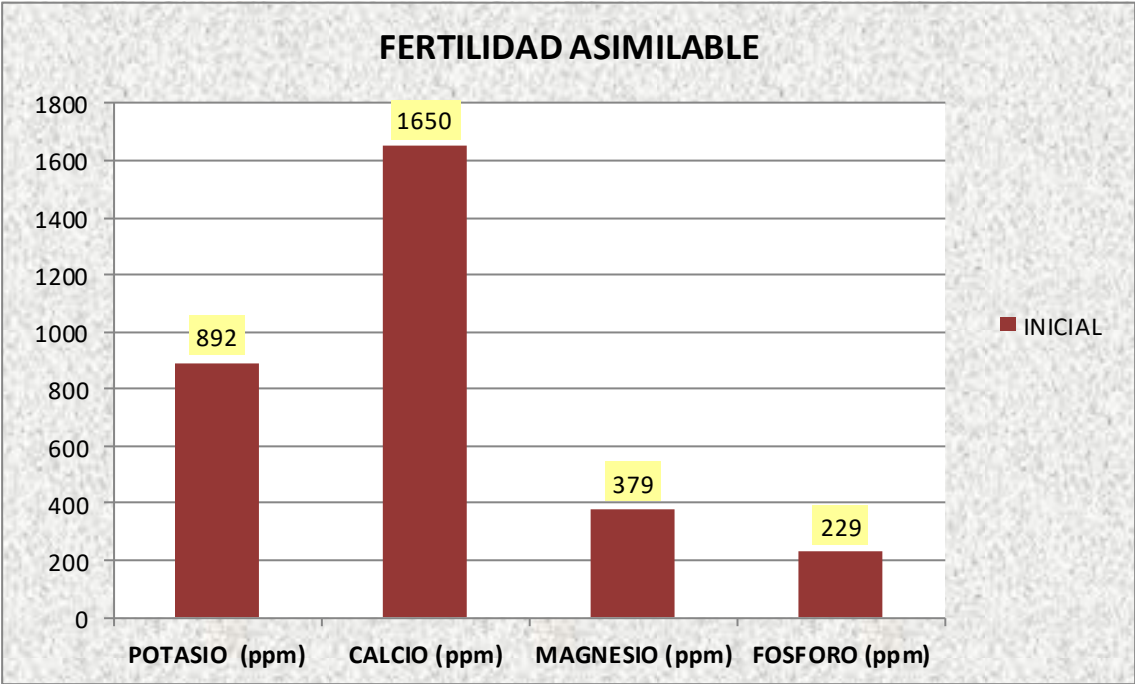
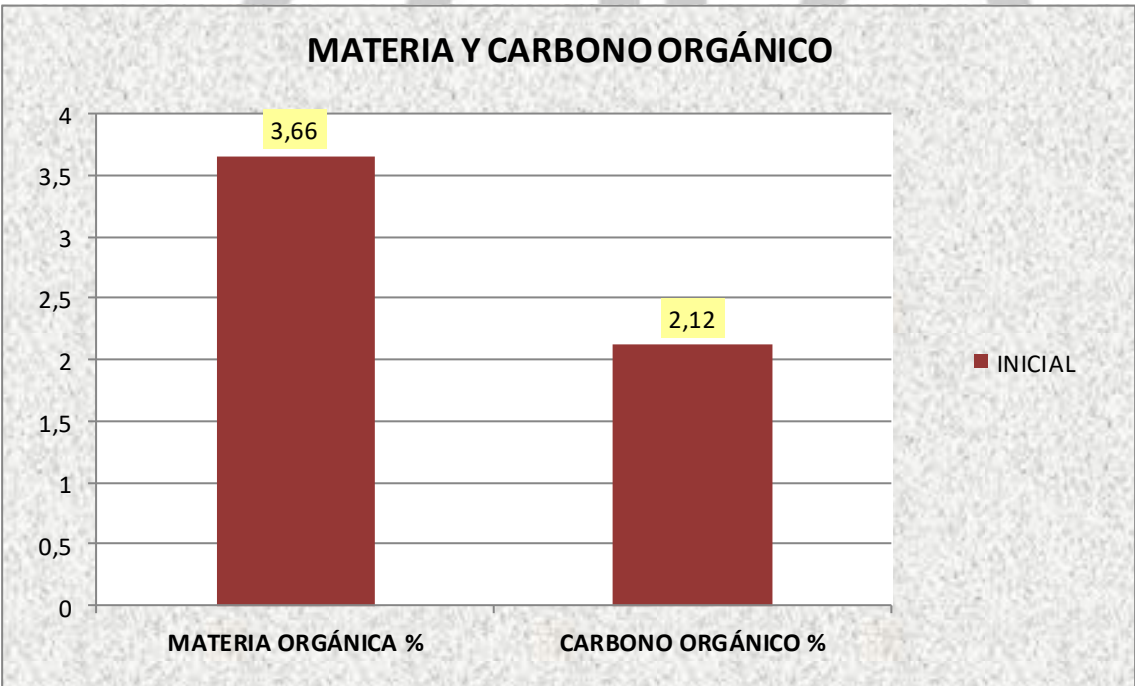


Figura n°66 MATERIA Y CARBONO ORGÁNICO



MICROELEMENTOS

Figura n°67 MICROELEMENTOS

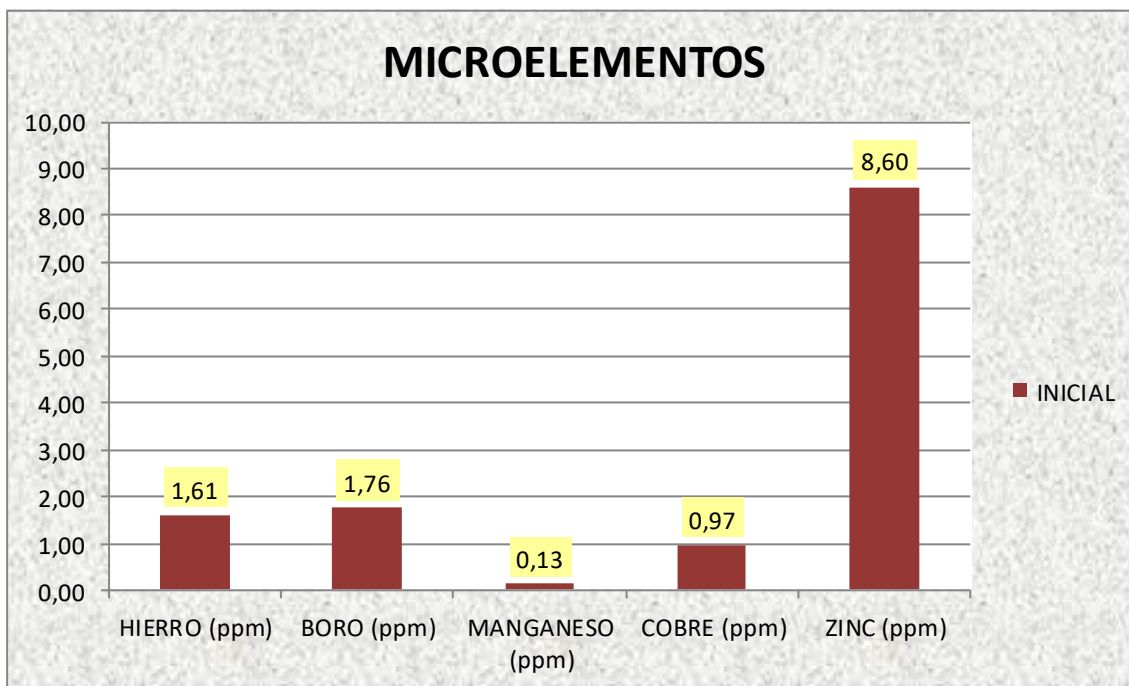
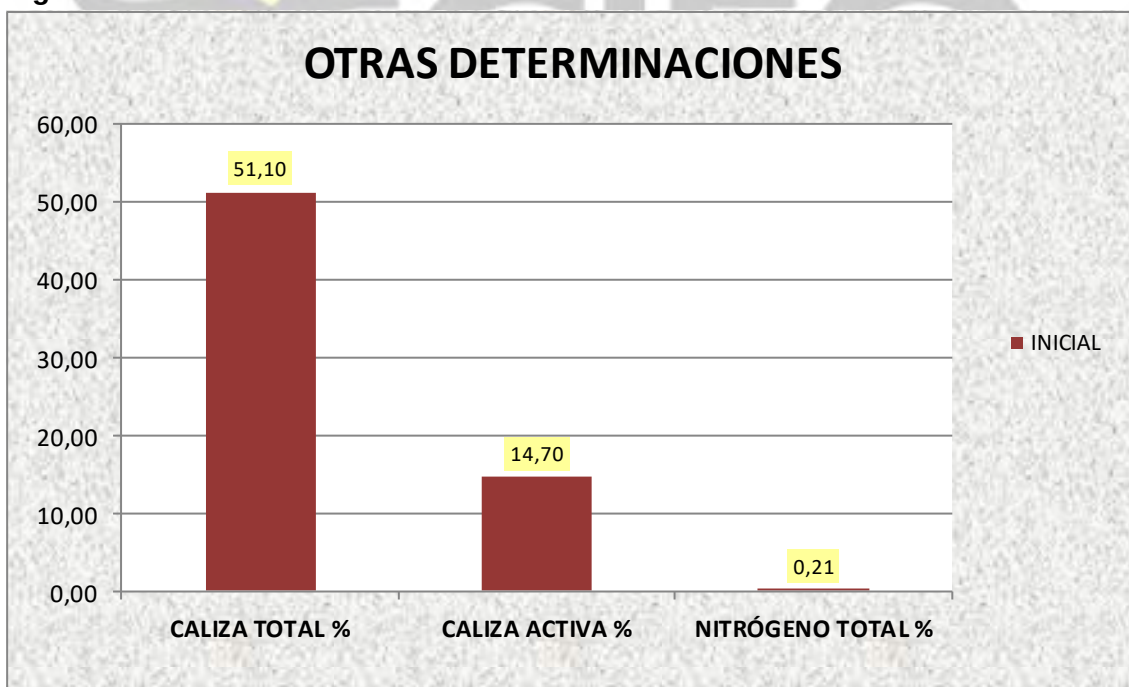
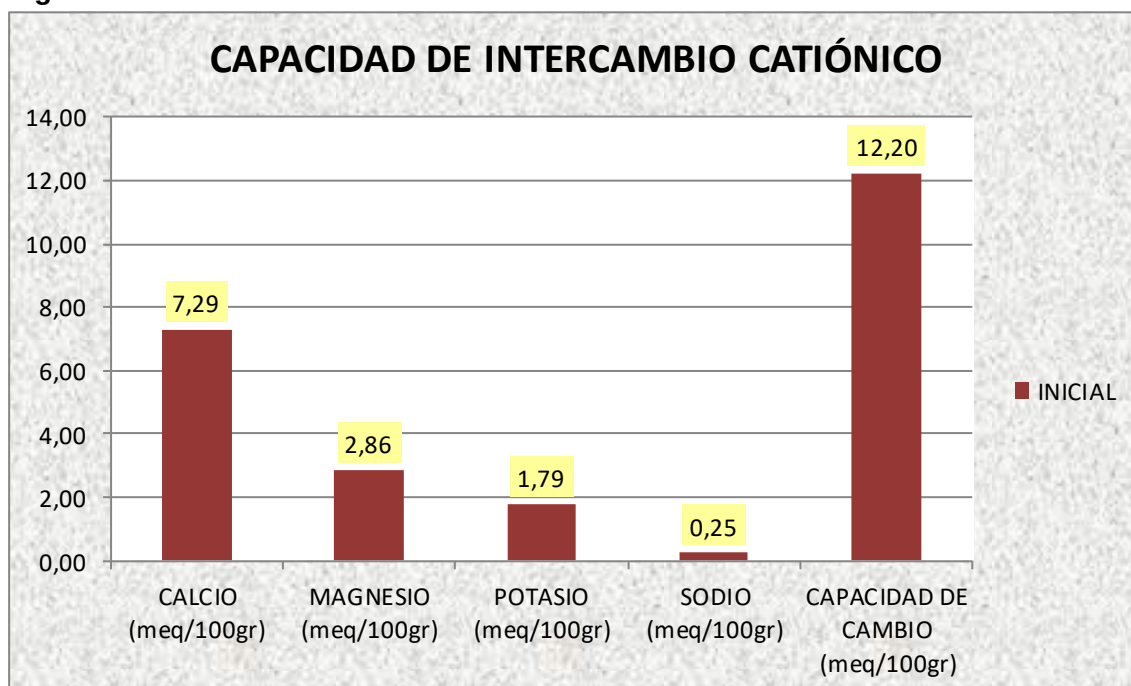


Figura n°68 CALIZA TOTAL Y ACTIVA



CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIÓNICO

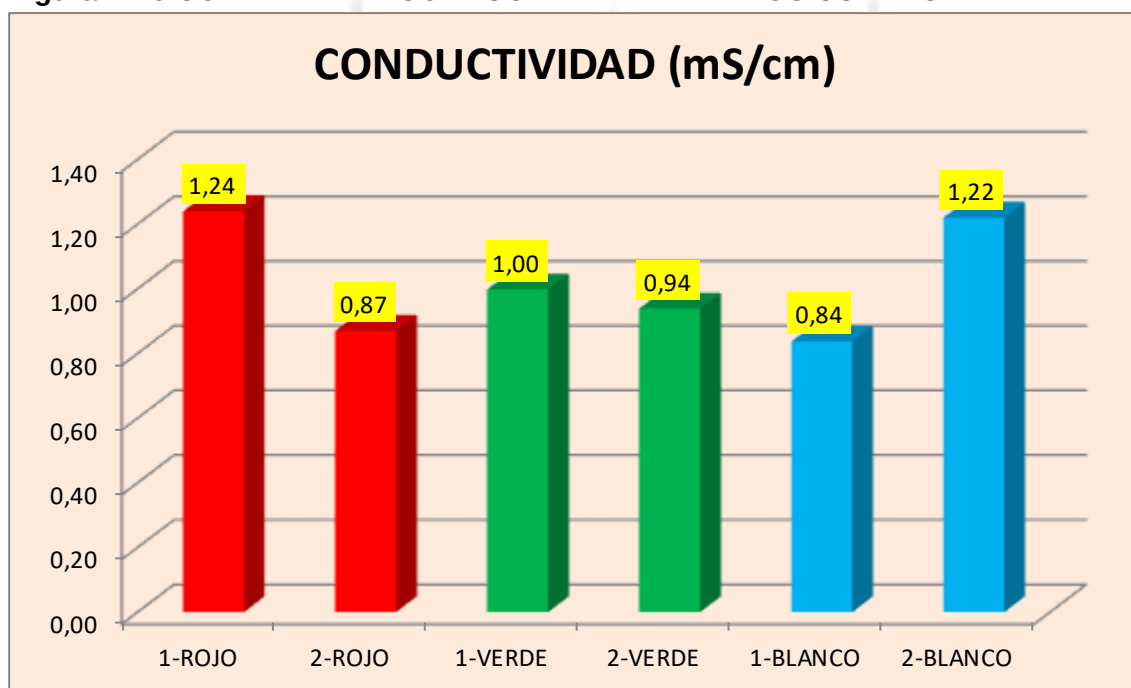
Figura n°69 CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIÓNICO



❖ **ANÁLISIS SUELO MEDIADOS DE CULTIVO 03/01/2017-
COMPARATIVA DIFERENTES TRATAMIENTOS**

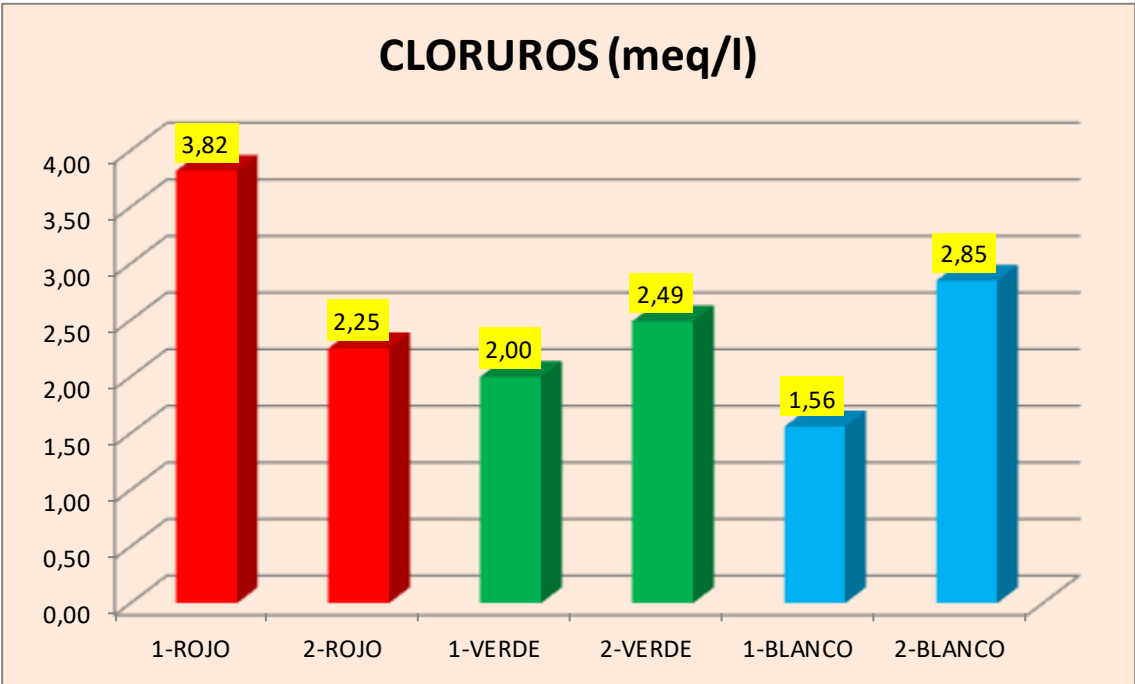
SALINIDAD

Figura n°70 COMPARATIVA CONDUCTIVIDAD MEDIADOS CULTIVO



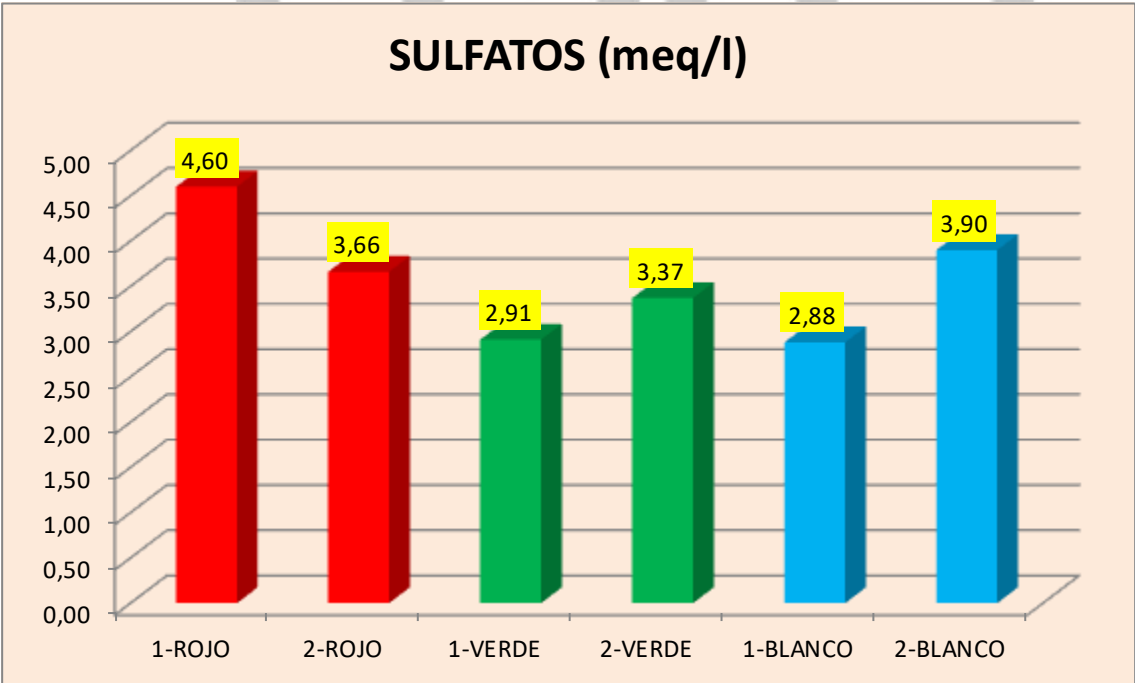
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°71 COMPARATIVA CLORUROS MEDIADOS CULTIVO



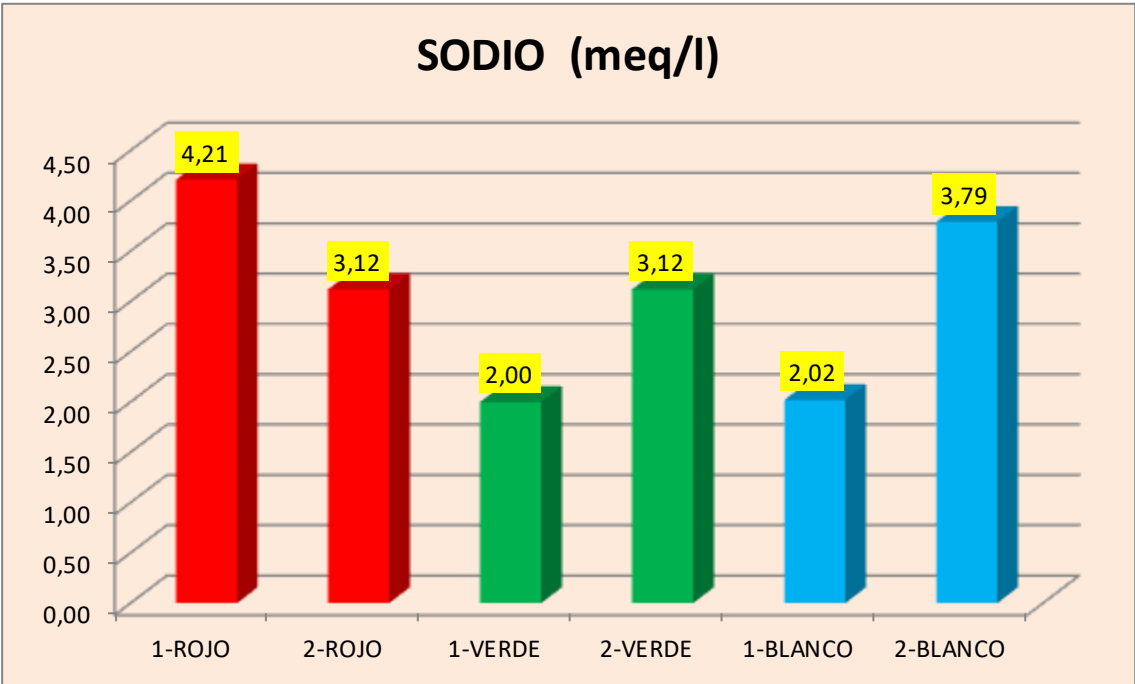
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°72 COMPARATIVA SULFATOS MEDIADOS DE CULTIVO



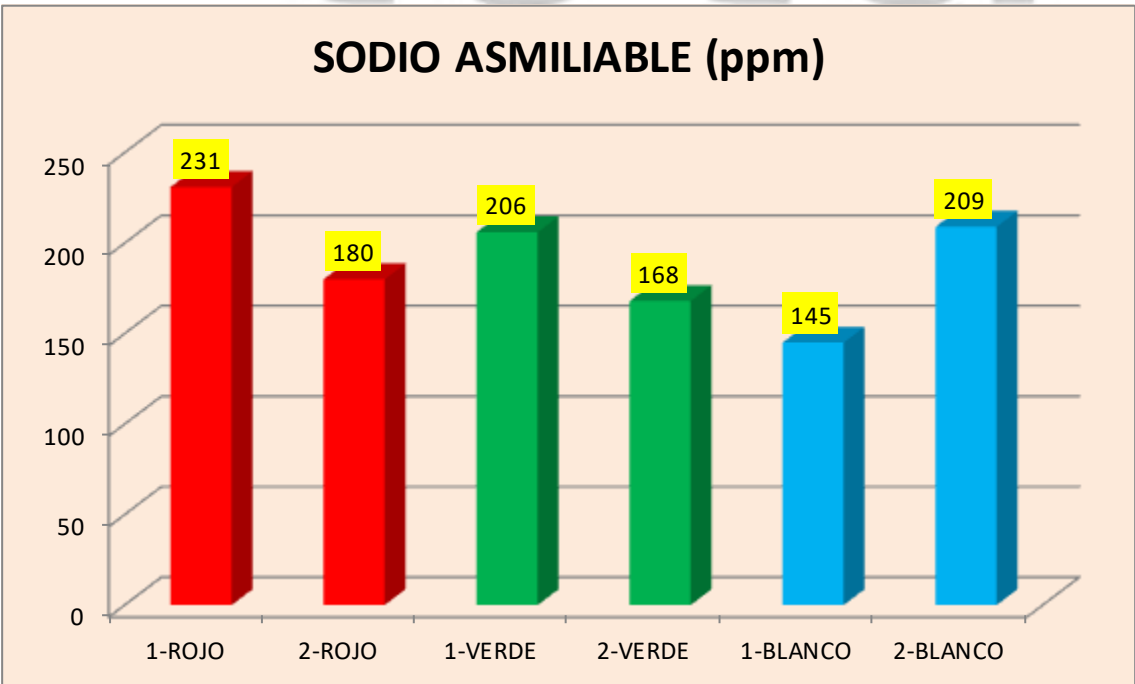
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°73 COMPARATIVA SODIO MEDIADOS DE CULTIVO



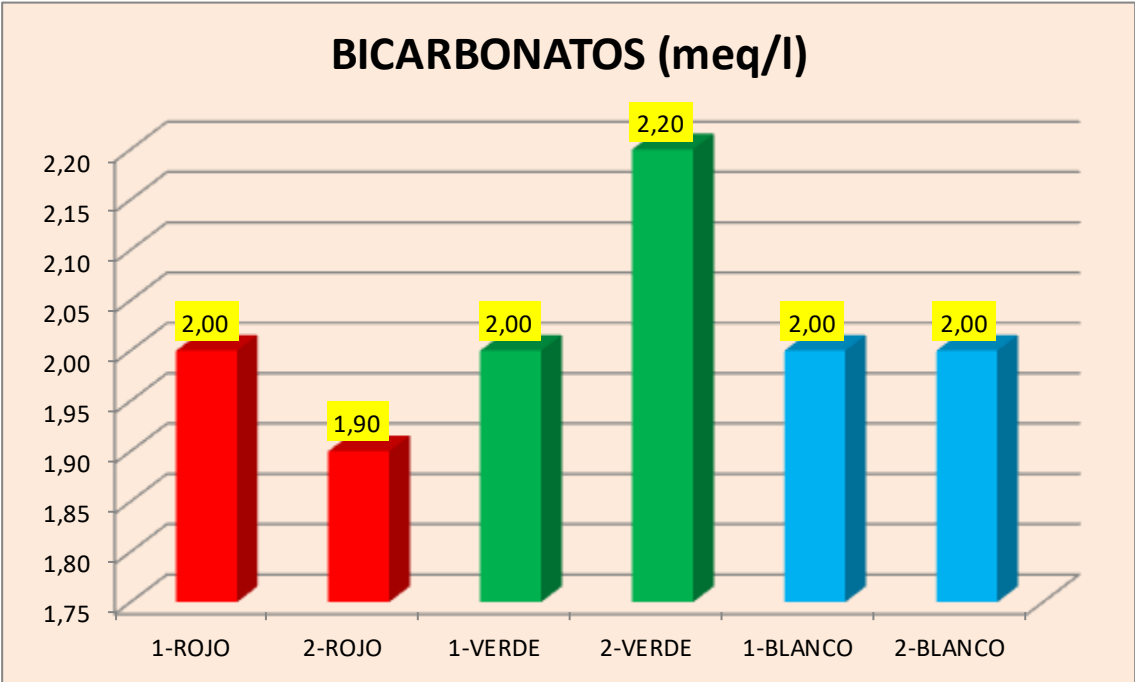
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°74 COMPARATIVA SODIO ASIMILABLE A MEDIADO DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

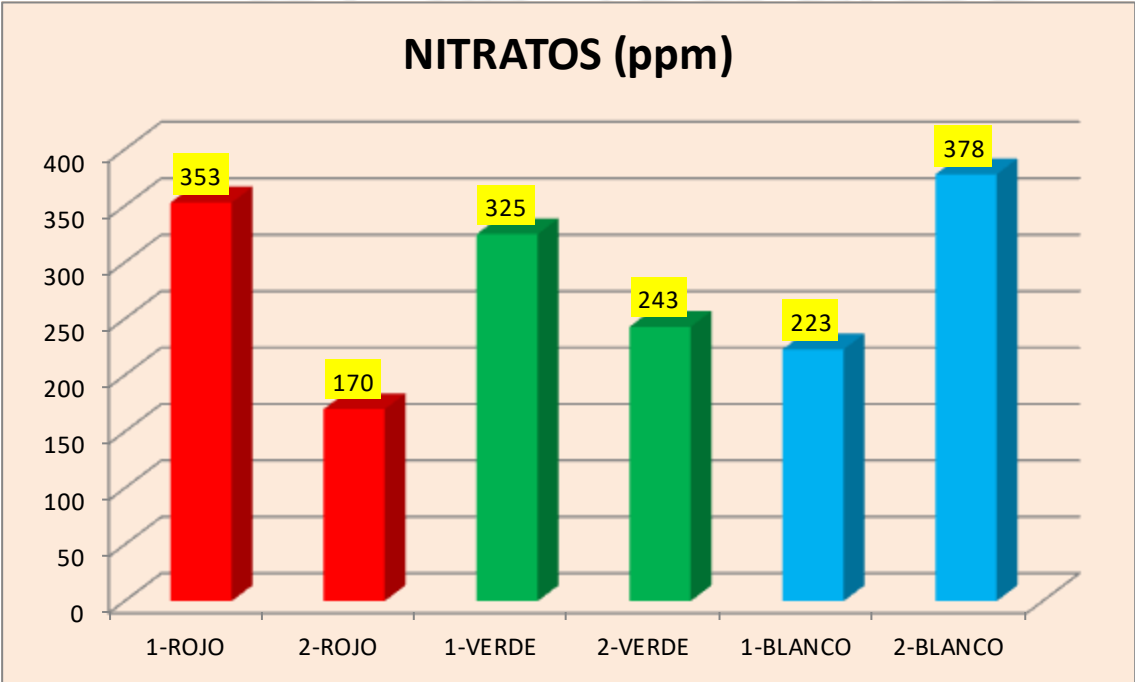
Figura n°75 COMPARATIVA BICARBONATOS MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

FERTILIDAD

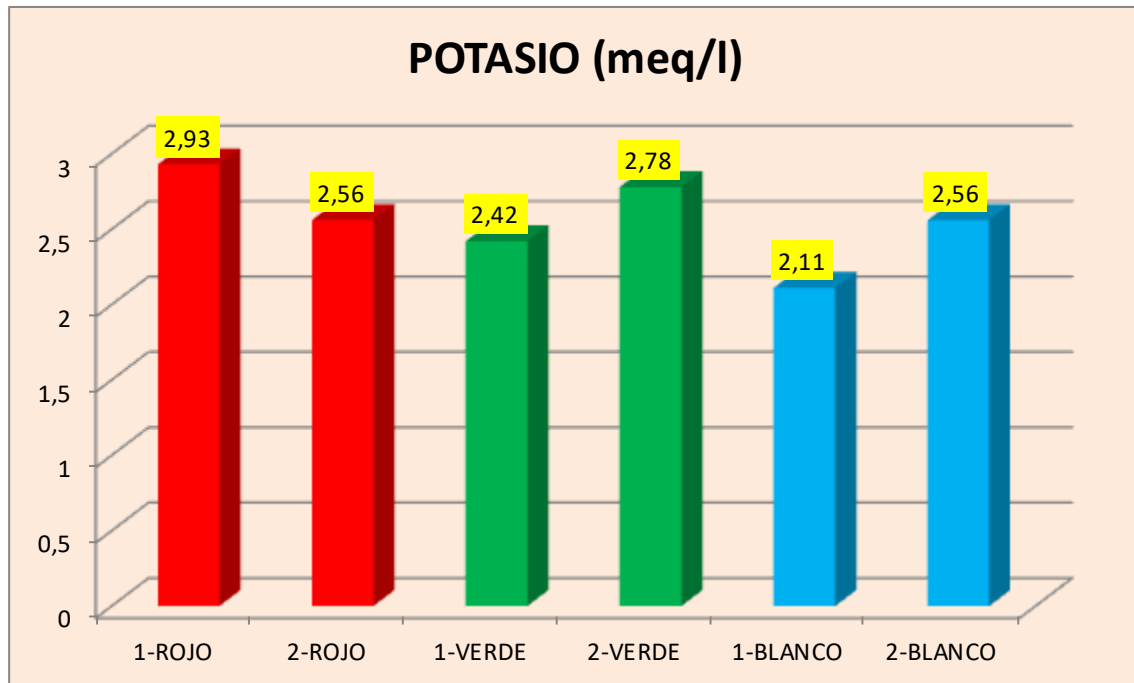
Figura n°76 COMPARATIVA NITRATOS MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

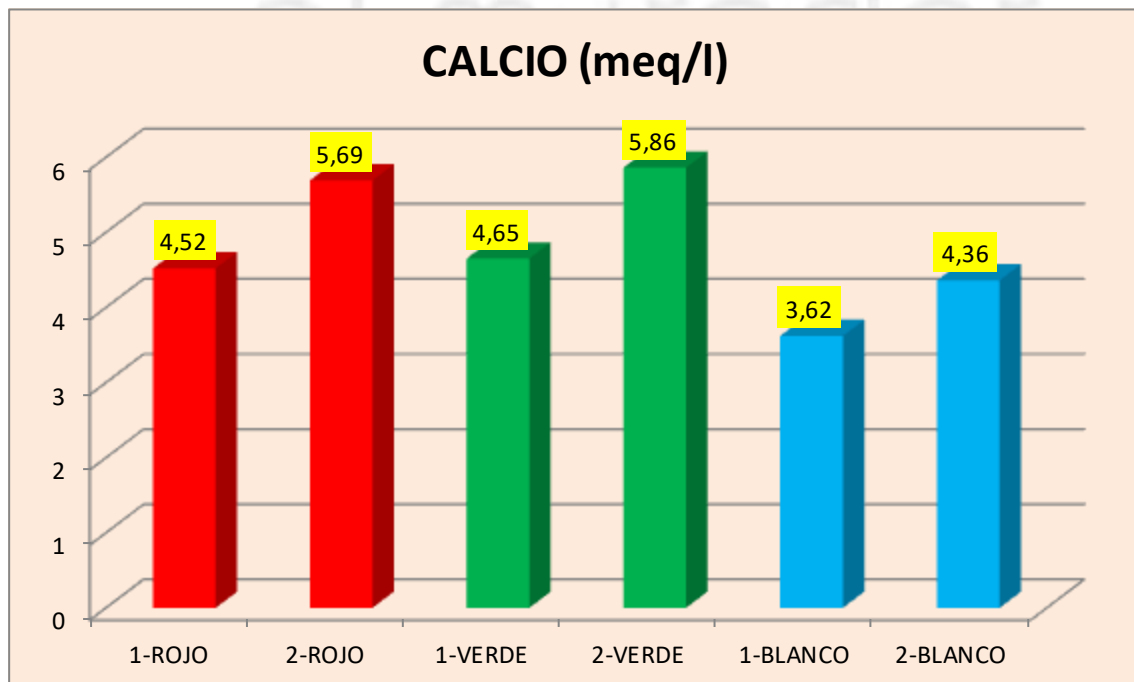
FERTILIDAD EN EL EXTRACTO ACUOSO

Figura n°77 COMPARATIVA POTASIO EN EL EXTRACTO ACUOSO MEDIADOS DE CULTIVO



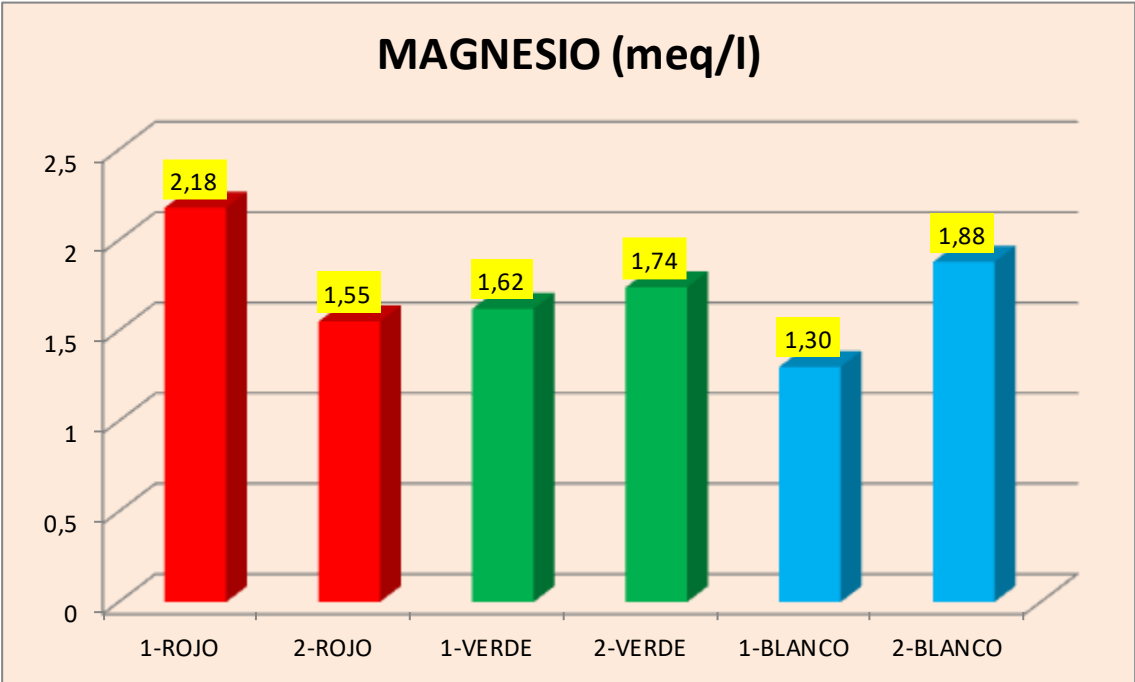
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°78 COMPARATIVA CALCIO EN EL EXTRACTO ACUOSO MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

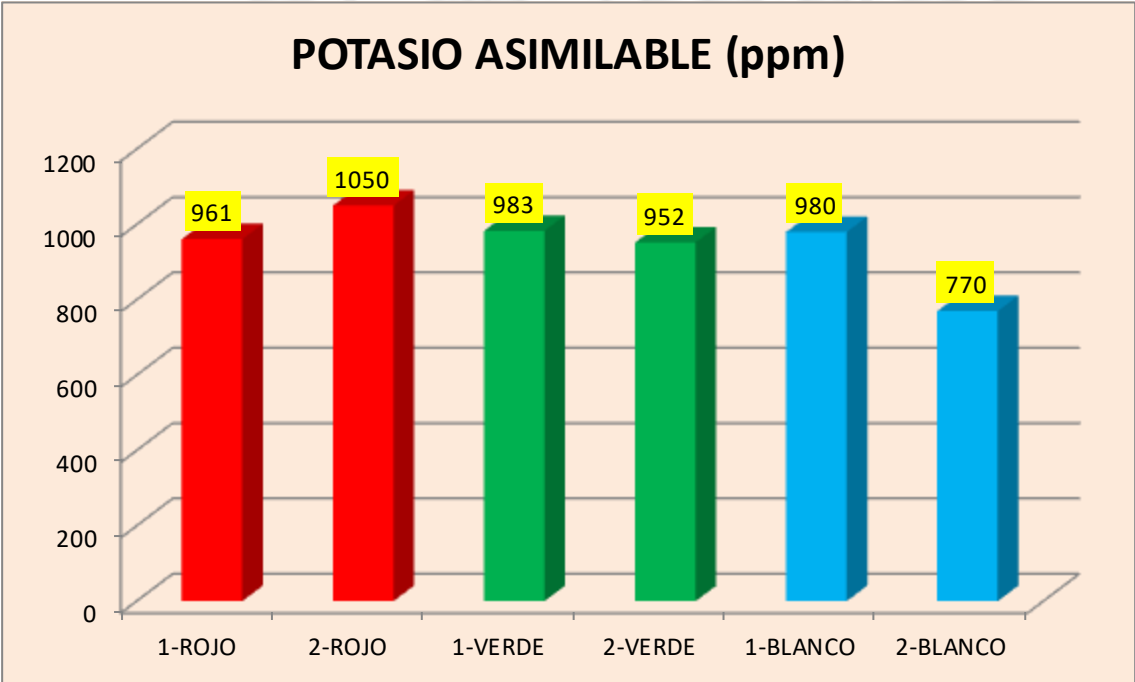
Figura n°79 COMPARATIVA MAGNESIO EN EL EXTRACTO ACUOSO A MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

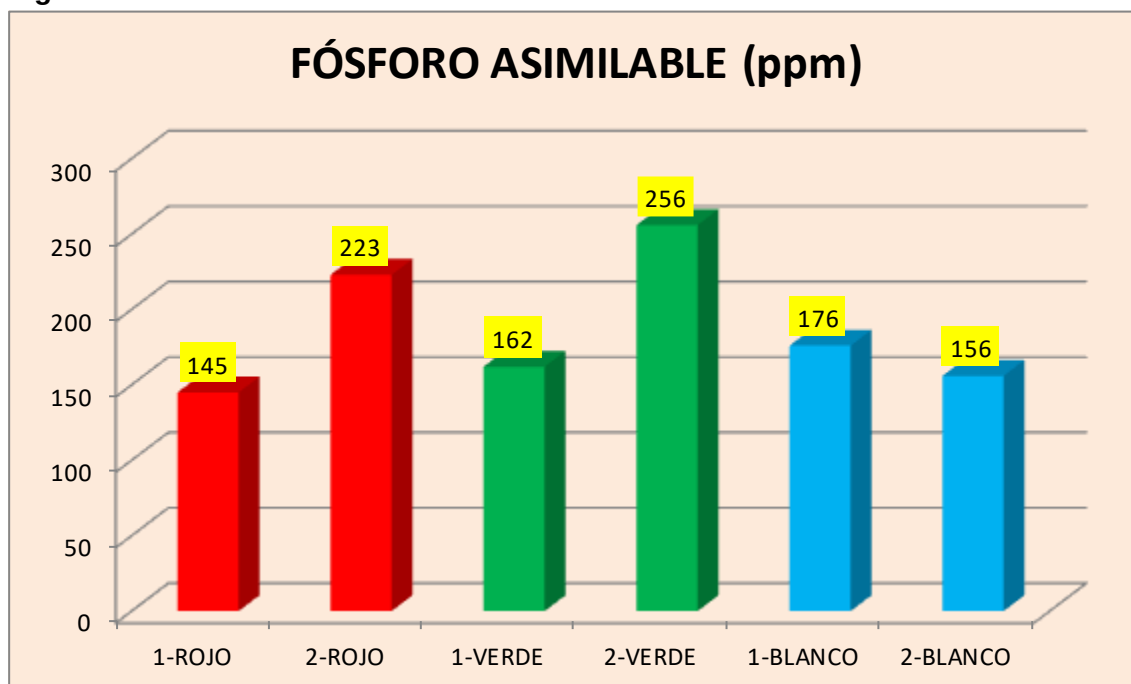
FERTILIDAD ASIMILABLE

Figura n°80 COMPARATIVA POTASIO ASIMILABLE A MEDIADOS DE CULTIVO



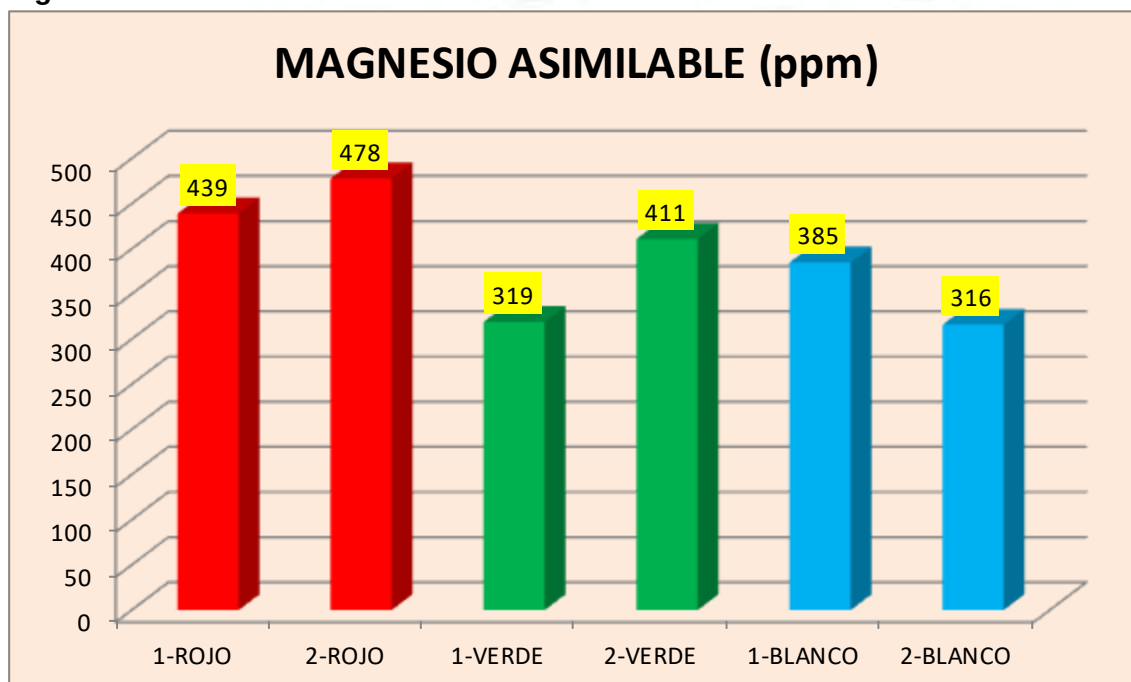
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°81 COMPARATIVA FÓSFORO ASIMILABLE A MEDIADOS DE CULTIVO



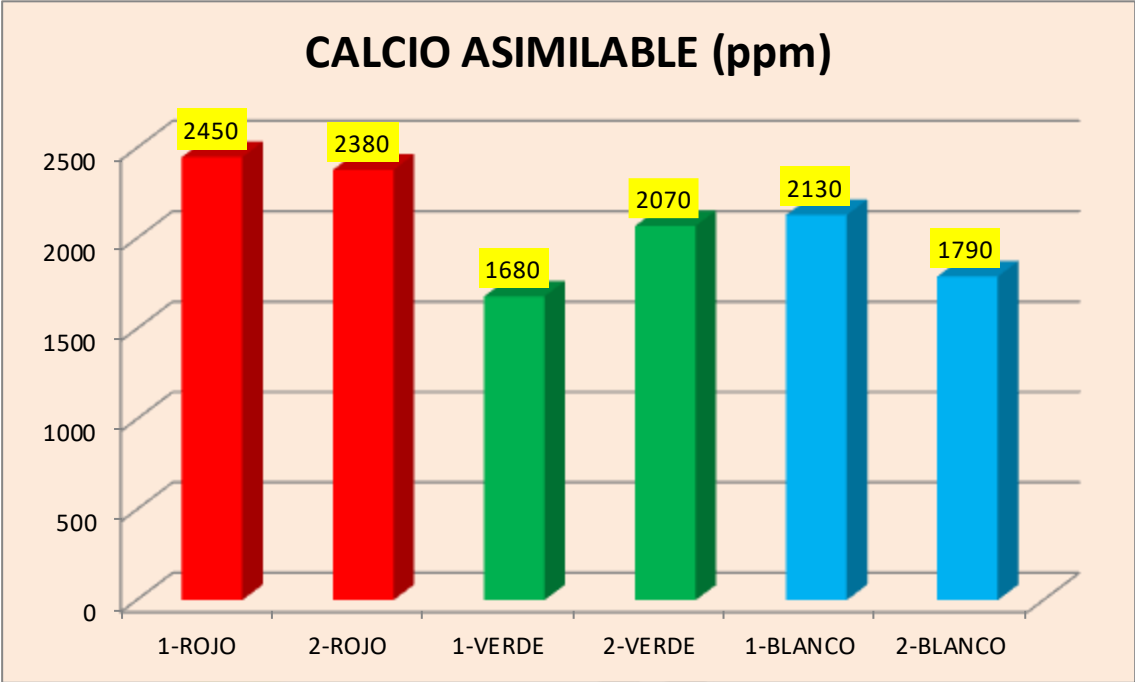
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°82 COMPARATIVA MAGNESIO ASIMILABLE MEDIADOS DE CULTIVO



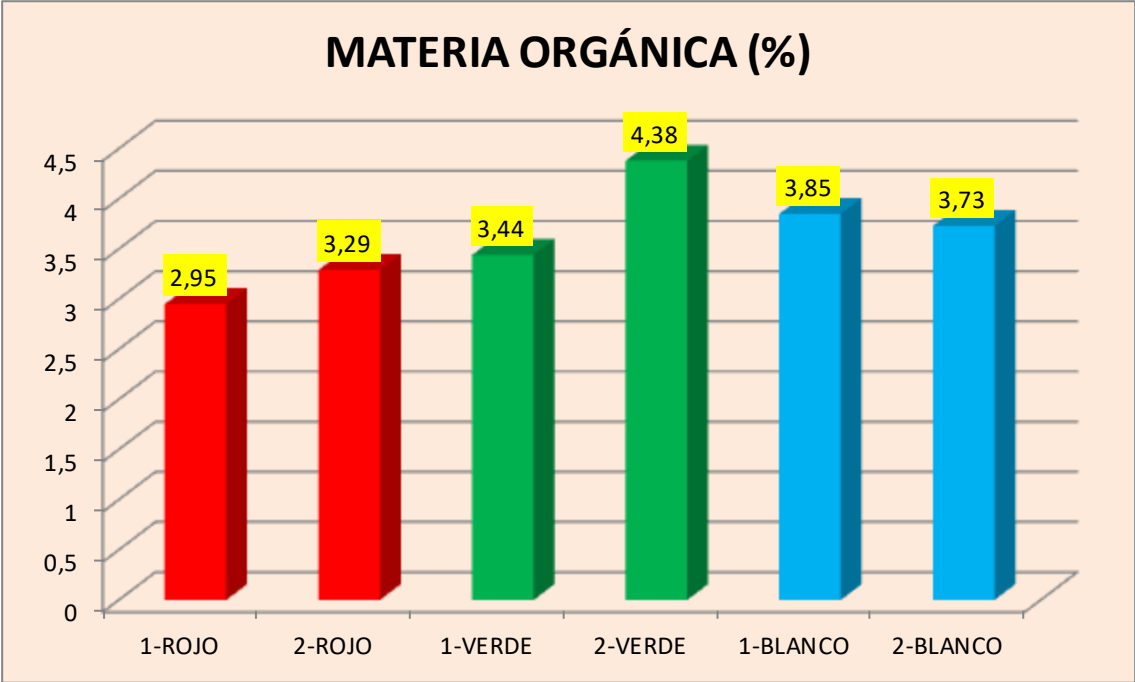
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°83 COMPARATIVA CALCIO ASIMILABLE MEDIADOS DE CULTIVO



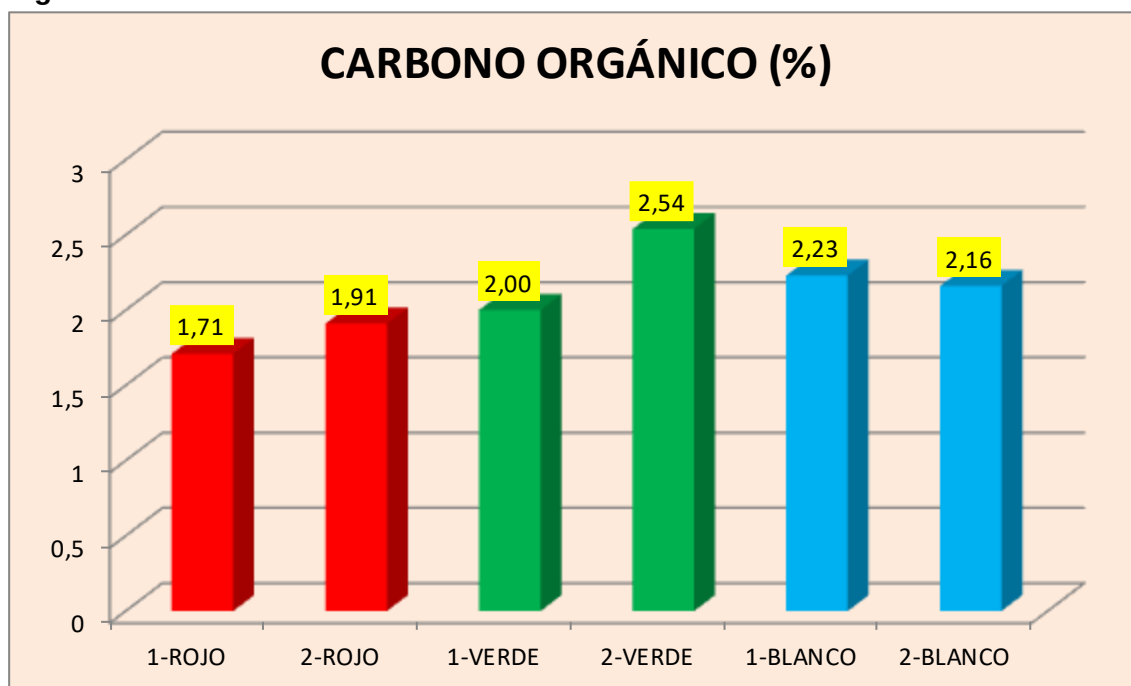
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°84 COMPARATIVA MATERIA ORGÁNICA MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

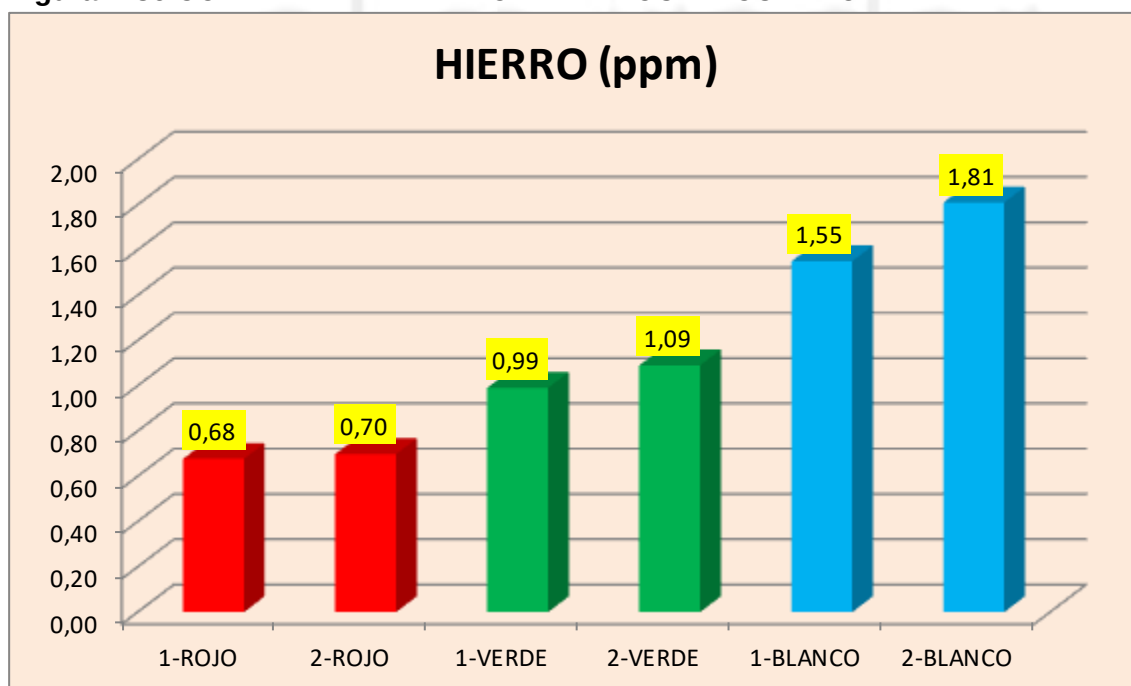
Figura n°85 COMPARATIVA CARBONO ORGÁNICO MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

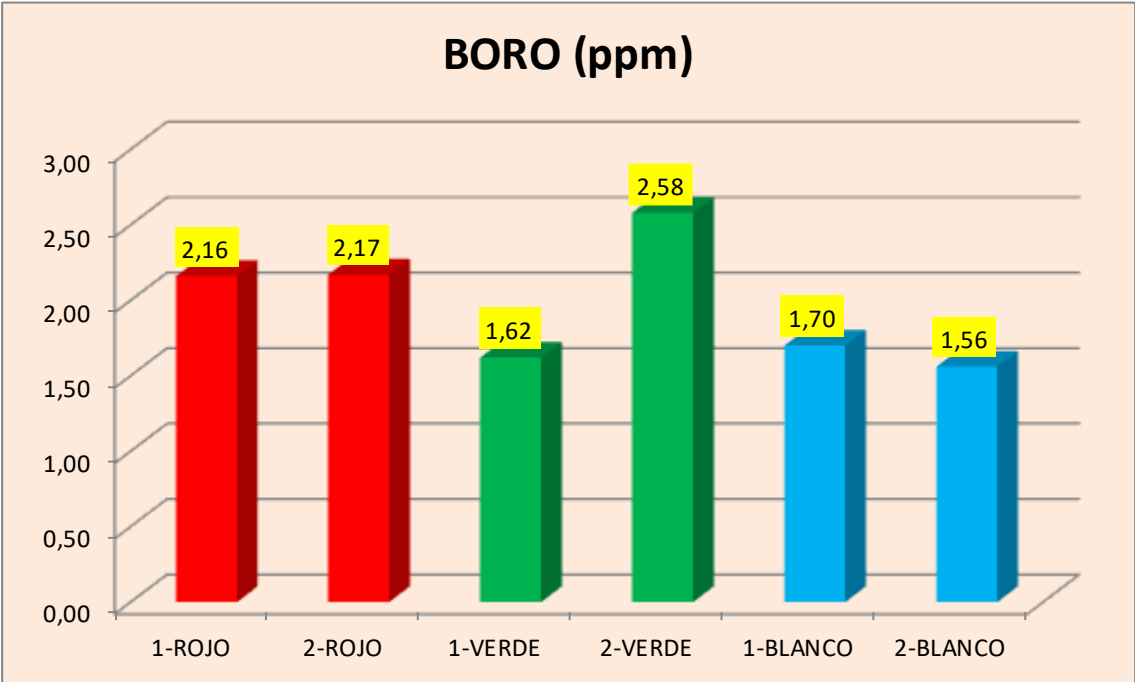
MICROELEMENTOS

Figura n°86 COMPARATIVA HIERRO MEDIADOS DE CULTIVO



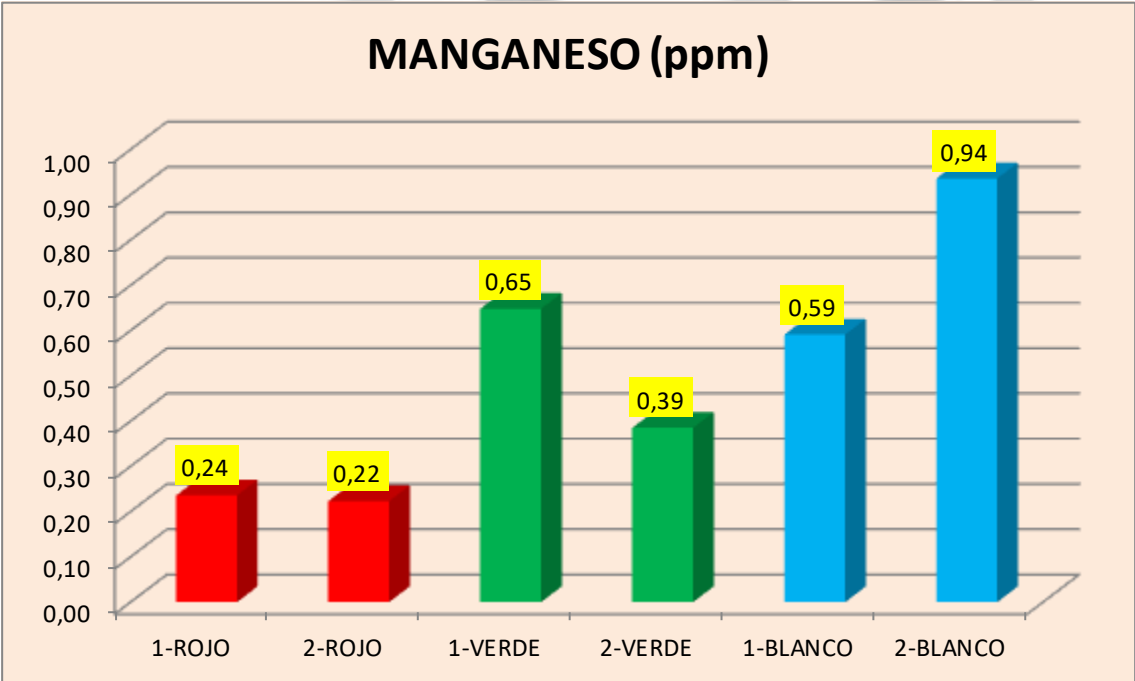
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº87 COMPARATIVA BORO MEDIADOS DE CULTIVO



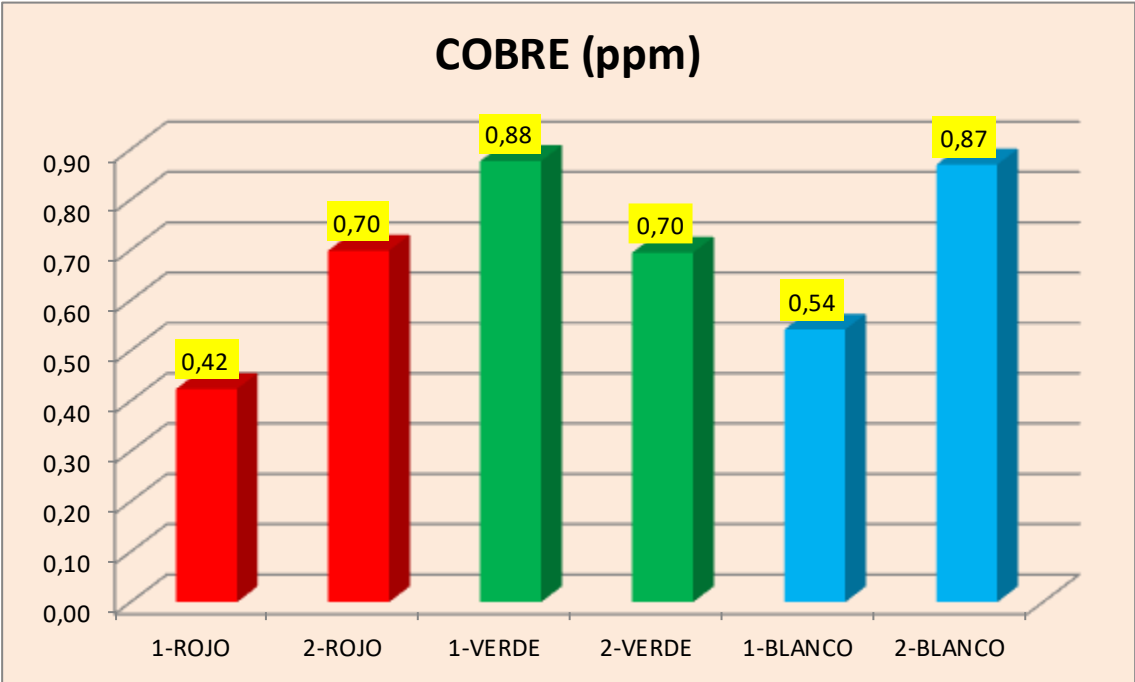
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº88 COMPARATIVA MANGANESO MEDIADOS DE CULTIVO



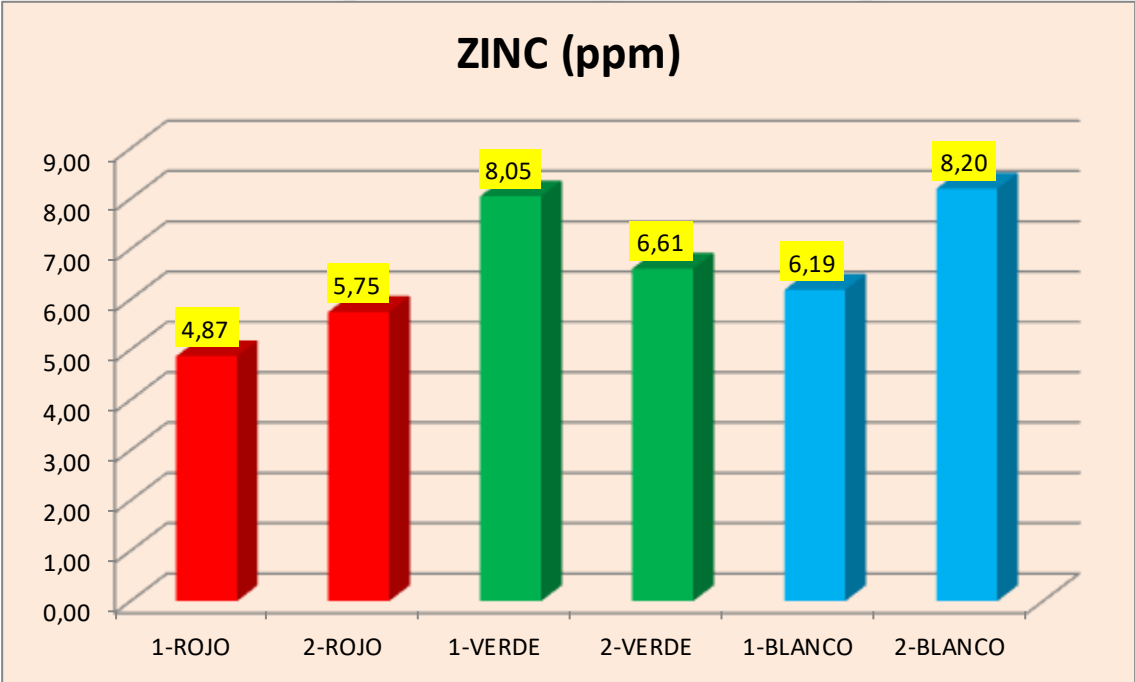
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº89 COMPARATIVA COBRE A MEDIADOS DE CULTIVO



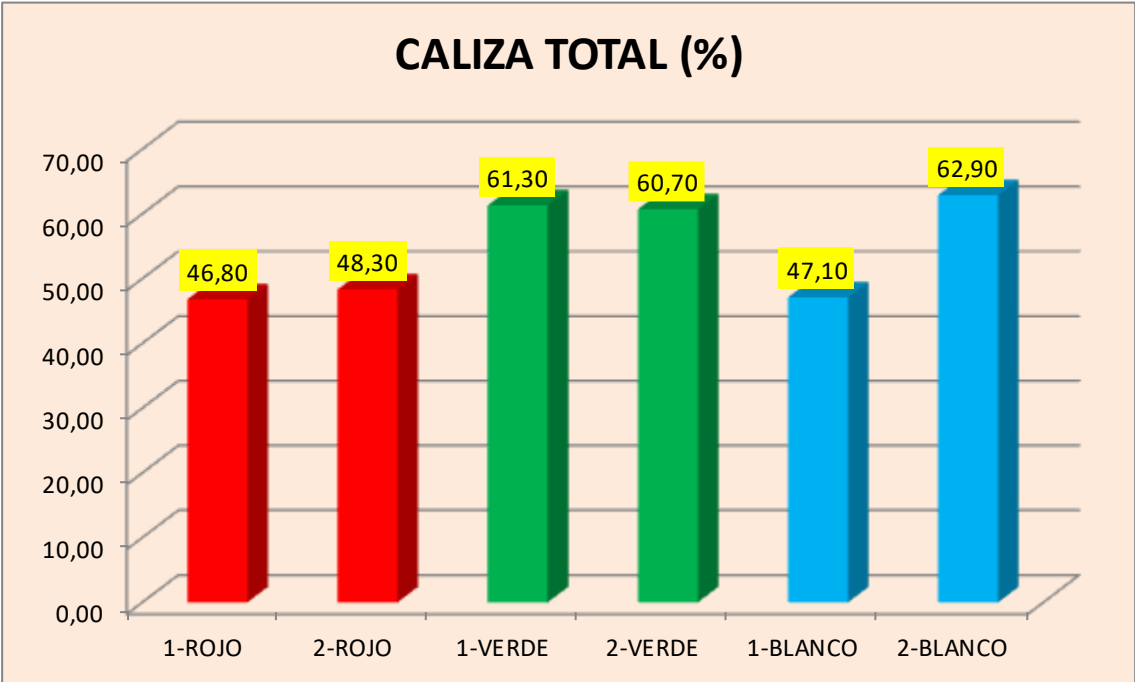
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº90 COMPARATIVA ZINC A MEDIADOS DE CULTIVO



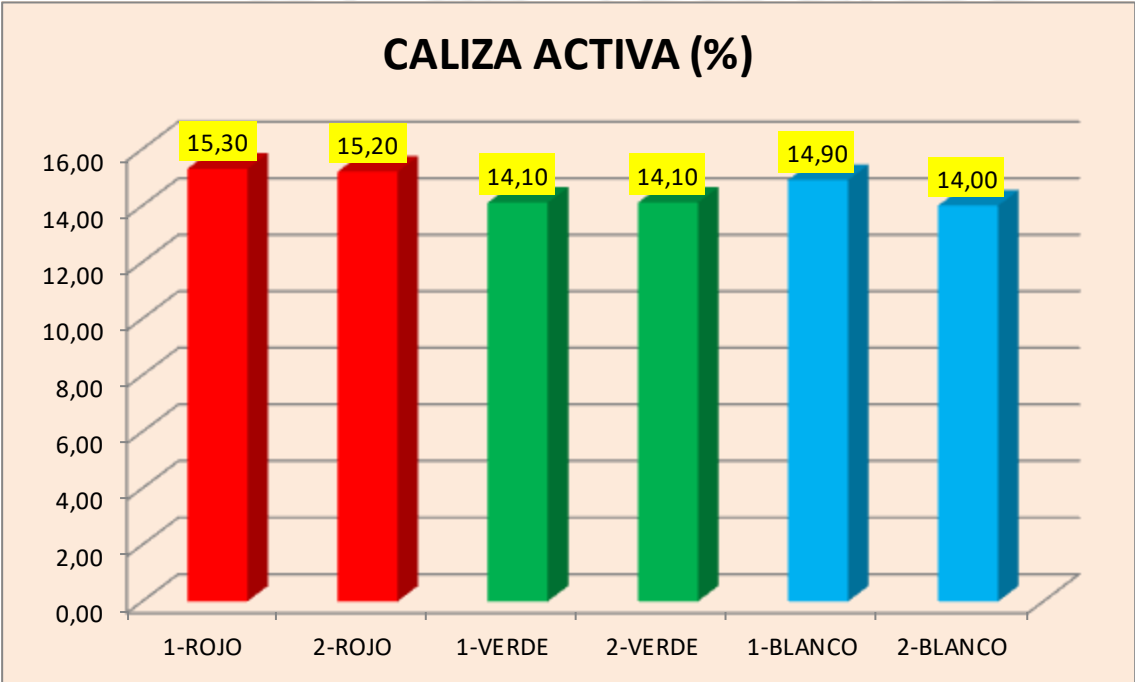
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°91 COMPARATIVA CALIZA TOTAL MEDIADOS DE CULTIVO



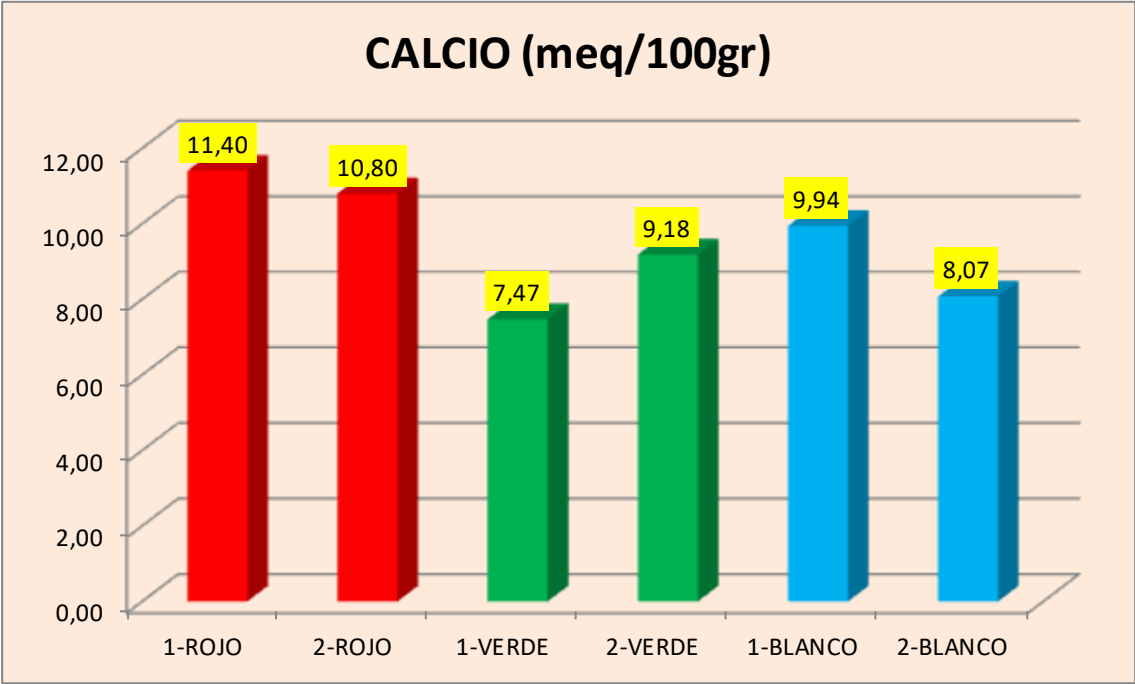
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°92 COMPARATIVA CALIZA ACTIVA MEDIADOS DE CULTIVO



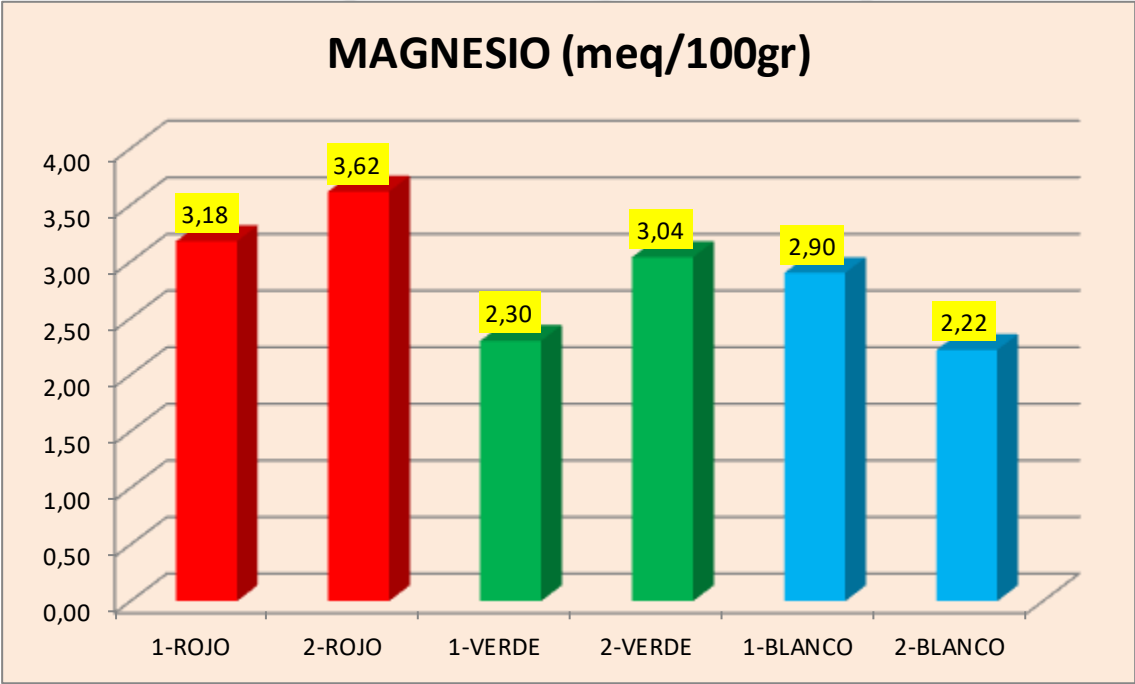
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°93 COMPARATIVA CALCIO INTERCAMBIO MEDIADOS DE CULTIVO



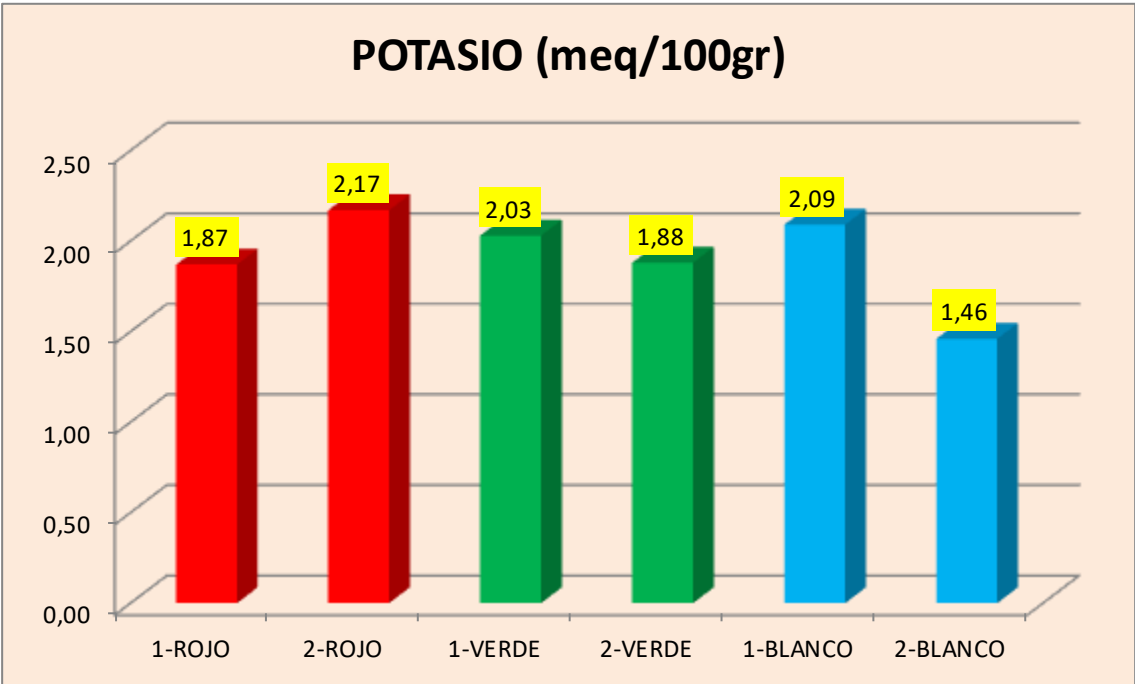
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°94 COMPARATIVA MAGNESIO DE CAMBIO MEDIADOS DE CULTIVO



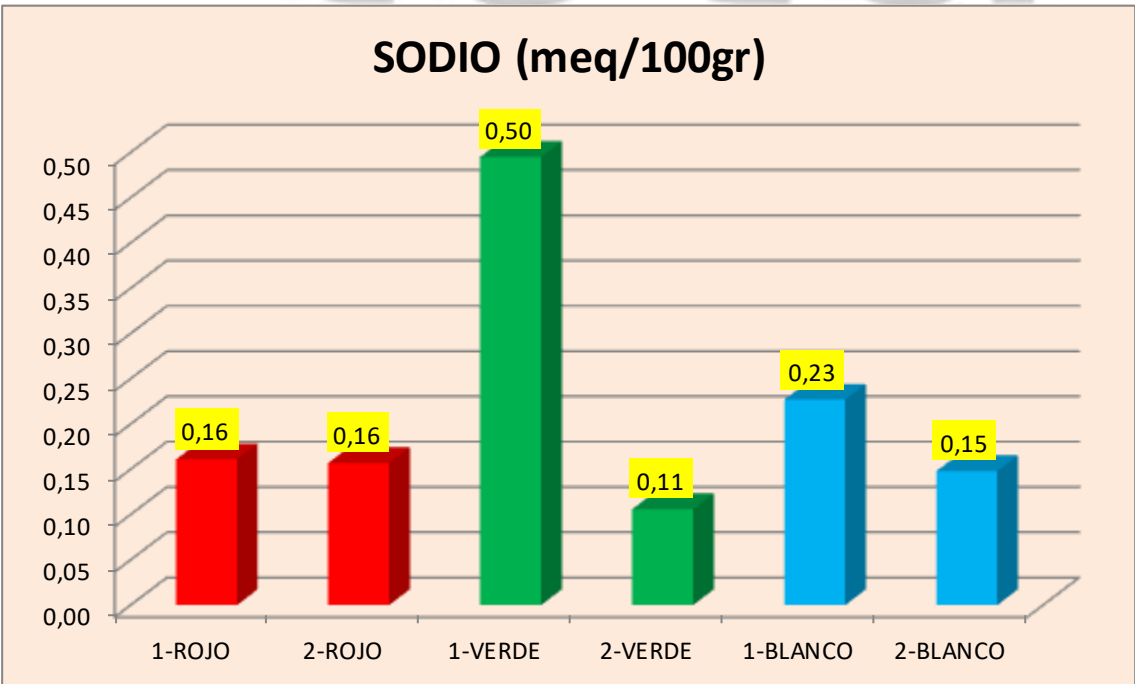
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°95 COMPARATIVA POTASIO DE CAMBIO MEDIADOS DE CULTIVO



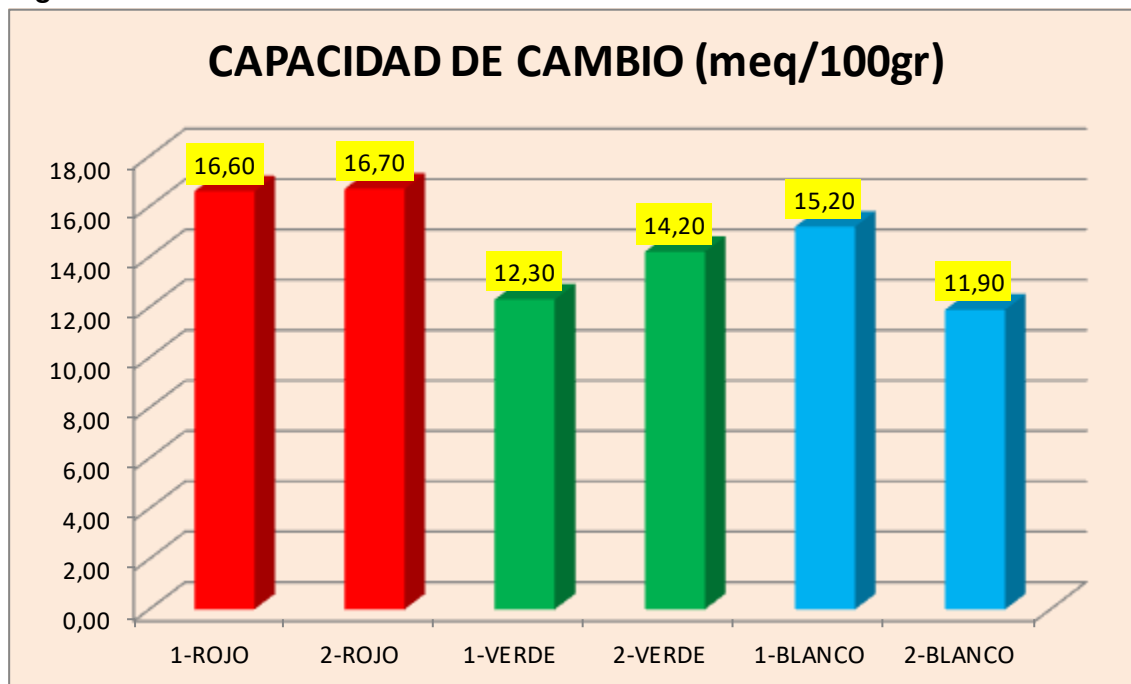
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°96 COMPARATIVA SODIO DE CAMBIO MEDIADOS DE CULTIVO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°97 COMPARATIVA CAPACIDAD DE CAMBIO MEDIADOS DE CULTIVO

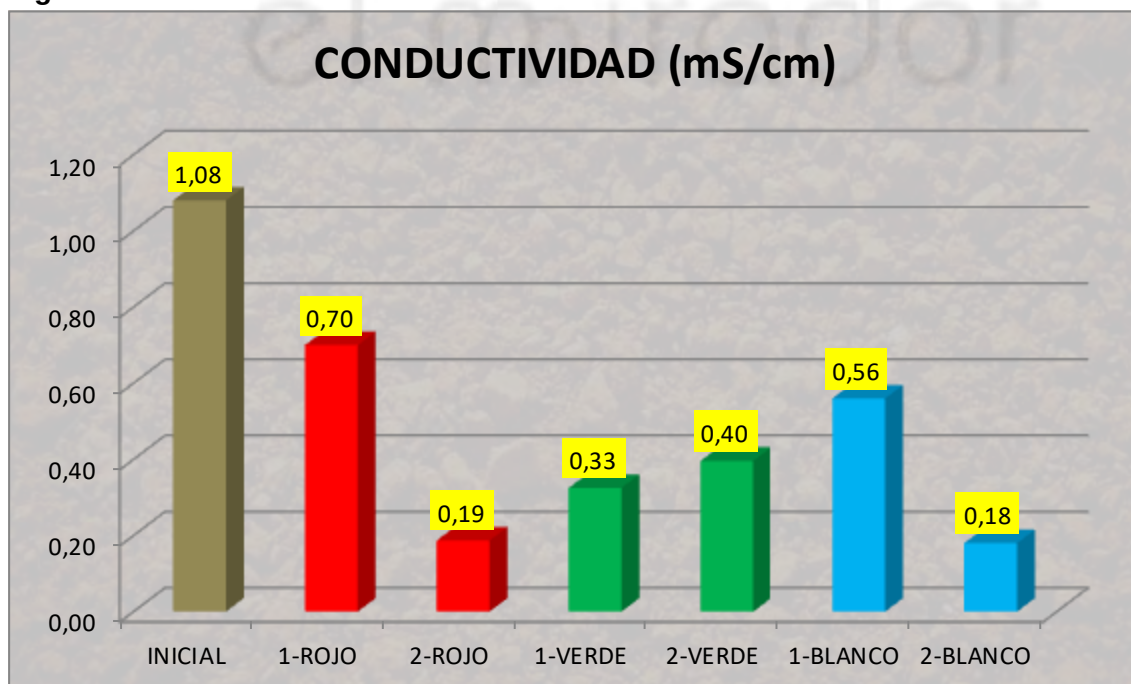


Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

❖ **ANÁLISIS DE SUELO FINAL DE CULTIVO 03/04/17 – COMPARATIVA DIFERENTES TRATAMIENTOS**

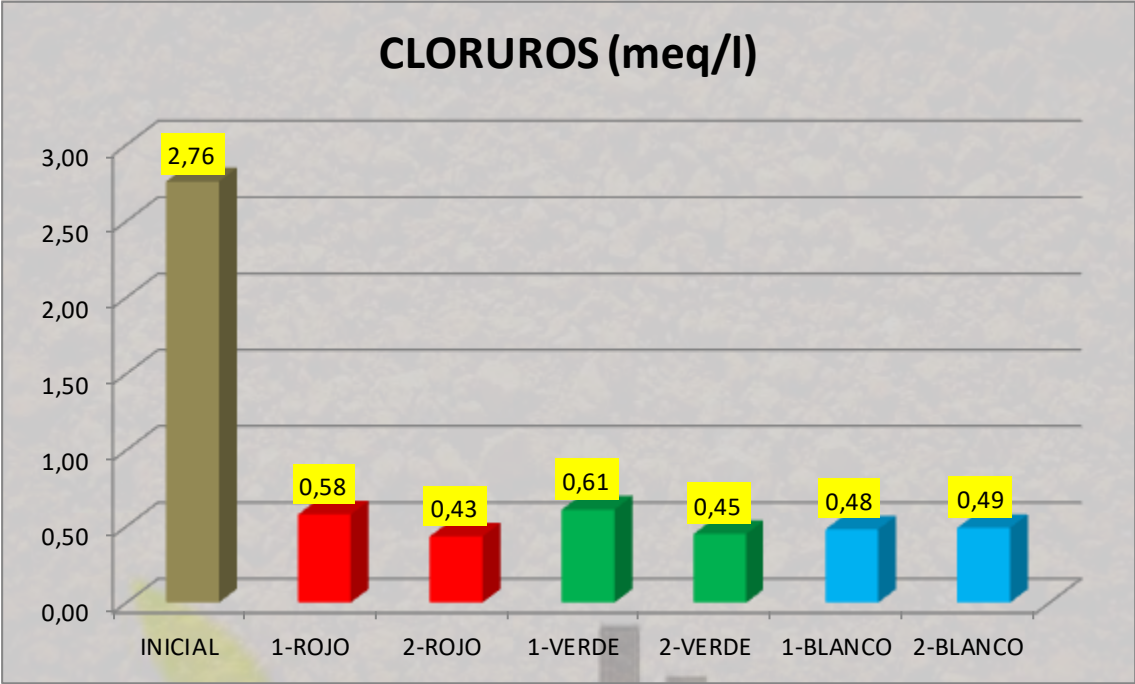
SALINIDAD

Figura n°98 COMPARATIVA CONDUCTIVIDAD SUELO INICIAL-SUELO FINAL



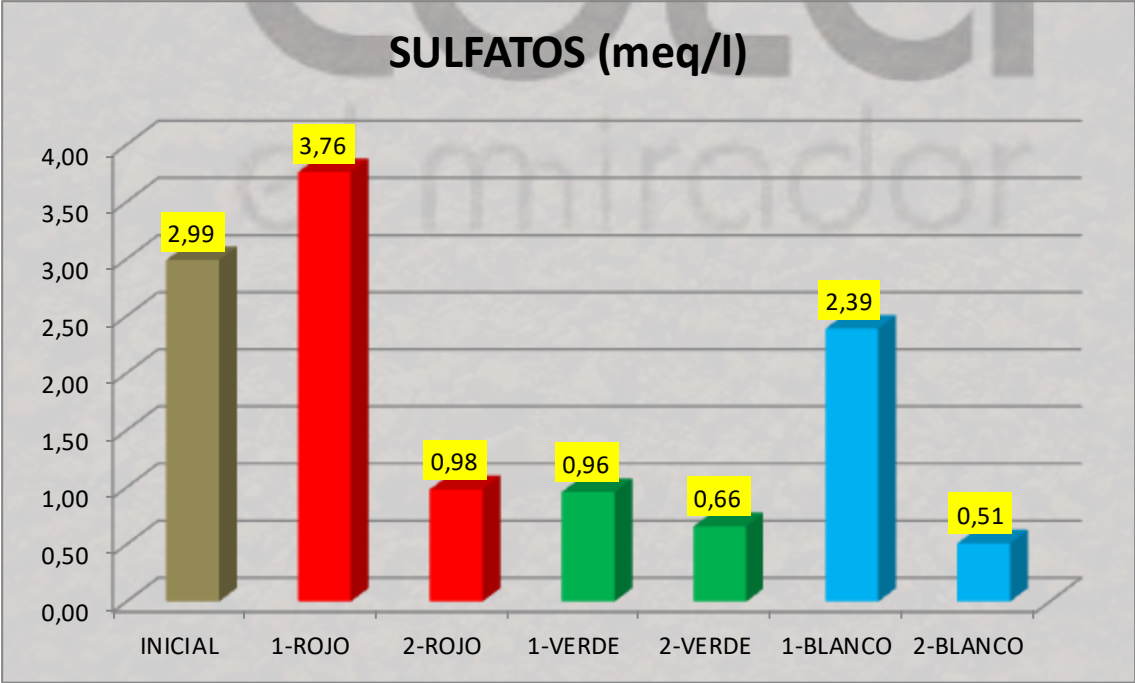
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº99 COMPARATIVA CLORUROS SUELO INICIAL-SUELO FINAL



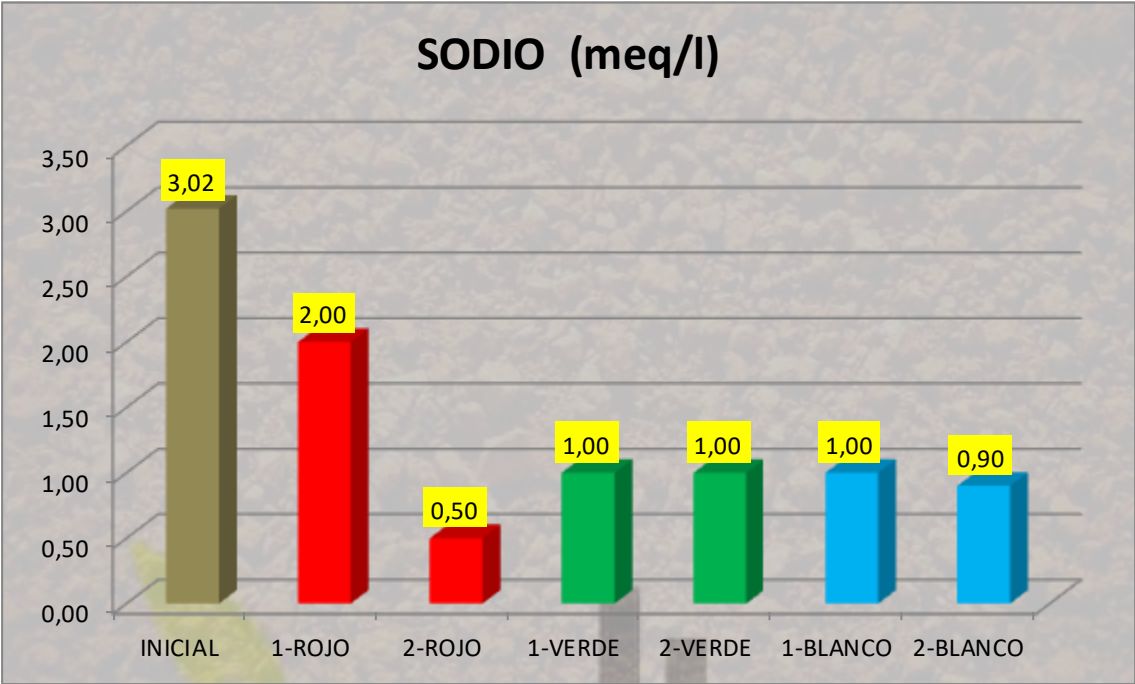
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº100 COMPARATIVA SULFATOS SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº101 COMPARATIVA SODIO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



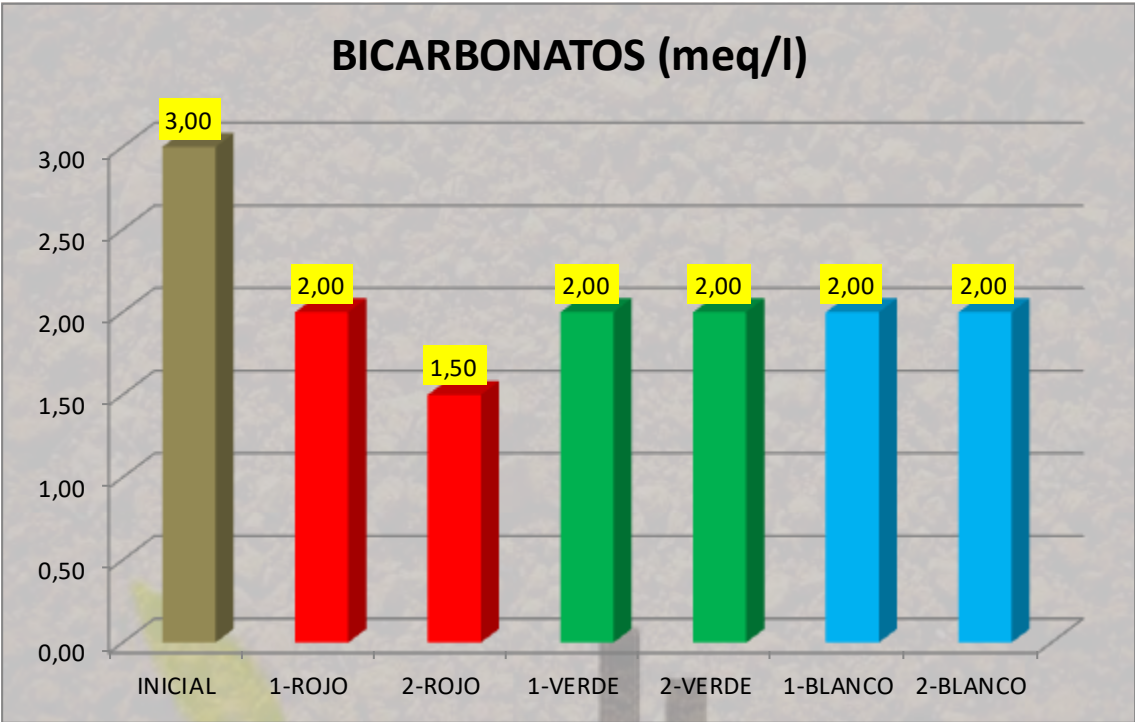
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura nº102 COMPARATIVA SODIO ASIMILABLE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



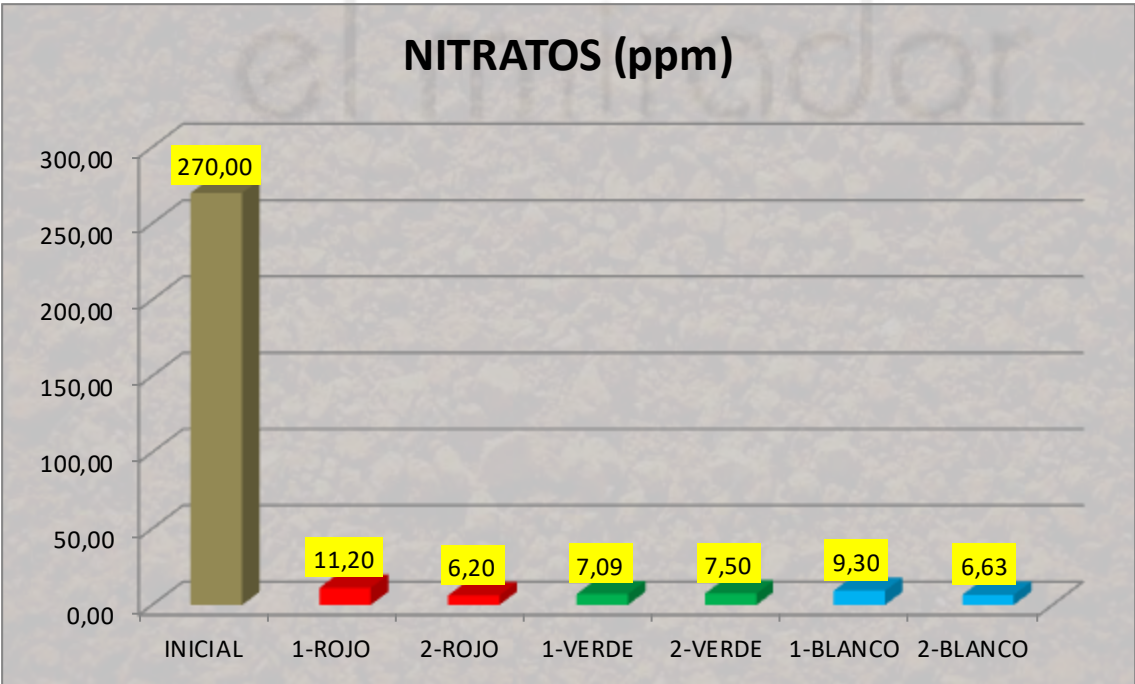
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°103 COMPARATIVA BICARBONATOS SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

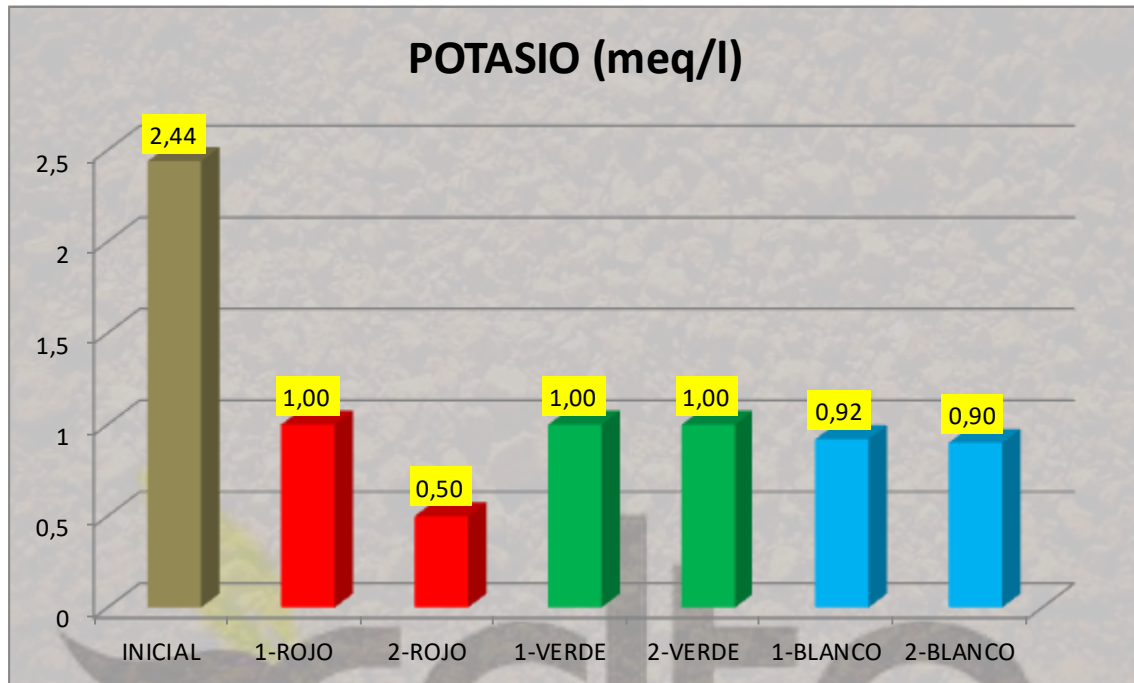
Figura n°104 COMPARATIVA NITRATOS SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m²

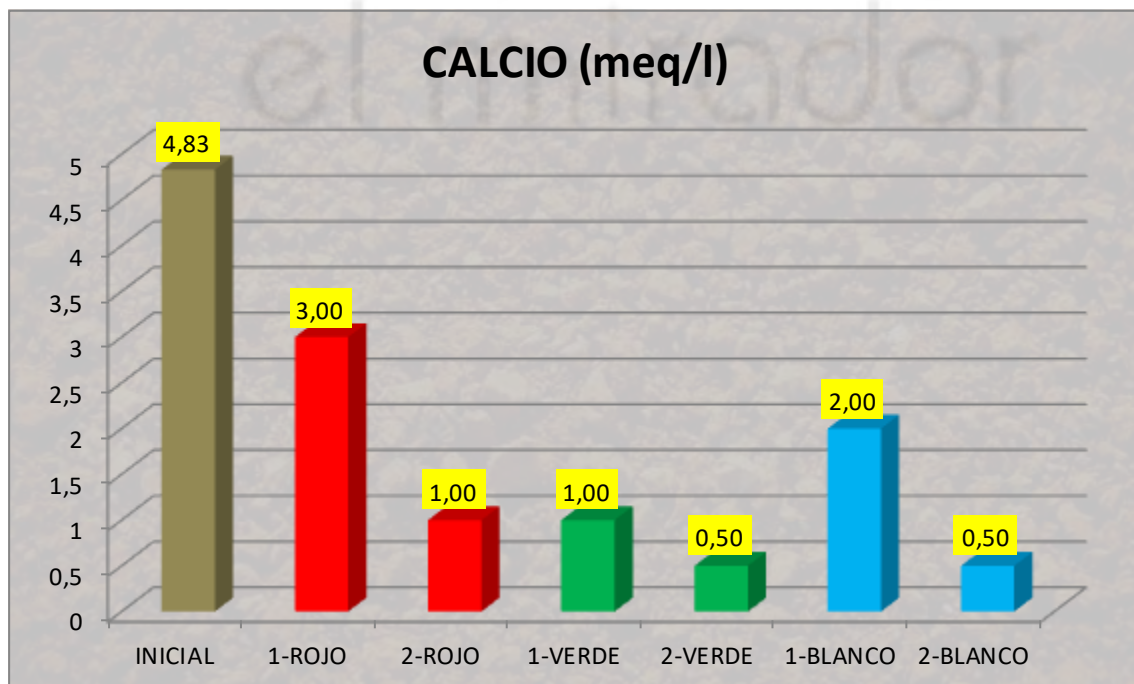
FERTILIDAD EN EL EXTRACTO ACUOSO

Figura n°105 COMPARATIVA POTASIO EXTRACTO ACUOSO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



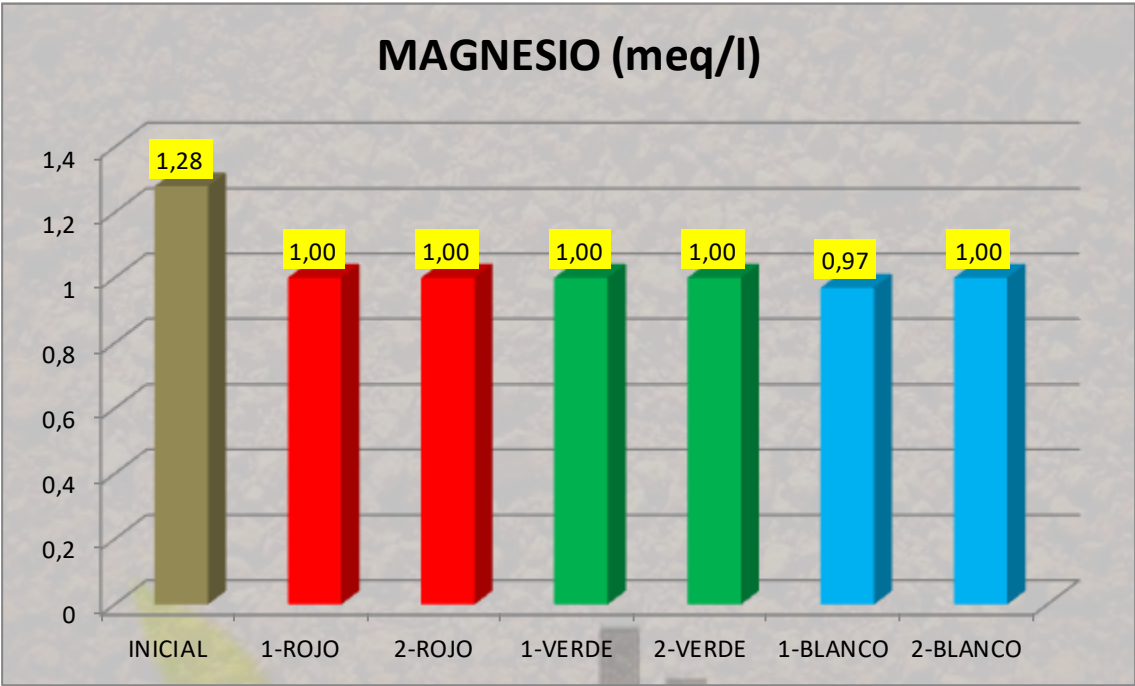
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°106 COMPARATIVA CALCIO EXTRACTO ACUOSO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

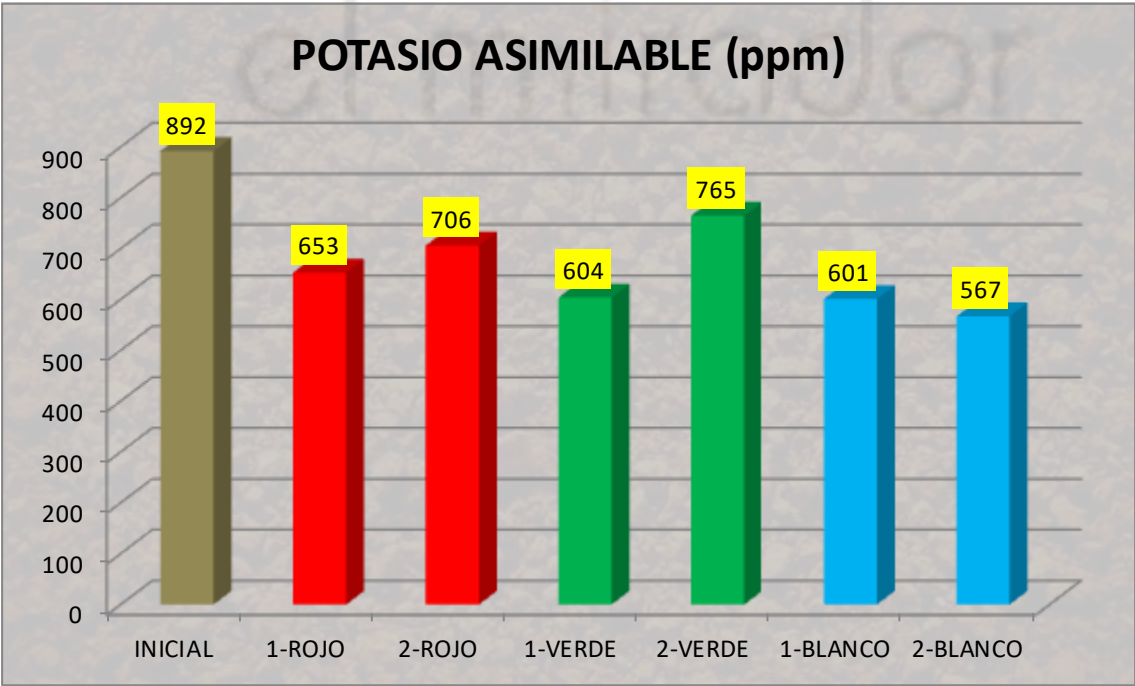
Figura n°107 COMPARATIVA MAGNESIO EXTRACTO ACUOSO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

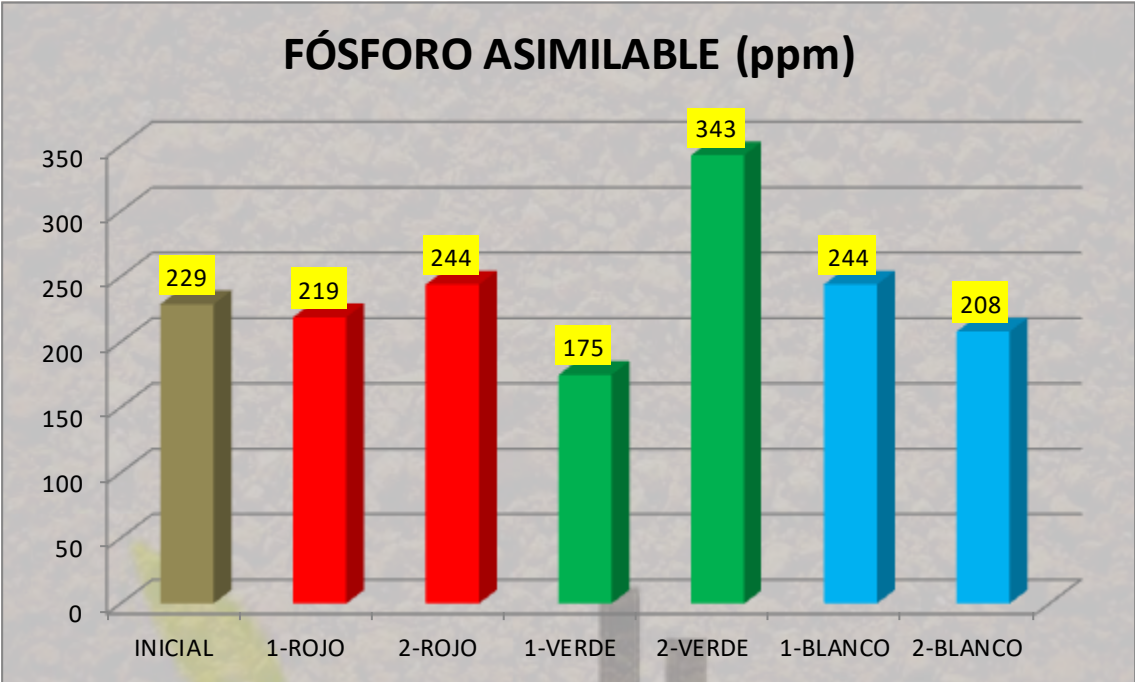
FERTILIDAD ASIMILABLE

Figura n°108 COMPARATIVA POTASIO ASIMILABLE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



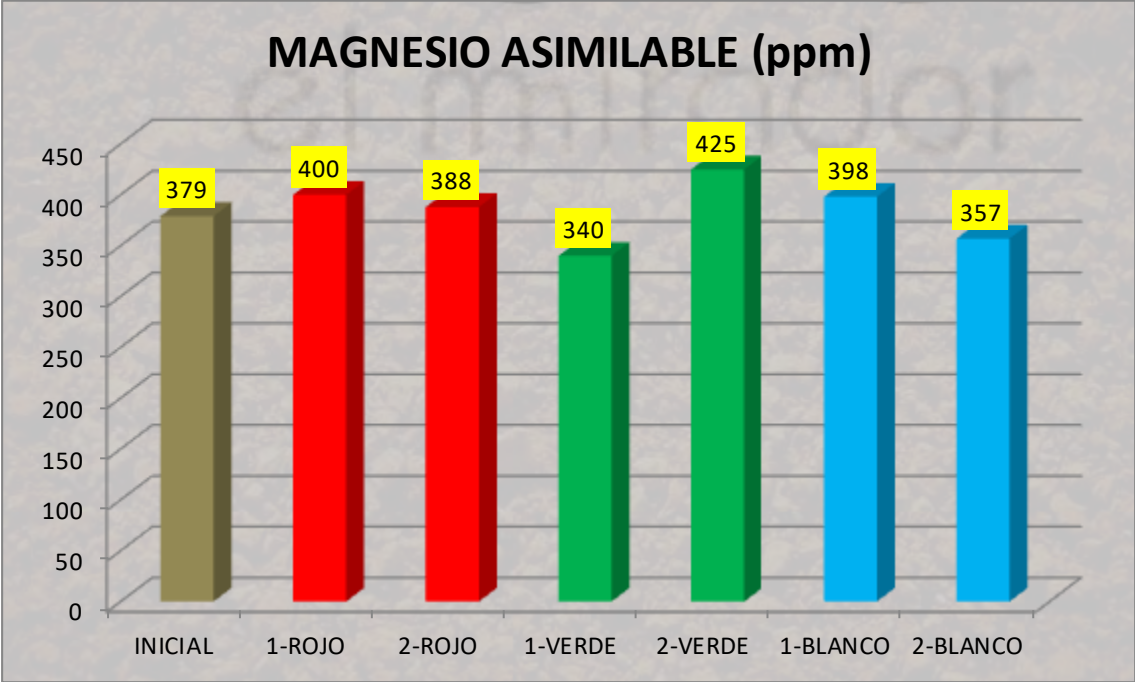
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°109 COMPARATIVA FÓSFORO ASIMILABLE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



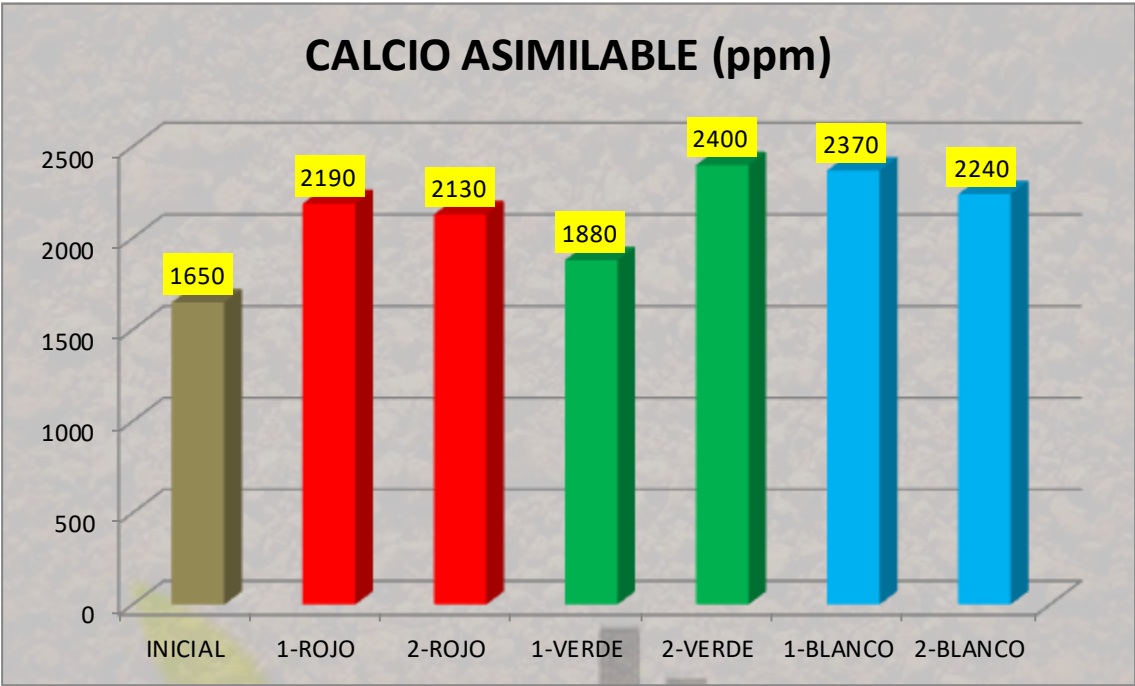
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°110 COMPARATIVA MAGNESIO ASIMILABLE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

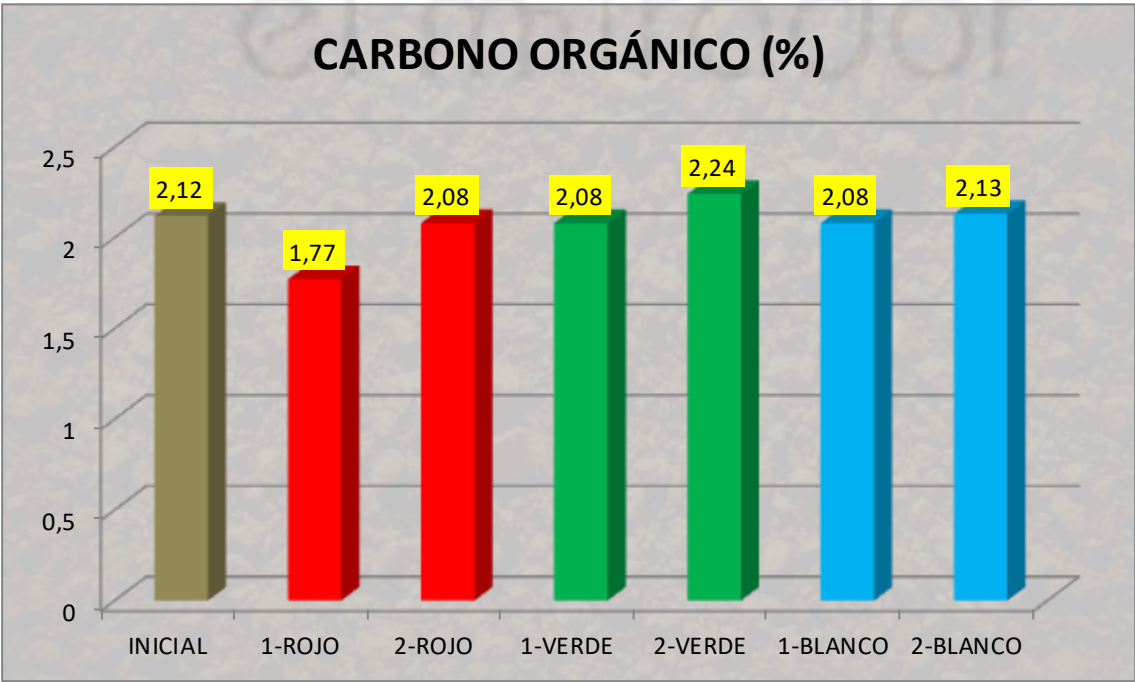
Figura n°111 COMPARATIVA CALCIO ASIMILABLE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

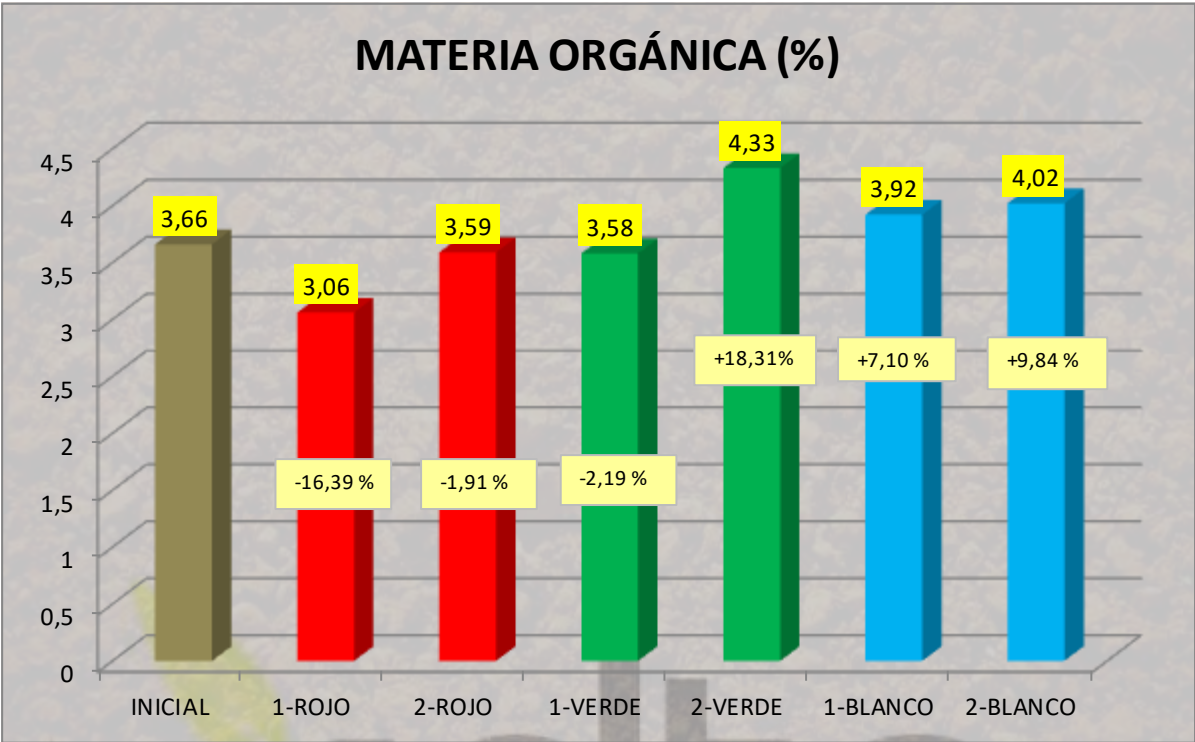
MATERIA ORGÁNICA Y CARBONO ORGÁNICO

Figura n°112 COMPARATIVA CARBONO ORGÁNICO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

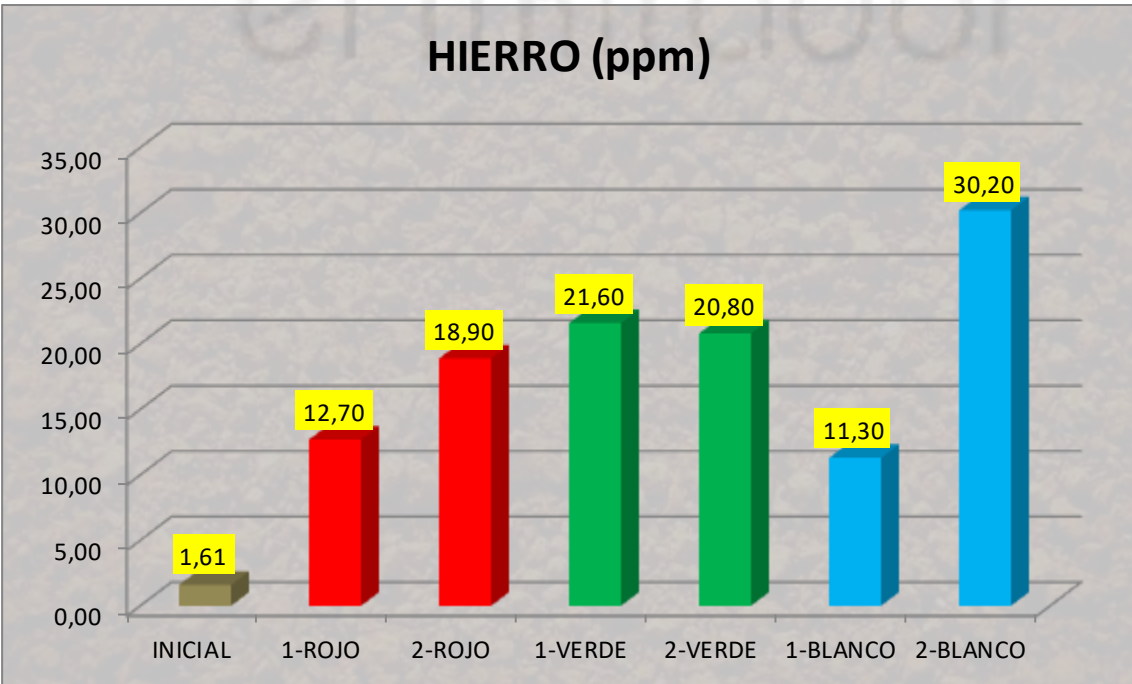
Figura n°113 COMPARATIVA MATERIA ORGÁNICA SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

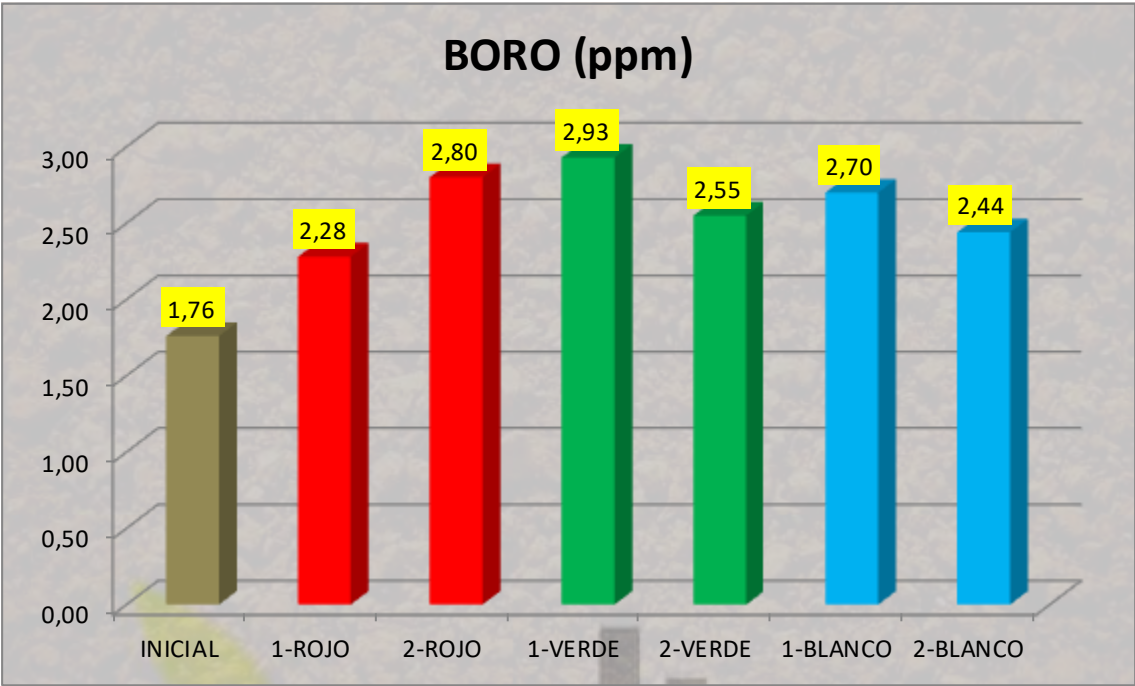
MICROELEMENTOS

Figura n°114 COMPARATIVA HIERRO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



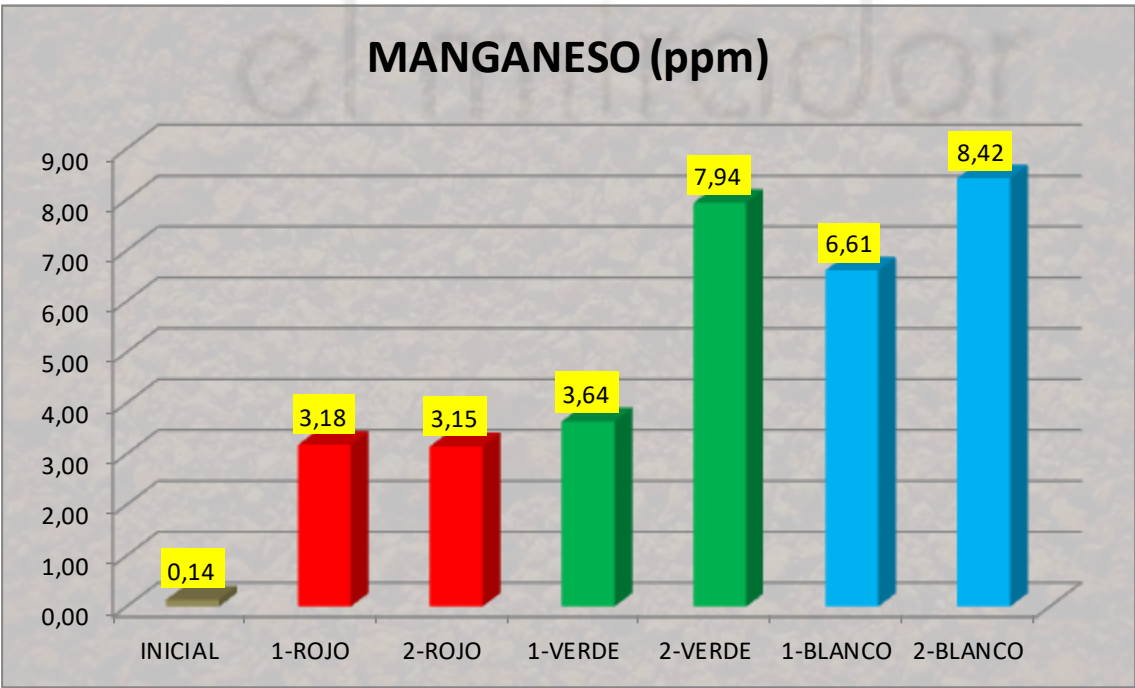
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°115 COMPARATIVA BORO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



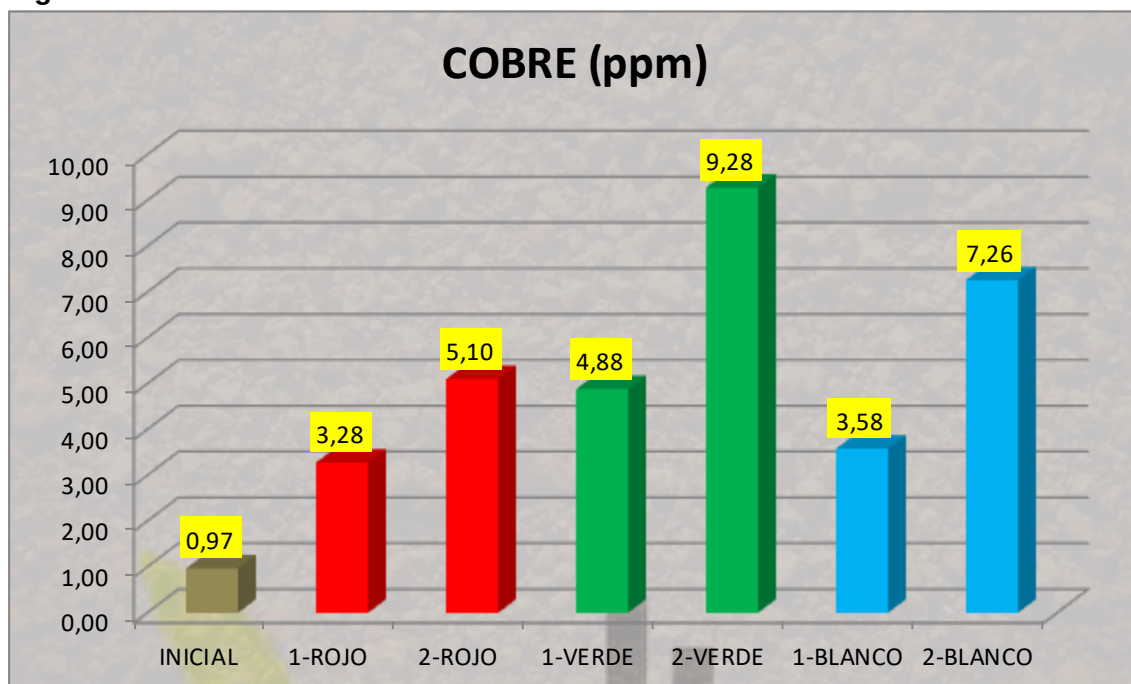
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°116 COMPARATIVA MANGANESO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



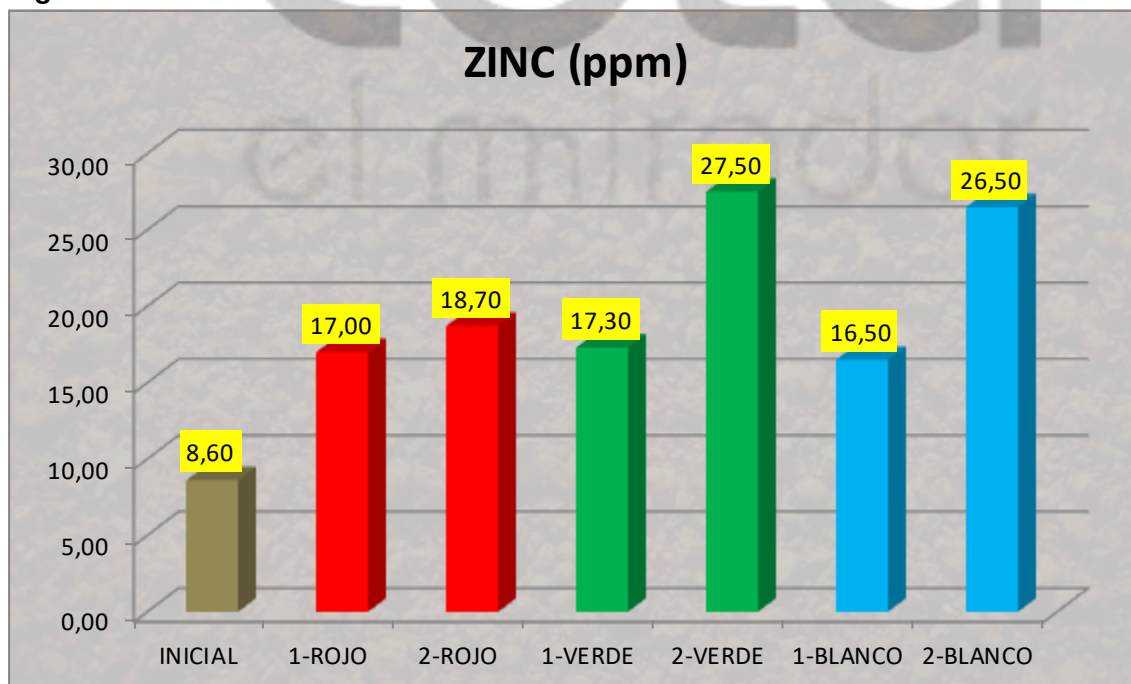
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°117 COMPARATIVA COBRE SUELO INICIAL-SUELO FINAL



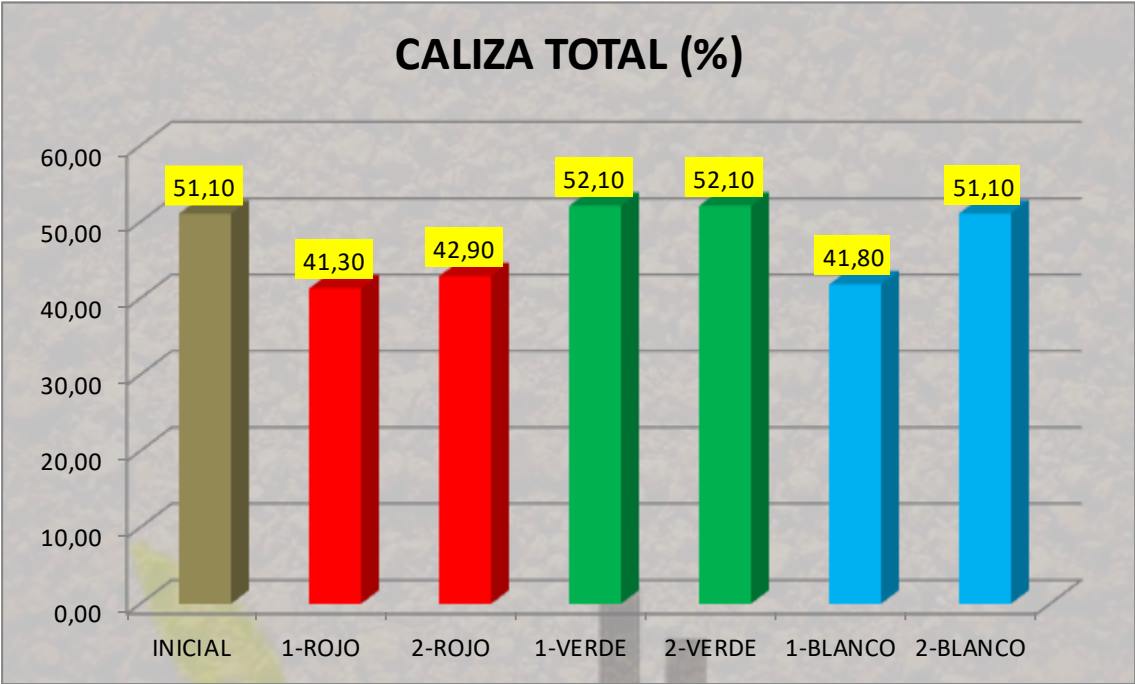
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°118 COMPARATIVA ZINC SUELO INICIAL-SUELO FINAL



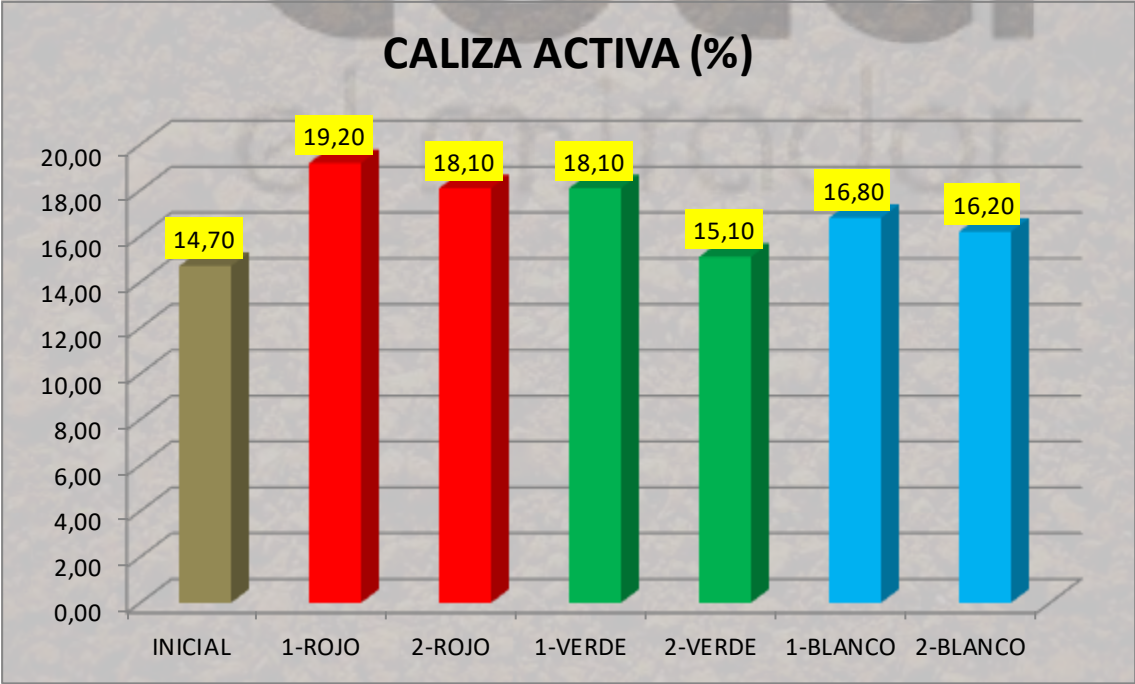
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°119 COMPARATIVA CALIZA TOTAL SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

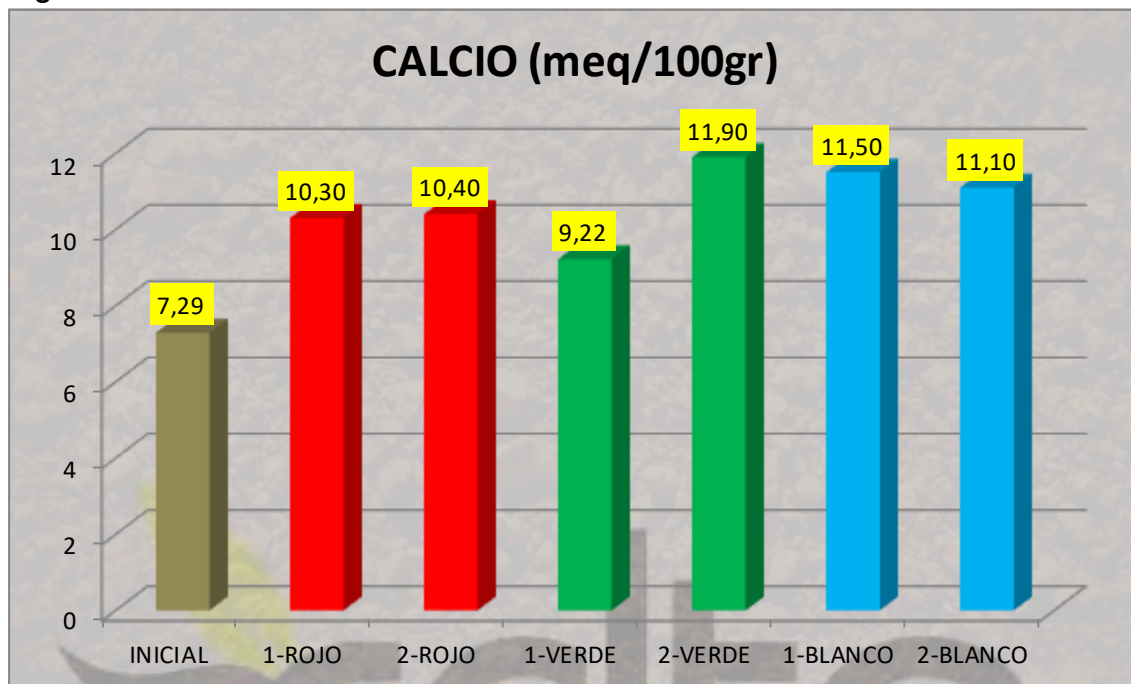
Figura n°120 COMPARATIVA CALIZA ACTIVA SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

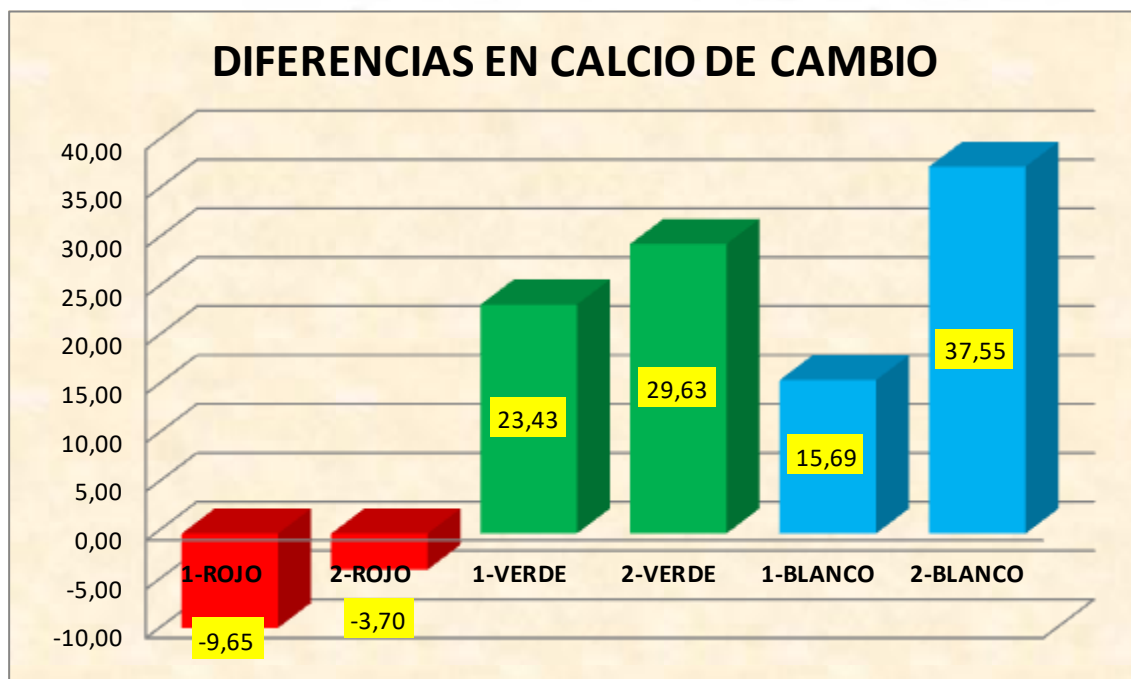
CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIÓNICO

Figura n°121 COMPARATIVA CALCIO DE CAMBIO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



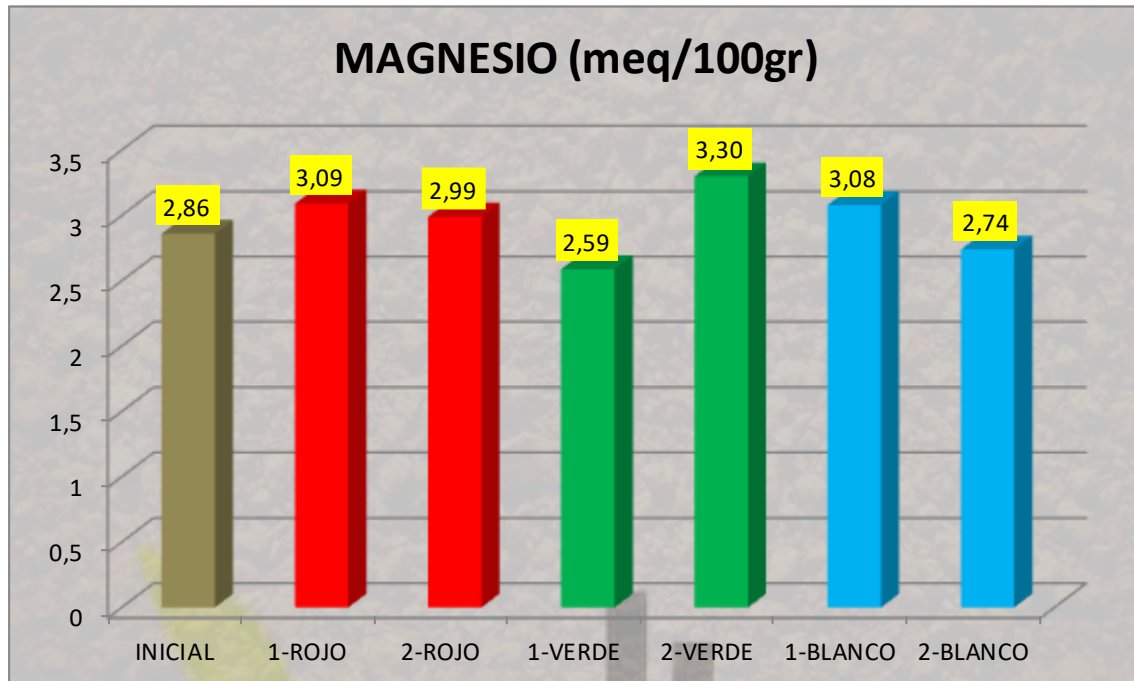
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°122 COMPARATIVA DIFERENCIA CALCIO DE CAMBIO EN EL SUELO A MEDIADOS DE CULTIVO Y AL FINAL



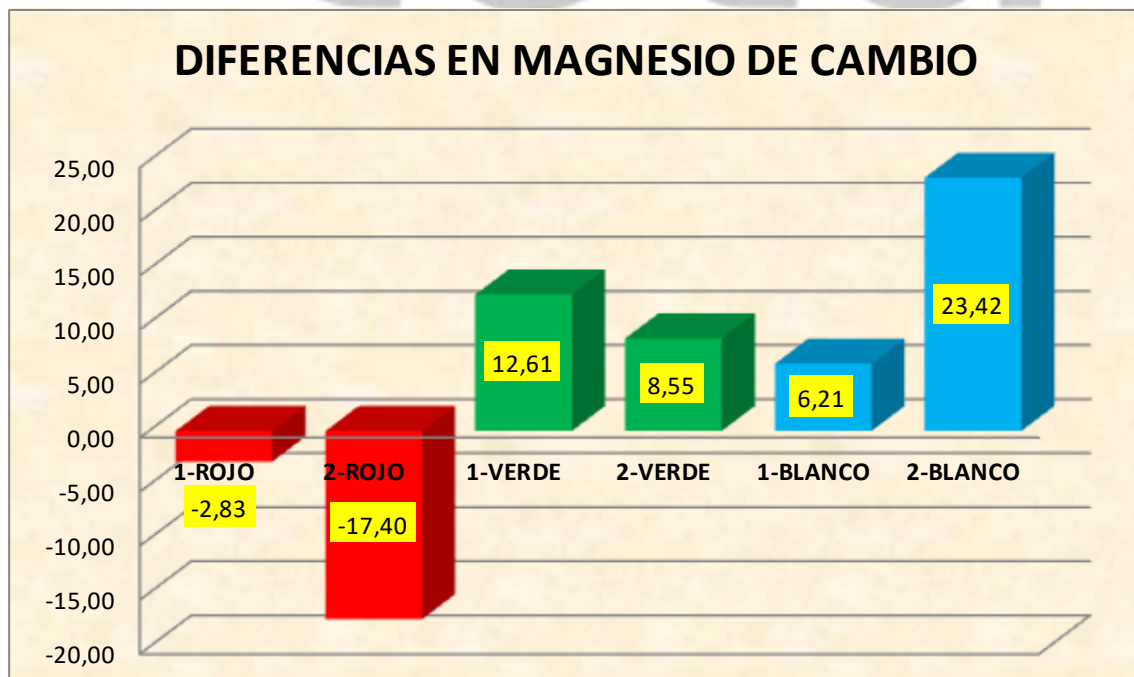
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m². En este gráfico se puede apreciar como el calcio de cambio sufre una disminución en la zona testigo (rojo) mientras que en las zonas con Novihum este catión va en aumento.

Figura n°123 COMPARATIVA MAGNESIO DE CAMBIO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



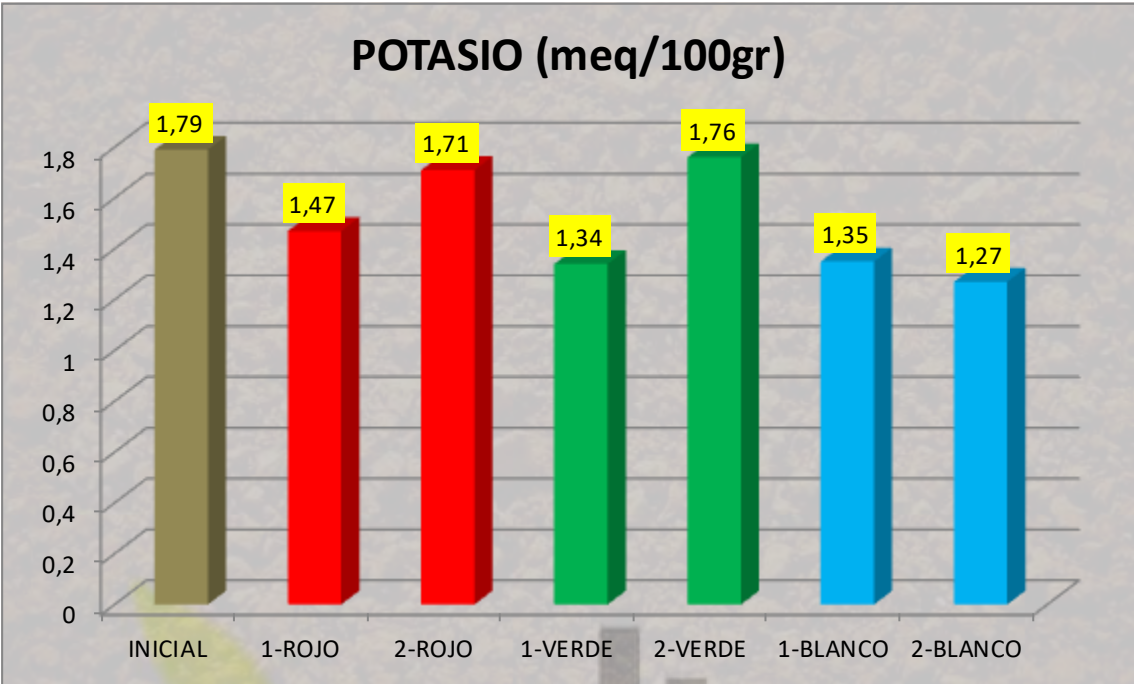
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°124 COMPARATIVA DIFERENCIA MAGNESIO DE CAMBIO EN EL SUELO A MEDIADOS DE CULTIVO Y AL FINAL



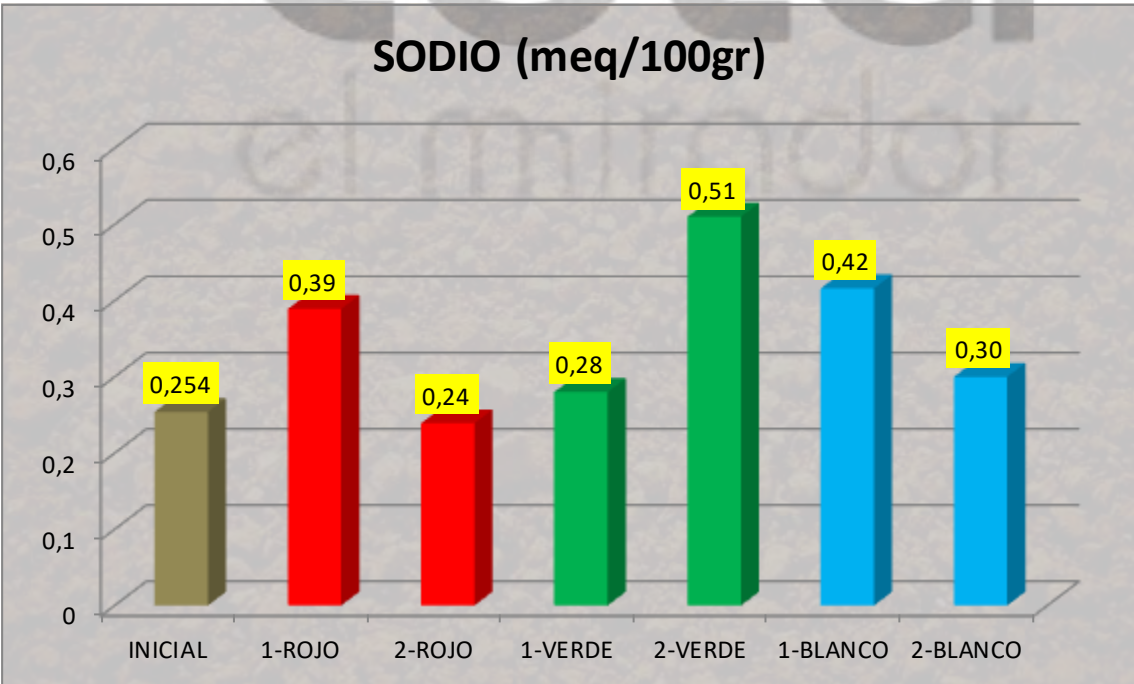
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m². En este gráfico se puede apreciar como el magnesio de cambio sufre una disminución en la zona testigo (rojo) mientras que en las zonas con Novihum este catión va en aumento.

Figura n°125 COMPARATIVA POTASIO DE CAMBIO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



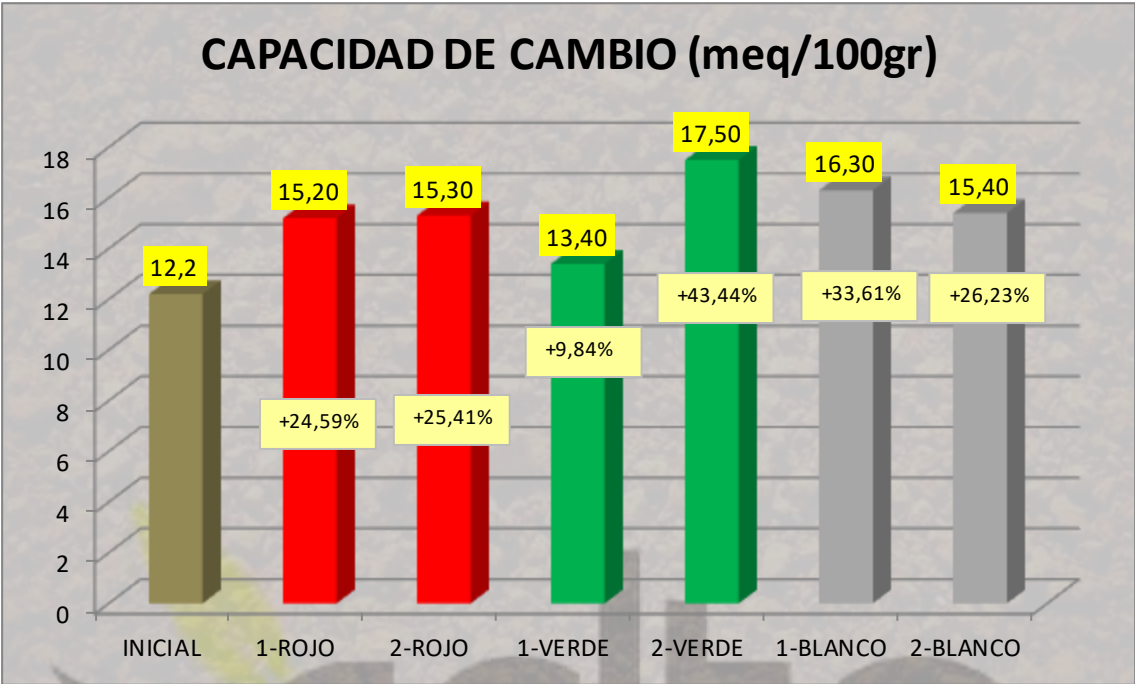
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°126 COMPARATIVA SODIO DE CAMBIO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



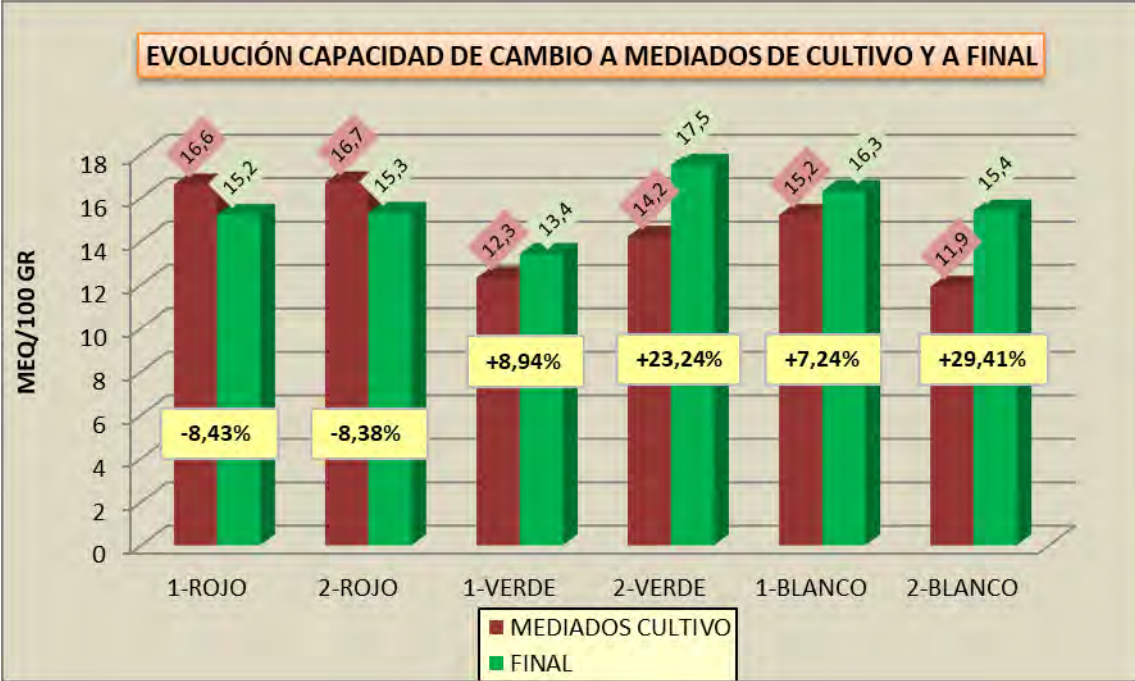
Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°127 COMPARATIVA CAPACIDAD DE CAMBIO CATIÓNICO SUELO INICIAL-SUELO FINAL



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

Figura n°128 COMPARATIVA CAPACIDAD DE CAMBIO CATIÓNICO SUELO A MEDIADOS DE CULTIVO Y A FINAL DEL MISMO



Rojo: Zona testigo sin Novihum; Verde: Novihum a 0,5 Kg/m²; Blanco: Novihum a 1 Kg/m².

9.5 Divulgaciones



Imagen nº12 Técnico Gregal.S. Coop



Imagen nº13 Técnico Hortamira



Imagen n°14 Responsable Calidad S.A.T San Cayetano



Imagen n°15 Universidad Ingeniería agrícola Santo Domingo

cdta
el mirador

Fdo. Pedro Mínguez Alcaraz

Director Técnico de C.D.T.A. El Mirador