



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
SEDE EL ÁNGEL - CARCHI

TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo Experimental, presentado a la Unidad de Titulación como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, 2017”.

Autor:

María de los Ángeles Montenegro Flores

Docente Tutor:

Ing. Manuel Eraclio Aguilar Aguilar, Msc.

EL ÁNGEL – ESPEJO –CARCHI

2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

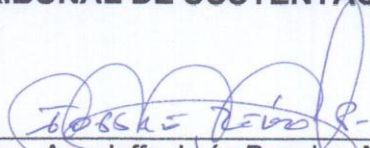
Trabajo Experimental Presentado al H. Consejo Directivo como
requisito previo a la obtención de título de:

INGENIERO AGRÓNOMO


TEMA:

“Estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el
rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus*, L.), en la Comunidad
de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, 2017”

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN


Ing. Agr. Joffre León Paredes, MBA
PRESIDENTE


Ing. Agr. Raúl Castro Proaño, MSc.
VOCAL PRINCIPAL


Ing. Agr. Ramiro Navas Navas
VOCAL PRINCIPAL

DEDICATORIA

Este trabajo se dedicó de manera especial a Hilda Flores mi madre, además a Amparito, María de Carmen, María Cristina y Karina mis hermanas que me han apoyado en todo momento para realizar mis estudios.

Con especial afecto a mis hijos Melanie, Josep, Pabel y Victoria, quienes son mi fuente de inspiración para luchar y demostrarles que con esfuerzo y dedicación si se puede conseguir los sueños y alcanzar la meta.

Con mucho aprecio a Berta Herrera y amigos que supieron apoyarme y creyeron en mí, en la capacidad de hacer realidad esta meta con mucho esfuerzo, pero que cada momento y experiencia vivida valió la pena pese a los obstáculos, siempre estuvieron ahí para darme su apoyo, sus palabras llenas de positivismo que he necesitado para no dejarme vencer y llegar hasta el final.

María de los Ángeles Montenegro Flores

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar con migo en todo momento, de gozar de buena salud para estar bien con migo mismo y mi familia, y de luchar por lo que quiero y alcanzar la meta.

Inmensamente a la persona más importante de mi vida, Hilda Flores mi madrecita querida, que es mi inspiración de lucha y fortaleza para obtener mi título.

A la Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FACIAG), Escuela de Ingeniería Agronómica, por abrirme las puertas para realizar mis estudios y a los profesores por compartirnos sus conocimientos y su amistad.


Al Ing. Manuel Aguilar, Msc. tutor del trabajo de titulación por haberme guiado con sus conocimientos y experiencias en la realización del trabajo de investigación.

María de los Angeles Montenegro Flores

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, María de los Ángeles Montenegro Flores, como autora del presente trabajo de investigación, a las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo, manifiesto que el contenido del "Estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la comunidad de San Vicente de Pusir, cantón Bolívar, provincia del Carchi", ha sido elaborado en base a lo metodología de investigación vigentes, así como lo referente a las consultas bibliográficas y lincográficas.

En consecuencia asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes consultadas que se integran en este documento.



María de los Ángeles Montenegro

CI: 100260865-9

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Objetivos.....	2
II.	MARCO TEÓRICO	3
2.1.	Características Generales	3
2.2.	Características Morfológicas.....	3
2.3.	Etapa Fenología.....	5
2.4.	Variedades Cultivadas	5
2.5.	Fertilización	6
2.6.	Fertilizantes Orgánicos	7
2.7.	Malezas	8
2.8.	Cosecha	8
2.9.	Densidad de plantación.	8
2.10.	Barbary Plantae G2T NPK	9
	Funcion el Barbary Plantae	10
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1.	Ubicación del ensayo	11
3.2.	Material experimental	11
3.3.	Materiales de laboratorio o campo.....	12
3.4.	Factores estudiados	12
3.5.	Métodos.....	13
3.6.	Tratamientos.....	13
3.7.	Diseño experimental.....	13
3.8.	Manejo del ensayo.....	15

3.9. Datos evaluados.....	17
IV. RESULTADOS.....	20
4.1. Porcentaje de Prendimiento.....	20
4.2. Altura de planta.....	21
4.3. Diámetro del Tallo.....	22
4.4. Días de la Floración.....	24
4.5. Numero de Frutos Cosechados.....	25
4.6. Peso de Fruto.....	26
4.7. Diámetro de Fruto.....	27
4.8. Análisis económico.....	29
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
VI. RESUMEN.....	33
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	35
APÉNDICE.....	36

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1	Ciclo fenológico del pepinillo	5
CUADRO 2	Tratamientos efectuados en el estudio.....	13
CUADRO 3	Cuadro 3 ADEVA, Tratamientos efectuados en el estudio	14
CUADRO 4	Valores de porcentaje de prendimiento estudio	20
CUADRO 5	Altura de planta después del trasplante	22
CUADRO 6	Diámetro del tallo después del trasplante.....	23
CUADRO 7	Días a la Floración después del trasplante.....	25
CUADRO 8	Numero de frutos cosechados	26
CUADRO 9	Peso de fruto cosechados.....	27
CUADRO 10	Diámetro de fruto en la evaluación de rendimiento	28
CUADRO 11	Costos de producción y rendimiento económico	30

I. INTRODUCCIÓN

El pepinillo (*Cucumis sativus* L.) es una hortaliza anual perteneciente a la familia de las Cucurbitáceas; sus características morfológicas son propias de esta especie, centrándose su importancia por un elevado índice de consumo en fresco en los hogares ecuatorianos, existiendo alta demanda en el mercado nacional específicamente con este fin, más no para industrializarlo.

En el Ecuador es cultivado por pequeños y medianos productores, distribuidos en las zonas cálidas secas de la región costa, bajo condiciones de riego y en la región andina, en los valles cálidos y en las partes altas frías, se siembra bajo invernaderos con temperaturas controladas.

Los cultivos de pepinillo en el Ecuador, sobre todo en los valles, el problema acusante es la baja precipitación en las áreas donde se cultiva, como es el caso de los cultivos que se realizan en las riberas del río Mira, como es el caso de San Vicente de Pusir; donde el promedio anual de las lluvias apenas alcanza los 500mm/año. En estas áreas donde se cultiva, se produce solo bajo condiciones de riego, a esto se suma las propiedades de los suelos aluviales, livianos pobres en materia orgánica, limita aún más el desarrollo de los cultivos, obteniendo rendimientos bajos en calidad y cantidad.

En la búsqueda de mejorar estas condiciones, para asegurar la producción de alimentos, se propuso aplicar un acondicionador del suelo forma de gel, compuesto por polímeros que contienen fórmulas nutricionales para las plantas como son: Nitrógeno, Fosforo, Potasio y micro elementos esenciales para su desarrollo; además estos geles mantienen la humedad, equilibrando la solución del suelo dándole mayor eficiencia a la nutrición de las plantas para mejorar su desarrollo y producción en estas condiciones un tanto agrestes para el desarrollo de los cultivos.

1.1. Objetivos

1.1.1. General

Evaluar el rendimiento de dos híbridos de pepinillos (*Cucumis sativus* L.) con la aplicación al suelo del polímero Barbary Plante G2T NPK.

1.1.2. Específicos

- ✓ Determinar la dosis Barbary Plante G2T NPK, que aplicada al suelo de mejor rendimiento en el cultivo de pepinillo.
- ✓ Identificar el híbrido de pepinillo de mejor rendimiento.
- ✓ Analizar el rendimiento económico de los tratamientos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Características Generales

El pepinillo (*Cucumis sativus* L.) es originario del sudeste de Asia entre India y China. Se ha estimado que el cultivo de pepinillo se realiza desde hace más de 3,000 años en India, desde donde se introdujo a Asia menor, norte de África y sur de Europa, mucho antes del inicio de la historia. Su cultivo se ha difundido a lo largo de los años a muchas y diversas regiones del mundo; dentro de las características generales de la especie tenemos que es anual, herbácea de crecimiento rastrero e indeterminado (Lucatero M., 2003).

2.2. Características Morfológicas

En el cultivo de pepinillo según Vila F. C. (sf.), dice que, la planta que produce los pepinillos emite al poco de nacer, una fuerte raíz pivotante que puede llegar a alcanzar hasta 1,20 metros; a continuación, y a partir de esta raíz se producen otras raíces ramificadas, sobre todo en la zona más superficial, siendo nula la producción de tales raíces ramificadas a partir de los 60 o 65 centímetros; debido a esta característica, la planta adulta da la impresión de tener una raíz muy superficial puesto que en los primeros 40 centímetros de profundidad del terreno, se concentran más del 80% de sus raíces. Por otra parte, la extensión de estas raíces es muy grande y si se realiza un abonado adecuado y unas labores correctas, estas raíces laterales pueden alcanzar más del metro de longitud, llegando incluso a los 2.5 metros.

También manifiesta los son rastreros con abundantes vellosidades, pueden alcanzar hasta 4 m y si se les coloca cualquier elemento donde puedan agarrarse se convierten en trepadores. Del tallo principal se producen tallos laterales de hasta un metro, aunque debido a la competencia de unos con otros normalmente no alcanzan

estas longitudes. La sección del tallo suele ser cuadrangular y su centro a veces, se halla hueco, las hojas son palmeadas, con cinco lóbulos y se encuentran insertas en los tallos alternadamente. El haz tiene una coloración verde intensa mientras que el envés presenta una tonalidad más grisácea. Tanto el uno

como otro son algo ásperos. Algunas de estas hojas se transforman en zarcillos, generalmente ramificados, los cuales sirven para que la planta se sujete al tutor cuando se hace el cultivo elevado; de las axilas de las hojas nacen, o bien las ramas laterales, o bien las flores.

Según Infoagro (2013), las flores son de corto pedúnculo y pétalos amarillos, pueden ser hermafroditas o unisexuales; al inicio de la floración, muestran solamente flores masculinas, posteriormente, hacia la parte media de la planta, están en igual proporción las flores masculinas y las femeninas y por último, en la parte superior, predominan las flores femeninas; el porcentaje de flores masculinas y femeninas varía según las condiciones climáticas, pudiéndose estimular la inducción de flores femeninas con temperaturas bajas y suficiente agua en el suelo y se induce las flores masculinas con temperaturas altas y deficiente agua en el suelo.

“El fruto se considera una falsa baya, alargado, mide aproximadamente entre 15 y 35 cm de longitud. Además es un fruto carnoso, más o menos cilíndrico, exteriormente de color verde, amarillo o blanco e interiormente de carne blanca. Contiene numerosas semillas ovaladas de color blanco amarillento; en estadios jóvenes, los frutos presentan en su superficie espinas de color blanco o negro”. (pepinillo 2000).

2.3. Etapa Fenología.

Nos comenta Pepinillo.(2000), que bajo ciertas condiciones climáticas determinadas el pepinillo presenta el siguiente ciclo fenológico:

CUADRO 1 Ciclo fenológico del pepinillo

Estado Fenológico	Días después de la Siembra
Emergencia	4 a 6
Inicio de emisión de	15 a 24
Inicio de Floración	27 a 34
Inicio de cosecha	43 a 50
Fin de cosecha	75 a 90

Fuente: (pepinillo 2000)

2.4. Variedades Cultivadas

Según Infoagro (2011), menciona que la obtención del material vegetal de pepinillo en base los principales criterios de elección son características de la variedad comercial es: mercado de destino, suelo, clima, y calidad de agua de riego. Así mismo indica que los aspectos como: vigor de la planta, buena tolerancia a las bajas temperaturas, nivel de resistencia a enfermedades, buena longitud de fruto, firmeza y conservación del fruto, que debe ser adecuada para resistir el transporte y mantener en el tiempo suficiente en el mercado.

También menciona que el manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el desarrollo adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación de uno de estos incide sobre el resto. Por lo cual en cuanto a la temperatura esto debe oscila entre el día 20 a 30 °C ya que temperaturas bajas ocasionan mal formaciones y altas detienen los procesos de transpiración y fotosíntesis; en cuanto a la humedad relativa debe mantenerse entre 60-70% ya que en valores bajos reducen la producción y la humedades altas originan enfermedades ; en cuanto a la luminosidad se conoce que a mayor latitud, de radiación solar mayor es la producción. (SAG 2005).

En cuanto al suelo InfoAgro,(2011). También menciona que el pepinillo puede cultivarse en cualquier tipo de suelo de estructura suelta, bien drenado y con suficiente materia orgánica. Es una planta medianamente tolerante a la salinidad, de forma que si la concentración de sales en el suelo es demasiado elevada las plantas absorben con dificultad el agua de riego, el crecimiento es más lento, el tallo se debilita, las hojas son más pequeñas y de color oscuro y los frutos obtenidos serán torcidos. Si la concentración de sales es demasiado baja el resultado se invertirá, dando plantas más frondosas, que presentan mayor sensibilidad a diversas enfermedades. El pH óptimo oscila entre 5,5 y 7.

2.5. Fertilización

InfoAgro (2011), indica que los elementos nutritivos, que se encuentran en el suelo, dependiendo de la composición química de los mismos, desempeñan funciones específicas en el desarrollo de las plantas y en el ciclo biológico vegetal. De ellos dependen la cantidad, la calidad y la época de la cosecha.

El Nitrógeno, es un estimulante para el desarrollo de las plantas mediante la multiplicación de sus células, por lo tanto es indispensable en plantas de fruto, cuando son jóvenes y en cada reanudación de la actividad vegetativa; su exceso retrasa la maduración.

El Fósforo, favorece la acumulación de sustancias de reserva (azúcares y almidones) y, por consiguiente, es necesario para las plantas jóvenes de fruto y las hortalizas como el tomate, calabacines, patatas, cebollas, zanahorias y productos similares; también mejora el color, el tamaño, el sabor y la capacidad de conservación de frutos y raíces. En su falta observaremos que en las hojas aparecen manchas de color púrpura y necrosa miento en los bordes.

El Potasio, fortalece a las plantas su arraigamiento y la resistencia a las enfermedades. Es necesario para las plantas de fruto; en las hortalizas ha de estar compensado con fosforo, ya que de lo contrario los tejidos se vuelven leñosos. Se notara su carencia observando quemaduras en los bordes de las hojas.

El calcio, el magnesio y el azufre son componentes esenciales de los vegetales. Los micro elementos u oligoelementos comprenden el hierro, el cobre, el zinc, etc., en dosis infinitesimales y son estimulantes de las funciones fisiológicas de las plantas.

El Sulfato de Amonio (SAM) contiene Amonio (NH_4) y Azufre en forma de Sulfato (SO_4) es un producto de pH ácido y que se recomienda aplicar en suelos calizos y alcalinos por su fuerte efecto acidificante, es un producto muy útil como fertilizante, esto debido a que la necesidad de Azufre está muy relacionada con la cantidad de Nitrógeno disponible para la planta, por lo que el SAM hace un aporte balanceado de ambos nutrientes. (BioTerra s,f). En la fertilización foliar a partir de los 10 días debemos iniciar un programa de fertilización haciendo énfasis en la déficit principal del pepino. (SAG 2005).

2.6. Fertilizantes Orgánicos

El abono orgánico, es el producto de la descomposición de materia vegetal, animal y residuos industriales; estos constituyen una alternativa para el manejo adecuado de los desechos que resultan de la producción diaria. La incorporación de estos abonos orgánicos incrementa la cantidad de microorganismos generando un suelo equilibrado, Córdova (2007) citado Padilla, 1988.

Para Cadavid,(1995), citado por Córdova (2007), los abonos orgánicos están caracterizados porque además de los principios fertilizantes nitrógeno, fósforo y potasio se aportan al terreno la materia orgánica a ellos inherente y gran cantidad de microorganismos. Los abonos orgánicos desde la antigüedad son bien conocidos y apreciados por los excelentes resultados que se obtienen en los cultivos cuando son incorporados al terreno, ya que aparte del gran valor alimenticio, modifican y mejoran las propiedades físicas del suelo.

Los abonos orgánicos no sólo aportan nutrientes; estos también, dependiendo de las características de la materia orgánica aportada al suelo hacen que estos abonos funcionen como agentes de estabilización del suelo, mejorando la

estructura y las propiedades químicas. Los abonos orgánicos hacen que el complejo húmico del suelo aumente, con lo que el suelo tiene mayor capacidad tampón; Carretero (2002), citado por Córdova (2007).

La Guía, (2018) nos comenta que los abonos orgánicos, sirven para acondicionar suelos, ya que son fuentes de nutrientes para diferentes tipos de cultivos y son básicamente: tamo de arroz, bagazo de caña, pollinaza, torta de soya, torta de algodón, torta de girasol, cascarilla de algodón, aceite de palma, residuos de coco, turba negra, semillas y materiales residuales de actividades agrícolas.

2.7. Malezas

Las malezas disminuyen el rendimiento y desarrollo del cultivo ya que compiten por agua, luz y nutriente; además son hospederas de plagas y enfermedades. La competencia es más crítica en los primeros 45 días del cultivo, el control mecánico debe iniciar con las labores de preparación de suelo; una vez establecido el cultivo, el control se efectúa utilizando azadón, ya que con este implemento se arranca y voltea la maleza, lográndose un buen control, Asistencia Agrícola, (s.f.).

2.8. Cosecha

La cosecha de los frutos de pepino se inicia aproximadamente a los 45 días después de la siembra y al momento del corte deben de estar bien desarrollados, sanos, frescos, tiernos, limpios, de consistencia firme y cáscara lisa, con forma y olor característico, sin humedad exterior y libres de descomposición. La calidad de los frutos se determina en mayor parte por su tamaño, es decir, por su grosor y longitud y también por la presencia de defectos menores. Inifap,(2000).

2.9. Densidad de plantación.

Los distanciamientos de siembra del pepinillo, varían de acuerdo al sistema de plantación, del cultivar, de la textura del suelo, del sistema de riego, de las prácticas culturales locales y época de siembra; una buena recomendación deberá estar basada en experimentación local y desarrollar para cada caso en particular. Los

distanciamientos entre hileras pueden variar entre 0.80 metros y 1.50 metros, Inifap, (2000).

2.10. Barbary Plantae G2T NPK

Barbary Plantae G2T es un acondicionador de suelo compuesto del polímero biodegradable más fertilizantes: macro y micro elementos también nos resalta que sus características permite un mejoramiento sostenible de los suelos con evidentes aumentos en los rendimientos de los cultivos y reducción de los costos de producción. Adicionalmente, destaca que este polímero aumenta los rendimientos de los cultivos y protege la planta contra la sequía, aumentando la resistencia de las plantas a las enfermedades. Agroscopio (s,f).

Son cristales que al incorporarse al suelo se hidratan y se convierten en gel, reteniendo el recurso hídrico y permitiendo que las raíces aprovechen de una forma mucho más eficiente; por esta razón, se han convertido en una de las herramientas más recomendadas para optimizar el uso del agua en el suelo. Estos cristales, mediante la gelatinización retienen el agua en las raíces de los cultivos hasta por cinco años, permitiendo reducir hasta en 50% el recurso hídrico utilizado para riego, El Mercurio Campo (2013).

EL Barbary plante G2T, es un reservorio de Agua, tiene como soporte un polímero ecológico biodegradable que absorbe agua y lo hace disponible a las raíces de las plantas. Es un fertilizante con macro y micro.-elementos esenciales para el desarrollo de las plantas, las cuales les suministran a las raíces en forma gradual o en liberación lenta es para todo cultivo. Agroscopio (s,f).

Características: Los polímeros son cristales que al incorporarse al suelo se hidratan y se convierten en gel, reteniendo el recurso hídrico y permitiendo que las raíces sean aprovechadas de una forma mucho más eficiente. Por esta razón, se han convertido en una de las herramientas más recomendadas para optimizar el uso del agua en el sector.

Funcion el Barbary Plantae

EL Barbary plante G2T, según (Agroscopio, s,f) tiene cinco factores que trabajan juntos para el beneficio de la planta y la producción: Es un polímero ecológico biodegradable que absorbe agua y lo hace disponible a las raíces de las plantas, tiene N.P.K. y micro.-elementos esenciales para el desarrollo de las plantas, las cuales les suministran a las raíces en forma gradual o en liberación lenta, también tiene minerales Radiculares: que desarrollan las raíces de 5 a 7 veces del tamaño normal, entre mayor brote de las mismas mayor es la nutrición de la planta, es un inmunizador preventivo natural, ya que actúa en forma de vacuna aumentando el sistema inmunológico de las plantas, y es un desalinizador de Sodio y Regulador del PH Hídrico; funcionando como un sistema de filtro o purificador de agua salada.

Según (Agroscopio, s,f) los beneficios del producto son:

- Reduce la aplicación de riego hasta un 50% ahorrando agua.
- Aumenta la producción de las plantas y mejora el sabor de los frutos.
- No deja residuos químicos, desaliniza y controla el PH HIDRICO del suelo.
- Disminuye y optimiza la aplicación de abonos químicos.
- Disminuye la aplicación de los fungicidas, plaguicidas e insecticidas en un 50%.
- Recupera los terrenos que han sido tratados con abonos químicos año a año.
- Alimenta las plantas fortaleciendo su capacidad de defensa y potencial productivo.
- Es biodegradable y no contamina el medio ambiente.
- Incrementa y mejora la calidad de la producción en los cultivos.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del ensayo

La presente investigación se realizó en el sector El Abejón, parroquia San Vicente de Pusír, cantón Bolívar, provincia del Carchi con las siguientes coordenadas geográficas: latitud Norte: 0°29'12,471" Longitud Oeste: 78°2'16,387" y a una altitud de 1 700 msnm. según el POT, GAD, Parroquial. La zona tiene una temperatura promedio de 19.2 °C, la precipitación media anual es de 500 mm y la humedad relativa es de 79%. Por sus características climáticas y ubicación altimétrica, corresponde a una clasificación ecológica de Estepa Montano Bajo (e – MB) y Bosque espinoso pre montano (be – PM). Los suelos son de Textura Franco Arenosos, con PH de 8,5 y el área experimental tiene una pendiente del 5%.

3.2. Material experimental

Para la investigación se utilizaron los híbridos de pepinillo Jaguar y Cobra, las características del material vegetal, según Alaska.S.A, (2018).

- **Jaguar F1.**- Pepinillo ginoico muy precoz, tiene una excelente calidad de fruto cilíndrico de color verde oscuro muy atractivo, con buena producción en campos acolchados o sin plástico. Requiere climas situados entre los 5-1.500 m.s.n.m. Gracias a su resistencia/tolerancia a multivirus, Jaguar mantiene sus tamaños cuando otras variedades se acortan bajo estrés o presión de virosis. Producciones con muy altos rendimientos, puede alcanzar hasta 70 ton de frutos / ha. Se sugieren de 4 a 5 plantas por metro lineal. Híbrido para mercado fresco, planta muy vigorosa de guía indeterminada, Presenta resistencia a: PRSV - Papaya Ring Spot virus; Sc-Scab (Cladosporium cucumerinum); WMV - Watermelon Mosaic 2 Virus; ZYMV-Zucchini Yellow Mosaic virus (All Races); ALS - Angular Leaf Spot (Pseudomonas syringae pv. Lachrymans); A2 - Anthracnose (Colletotrichum orbiculare - Race 2); CMV - Cucumber Mosaic virus; PM - Powdery Mildew (Sphaerotheca fuliginea); Downey Mildew - (Pseudoperonospora cubensis).

- **Cobra F1.**- Es un híbrido de alta productividad, cosecha prolongada por su porte vigoroso, buena cobertura y rusticidad de planta. Excelente precocidad, buena carga de frutos de buen tamaño (uniformidad) y de buen color, maduración de 35 a 42 días, largo de fruto de 20 a 25cm, ancho de fruto de 5 a 6 cm, rendimiento alto y tolerancia a PRSV, Sc, WMV,ALS,A,ZYMV,PM,DM Farmex, (2016)
- **Barbary Plantae G2T NPK.**- Es un “acondionador de suelo, compuesto de polímeros biodegradables que contiene macro y micro elementos”. Agroscopio,(s,f)

3.3. Materiales de laboratorio o campo.

Herramientas de campo:

Palas	Estacas
Azadones	Gavetas
Barra	Baldes
Martillo	Calibrado
Clavos	Regla graduada
Cinta de medir	Libreta de campo
Piola	

Equipos:

Bomba de fumigar
 Balanza
 Cámara
 fotográfica
 Computadora.

3.4. Factores estudiados

3.4.1. Variable Dependientes, variedades de Pepinillo

A1 Jaguar

A2 Cobra

3.4.2. Variable Independientes: Dosis de Barbary Plante G2T® NPK.

B1: 10gr/planta

B2: 15gr/planta

B3: 20gr/planta

3.5. Métodos

Se empleó los métodos teóricos: Inductivo – Deductivo, Analítico y el científico empírico, también conocido como experimental.

3.6. Tratamientos

CUADRO 2 Tratamientos efectuados en el estudio

Tratamientos efectuados en el estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos, FACIAG, UTB 2017.

Tratamientos	Códigos	(A) Híbridos	(B) Dosis Barbary
T1	A	JAGUAR	--
T2	A1B1	JAGUAR	10
T3	A1B2	JAGUAR	15
T4	A1B3	JAGUAR	20
T5	B	COBRA	--
T6	A2B1	COBRA	10
T7	A2B2	COBRA	15
T8	A2B3	COBRA	20

Fuente: María Montenegro Flores

3.7. Diseño experimental

En la presente investigación se utilizó el diseño de Bloques Completos al Azar, (DBCA), con arreglo factorial (A X B) + 2 considerando como Factor (A) los híbridos a plantar y Factor (B) las dosis Barbary Plante G2T.

3.7.1. Análisis de Varianza

ADEVA, Tratamientos efectuados en el estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos, UTB FACIAG, 2017.

CUADRO 3 Cuadro 3 ADEVA, Tratamientos efectuados en el estudio

F.V	GL
Total	23
Tratamientos	7
Repeticiones	2
E. Experimental	14

3.7.2. Análisis Funcional

Cuando se determinó diferencia significativa entre los tratamientos, se utilizó la Prueba de TUKEY al 5% de probabilidad.

3.7.3. Área Experimental

Área total:	384 m ²
Área Unidad Experimental	9 m ²
Área neta	216 m ²
Distancia entre bloques	1 m ²
Numero de planta/U. E	48
Distancia entre planta	0,30 cm
Distancia entre surcos	0,30 cm
Número total de plantas	1.152

3.8. Manejo del ensayo

3.8.1. Análisis físico químico del suelo.

Para tomar la muestra de suelo a enviar al laboratorio, para el análisis físico químico se utilizó la técnica en zig zag tomando submuestras del suelo en diferentes partes del área experimental, Salazar (2015).

3.8.2. Preparación del suelo.

Se realizó la pasada de rastra en cruz, con el fin de airear la capa superior del suelo hasta los 20cm de profundidad. Un día antes a la siembra se surco toda el área, con un espaciamiento de 0,90 m entre surco con fines de aplicar el riego, además se midió con la cinta métrica los bloques y las parcelas.

3.8.3. Aplicación de polímero Barbary Plantae G2T NPK.

Antes del trasplante, se aplicó el Barbary Plantae G2T NPK en el suelo, en cada sitio de plantación de cada parcela la dosis preestablecida.

3.8.4. Siembra.

Se realizó la germinación de las semillas en un vivero en sustrato preparado con materia orgánica, turba y pomina, en piloneras de germinación una semilla por agujero a una profundidad de tres veces su diámetro de la semilla; se dio riego a capacidad de campo cada vez que fue necesario hasta que las plántulas cumplieron los 12 cm de altura esto se logró en 15 días después de la siembra

3.8.5. Trasplante

Una vez que las unidades experimentales estuvieron delimitadas y surcadas se aplicó un riego previo se colocó el producto a evaluar y seguidamente se efectuó una desinfección de suelo para controlar plagas del suelo, se trasplantó a 90 entre

surcos y 30 entre planta, en horas de la mañana luego se aplicó un riego en todo el área experimental.

3.8.6. Riego.

Se aplicó el agua a través del sistema de riego a gravedad (surcos). La frecuencia del riego estuvo determinada por las necesidades del cultivo, y en función de las condiciones ambientales que se presentaron durante el transcurso del ciclo del cultivo.

3.8.7. Control de Malezas.

Se lo efectuó manualmente cada vez que existió la presencia de plantas extrañas en el cultivo.

3.8.8. Tutorado.

El tutorado se realizó a los 25 días después del trasplante, colocando carrizo de 1.40 metros de altura a una distancia de 0,90 cm, tutorado surcos; se entrecruzo alambre y cinta plástica, para sujetar las plantas.

3.8.9. Control de Plagas y Enfermedades.

El manejo de plagas y enfermedades se realizó monitoreado mediante trampas plásticas de color amarillo y azul; cuando requirió se realizó controles con aplicaciones de algún químicos foliar.

3.8.10. Cosecha.

Se realizó cuando los frutos obtuvieron la madures comercial, de acuerdo a los parámetros que exige el mercado local como es: tamaño color verde oscuro y

Firme. Luego de la cosecha se procedió a la clasificación de los pepinillos por tamaño para la comercialización en primera y segunda clase.

3.9. Datos evaluados.

Los datos a evaluados fueron tomados de 10 plantas sorteadas al azar en cada unidad experimental, dichas plantas fueron el registro de todos las variables de la investigación.

3.9.1. Prendimiento.

Se evaluó el número de plantas que prendieron, en un periodo de 10 días, en el área total de cada unidad experimental, el resultado fue expresado en porcentaje de prendimiento.

3.9.2. Altura de la planta

En las 10 plantas tomadas al azar dentro del área neta de cada unidad se midió con un fluxómetro, a los 15, 45 y 60 días después del trasplante la altura de la planta; el dato se tomó desde el cuello hasta el ápice, registrando los valores en cm/planta.

3.9.3. Diámetro del tallo.

Se midió con un calibrador a los 15, 45 y 60 días después del trasplante en 10 plantas del área neta de cada unidad experimental; el dato fue tomado 5cm en el cuello de la planta, el diámetro se tomó en cm/planta.

3.9.4. Días a la Floración.

Se tomó los días desde la fecha de trasplante hasta cuando el 50% de las plantas mostraron flores.

3.9.5. Numero de frutos cosechados.

Los frutos de las diez plantas evaluadas de cada unidad experimental, fueron recolectados consecutivamente cuando adquieran la madurez comercial requerida, se realizó la recolección de los frutos contabilizando y los resultados se registraron

en unidades como número de frutos por planta.

3.9.6. Longitud del fruto.

Los frutos se midieron con una cinta métrica para conocer la longitud de estos de acuerdo a los resultados se realizó una clasificación por tamaño, en categorías de primera y segunda; se determinó el número de frutos comerciales y el número de frutos rechazados por planta.

3.9.7. Peso de fruto

En las diez plantas tomadas al azar dentro del área neta de cada unidad, a los frutos comerciales se les determinó el peso, utilizando una balanza de precisión, se calculó el peso promedio de los frutos por planta y por unidad experimental, los datos se registrarán en gramos.

3.9.8. Diámetro de fruto

Con un calibrador se determinó el diámetro de los frutos tomadas de las diez plantas al azar dentro del área neta de cada unidad experimental, registrándose los datos en cm.

3.9.9. Rendimiento por categoría en cada tratamiento.

Después de cada cosecha, los frutos clasificados como comercializables se clasifico por el largo y el diámetro del fruto en dos clases (primera y segunda) los resultados de rendimiento se registraron en Kilogramos por categoría en cada tratamiento.

3.9.10. Análisis económico

Se realizó el cálculo de costos de producción por tratamiento; con este fin se registró todos los costos del proceso del cultivo de cada tratamiento, permitiéndonos conocer los valores totales de inversión por tratamiento, que nos permitió realizar comparaciones de costo beneficio.

IV. RESULTADOS

4.1. Porcentaje de Prendimiento

En el Apéndice 2.1., se presentan los valores promedios del prendimiento de planta a los 15 días del trasplante; donde se puede observar que los testigos tienen el menor prendimiento.

Realizado el análisis de varianza, no determina significancia estadísticas en todos los factores evaluados; matemáticamente si hay diferencia, el de mejor prendimiento es el híbrido Cobra (T8), con dosis de 20gr/planta y el menor prendimiento tenemos los testigos con 97,63 y 99,3 cm. el coeficiente de variación es 2,79%, con un promedio 99,01.

Valores de porcentaje de prendimiento estudio de la incidencia de *Barbary Plantae G2T*, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, UTB. FACIAG. 2017.

CUADRO 4 Valores de porcentaje de prendimiento estudio

Tratamientos variedades		Porcentaje
T1	A1 (Jaguar)	99,3
T2	A1B1 (Jaguar)	97,67
T3	A1B2 (Jaguar)	99,30
T4	A1B3 (Jaguar)	99,30
T5	A2 (Cobra)	97,67
T6	A2B1 (Cobra)	100,00
T7	A2B2 (Cobra)	100,00
T8	A2B3 (Cobra)	100,00
Promedio		99,01
F. Calculada		ns

ns = no significativo

4.2. Altura de planta

En el Apéndice 2.2 se presenta los valores de altura de planta a los 15 días después del trasplante, donde se puede visualizar que los tratamientos A1B1 y A2B3 (Jaguar y Cobra), en dosis de 20gr/planta de Barbary plantae, se obtuvieron las mayores alturas; 16,33 y 16,27cm, mientras que los testigos tuvieron las menores alturas de plantas; 12,47 y 12,57cm.

Así mismo se muestran las alturas de planta a los 45 días del trasplante, donde se puede visualizar que el tratamiento A1B1, con 20 gr/planta, de Barbary Plantae, tuvo la mayor altura de planta, siendo esta de 56,23cm, y el Testigo 1 (Jaguar), la menor altura de planta, con 42,7cm. También se puede ver los valores promedios de altura de planta a los 60 días después del trasplante, donde los mayores valores de altura se obtuvieron en A2B3 y A1B3 con la dosis Barbary Plante de 20/planta, y los valores de menor altura se obtuvo con los testigos de 87cm.

Realizado el análisis de varianza para los 15 días después del trasplante, determina que existe diferencia altamente significativa en todos los factores evaluados; aplicando la prueba de probabilidad de Tukey al 5%, determina la existencia de 5 rangos. Los promedios con letras diferentes, difieren; y, con la misma letra indican que estadísticamente son iguales.

El análisis de la varianza para los 45 días después del trasplantes, determina que hay diferencia significancia en las dosis, (FB) y no existe diferencia para híbridos de pepinillo (FA). El coeficiente de variación es de 5,83%.

Sometidos los datos al análisis de la varianza, para los 60 días posteriores al trasplante, determina que hay diferencias significancias estadísticas en todos los factores evaluados, excepto en la variable de los bloques que es no significativa, con un coeficiente de variación 2,36%.

Altura de planta después del trasplante el estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, UTB, FACIAG, 2017.

CUADRO 5 Altura de planta después del trasplante

Tratamientos variedades		Altura de planta (cm)		
		15(ddt)	45 (ddt)	60(ddt)
T1	A1 (Jaguar)	12,47 e	42,70 c	92,00 d
T2	A1B1 (Jaguar)	13,77 d	43,77 c	107,11 c
T3	A1B2 (Jaguar)	14,40 c	44,53 bc	119,03 ab
T4	A1B3 (Jaguar)	16,33 a	56,23 a	119,14 a
T5	A2 (Cobra)	12,57 e	45,90 bc	84,00 e
T6	A2B1 (Cobra)	13,90 d	43,97 c	87,10 de
T7	A2B2 (Cobra)	15,53 b	52,20 ab	114,83 ab
T8	A2B3 (Cobra)	16,27 a	55,93 a	119,47 a
Promedio		14,40	48,16	105,34
F. Cal		**	** * ns	**
C.V.(%)		0,98		2,36

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, según la Prueba de Tukey.

**** = significativo al 1 %.**

*** = significativo al 5 %.**

ns = no significativo

4.3. Diámetro del Tallo

En el apéndice 2.3, se presentan los valores promedios de diámetro del tallo de 15-45- 60 días después del trasplante. Para los 15 días, se puede visualizar que el tratamiento A1B1 y A2B3 (Jaguar y Cobra) con 20gr/planta de Barbary Plante aplicado al suelo, tuvieron el mayor diámetro del tallo, con 5,91 y 5,89 mm, y el Testigo 1 el menor diámetro, con 4,69mm.

A los 45 días después del trasplante, se puede apreciar que el tratamiento A1B1

(Jaguar), con la aplicación de 20gr/planta de *Barbary Plantae*, obtuvo el mayor grosor de diámetro con 8,08mm y el menor diámetro el testigo 2 (Cobra) con 6,05mm;

Los diámetros de tallos registrados a los 60 días después del trasplante fueron, el mayor de 9,9 mm y lo registró el híbrido Jaguar, con aplicación al suelo de 20g/planta de *Barbary Plantae*, el menor lo obtuvo el T2 con 8,02mm.

Realizado el análisis de la varianza para los datos registrados a los 15 ddt, determinó que hay diferencia altamente significativa en el FB (Tratamientos); también existe diferencia significativa para el FA (Híbridos) y las interacciones Ay B, no significativas; el coeficiente de variación 1,76%.

A los 45 ddt determinó diferencias significativas en todos los factores de variación; el coeficiente de variación 0,44%; y a los 60 ddt, determinaron diferencias altamente significativas para tratamientos y para el factor B (Dosis), y no significa para el factor A (Híbridos), el coeficiente de variación de 0,59%.

Diámetro del tallo después del trasplante del estudio de la incidencia de *Barbary Plantae*, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, UTB, FACIAG, 2018.

CUADRO 6 Diámetro del tallo después del trasplante

Tratamientos		Diametro del tallo (mm)		
		15(ddt)	45 (ddt)	60(ddt)
T1	A1 (Jaguar)	4,69 d	6,07 e	8,07 d
T2	A1B1 (Jaguar)	4,76 cd	7,21 d	9,58 bc
T3	A1B2 (Jaguar)	4,81 bcd	7,63 b	9,62 b
T4	A1B3 (Jaguar)	5,91 a	8,08 a	9,99 a

T5	A2 (Cobra)	4,86 bc	6,05 e	8,17 d
T6	A2B1 (Cobra)	4,85 bcd	7,22 d	9,55 bc
T7	A2B2 (Cobra)	4,92 b	7,47 c	9,64 b
T8	A2B3 (Cobra)	5,89 a	7,99 a	9,98 a
Promedio		5,088	7,214	9,305
F. Cal		**	**	**
C.V(%)		1,076	0,438	0,589

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, en la Prueba de Tukey al 5%.

**** = significativo al 1 %.**

4.4. Días de la Floración

En el Apéndice 2.4, se presentan los valores promedios de los días a la floración; el tratamiento A1B2 presento precocidad con promedio de 61 días y el más retardado fue el tratamiento A2B1 que reporto un promedio de 65,33 días a la floración. Los valores promedios de los días a la floración de la segunda etapa, e l tratamiento A2B1 presento mayor precocidad con promedio de 78 días y el período más largo lo presentó el tratamiento A1B3, con 83,33 días a la floración.

Con el análisis de varianza se determina en la primera etapa de floración, que hay diferencia altamente significativa para el FA (Híbridos) y en las Interacciones A y B; para el FB (dosis) diferencias significativas; el coeficiente de variación 2,17%.

En el análisis de varianza para los datos de la segunda etapa, determina que hay alta significancia para todos los tratamientos, factores, interacciones y testigos, el coeficiente de variación fue de 0,52%

Días a la Floración después del trasplante en el estudio de la incidencia de *Barbary Plantae G2T*, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, UTB, FACIAG,2017.

CUADRO 7 Días a la Floración después del trasplante

Tratamientos variedades		Floración	
		Primera	segunda
T1	A1 (Jaguar)	50 de	65,3 d
T2	A1B1 (Jaguar)	55 c	78,67 c
T3	A1B2 (Jaguar)	65 a	81,00 b
T4	A1B3 (Jaguar)	57 bc	90,33 a
T5	A2 (Cobra)	50 e	64,00 d
T6	A2B1 (Cobra)	61 ab	77,67 bc
T7	A2B2 (Cobra)	53 cde	77,67 bc
T8	A2B3 (Cobra)	55 cd	79,00 a
Promedio		56,04	76,71
F. Cal C.V.		**	**
(%)		2,17	0,52

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, según la Prueba de Tukey 5%
 ** = significativo al 1 %.

4.5. Numero de Frutos Cosechados.

En el Apéndice 2.5, se registran los promedios de los frutos cosechados por planta. En estos se puede visualizar que la mayor cantidad de frutos de primera categoría fueron del tratamiento A1B3 (Jaguar, con aplicación de 20g/planta), donde se obtuvo un promedio de 7,33 frutos de primera por planta, diferenciándose del híbrido Cobra, sin aplicación T2, con frutos de bajo diámetro, resultando con promedio de 3,67 frutos de segunda, correspondiendo a valores más altos que los demás tratamientos. En la segunda cosecha, presentó mayor número de frutos de primera el tratamiento A1B3 (Jaguar, con aplicación de 20gr/planta de Barbary Plantae); igualmente que en la primera cosecha el T2, registro el mayor número de frutos de segunda, 3,21 frutos/ planta.

El análisis de varianza reportó para la primera cosecha altamente significativo para los factores FA (Híbridos) y FB (dosis), en cambio para las interacciones fueron no significativas; el coeficiente de variación fue de 8,21%, total de 8,8%.

Numero de frutos cosechados en el estudio de la incidencia de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, UTB, FACIAG, 2017.

CUADRO 8 Numero de frutos cosechados

Tratamientos variedades		# de Frutos Cosechados		
		Primera	segunda	Total
T1	A1 (Jaguar)	4,67 cd	2,00 d	6,67 d
T2	A1B1 (Jaguar)	5,67 abc	3,33 b	9,00 c
T3	A1B2 (Jaguar)	6,67 ab	4,00 ab	10,67 b
T4	A1B3 (Jaguar)	7,33 a	4,33 a	11,66 a
T5	A2 (Cobra)	3,70 d	3,00 c	6,70 d
T6	A2B1 (Cobra)	5,00 bcd	3,00 c	8,00 b
T7	A2B2 (Cobra)	4,00 cd	3,00 c	7,00 c
T8	A2B3 (Cobra)	7,00 a	4,00 ab	11,00 a
Promedio		5,5	3,21	70,7
F. Cal		**	**	**
C. V. (%)		5,7	8.24	8,8

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, según la Prueba de Tukey 5%

** = significativo al 1 %

4.6. Peso de Fruto

Los promedios de peso de fruto por categorías primera, segunda y peso total, se expresan en el Apéndice 2.6, en Kg. En la primera cosecha el valor más alto se lo obtuvo en el tratamiento A2B3 (Cobra con 20gr/planta de Barbary Plantae); su valor fue de 80,27Kg por parcela experimental y el de menor peso T5 (Testigo Cobra), con 49,53Kg por metro cuadrado (9m²); en la segunda cosecha se obtuvo el mejor rendimiento en el tratamiento A2B3 (Cobra con 20gr/planta), con 31,4kg, por metro cuadrado, y el de menor rendimiento se obtuvo en el T1 (testigo Jaguar), con 18,05kg.

El mejor promedio del rendimiento total, por parcela experimental, de las dos cosechas, nos dio el tratamiento A2B3 (Jaguar con aplicación de 20gr/planta), con un peso total de 101,83 kg; el menor rendimiento se obtuvo con T2 (Testigo Cobra), con un peso total de 68,06kg.

Realizado el análisis de varianza no determinó que existe significancia en el factor A (híbridos), y FB (tratamientos); así mismo determina altamente significativa para las dosis de *Barbary Plantae*, el coeficiente de variación fue de 6,04%.

Peso de fruto cosechados en el estudio de la incidencia de *Barbary Plantae* G2T, aplicado al suelo, en el rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*cucumis sativus*, L.), en la Comunidad de San Vicente de Pusir, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, FACIAG. UTB 2017.

CUADRO 9 Peso de fruto cosechados

Tratamientos variedades		Peso promedio de Frutos Cosechados Kg		
		Primera	segunda	Total
T1	A1 (Jaguar)	52,32 e	18,53 e	70,53 d
T2	A1B1 (Jaguar)	70,27 ab	25,47 cd	93,40 ab
T3	A1B2 (Jaguar)	63,90 bc	27,15 bc	92,17 ab
T4	A1B3 (Jaguar)	73,52 ab	29,17 ab	96,75 a
T5	A2 (Cobra)	49,53 e	18,53 e	68,06 d
T6	A2B1 (Cobra)	70,30 ab	26,55 c	99,28 ab
T7	A2B2 (Cobra)	67,14 bc	28,57 bc	98,57 ab
T8	A2B3 (Cobra)	80,27 a	31,40 a	101,83 a
Promedio		65.91	25.6	90.04
F. Cal		**	**	*
C. V. (%)		6.04	3.07	8.04

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, según la Prueba de Tukey 5%
 ** = significativo al 1 %.

4.7. Diámetro de Fruto

Los promedios de diámetro de fruto evaluados por categorías (primera y segunda), se observan en el apéndice 2. 7; ellos se puede apreciar el mejor diámetro de fruto se obtuvo con el tratamiento A2B3 (Cobra con aplicación 15gr/planta), con un valor

de 5,91cm. Por el contrario el de menor diámetro de fruto lo registro el tratamiento A2B1 (Jaguar con la aplicación 10gr/planta), se registró un diámetro de 4,31cm.

El análisis de varianza de los resultados de la primera cosecha, determina diferencias significativas al 1% en los factores A, (Híbridos de pepinillo) y B (dosis aplicadas), con un promedio general de 5,92cm y el coeficiente de variación fue de 1,69 % respectivamente.

En el análisis de varianza de la segunda cosecha se determinó diferencias significativas al 1% para el factor B (dosis aplicadas), y no significativo para el factor A (híbridos de pepinillo) con un promedio general de 5,10cm y coeficiente de variación 3,92%.

Diámetro de fruto en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plante G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

CUADRO 10 Diámetro de fruto en la evaluación de rendimiento

Tratamientos variedades		Diámetro del fruto	
		primera	segunda
T1	A1 (Jaguar)	4,67 e	2,00 e
T2	A1B1 (Jaguar)	5,67 c	3,33 bc
T3	A1B2 (Jaguar)	6,67 b	4,00 ab
T4	A1B3 (Jaguar)	7,33 a	4,33 a
T5	A2 (Cobra)	3,70 f	2,10 e
T6	A2B1 (Cobra)	5,00 c	3,00 c
T7	A2B2 (Cobra)	4,00 d	3,00 c
T8	A2B3 (Cobra)	7,00 a	4,00 ab
Promedio		5,5	3,21
F. C		ns	**
C.V. (%)		5.7	8.24

Promedios con una misma letra no difieren significativamente, según la Prueba de Tukey 5%

** = significativo al 1 %.

ns = no significativo

4.8. Análisis económico

En el Apéndice 2.8, se registran los promedios totales del peso de frutos, por parcela experimental. De esta información los calculamos para transformarlos en rendimientos por hectárea; la producción ofrecida en el mercado local tuvo un valor de \$0,60 USD el kg el pepinillo de primera y \$0,50 USD el kg el pepinillo de segunda, con el registro de costos, se realizó el análisis económico.

Los ingresos brutos obtenidos por tratamiento se muestran en el cuadro 11, donde se puede visualizar que los mayores ingresos se obtuvieron en su orden, los siguientes tratamientos A2B3, A2B1, A2B2; corresponden al híbrido Cobra con la incorporación del Barbary Plantae G2T aplicado al suelo, esto pudiéndose asegurar, ya que el testigo de este híbrido es el que produce el menor rendimiento económico.

Analizando la relación costo beneficio, podemos verificar que la aplicación del Barbary Plantae G2T al suelo en sus tres dosis, permite a los dos híbridos de pepinillo asegurar un mejor rendimiento, ya que se verifica en los testigos que obtuvieron el menor rendimiento. El mejor rendimiento económico, se obtuvo con el híbrido Cobra con la aplicación al suelo de 20g/planta de Barbary Plantae G2T dándonos un C/B de 2,58 y la menor relación C/B se obtuvo con el híbrido Cobra sin aplicación de Barbary Plantae G2T, con un valor de C/B 1,49.

El híbrido Jaguar también tuvo una buena respuesta a la aplicación del Barbary Plantae G2T al suelo, ya que la mejor relación C/B fue con la aplicación al suelo de 20g/planta, donde su valor C/B 2,41 y la menor relación C/B de este híbrido fue el testigo con C/B 1,79.

Costos de producción y rendimiento económico en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB. FACIAG, 2017.

CUADRO 11 Costos de producción y rendimiento económico

Trat.	Variedad		# de Frutos/p	Peso promedio fruto. gr	plantas/Parcela	Producción Kg/parcela	Producción Kg/ha	Precio USD/kg	Ingreso bruto USD/ha	Costo total USD/ha	Relación C/B
T1	A1	Jaguar	6,67	10,57	48	3,38	3755,18	0,55	2065,35	1157	1,79
T2	A1B1	Jaguar	9,0	10,37	48	4,48	4977,28	0,55	2737,50	1167	2,35
T3	A1B2	Jaguar	10,67	8,64	48	4,43	4921,73	0,55	2706,95	1172	2,31
T4	A1B3	Jaguar	11,67	8,3	48	4,65	5166,15	0,55	2841,38	1177	2,41
T5	A2	Cobra	5,67	10,16	48	2,77	3077,47	0,55	1692,61	1138	1,49
T6	A2B1	Cobra	8,0	12,41	48	4,77	5299,47	0,55	2914,71	1148	2,54
T7	A2B2	Cobra	7,0	14,08	48	4,73	5255,03	0,55	2890,27	1153	2,51
T8	A2B3	Cobra	11,0	9,26	48	4,89	5432,79	0,55	2988,03	1158	2,58

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se obtuvo las siguientes conclusiones:

- Los híbridos de pepinillo Jaguar y Cobra con aplicación de 20g/planta de Barbary Plantae G2T, estadísticamente obtuvieron los mejores rendimientos de 96,75Kg y 101,83 kg por parcela experimental y con un mayor número de frutos de primera.
- En la evaluación de los dos híbridos estudiados, nos permitió estadísticamente determinar que el híbrido Cobra tuvo una mejor respuesta, en todas las variables, con la aplicación al suelo del Barbary Plantae G2T, así mismo sus rendimientos fueron en los tres casos los mejores. Sin embargo se debe indicar que el testigo, sin la aplicación del Barbary Plantae G2T al suelo, la respuesta fue la más baja del ensayo.
- De la evaluación de los híbridos en cuanto a la adaptación a la zona, se pudo visualizar, que la mejor adaptación fue el híbrido Jaguar, ya que el testigo tuvo una mejor respuesta en las variables evaluadas frente testigo del híbrido Cobra, respondiendo al final en los tratamientos sin aplicación del Barbary Plantae G2T al suelo, con una mejor producción y rendimiento económico que el híbrido Cobra.
- Los mayores ingresos se obtuvieron con el híbrido Cobra, con aplicación al suelo de 20g/planta de Barbary Plantae G2T, donde su relación C/B fue de 2,58.
- Los dos híbridos tuvieron las mejores producciones con la dosis más altas (20g/planta), de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo, resultando una respuesta muy positiva de las plantas de pepinillo a la aplicación de este producto antes de realizar la plantación.

De acuerdo a los resultados de esta investigación se recomienda:

- ✓ Para la zona de San Vicente de Pusir, es económicamente conveniente

realizar el cultivo de pepinillo, implementando la aplicación al suelo antes de la siembra de Barbary Plantae G2T, en dosis de 20g/planta.

- ✓ Para obtener los mejores rendimientos en los cultivos de pepinillo en la zona de San Vicente de Pusir, preferiblemente sembrar el híbrido Cobra, siempre y cuando se aplique al suelo el Barbary Plantae G2T, donde se puede asegurar un excelente rendimiento.

VI. RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en la zona de El Abejón, parroquia San Vicente de Pusir, cantón Bolívar, provincia de Carchi, ubicado en: 0°29'12,417 ", de latitud Norte y 78°2'16,387 longitud Oeste a una altitud de 1700 msnm. Esta investigación tuvo como propósito evaluar rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.), sometidos a tres niveles de Barbary plantae G2T, aplicado al suelo, en dosis de 10,15 y 20 g/planta. Se emplearon los métodos teóricos: Inductivo-deductivo, análisis síntesis y el experimental, se utilizó el diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con arreglo factorial, (AxB)+2; para las diferencias estadísticas se aplicó el test de Tukey al 5% de probabilidad.

Los resultados obtenidos en la investigación, determinó que el híbrido Jaguar con aplicaciones de Barbary Plantae G2T al suelo en dosis de 20g/planta, presento los mejores promedios en: altura de planta, diámetro de tallo, número de frutos; mientras que el híbrido Cobra, igualmente con dosis de 20g/planta presentó el mayor rendimiento en número, calidad y peso de frutos cosechados, correspondiendo el tratamiento A2B3; así mismo fue el mejor rendimiento económico, ya que se consiguió un ingreso bruto de \$2914,71USD/ha. Comparando los híbridos sin la aplicación del Barbary Plantae G2T (Testigos), se pudo determinar que el híbrido de mejor adaptación a la zona fue el híbrido Jaguar, ya que fue el que logro el mejor rendimiento, verificándose que es un híbrido menos exigente en condiciones de suelo y nutrición.

Palabras clave: pepinillo, híbridos, Jaguar, Cobra, Barbary plantae, Tukey, rendimiento.

VII. SUMMARY

The present investigation was developed in the area of El Abejón, San Vicente de Pusir parish, Bolívar canton, Carchi province, located at: 0 ° 29'12,417 ", North latitude and 78 ° 2'16,387 West longitude at an altitude of 1700 meters above sea level. The purpose of this investigation was to evaluate the yield of two gherkin hybrids (*Cucumis sativus* L.), subjected to three levels of *Barbary plantae* G2T, applied to the soil, in doses of 10, 15 and 20 g / plant. The theoretical methods were used: Inductive-deductive, synthesis and experimental analysis, the design of Random Complete Blocks (DBCA) with factorial arrangement, (AxB) + 2, was used; for the statistical differences, the Tukey test was applied at 5% probability.

The results obtained in the investigation, determined that the Jaguar Hybrid with a dose of 20g / plant presented the averages in height of plant, diameter of stem, number of fruits; while the hybrid Cobra with a dose of 20g / plant presented the highest yield in number of fruits and in weight, this being the A2B1 treatment; Cobra hybrid with different dose of 20 / plant was the most profitable the highest value of 22,886USD / ha.

Keywords: Jaguar, Cobra, *Barbary plantae*, Tukey, performance, hybrid, zone, variable

VII. BIBLIOGRAFÍA

Agroscopio. (s,f). Obtenido de ¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.

Alaska.S.A. (2018). <http://www.imporalaska.com/16-pepinos.html>. Obtenido de <http://www.imporalaska.com>

BioTerra. (s,f). <http://www.bioterra.mx/productos/ns.html>. Obtenido de <http://www.bioterra.mx/productos/ns.html>

Farmex. (2016). <http://farmex.com.pe/productos/semillas/hortalizas/pepinillo-cobra-f1.html>.

InfoAgro.(2011).<http://www.infoagro.com>

LucateroM.(2003).<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1251/>

pepinillo, G. T. (2000). *GUIA TECNICA DEL CULTIVO DEL PEPINO*. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Documents/pepino>.

SAG.(2005).*CULTIVODEPEPINO*.<http://www.innovacion.gob.sv/inventa/attachments/article/2286/pepino.pdf>

Salazar, M. O. (2015). <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/729/1/T-UTB-FACIAG-AGR-000134.pdf>.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. (11 de 12 de 2015). Unidad de Titulación. *Reglamento de la Unidad de Titulación*. Babahoyo: s/e.

APÉNDICE

Apéndice 1 Análisis de suelos de la parcela experimental

Apéndice 2 Datos de campo de la investigación

1. Porcentaje de prendimiento en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.), sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Sumatoria	Media
T2	93	100	100	293	97,67
T3	100	100	98	298	99,3
T4	100	98	100	298	99,3
T6	100	100	100	300	100
T7	100	100	100	300	100
T8	100	100	100	300	100
T1	100	100	98	298	99,3

Promedio: 99,01

Análisis de Varianza porcentaje de prendimiento en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.), sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	147,3	23		
Bloque	9,93	2	4,97	0,67 ns
Trat.	33,51	7	4,79	0,65
FA	6,95	1	6,95	0,94
FB	2,68	2	1,34	0,18
IAB	2,68	2	1,34	0,18
T1 vs T2	11,56	1	11,56	1,56
Tgo vs R	9,63	1	9,63	1,3
Error	103,86	14	7,42	

ns= no significativo
CV: 2,75%

2. Altura de la planta a los 15 días del trasplante, en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB. FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	12,3	12,6	12,5	12,47
T2	13,6	13,9	13,8	13,77
T3	14,2	14,6	14,4	14,4
T4	16,3	16,5	16,2	16,33
T5	12,5	12,9	12,3	12,57
T6	13,8	14,00	13,9	13,9
T7	15,7	15,6	15,3	15,53
T8	16,1	16,5	16,2	16,27

Análisis de Varianza de altura de la planta a los 15 días del trasplante, en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plante G2T aplicado al suelo; UTB. FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	49,37	23		
Bloque	0,35	2	0,18	9 **
Trat.	48,77	7	6,97	348,5 **
FA	0,72	1	0,72	36 **
FB	18,29	2	9,15	457,5 **
IAB	1,24	2	0,62	31 **
T1 vs T2	0,02	1	0,02	0,75
Tgo vs R	28,5	1	28,5	1425,23 **
Error	0,25	14	0,02	

Promedio: 14,40
CV: 0,98%

3. Altura de planta a los 45 días después del trasplante en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB.FACIAG. 2017

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	42,3	42,8	43,00	42,7
T2	43,6	43,9	43,8	43,77
T3	44,2	45,00	44,4	44,53
T4	56,3	56,6	55,8	65,23
T5	52,5	42,9	42,3	45,9
T6	43,8	44,2	43,9	43,97
T7	55,7	55,6	45,3	52,2
T8	56,1	56,5	55,2	55,93

Análisis de Varianza de altura de planta a los 45 días después del trasplante en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plante G2T, aplicado al suelo; UTB. FACIAG. 2017

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	817,24	23		
Bloque	28,47	2	14,24	1,81 ns
Trat.	678,48	7	96,93	12,3 **
FA	28,62	1	28,62	3,63 ns
FB	458,09	2	229,05	29,07 **
IAB	59,74	2	29,87	3,79 *
T1 vs T2	14,73	1	14,73	1,87
Tgo vs R	117,3	1	117,3	14,89 **
Error	110,29	14	7,88	

Promedio : 48,16
CV: 5,83%

4. Altura de planta a los 60 días después del trasplante en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB. FACIAC. 2017

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	91	92	93	92
T2	107,02	107,3	107,1	107,11
T3	119,03	119,05	119,02	119,03
T4	119,10	119,20	119,13	119,14
T5	81,00	81,00	90,01	84,00
T6	81,09	90,05	90,15	87,10
T7	114,2	115,5	114,8	114,83
T8	119,7	119,8	118,9	119,47

Análisis de Varianza de altura de planta a los 60 días después del trasplante en la evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativa* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB. FACIAC. 2017

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	5022,3	23		
Bloque	24,98	2	12,49	2,02 ns
Trat.	4910,66	7	701,52	113,33 **
FA	285,37	1	285,37	46,1 **
FB	1783,54	2	891,77	144,07 **
IAB	342,05	2	171,03	27,63 **
T1 vs T2	95,92	1	95,92	15,5 **
Tgo vs R	2403,78	1	2403,78	388,33 **
Error	86,66	14	6,19	

Promedio: 105,34
CV: 2,36%

5. Diámetro de tallo a los 15 días después del trasplante en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plante G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG.2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	4,73	4,75	4,60	4,69
T2	4,76	4,78	4,75	4,76
T3	4,89	4,79	4,74	4,81
T4	5,91	5,98	5,85	5,91
T5	4,87	4,90	4,91	4,86
T6	4,76	4,90	4,90	4,85
T7	4,90	4,95	4,92	4,92
T8	5,87	5,99	5,80	5,89

Análisis de Varianza de diámetro de tallo a los 15 días después del trasplante en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG.2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	5,451	23		
Bloque	0,028	2	0,014	4,667 *
Trat.	5,38	7	0,769	256,333 **
FA	0,017	1	0,017	5,667 *
FB	4,533	2	2,267	755,667 **
IAB	0,016	2	0,008	2,667 ns
T1 vs T2	0,042	1	0,042	13,889 **
Tgo vs R	0,773	1	0,773	257,528 **
Error	0,043	14	0,003	

Promedio: 5,088

CV: 1,076%

6. Diámetro de tallo a los 45 días después del trasplante, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG.2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	6,07	6,07	6,07	6,07
T2	7,20	7,25	7,19	7,21
T3	7,60	7,68	7,61	7,63
T4	8,01	8,20	8,02	8,08
T5	6,05	6,05	6,05	6,05
T6	7,19	7,25	7,21	7,22
T7	7,45	7,50	7,45	7,47
T8	7,99	8,00	7,98	7,99

Análisis de Varianza de diámetro de tallo a los 45 días después del trasplante, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG.2017

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	12,773	23		
Bloque	0,015	2	0,008	8 **
Trat.	12,741	7	1,82	1820 **
FA	0,03	1	0,03	30 **
FB	2,032	2	1,016	1016 **
IAB	0,021	2	0,011	11 **
T1 vs T2	0,001	1	0,001	0,6
Tgo vs R	10,658	1	10,658	10657,583 **
Error	0,017	14	0,001	

Promedio: 7,214
CV: 0,438%

7. Diámetro de tallo a los 60 días después del trasplante, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG.2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	8,00	8,20	8,00	8,07
T2	9,55	9,60	9,59	9,58
T3	9,60	9,65	9,61	9,62
T4	9,99	9,99	9,98	9,99
T5	8,10	8,30	8,10	8,17
T6	9,50	9,60	9,55	9,55
T7	9,62	9,70	9,60	9,64
T8	9,99	9,99	9,95	9,98

Análisis de Varianza de diámetro de tallo a los 60 días después del trasplante, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	12,336	23		
Bloque	0,037	2	0,019	9,5 **
Trat.	12,269	7	1,753	876,5 **
FA		1		0 ns
FB	0,603	2	0,302	151 **
IAB	0,002	2	0,001	0,5 ns
T1 vs T2	0,015	1	0,015	7,5 **
Tgo vs R	11,649	1	11,649	5824,467 **
Error	0,03	14	0,002	

Promedio: 9,305
CV: 0,589%

8. Días a la floración en el pepinillo, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo; UTB,FACIAG.2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	51	50	50	50,33
T2	55	57	54	55,33
T3	65	67	64	65,33
T4	58	60	57	58,33
T5	50	50	50	50
T6	60	62	61	61
T7	54	53	52	53
T8	56	55	54	55

Analisis de Varianza de días a la floración en el pepinillo, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	606	23		
Bloque	9	2	5	5 *
Trat.	577	7	82	82 **
FA	40	1	40	40 **
FB	28	2	14	14 **
IAB	244	2	122	122 **
T1 vs T2	0	1	0	0
Tgo vs R	265	1	265	265 **
Error	20	14	1	

Promedio: 56,04
CV: 2,17%

9. Días a la floración en el pepinillo, en el segundo período, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	65	66	65	65,33
T2	79	79	78	78,67
T3	81	82	80	81
T4	90	91	90	90,33
T5	64	65	63	64
T6	78	78	77	77,67
T7	78	78	77	77,67
T8	79	79	79	79

Análisis de Varianza de Días a la floración en el pepinillo, en el segundo período, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	1524,96	23		
Bloque	5,08	2	2,54	15,88 **
Trat.	1517,63	7	216,8	1355 **
FA	122,72	1	122,72	767 **
FB	144,11	2	72,06	450,38 **
IAB	88,11	2	44,06	275,38 **
T1 vs T2	2,67	1	2,67	16,67 **
Tgo vs R	1160,02	1	1160,02	7250,14 **
Error	2,25	14	0,16	

Promedio: 76,71

CV: 0,52%

10. Números de frutos cosechados, primera cosecha de pepinillos, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB. FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	5	5	4	4,7
T2	6	6	5	5,7
T3	7	7	6	6,7
T4	7	8	7	7,3
T5	4	4	3	3,7
T6	5	5	5	5
T7	4	4	4	4
T8	7	8	6	7

Análisis de Varianza de números de frutos cosechados, primera cosecha de pepinillos, en la evaluación de rendimiento de dos híbridos de pepinillos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB. FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	46	23		
Bloque	3,3	2	1,7	17 **
Trat.	40,7	7	5,8	58 **
FA	6,7	1	6,7	67 **
FB	13,4	2	6,7	67 **
IAB	4,8	2	2,4	24 **
T1 vs T2	1,5	1	1,5	15 **
Tgo vs R	14,3	1	14,3	143 **
Error	2	14	0,1	

Promedio: 5,5
CV: 5,7%

11. Valores de números cosechados segunda cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	2	2	2	2
T2	3	4	3	3,33
T3	4	4	4	4
T4	4	5	4	4,33
T5	2	2	2	2
T6	3	3	3	3
T7	3	3	3	3
T8	4	4	4	4

Análisis de varianza de Valores de números cosechados segunda cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo; UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	17,96	23		
Bloque	0,33	2	0,17	2,43 ns
Trat.	16,63	7	2,38	34 **
FA	1,39	1	1,39	19,86 **
FB	3,11	2	1,56	22,29 **
IAB	0,45	2	0,23	3,29 ns
T1 vs T2		1		0
Tgo vs R	11,68	1	11,68	166,83 **
Error	1	14	0,07	

CV: 8,21%

12.Valores del peso de fruto primera cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	49,1	57,9	49,97	52,32
T2	63,7	63,7	64,3	63,9
T3	69,3	68,00	73,5	70,27
T4	70,77	69,7	80,1	73,52
T5	49,9	49,9	48,8	49,53
T6	69	63,69	78,9	73,52
T7	68,5	65,5	67,43	67,14
T8	81,4	80,01	79,4	80,27

Análisis de Varianza Valores del peso de fruto primera cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	2548,05	23		
Bloque	43,96	2	21,98	1,39 ns
Trat.	2282,33	7	326,05	20,58 **
FA	50,23	1	50,23	3,17 ns
FB	391,6	2	195,8	12,36 **
IAB	33,83	2	16,92	1,07 ns
T1 vs T2	11,68	1	11,68	0,74
Tgo vs R	1795	1	1795	113,32 **
Error	221,76	14	15,84	

CV: 6,04%
Promedio: 65,91

13. Valores del peso de fruto segunda cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	18,13	18	18,01	18,05
T2	25,7	26,7	24	25,47
T3	26	27,55	27,9	27,15
T4	29,9	29	28,6	29,17
T5	18,28	18,3	19,01	18,53
T6	26,3	27,55	25,8	26,55
T7	28,7	28	29	28,57
T8	31,3	31,9	31,01	31,4

Análisis de Varianza Valores del peso de fruto segunda cosecha en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de de Barbary Plantae G2T aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	506,26	23		
Bloque	0,9	2	0,45	0,73 ns
Trat.	496,68	7	70,95	114,44 **
FA	11,21	1	11,21	18,08 **
FB	55,2	2	27,6	44,52 **
IAB	1,06	2	0,53	0,85 ns
T1 vs T2	0,35	1	0,35	0,57
Tgo vs R	428,86	1	428,86	691,71 **
Error	8,68	14	0,62	

CV: 3,07%

Promedio: 25,61

14. Valores del peso de fruto en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

Tratamientos	R1	R2	R3	Media
T1	67,16	75,91	67,98	70,35
T2	95,2	92	93	93,4
T3	91,5	93	92	92,17
T4	93,15	90,55	106,54	96,75
T5	68,18	68,2	67,81	68,06
T6	95,3	90,55	112	99,28
T7	93,17	90,55	112	98,57
T8	97,05	112	96,44	101,83

Análisis de Varianza Valores del peso de fruto total en el pepinillo en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.


F.V	SC	GL	CM	F. cal
Total	4569,77	23		
Bloque	149,4	2	74,7	1,42 ns
Trat.	3686,17	7	526,6	10,04 **
FA	150,92	1	150,92	2,88 ns
FB	49,96	2	24,98	0,48 ns
IAB	1,33	2	0,67	0,01 ns
T1 vs T2	7,84	1	7,84	0,15
Tgo vs R	3476,11	1	3476,11	66,29 **
Error	734,2	14	52,44	

CV: 8,04%
Promedio: 90,05

15. Costos de Producción, en la evaluación de rendimiento de los híbridos (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de de Barbary Plantae G2T, aplicado al suelo UTB, FACIAG, 2017.

Rubro	Unidad	Costo Unit.	total (\$)
Tractor	1	20	20
Análisis de suelo	1	48	48
Estacas	96	0,3	28
Rótulos	24	1	24
Herramienta	2	6	12
Plántula Cobra	600	0,03	18
Plántula Jaguar	600	0,05	30
Piola	2	3	6
Spray	1	2,6	2
carrizo	432	0,01	4,36
palos	48	0,15	7,20
alambre galvanizado	10	3	30
Gel	1	90	90
Desinfección suelo	1	8	8
Curadas	2	35	70
Costales	50	0,2	10
Abono Humus	10	4,6	46
Fertilizante	25	0,24	6
Trabajador	37	10	370
Trabajos estudiante	25	15	300
Arriendo	1	9	9
		TOTAL	1138,56

Apéndice 2 Análisis de Suelo





LABONORT

LABORATORIOS NORTE
Av. Cristobal de Troya y Jaime Roldos Ibarra - Ecuador cel. 0999591050

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS			
DATOS DE PROPIETARIO		DATOS DE LA PROPIEDAD	
Nombre: TATIANA CHAPI		Provincia: Carchi	
Ciudad: Bolívar		Cantón: Bolívar	
Teléfono: 0980944923		Parroquia: San Vicente de Pusir	
Fax:		Sitio: San Vicente de Pusir	
DATOS DEL LOTE		DATOS DE LABORATORIO	
Sitio: San Vicente de Pusir		Nro Reporte.: 7822	
Superficie:		Tipo de Análisis: Completo + T	
Número de Campo: Lote 1		Muestra: Suelo M1	
Cultivo Actual:		Fecha de Ingreso: 2017-07-17	
A Cultivar: Lechuga y zuquini		Fecha de Reporte: 2017-07-19	
Nutriente	Valor	Unidad	INTERPRETACION
N	36.54	ppm	
P	150.08	ppm	
S	37.96	ppm	
K	1.34	meq/100 ml	
Ca	14.45	meq/100 ml	
Mg	5.98	meq/100 ml	
Zn	9.42	ppm	
Cu	5.57	ppm	
Fe	54.30	ppm	
Mn	23.41	ppm	
B	0.65	ppm	
pH	6.53		
Acidez Int. (Al+H)	0.41	meq/100 ml	
Al		meq/100 ml	
Na	0.301	meq/100 ml	
Ce	1.273	mS/cm	
MO	1.82	%	
Ca	Mg	Ca+Mg (meq/100ml)	%
Mg	K	Sum Bases	NTot
2.42	4.46	15.25	22.48
ppm			
(%)			
Arena	Limo	Arcilla	Clase Textural
45.20	42.00	12.80	FRANCO

Dr. Quim. Edison M. Miño M.
Responsable Laboratorio





LABONORT
IBARRA - ECUADOR
ANALISIS QUÍMICOS SUELOS Y AGUAS



Imagen 1. Toma de muestra de suelo.
UTB.FACIAG.2018



Imagen 2. Trazado del diseño experimental
UTB.FACIAG.2018.



Imagen 3. colocacion de
estacas.UTB.FACIAG.2018.



Imagen 4. labor cultural.UTB.FACIAG.2018.



Imagen 5. Sorteo al azar área experimental UTB.FACIAG.2018



Imagen 6. Diseño Área Experimental. UTB.FACIAG.2018



Imagen 7. Acondicionador de suelo. UTB.FACIAG.2018.



Imagen 8. Aplicación del producto al suelo UTB.FACIAG.2018.



Imagen 10.Plantulas.UTB.FACIAG.2018.



Imagen 11.Siembra. UTB.FACIAG.2018.



Imagen 12.Colocacion de trampas.UTB.FACIAG.2018.



Imagen 13.Fertilizacion abono .UTB.FACIAG.2018



Imagen12.Riego.UTB.FACIAG.2018.



Imagen13.Riego.UTB.FACIAG.2018



Imagen14.Floracion UTB.FACIAG.2018.



Imagen15 Tutoreo.UTB.FACIAG.2018.



Imagen16.Produccion .UTB.FACIAG.2018.



Imagen 17 Cosecha.UTB.FACIAG.2018.