

**Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”  
Unidad Laguna**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**EFFECTO DE CUATRO MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS EN EL  
CRECIMIENTO DEL CHILE (*Capsicum annum* L.)**

**ARLEHEN CAROLINA DÍAZ PAREDES**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO EN HORTICULTURA**

**TORREÓN, COAHUILA, MEXICO**

**NOVIEMBRE DE 2018**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

EFFECTO DE CUATRO MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS EN EL CRECIMIENTO  
DEL CHILE (*Capsicum annum L.*).

Por:

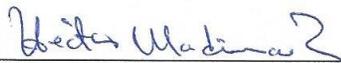
**ARLEHEN CAROLINA DIAZ PAREDES**

TESIS

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito  
parcial para obtener el título de:

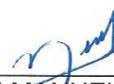
**INGENIERO AGRONOMO EN HORTIULTURA**

Aprobada por:

  
DR. HECTOR MADINA VEITIA RIOS  
Presidente

  
BIOL. MARIA ISABEL BLANCO CERVANTES  
Vocal

  
MC. EDGARDO CERVANTES ALVAREZ  
Vocal

  
ING. JUAN MANUEL NAVA SANTOS  
Vocal Suplente

  
M.E. JAVIER LOPEZ HERNÁNDEZ  
Coordinador Interino de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México  
NOVIEMBRE 2018

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA**

**EFFECTO DE CUATRO MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS EN EL CRECIMIENTO  
DEL CHILE (*Capsicum annuum* L.).**

Por:

**ARLEHEN CAROLINA DIAZ PAREDES**

**TESIS**

Presentada como requisito parcial para obtener el título del:

**INGENIERO AGRONOMO EN HORITCULTURA**

**Aprobada por el Comité de Asesoría:**



**DR. HECTOR MADINAVEITIA RIOS**  
Asesor Principal Interno



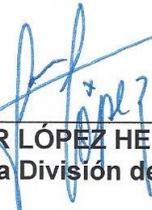
**BIOL. MARIA ISABEL BLANCO CERVANTES**  
Asesor Principal Externo



**MC. EDGARDO CERVANTES ALVAREZ**  
Coasesor



**ING. JUAN MANUEL NAVA SANTOS**  
Coasesor



**M.E. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ**  
Coordinador Interino de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México  
NOVIEMBRE 2018

## AGRADECIMIENTOS

**A mi Dios** por haberme permitido la vida, **a mi padre** por apoyarme en cada momento, **a mi madre** quien fue la que en cada momento me sacó adelante, **a mis hermanos** quienes me sirvieron de ejemplo para luchar por lo que quiero, **a mis abuelos** quienes, con su sabiduría, amor y ánimo velaron siempre por mí, para salir adelante, **a todo el resto de mi familia** que sin ellos esto no sería posible; muchas gracias.

**A mis amigos:** Antonio Jiménez, José Ávila, Cervando Domínguez, Félix Fernández y demás, que sin ellos habría sido más difícil que este proyecto se realizara.

**A mis profesores** quienes con su sabiduría nos guiaron a mis compañeros y a mí por el buen camino.

**A mi asesor** Héctor Madinaveitia Ríos y a María Isabel Blanco Cervantes quienes fueron los que me ayudaron en este proyecto.

## DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico a mi familia que gracias a sus ánimos y apoyo salí adelante.

A mis amigos por estar conmigo en los buenos y más aún en los malos momentos.

En especial le dedico este proyecto a mi madre que ha sido todo para mí: madre, padre, amiga, compañera, doctora, maestra, cocinera, etc. Quien con su amor y apoyo salí adelante, y me enseñó a no rendirme ni a perder la fe en mí misma, quien me dijo “que si no lo intentaba como iba saber si era capaz de lograrlo”. A ella le dedico todo mi esfuerzo.

**Te amo Mamá.**

## RESUMEN

Se realizó una evaluación de cuatro medicamentos homeopáticos aplicados en el cultivo de chile jalapeño (*Capsicum annuum*) trasplantado a macetas en un diseño experimental de bloques al azar para saber qué efectos tuvieron los tratamientos homeopáticos comparándolos con los testigos, cumpliendo con los estándares de rendimiento, presencia de plagas, desarrollo y su eficiencia en comparación con productos inorgánicos.

El trabajo de campos se realizó en el periodo de mayo a septiembre de 2016 en el invernadero del departamento de horticultura en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna, se evaluaron los medicamentos Sulfur, Calcarea Carbonica, Calcarea Fosfórica y Calcarea Fluorica individualmente y combinados para formar 12 tratamientos con 3 repeticiones cada uno.

Se observó que Sulphur, fue el medicamento que más influyó en la obtención de una mayor cantidad de frutos (108 frutos), enseguida destacó Calcárea fluorica (100 frutos) y Calcárea Fosfórica (95 frutos). El testigo presentó 65 frutos. Hay una tendencia a que haya una diferencia entre los medicamentos y el testigo.

Palabras clave: *Capsicum annuum*, *Sulfur*, *Calcarea carbónica*, *Calcarea fosfórica*, *Calcarea fluorica*

# Contenido

AGRADECIMIENTOS .....	i
DEDICATORIA.....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
1. INTRODUCCION.....	1
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....	3
2.1 Objetivo general .....	3
2.2 Objetivo específico.....	3
3. Hipótesis.....	3
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
4.1 <i>Capsicum annuum</i> L.....	4
4.2 Clasificación taxonómica de Chile: .....	4
4.3 Generalidades de cultivo.....	5
4.4 Requerimientos de cultivo: .....	5
4.5 Homeopatía .....	6
4.6 Hormesis.....	7
4.7 Posibilidades de la agrohomeopatía.....	8
4.8 Homeopatía científica.....	9
4.9 Homeopatía agrícola o agrohomeopatía .....	10
4.10 Como observar las plantas .....	11
4.11 Origen y tipos de medicamentos homeopáticos .....	12
4.12 Preparación de tintura madre y potencialización según Tichavsky .....	13
4.13 La agrohomeopatía una herramienta de utilidad en agricultura orgánica .....	17
<b>4.14 Principales efectos de los medicamentos empleados .....</b>	<b>20</b>
<b>5. MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>21</b>
5.1 Ubicación del área de estudio.....	21
5.2 Trabajo de laboratorio .....	21
5.3 Preparación de los tratamientos 1, 2, 3, y 4 .....	22
5.4 Preparación de los tratamientos 5, 6, 7 y 8 .....	22
5.5 Preparación de los tratamientos 9, 10 y 11 .....	22

5.6 Preparación del tratamiento 12 .....	23
5.7 Preparación del tratamiento testigo .....	23
5.8 Trabajo de campo .....	23
5.9 Variables medidas .....	24
5.10 Fechas de preparación de medicamentos, su aplicación y toma de datos .....	25
5.11 Diseño experimental.....	27
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
<b>6.1 Variable cantidad de frutos</b> .....	28
<b>6.2 Variable número de hojas por planta</b> .....	29
6.3 Variable altura de plantas .....	30
<b>6.4 Variable número de ramificaciones por planta</b> .....	31
6.5 Variable grosor de pulpa .....	32
7. <b>CONCLUSIÓN</b> .....	33
8. RECOMENDACIONES.....	34
9. LITERATURA CITADA .....	35

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Pág.
1	Tratamientos y repeticiones de medicamentos homeopáticos aplicados a macetas de chile jalapeño ( <i>Capsicum annuum</i> ) Invernadero de la UAAANUL. Mayo a septiembre de 2016.....	26
2	Comparación de media. Altura de plantas de chile ( <i>Capsicum annuum</i> ). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. 05 de agosto de 2016.....	28
3	Comparación de medias. Cantidad del fruto en planta ( <i>Capsicum annuum</i> ). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. 16 de agosto de 2016.....	29
4	Comparación de medias. Grosor de pulpa de fruto del chile ( <i>Capsicum annuum</i> ). Datos promedio obtenidos en 5 cortes (mm). 16 de agosto de 2016.....	30
5	Comparación de medias. Número de hojas en plantas de chile ( <i>Capsicum annuum</i> ). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. A partir de septiembre 2016.....	31
6	Comparación de medias. Número de hojas en plantas de chile ( <i>Capsicum annuum</i> ). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. Septiembre 2016.....	32

## 1. INTRODUCCION

La agroquímica es la ciencia química que estudia las causas y efectos de las reacciones bioquímicas que afectan al crecimiento animal y vegetal. En esta rama se incluyen tanto los diferentes abonos o fertilizantes, como las sustancias fitosanitarias como herbicidas, insecticidas o fungicidas. También se incluyen en este apartado sustancias como las fitohormonas o reguladores de crecimiento (Casatro 2000).

La agrohomeopatía fue planteada como el uso del método homeopático en agricultura, a partir del cual es posible incidir en los procesos biológicos de la planta para acelerar o detener su crecimiento. Por otro lado, se puede contribuir al control natural de plagas y enfermedades, así como mejorar la nutrición en las plantas, influyendo de modo directo en un incremento de la producción (Meneses 2007).

La agrohomeopatía se enfoca principalmente a fortalecer la planta sin dejar rastros peligrosos para la salud de las plantas, animales o humanos que la rodean o consumen. Además, tiene una importancia cada vez más grande frente al cambio climático global. Los eventos climáticos extremos y cierto desfase de los ciclos naturales acostumbrados por cientos de años facilitan la aparición y multiplicación de nuevas plagas y enfermedades hasta hace poco desconocidas en la región, presionan a los cultivos debido al estrés hídrico, ya sea en forma de sequía o en forma de inundaciones y lluvias copiosas que causan la aparición de pudriciones, hongos y pérdida de las cosechas (Ruiz 2015).

Los medicamentos homeopáticos se catalogan por su origen, en su mayoría se extraen de la naturaleza: es decir, son de origen vegetal, animal o mineral. Pero también se preparan dinamizaciones de gases, cargas energéticas o patógenas.

En el caso de las sustancias elaboradas de patógenos (tejidos enfermos) hablamos de biopreparados (antes conocidos también como nosodes) (Ruiz 2015).

Como ejemplo de sustancias de origen vegetal podemos mencionar la *Atropa belladonna* o *Arnica montana*; de origen animal (*Apis mellifica*), extraída del veneno de las abejas; *Cróetalues horridues* extraído del veneno de la serpiente conocida en México como cascabel (Ruiz 2015).

Como ejemplo de una sustancia mineral podemos mencionar Sulfur (azufre), Arsénico, fósforo entre otros (Ruiz 2015).

La agrohomeopatía tiene un futuro enorme en la medida que cubre la mayoría de los procesos de trabajo que los productores realizan para la obtención de cosechas abundantes y nutritivas (Madinaveitia 2013).

Una de las críticas que le hacen a la agrohomeopatía es la falta de un método que abarque la aplicación de un diseño experimental, un análisis estadístico bien fundamentado y claridad en las dosis utilizadas en los cultivos (Madinaveitia 2013).

En este trabajo se hace un ajuste en el cual se satisfacen los anteriores planteamientos.

## 2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

### 2.1 Objetivo general

Evaluar el efecto de cuatro medicamentos homeopáticos en chile jalapeño (*Capsicum annuum* L.)

### 2.2 Objetivo específico

Aplicar y medir el efecto que producen los medicamentos homeopáticos: *Sulfur*, *Calcarea Carbonica*, *Calcarea fosfórica* y *Calcárea fluorica*, que son pilares en la agrohomeopatía, así como la combinación de estos medicamentos en el chile.

## 3. Hipótesis

Los medicamentos y tratamientos homeopáticos aplicados en el chile permiten obtener mejor producción y calidad de la cosecha y consecuentemente mejores o nuevas funciones adaptativas a las condiciones ambientales.

## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1 *Capsicum annuum* L.

Según García 2009, la importancia social y económica es más que evidente, ya que además de ser la hortaliza más importante, es también uno de los principales contribuyentes económicos para el desarrollo rural. Su actividad representa beneficios directos a 2,000 productores y la generación de más de 400 mil jornales de trabajo por ciclo de cultivo para el sector rural.

### 4.2 Clasificación taxonómica de Chile:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: *Capsicum*

Especie: *annuum*

Nombre común: Chile Jalapeño

### 4.3 Generalidades de cultivo

**Planta:** Anual, herbácea, de crecimiento determinado y tallo leñoso, la cual forma normalmente un arbusto, con una altura que varía de 0.30 a 1.0 m, según la variedad.

**Flores:** Las flores son blancas o verdosas en la mayoría de las especies, salvo en el *Capsicum pubescens*, en que tienen un color violáceo.

**Raíz:** Su raíz es pivotante, alcanzando una profundidad de 70-120 cm.

**Fruto:** El fruto clasificado como una baya, varía en coloración y tamaño de acuerdo con el tipo. Las semillas son aplastadas y lisas, pudiendo contarse de 150-200 por gramo; ricas en aceite y conservan su poder germinativo durante tres o cuatro años (García 2009).

### 4.4 Requerimientos de cultivo:

**Suelo:** De preferencia suelos francos, pero produce muy bien en suelos pesados hasta suelos arenosos. Con suelos extremos (arcillosos o arenosos) se requiere un poco más de manejo, pero también produce bien (Lardizábal 2002). Suelos con buen drenaje, debido a que el cultivo es susceptible a las pudriciones causadas por el exceso de humedad en el suelo. No se descartan los suelos vertisoles gleycos (Ak'alchés) los cuales se caracterizan por retener altas cantidades de humedad que podrían ser perjudiciales para el cultivo, a menos que se adicionen a su manejo de drenaje superficial (García 2009).

**Clima:** Temperaturas cálidas entre 20° y 29° C y entre 300 a 600 msnm (condiciones óptimas), (Lardizábal 2002). A temperaturas menores de 10°C el chile puede presentar aborto de flores y a menos de 15°C comienza a detener su crecimiento. Las temperaturas de 32 a 35°C provocan que

el pistilo se desarrolle más largo que los estambres y antes que hayan abierto las anteras, fenómeno que origina la polinización cruzada (García 2009).

**Precipitación:** El chile, para cumplir satisfactoriamente con sus requerimientos hídricos durante el ciclo de cultivo, requiere de 600 a 900 mm de precipitación distribuidos en forma regular. El contenido óptimo de humedad en el suelo para germinación, crecimiento y producción de alta calidad de chile debe ser de 80 a 90% de la capacidad de campo; el contenido mínimo para la germinación y crecimiento es de 60%. (García 2009).

Estos requerimientos de lluvia obviamente no se cumplen en la Comarca Lagunera, sin embargo, este es uno de los cultivos que se siembran en una cantidad significativa de hectáreas, los requerimientos de agua se cubren a través de la explotación del agua de bombeo que hay en la región (Lardizábal 2002).

**Fecha de Siembra:** La mejor época es el trasplante en los meses de noviembre a enero, pero se siembra todo el año. Estos meses son de menor incidencia de plagas y enfermedades (Lardizábal 2002).

#### **4.5 Homeopatía**

La homeopatía es un sistema terapéutico que consiste en administrar sustancias en dosis infinitesimales y que, en un sujeto sano, producirá los mismos síntomas que la enfermedad que vamos a tratar, cada tratamiento exige una “individualización” meticulosa (Ruiz 2004).

La agrohomeopatía fue planteada como el uso del método homeopático en agricultura, a partir del cual es posible incidir en los procesos biológicos de la planta para acelerar o detener su crecimiento. Por otro lado, se puede contribuir al control natural de plagas y enfermedades, fomentando con esto de manera directa en un incremento de la producción (Meneses 2007).

#### **4.6 Hormesis**

Bajo estas consideraciones, Olivas (2010) afirma que una dosis mínima y atendiendo al principio homeopático: 'lo similar se cura con lo similar' correspondería a aquellas diluciones inferiores a la doce centesimal hahnemanniana que mostraran su efecto hormético, estimulante o terapéutico, y de ninguna manera a las diluciones que no contiene ni analítica ni teóricamente indicios de la sustancia original. Algunas diluciones tan extremas (como la 30CH) pueden tener algún efecto por supuesto diferente al placebo (Meneses 2007).

Para ejercer su actividad estimulante u hormética (homeopática) no solo basta el ser administrada en dosis mínimas, sino que mediante el procedimiento de dinamización (digresión molecular) dicha sustancia adquiere un mayor cinetismo molecular por la disociación de sus componentes que lo facultaría químicamente con una mayor reactividad para interactuar, o bien para facilitar una actividad química como sustrato o catalizador en una actividad fisicoquímica o biológica dentro del metabolismo de algunas de las sustancias utilizadas por los seres vivos. Atendiendo el concepto de hormesis que sostiene que las dosis pequeñas o mínimas son estimulantes de una función celular u orgánica, y por lo tanto no productoras de una lesión o alteración patológica a nivel celular o bioquímico, sino productoras de una función adaptativa, las dosis mínimas corresponderían única y exclusivamente a lo que podemos llamar dosis terapéuticas u horméticas, más no patogénicas. En este contexto las dosis mínimas evocadas por Hahnemann (que lo fueron durante las cuatro

primeras ediciones del Organón desde 1810 hasta 1834), deberían de ser diluciones en las cuales se tendría la presencia de al menos indicios de la sustancia original, de acuerdo a las concepciones científicas de aquél entonces y las actuales, no deberían sobrepasar una concentración inferior 1 por 10 a la menos veintidós molar (once centesimal hahnemanniana), dejando como improbable la existencia de la sustancia original en una dilución superior a 1 por 10 a la menos veintitrés (doce centesimal hahnemanniana) y visto de esta manera, una treinta centesimal hahnemanniana no podría ser utilizada ni como terapéutica (hormética, estimulante, adaptativa), mucho menos como patogénica (productora de enfermedad) (Meneses 2007).

#### **4.7 Posibilidades de la agrohomeopatía**

La ventaja de utilización de las dinamizaciones homeopáticas en plantas garantiza la nula toxicidad, ya que por la manera de prepararlas se logra que tengan efecto sobre la planta sin contaminarla. La agrohomeopatía es una contribución universitaria para los productores (Meneses 2007).

La agrohomeopatía tiene un futuro enorme en la medida que cubre la mayoría de los procesos de trabajo que los productores realizan para la obtención de cosechas abundantes y nutritivas. Hemos señalado que la investigación debe fortalecer los avances logrados en la construcción de la agrohomeopatía (Meneses 2007).

Uno de los beneficios, que para el productor es importante es el aspecto económico, con el cual la agrohomeopatía puede contribuir, pues le ahorraría los costos de los agroquímicos, además que no dañaría a su organismo, a la tierra, ni al área circundante al cultivo, ni al agua que sirve como solvente en la dinamización (Meneses 2007).

#### 4.8 Homeopatía científica

Fue hasta el siglo XVIII que Christian Samuel Hahneman fundamentó a la homeopatía científica le puso nombre y propuso la manera de potencializar las medicinas, es decir, medir la fuerza de una medicina y predecir sus efectos en los organismos vivos (Tichavsky 2007).

Hahneman retomó de Hipócrates la ley de semejantes, es decir, que lo similar cura a lo similar. Descubrió que las sustancias una vez homeopatizadas tienen con frecuencia un efecto contrario en el organismo vivo, estableciendo así a la **ley de efecto inverso** (Tichavsky 2007).

De esta manera potentes venenos se convierten en benéficas medicinas de espectro amplio al ser potencializadas e incluso las sustancias inocuas, como sal de cocina, pueden tener efectos sorprendentes al ser potencializados homeopáticamente (Tichavsky 2007).

Hahneman estipuló que las sustancias cambian sus propiedades curativas en un proceso llamado potencialización que conjunta dos procesos: en primer lugar, la dilución en agua o solución hidroalcohólica (mezcla de alcohol con agua) o trituración en lactosa o azúcar que se utiliza en sustancias no solubles en el agua; y en segundo lugar las sucusiones –como denominó a los movimientos enérgicos de la sustancia en forma de una solución hidroalcohólica o en el agua (Tichavsky 2007).

Por medio de los procesos de dilución y sucusión (dinamización) Hahneman logró enumerar con exactitud a las potencias de sus medicamentos y dedicó la vida a observar sus efectos en los organismos vivos para después lograr resultados de curación repetibles (Tichavsky 2007).

#### 4.9 Homeopatía agrícola o agrohomeopatía

Theophrastus Philippus Aureolus Bombastus von Hohenheim conocido como Paracelso fue un alquimista y precientífico que retomó las ideas de Hipócrates. Creía que las enfermedades pueden tener cinco causas principales debidas a: sustancias tóxicas, causas naturales, predisposiciones de cada organismo, motivos psíquicos y la intervención divina. Estableció el principio de transmutación: “Al igual que la enfermedad nace de la salud, la salud nace de la enfermedad “. Quiere decir que dentro de cada enfermedad se encuentra codificada la curación y dentro de un estado saludable se encuentran las posibles enfermedades (Tichavsky 2007).

Paracelso propuso la homeopatía funcional, diferente de la homeopatía sintomática, es decir, mientras que los anteriores médicos se guiaban sólo por los síntomas, Paracelso propuso una relación entre ciertos órganos del cuerpo y algunas sustancias (Tichavsky 2007).

Observó la sintomatología de las enfermedades y dedujo que ciertas sustancias –por ejemplo, los extractos de plantas– tienen un efecto directo sobre el funcionamiento de ciertos órganos del cuerpo humano como riñón, corazón o hígado (Tichavsky 2007).

Los medicamentos homeopáticos se catalogan por su origen, en su mayoría se extraen de la naturaleza: es decir, son de origen vegetal, animal o mineral. Aunque también, se preparan dinamizaciones de gases, cargas energéticas o patógenas (Tichavsky 2007).

#### 4.10 Como observar las plantas

Constatine Hering, médico homeópata alemán que se considera el padre de la homeopatía americana, acuñó leyes de curación cuya utilidad en la agrohomeopatía es enorme, aunque no vale de forma absoluta en todas las enfermedades. Definió que:

1. El proceso de curación progresa de los niveles más profundos del organismo hacia los niveles superficiales y externos.
2. La curación debe dirigirse desde los órganos vitales: corazón, hígado o estómago en los animales; en plantas: raíz, tronco y hojas hacia los menos vitales (flores y frutos).
3. Los síntomas externos serán los últimos de curarse
4. La curación progresa desde las partes superiores del cuerpo humano o en el animal hacia las inferiores y de los órganos importantes a los menos importantes.

En la agrohomeopatía el proceso es inverso, es decir, la curación avanza desde abajo hacia arriba, con mucha razón los antiguos alquimistas y también Paracelso pintaban a las plantas simbólicamente con la cabeza en la tierra y las extremidades en la superficie.

5. Hering también observó la importancia del orden de la aparición de los síntomas y afirmó que la curación debe de suceder en el orden inverso (Tichavsky 2007).

Las observaciones deben incluir los cinco sentidos: olfato, vista, tacto, gusto, oído. En especial el olfato es un sentido rezagado en nuestra civilización, pero muy valorado en la agrohomeopatía. El olor de las plantas y de la tierra indica frecuentemente los procesos de curación o de enfermedad (Tichavsky 2007).

También es importante observar otros efectos: por ejemplo, la lateralidad, es decir, un lado de la planta que se enferma primero y otra después. El nivel de gravedad de las enfermedades durante

el tiempo de lluvia o sequía, con el frío o con el calor, pueden ser síntomas importantes para elegir correctamente el remedio (Tichavsky 2007).

#### 4.11 Origen y tipos de medicamentos homeopáticos

Los medicamentos homeopáticos se dividen en **policrestos, semi policrestos, monocrestos y bioterápicos** (Tichavsky 2007).

**Los policrestos** son remedios que han mostrado una acción profunda y amplia tanto en la experimentación como clínicamente. Son remedios aplicables en una cantidad grande de síntomas. *Sulphur* es un ejemplo de policresto ampliamente utilizado, cuya acción incluso ayuda o da entrada a otros medicamentos, abriendo los canales o rebelando síntomas ocultos (Tichavsky 2007).

**Los semi policrestos** se utilizan en el manejo de la gran parte de la química-física emocional o mental. Por ejemplo, *Berberis vulgaris*, sustancia homeopática que se utiliza como un drenador, y cuyo funcionamiento en la agrohomeopatía es fundamental en el manejo de los líquidos dentro de algunas plantas o *Ledum palustre* que se utiliza en el caso de ataque de áfidos en el follaje de la planta (Tichavsky 2007).

**Los monocrestos** son capaces de curar un síntoma, síndrome o afectar un solo sistema u órgano del organismo, la inmensa mayoría de los medicamentos homeopáticos son monocrestos. Como ejemplo podemos mencionar *Ruta graveolens* –preparado homeopático de la planta de ruda– que se utiliza en caso de daños físicos en las plantas debido a una granizada, junto con el policresto *Arnica montana* (Tichavsky 2007).

**Los biopreparados** son hechos de gérmenes patógenos no virulentos. Por ejemplo, el biopreparado a base de la mosquita blanca de los cítricos ayuda eliminar la plaga, que no termina la vida de la planta en sí, pero pelagra su salud debido a que sirve de importante vector de enfermedades virales que puede acabar con la vida de la plantación y su rentabilidad (Tichavsky 2007).

#### **4.12 Preparación de tintura madre y potencialización según Tichavsky**

La preparación de la tintura madre es una de las técnicas básicas de la homeopatía. Normalmente esta prepara en una solución de alcohol a entre 45° y 60° grados. El alcohol debe ser puro –no sirve desnaturalizado; en caso de emergencia se puede utilizar mezcal o tequila. En el alcohol se colocan las llamadas cepas, sustancias de origen vegetal, animal o mineral que dan origen a los medicamentos homeopáticos. Las cepas de origen vegetal pueden utilizar la planta entera, parte de la planta o producto obtenido de la planta. Pueden prepararse por trituración, maceración, percolación o extracción en alcohol (Tichavsky 2007).

Para la adecuada preparación de los medicamentos se requiere farmacopea homeopática donde se describe cómo se prepara cada uno de los medicamentos en forma específica. Lo más fácil es comprar el medicamento ya preparado en una farmacia homeopática y simplemente replicarlo (Tichavsky 2007).

Colocamos unas cuantas gotas de la sustancia homeopática (o unos cuantos gránulos) en una botellita vacía, añadimos solución hidroalcohólica y tenemos de nuevo el medicamento homeopático listo. De hecho, sería suficiente rellenar una botellita vacía donde se había almacenado una medicina, con agua o con alcohol para que volviera a replicarse la medicina

originalmente contenida en el recipiente. Por esta razón jamás se reutilizan los envases con sustancias diferentes de las usadas originalmente (Tichavsky 2007).

Una vez colocada la planta en la solución hidroalcohólica se guarda en frasco de vidrio ámbar en las siguientes condiciones:

- a) Fuera del sol
- b) En un lugar fresco
- c) Fuera del alcance de olores fuertes (por ejemplo, naftalina o solventes)
- d) Fuera del alcance de fuentes de energía electromagnética u otra (transformadores, microondas, televisores, radios, etcétera.)

Se voltea el frasco una vez al día para asegurar la correcta homogenización de la cepa con la solución hidroalcohólica. Después de 10-14 días la tintura está lista, en los frascos señalaremos con etiqueta el nombre de la cepa seguida con las letras TM, por ejemplo: *Arnica montana* TM (Tichavsky 2007).

Una vez obtenida a la tintura madre, podemos proceder con la dinamización. Existen varias maneras de dinamización:

- a) Decimal 1/10 o de Heringse marca como D o X
- b) Centesimal de 1/100, se marca como C
- c) Cincuenta milesimal 1/50 000 se marca como LM Y tres modos de realizarlas:
  1. Método hahnemanniano de frascos separados se marca como H
  2. Método de Korsakov: las dinamizaciones se realizan en un solo frasco se marca como K
  3. Método mecanizado: se realiza en máquinas de flujo continuo, llamadas dinamizadores, se marca como Fc Es decir, si vemos un frasco señalado como *Arnica montana* 6 CH se trata de sexta potencia centesimal hahnemaniana (Tichavsky 2007).

En México podemos encontrar con frecuencia las diluciones centesimales y con menos frecuencia las decimales. Las maneras de presentar las medicinas son:

1. Glóbulos: pequeñas grageas esféricas de sacarosa, lactosa o mezclas de ambas a las cuales se incorporó el medicamento
2. Tabletas
3. Solución hidroalcohólica con gotero.

Colocamos una gota de la tintura madre en un frasco limpio y añadimos 99 gotas de solución hidroalcohólica. Después tomamos el frasco en un puño cerrado de tal manera que el fondo del frasco no toque la mesa y realizamos cien golpes rítmicos contra la otra palma de mano. Al primer frasco le colocamos leyenda 1 CH, es decir, primera potencia centesimal hahnemanniana (Tichavsky 2007).

Después extraemos una gota de la solución señalada con 1 CH y la colocaremos en otro frasco limpio, añadimos 99 gotas de solución hidroalcohólica para realizar otra vez los cien golpes rítmicos también llamados sucusiones. Al nuevo frasco le colocamos leyenda 2 CH, es decir, segunda potencia centesimal hahnemanniana. Así procederemos hasta lograr la potencia centesimal deseada (Tichavsky 2007).

La aplicación de la homeopatía en grandes superficies tiene su técnica, hay plantas que resienten la aplicación foliar (los tomates, por ejemplo) y otras tienen una respuesta muy favorable. La manera más común de aplicar a la agrohomeopatía es por medio del agua de riego (Tichavsky 2007).

La aplicación de la medicina homeopática no debe realizarse en mediodía, los rayos de sol rápidamente descomponen la codificación homeopática. Algunas medicinas,

por ejemplo, sulphur, al aplicarse en el sol pueden producir quemaduras en las plantas. Tampoco se aplica en un día lluvioso, la lluvia es en sí una sustancia homeopatizada y podría desviar el funcionamiento de la medicina homeopática (Tichavsky 2007).

La dilución de las sustancias no es infinita y depende del número de Avogadro, una constante que indica el límite, después del cual no se puede diluir más. El número de Avogadro se rebasa aproximadamente en una potencia 23 CH e indica la marca divisoria entre los medicamentos de potencias medias y bajas. Alrededor de la dilución 23 CH se llega al límite físico en el cual podemos asegurar que estadísticamente no existe posibilidad de que por lo menos una molécula de la cepa original se encuentre en el frasco. Diluyendo más la medicina, teóricamente desaparece la posibilidad de encontrar cualquier rastro del soluto o la cepa. No existe una sola teoría científica generalmente aceptada que pudiera explicar, por qué las medicinas homeopáticas curan aún por encima de la potencia 23 CH, si ya no hay en ellas nada (Tichavsky 2007).

Esta puede transmitirse aun cuando el medicamento sobrepase el número de Avogadro. Las potencias homeopáticas se dividen en tres categorías:

- a) Bajas: hasta 6 CH
- b) Medias: de 6CH hasta 23 CH (hasta el número de Avogadro)
- c) Altas: por encima de 23 CH (por encima del número de Avogadro)

Es decir, la información homeopática se transmitirá como una especie de copia en un disquete, sin límite en la elaboración de copias y sin deterioro del contenido (Tichavsky 2007).

Los biopreparados se aplican normalmente en potencias de 6 CH hasta 12 CH. Las plantas son mucho más sensibles al cambio de la potencia que los animales o los hombres, por ejemplo, un

cambio de la potencia 6 CH a 7 CH puede tener un efecto opuesto, esta variación se conoce como efecto de zig-zag (Tichavsky 2007).

#### **4.13 La agrohhomeopatía una herramienta de utilidad en agricultura orgánica**

La agrohhomeopatía es una ciencia que además de aplicar los principios de las terapias homeopáticas, tiene por objetivo el obtener cosechas inocuas es decir saludables y en ese aspecto coincide con el objetivo principal de la agricultura orgánica. Por lo tanto, la agrohhomeopatía es una herramienta dentro de todas las técnicas de apoyo que aporta la agricultura orgánica (Madinaveitia 2013).

La agrohhomeopatía fue planteada como el uso del método homeopático en agricultura, a partir del cual es posible incidir en los procesos biológicos de la planta para acelerar o detener su crecimiento. Por otro lado, se puede contribuir al control natural de plagas y enfermedades, fomentando con esto de manera directa en un incremento de la producción (Madinaveitia 2013).

La ventaja de utilizar las dinamizaciones homeopáticas en plantas garantiza la nula toxicidad, ya que por la manera de prepararlas se logra que tengan efecto sobre la planta sin contaminarla (Madinaveitia 2013).

La homeopatía es un modo de hacer agricultura inocua, es decir que no produzca daños colaterales. Fortalece la propia fuerza vital de la planta, equilibra al suelo y busca a través del enfoque sistémico resolver sus dolencias de forma duradera sin dejar efecto colateral alguno. De la misma manera como sucede en cualquier organismo vivo, las plantas poseen una memoria genética que es continuamente enriquecida. La agrohhomeopatía se enfoca principalmente a

fortalecer la planta sin dejar rastros peligrosos para la salud de las plantas, animales o humanos que la rodean o consumen (Barberato 2002).

Estos aspectos hacen de la agrohomeopatía una alternativa real, concreta para actuar de forma específica en una mejor producción, libre de toxicidad, con productos capaces de contribuir en manera diversificada en el control de organismos patógenos, insectos y además incidir como promotores de crecimiento (Madinaveitia 2013).

Una característica de las dinamizaciones infinitesimales es que una sola dinamización puede servir como policresto (*del griego poli: muchos, cresto útil*). dinamización que puede eliminar el daño causado por una enfermedad ya sea de origen viral, bacteriano o fungoso y además incidir como regulador de crecimiento (Madinaveitia 2013).

Las ventajas de la aplicación de las dosis infinitesimales se resumen en tres ámbitos:

**Ecológico:** las dinamizaciones homeopáticas carecen de toxicidad, son inocuas como lo señalan Ruíz y Castro (2003), ya que una dinamización 6CH corresponde a una billonésima parte del soluto utilizado y una 9CH corresponde a una trillonésima parte del soluto inicial y una 12CH ya no contiene el soluto del que se preparó la dinamización y por lo mismo no se daña al ecosistema (Ruiz 2001).

**Económico:** La preparación de una dinamización homeopática es barata, ya que se puede reducir a una millonésima parte su valor inicial. Su bajo costo, si lo comparamos con el de los agentes químicos sintetizados utilizados tradicionalmente en el campo, la califica como una herramienta de positivo impacto social, lo que significa que a la vez modificará a los intereses económicos creados por las compañías productoras y vendedoras de los agroquímicos (Ruiz 2001).

La falta supuesta de una teoría generalmente aceptada que sustente a la agrohomeopatía, y porque altera a los intereses económicos creados en el campo, la agrohomeopatía se concentra hasta ahora entre los pequeños productores en sistemas de agricultura alternativa y de subsistencia. Sin embargo, es una opción que es factible y que debe ser apoyada debido a la necesidad de reducir o minimizar los problemas ambientales y los altos costos económicos y ecológicos de la agricultura convencional o altamente capitalista (Olivas 2010).

**Social:** La agrohomeopatía puede ser apropiada para cualquier comunidad que se encuentre alejada o cerca de dependencia orgánica administrativa, e incide en la mejora de las condiciones de vida, debido a que las plantas tratadas con el método homeopático son plantas sanas por lo que se logran cosechas sanas característica que podría pasar a quien la consuma fortaleciendo su salud (Altieri 1995).

*Calcarea carbonica, Calcarea phosphorica y Calcarea fluorica.* Estos medicamentos son aplicados a plantas que no responden a los fertilizantes, tienen crecimiento lento, necrosis de los bordes de la hoja, estrés hídrico y pudrición apical de frutos (Silva 2002).

*Sulphur* es un policresto de suma importancia en la agrohomeopatía, pues su acción está dirigida al proceso de descomposición de humus y a la capacidad de la planta de absorber los nutrientes, resuelve además deficiencias circulatorias (Silva 2002).

#### 4.14 Principales efectos de los medicamentos empleados

##### *Complejo de calcáreas*

Incluye las siguientes sustancias (calcárea carbónica, calcárea phosphorica y calcárea fluórica). Este complejo mejorará la nutrición defectuosa, propiciará el fortalecimiento general y mejor crecimiento de las plantas (Tichavsky 2007).

##### *Calcareea carbonica*

Es uno de los policrestos de amplio uso en la agrohomeopatía, tiene múltiples funciones en el organismo de la planta como elemento estático, contribuye a la rigidez del tronco, de las hojas y a la consistencia de la epidermis de las plantas y de los frutos. Otra función importante es mantener a la acidez en sus límites. Tiene importancia en el metabolismo hídrico de las plantas siendo antagónico a compuestos de potasio (K) y sodio (Na). Es insoluble en agua pura y alcohol y se disuelve en aguas de ácido carbónico. Es un remedio que en realidad contiene trazos de fosfato y de cal por lo que algunos autores sugieren llamarlo calcarea ostrearum. Su importancia puede compararse sólo con sulphur. Tiene principalmente la función cementante, funciona como un regulador de división y extensión celular; es el principal elemento de construcción de las plantas, regula su germinación, crecimiento y envejecimiento (Tichavsky 2007).

##### *Sulphur*

Es uno de los policrestos de más amplio rango y de enorme utilidad en la agrohomeopatía. Pertenece a la familia de los metaloides y se encuentra en la naturaleza cerca de algunos volcanes. Tiene la característica de eliminar ciertos obstáculos que se oponen a la acción de algunos otros medicamentos, abre los canales, revela síntomas y prepara el terreno para muchas acciones curativas de otras medicinas (Tichavsky 2007).

## 5. MATERIALES Y METODOS.

### 5.1 Ubicación del área de estudio

El trabajo se hizo en las instalaciones de la UAAAN UL. Las preparaciones homeopáticas se efectuaron en el laboratorio 2 del departamento de Biología. Mientras que el trabajo de campo se efectuó en un invernadero del Depto. de Horticultura.

### 5.2 Trabajo de laboratorio

Método de preparación de soluciones homeopáticas a la 7CH.

Materiales empleados en el laboratorio

- 1 probeta de 1000 ml.
- 1 probeta de 500 ml.
- 1 pizeta
- 4 probetas de 10 ml.
- Frascos color ámbar de 1 lt.
- Agua destilada

Medicamentos homeopáticos:

- Sulphur 7CH
- Calcárea fluorica a la 7CH
- Calcárea fosfórica a la 7CH
- Calcárea carbónica a la 7CH

### **5.3 Preparación de los tratamientos 1, 2, 3, y 4**

Se preparó 1 litro de solución homeopática, agregando en un frasco ámbar 990 ml de agua destilada y 10 ml de Sulfur 6CH y se agitó durante 100 segundos. Este fue el tratamiento 1. Se repitió la misma operación con Calcárea fluorica (tratamiento 2), Calcárea fosfórica (tratamiento 3) y Calcarea carbónica (tratamiento 4) (Cuadro 1).

### **5.4 Preparación de los tratamientos 5, 6, 7 y 8**

El tratamiento 5 se tomó en un frasco ámbar 300 ml del medicamento sulfur y 300 ml del medicamento calcárea fluorica y se agitó fuertemente 100 segundos.

El mismo procedimiento se hizo con el tratamiento 6: Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica; tratamiento 7: Sulfur + Calcárea fosfórica y el tratamiento 8: Calcárea fluorica + Calcárea carbónica (Cuadro 1).

### **5.5 Preparación de los tratamientos 9, 10 y 11**

Para el tratamiento 9 se tomaron en un frasco ámbar 200 ml de Sulfur, 200 ml de Calcárea fluorica y 200 ml de la cuarta dilución Calcárea carbónica y se agitó fuertemente. Se repitió el mismo procedimiento con el tratamiento 10: Calcárea fluorica + Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica y con el tratamiento 11: Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica + Sulfur (Cuadro1).

## **5.6 Preparación del tratamiento 12**

Para este tratamiento se tomaron en un frasco ámbar 150 ml de sulfur, 150 ml de Calcárea fluorica, 150 ml Calcárea fosfórica y 150 ml Calcárea carbónica después se agitó fuertemente (Cuadro 1).

## **5.7 Preparación del tratamiento testigo**

En este tratamiento solo se les regó a las plantas la misma cantidad que se aplicó a los tratamientos. Cabe volver a señalar que el testigo solo se rego con agua de la llave (Cuadro 1).

## **5.8 Trabajo de campo**

La investigación se realizó en el invernadero número 3 del Departamento de Horticultura dentro de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna, se realizó la producción y desarrollo del cultivo del chile jalapeño con la ayuda de los siguientes materiales: bolsa para maceta de 20 kg, sustrato con una proporción de 80% arena esterilizada 20% perlita, plántulas de chile jalapeño de 10 cm de altura.

El trabajo de campo abarcó el periodo de mayo a septiembre de 2016. El día 06 de mayo se llevó acabo el trasplante, colocando una plántula en cada maceta. Así mismo en el momento del trasplante se le aplicó la solución homeopática preparada en el laboratorio.

## 5.9 Variables medidas

Las variables que se midieron fueron:

- Altura de plantas
- Ramificación del tallo
- Cantidad de hojas
- Frutos totales.
- Grosor de pulpa

Los datos medidos fueron el promedio obtenido en los 5 cortes.

### **5.10 Fechas de preparación de medicamentos, su aplicación y toma de datos**

03/05/2016: Primera preparación de medicamentos homeopáticos.

06/05/2016: Trasplante y aplicación de medicamentos homeopáticos

Cada 3 días se riegan las macetas.

18/05/2016: Segunda preparación de medicamentos homeopáticos.

20/05/2016: Segunda aplicación de medicamentos homeopáticos.

10/06/2016: Tercera preparación de medicamentos.

15/06/2016: Tercera aplicación de medicamentos homeopáticos.

21/06/2016: El 51% de las plantas entró en floración y se hizo una aplicación de insecticida orgánico preparado con de ajo, cebolla y chile para combatir al pulgón (*Aphididae Spp*).

05/08/2016: Primer corte de chile y toma de datos de cosecha.

08/08/2016: Toma de datos.

12/08/2016: Toma de datos.

16/08/2016: Segundo corte de chile y toma de datos de cosecha.

19/08/2016: Cuarta preparación de medicamentos homeopáticos.

22/08/2016: Toma de datos.

23/08/2016: Cuarta aplicación de medicamentos homeopáticos.

06/09/2016 – Tercer corte y toma de datos.

15/09/2016 – Cuarto corte y toma de datos.

30/09/2016 – Quinto corte y toma de datos.

Cuadro 1. Tratamientos y repeticiones de medicamentos homeopáticos aplicados a macetas de (*Capsicum annuum*) Invernadero de la UAAAN UL. Mayo a septiembre de 2016.

TRATAMIENTOS	Sulfur S (1)	Calcárea Fluorica CFL (2)	Calcárea Fosfórica CFO (3)	Calcárea Carbónica CC (4)
REPETICIONES:	S1	CFL1	CFO1	CC1
	S2	CFL2	CFO2	CC2
	S3	CFL3	CFO3	CC3
TRATAMIENTOS	Sulfur + Calcárea Fluorica S+CFL (5)	Calcárea Fosfórica + Calcárea Carbónica CFO+CC (6)	Sulfur + Calcárea Fosfórica S+CFO (7)	Calcarea Fluorica + Calcárea carbónica CFL +CC (8)
REPETICIONES:	S+CFL1	CFO+CC1	S+CFO1	CFL+CC1
	S+CFL2	CFO+CC2	S+CFO2	CFL+CC2
	S+CFL3	CFO+CC3	S+CFO3	CFL+CC3
TRATAMIENTOS	Sulfur + Calcárea Fluorica + Calcárea Carbónica S+CFL+CC (9)	Calcárea Fluorica + Calcárea Fosfórica + Calcárea Carbónica CFL+CFO+CC (10)	Calcárea Fosfórica + Calcárea Carbónica + Sulfur CFO+CC+S (11)	Sulfur + Calcarea Fluorica + Calcarea Fosfórica + Calcarea Carbonica S+CFL+CFO+CC (12)
REPETICIONES:	S+CFL+CC1	CFL+CFO+CC1	CFO+CC+S1	S+CFL+CFO+CC1
	S+CFL+CC2	CFL+CFO+CC2	CFO+CC+S2	S+CFL+CFO+CC2
	S+CFL+CC3	CFL+CFO+CC3	CFO+CC+S3	S+CFL+CFO+CC3
TRATAMIENTOS	TESTIGO			
REPETICIONES	R1			
	R2			
	R3			

### 5.11 Diseño experimental

Se realizó un diseño de bloques al azar con 13 tratamientos incluido un testigo. Para cada tratamiento se emplearon 3 macetas por cada tratamiento con plántulas de chile jalapeño (*Capsicum annuum*) de 10 cm de altura.

Los datos obtenidos de la medición de las variables fueron sometidos a un análisis estadístico con el software de Olivares (2011) de la UANL. Se hizo una comparación de medias utilizando la DMS (diferencia mínima significativa). Esta comparación de medias requiere del análisis de varianza y el número de grados de libertad del error y el cuadrado medio del error, así como el número de repeticiones por tratamiento.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 Variable cantidad de frutos

En la variable cantidad de frutos se observó que el tratamiento con Sulfur (que tuvo una media de 108 frutos), presentó diferencia significativa con respecto al tratamiento 11 (Calcárea fosfórica + Calcarea carbónica + Sulfur que solo presentó 19 frutos en promedio). El testigo presentó un total de 65 frutos en promedio total. Con el testigo no hubo diferencia (Cuadro 2).

Cuadro 2. Comparación de medias. Cantidad del fruto del chile (*Capsicum annuum*). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. 16 de agosto de 2016.

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>SIG.=0.05</b>
<b>1S</b>	<b>108</b>	<b>a</b>
<b>2CFI</b>	<b>100.0</b>	<b>ab</b>
<b>3CFo</b>	<b>95.0</b>	<b>ab</b>
<b>4CC</b>	<b>82</b>	<b>abc</b>
<b>13T</b>	<b>65</b>	<b>abc</b>
<b>12S+CFI+Cfo+CC</b>	<b>53</b>	<b>abc</b>
<b>11CFo+CC+S</b>	<b>19</b>	<b>c</b>

## 6.2 Variable número de hojas por planta

En la variable número de hojas en planta de chile también se observaron diferencias significativas en el tratamiento 4 (Calcárea carbónica que tuvo una media de 26 hojas) con respecto a los tratamientos 8 (Calcárea fluorica + Calcárea carbónica), el 12 (Sulfur + Calcárea fluorica +Calcárea fosfórica + Calcárea Carbonica) y 12 (testigo), estos tratamientos solo presentaron una media de 5 hojas por planta (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación de medias. Número de hojas en plantas de chile (*Capsicum annum*). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. Sept. 2017

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>MEDIA</b>	<b>SIG.=0.05</b>
<b>4CC</b>	<b>26.0</b>	<b>a</b>
<b>1S</b>	<b>24.0</b>	<b>ab</b>
<b>3Cfo</b>	<b>23.0</b>	<b>ab</b>
<b>5S+CFI</b>	<b>19.0</b>	<b>abc</b>
<b>9S+CFI+CC</b>	<b>11.0</b>	<b>bcd</b>
<b>8CFI+CC</b>	<b>5.0</b>	<b>d</b>
<b>12S+CFI+Cfo+CC</b>	<b>5.0</b>	<b>d</b>
<b>13T</b>	<b>5.0</b>	<b>d</b>

### 6.3 Variable altura de plantas

En esta variable altura los tratamientos 9 (Sulfur + Calcárea fluorica + Calcárea carbónica que tuvieron una altura media de 44.2 cm) y 5 (Sulfur + Calcárea fluorica que presentaron una altura media de 36.4 cm) tuvieron diferencia significativa con los tratamientos 11 (Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica + Sulfur que tuvieron una altura de 14.7cm) y 8 (Calcárea fluorica + calcárea carbónica que tuvieron una altura de 15.9 cm). En las demás variables evaluadas no se observaron diferencias significativas, incluido el testigo (Cuadro 4).

Cuadro 4. Comparación de media. Altura de plantas de chile (*Capsicum annum*). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. 05 de agosto de 2016.

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>MEDIA</b>	<b>SIG.=0.05</b>
<b>9S+Cfl+CC</b>	<b>44.2</b>	<b>a</b>
<b>5S+CFI</b>	<b>36.4</b>	<b>a</b>
<b>1S</b>	<b>33</b>	<b>ab</b>
<b>6CFo+CC</b>	<b>31.7</b>	<b>ab</b>
<b>4CC</b>	<b>30</b>	<b>ab</b>
<b>13 T</b>	<b>28.7</b>	<b>ab</b>
<b>3CFo</b>	<b>28.6</b>	<b>ab</b>
<b>11CFo+CC+S</b>	<b>14.7</b>	<b>b</b>
<b>8CFI+CC</b>	<b>15.9</b>	<b>b</b>

#### 6.4 Variable número de ramificaciones por planta

En la variable número de ramificaciones se observó que el tratamiento 9 (Sulfur + Calcareo fluorica + Calcareo carbónica que tuvo un promedio de 19.3 ramas) tuvo diferencia significativa con respecto al tratamiento 11 (sulfur + Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica que tuvo un promedio de 6) Mientras que los demás tratamientos no presentaron diferencias significativas incluido el testigo (Cuadro 5).

Cuadro 5. Comparación de medias. Número de ramificaciones por planta de chile (*Capsicum annum*). Datos promedio obtenidos en 5 cortes. Sept. 2017

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>SIG.=0.05</b>
<b>9S+CFI+CC</b>	<b>19.3</b>	<b>a</b>
<b>12S+CFI+Cfo+CC</b>	<b>15.3</b>	<b>ab</b>
<b>13T</b>	<b>14.0</b>	<b>abc</b>
<b>4CC</b>	<b>11.0</b>	<b>abc</b>
<b>1S</b>	<b>11.0</b>	<b>bc</b>
<b>11S+Cfo+CC</b>	<b>6.0</b>	<b>c</b>

## 6.5 Variable grosor de pulpa

En la variable grosor de pulpa del fruto solo se observó diferencia significativa entre el tratamiento 12 (Sulfur + Calcárea fluorica + Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica con una media de 0.556 mm) con respecto al tratamiento 11(Calcárea fosfórica + Calcárea carbónica + Sulfur que presentó una media de 0.193 mm). Los demás tratamientos no presentaron diferencia significativa incluido el testigo (Cuadro 6).

Cuadro 6. Comparación de medias. Grosor de pulpa de fruto del chile (*Capsicum annuum*). Datos promedio obtenidos en 5 cortes (mm). 16 de agosto de 2016.

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>MEDIA</b>	<b>SIG.=0.05</b>
<b>12S+CFL+CFO+CC</b>	<b>0.556</b>	<b>a</b>
<b>6CFO+CC</b>	<b>0.512</b>	<b>ab</b>
<b>2CFL</b>	<b>0.4423</b>	<b>abc</b>
<b>13T</b>	<b>0.401</b>	<b>abc</b>
<b>9S+CFL+CC</b>	<b>0.389</b>	<b>abcd</b>
<b>7S+CFO</b>	<b>0.378</b>	<b>abcd</b>
<b>5S+CFL</b>	<b>0.367</b>	<b>abcd</b>
<b>8CFL+CC</b>	<b>0.356</b>	<b>abcd</b>
<b>1S</b>	<b>0.334</b>	<b>bcd</b>
<b>3CFO</b>	<b>0.245</b>	<b>cd</b>
<b>4CC</b>	<b>0.245</b>	<b>cd</b>
<b>10CFL+CFO+CC</b>	<b>0.237</b>	<b>cd</b>
<b>11CFO+CC+S</b>	<b>0.193</b>	<b>d</b>

## 7. CONCLUSIÓN

Se observó que Sulphur, fue el medicamento que más influyó en la obtención de una mayor cantidad de frutos (108 frutos), enseguida destacó Calcárea fluorica (100 frutos) y Calcárea Fosfórica (95 frutos). El testigo presentó 65 frutos. Hay una tendencia a que haya una diferencia entre los medicamentos y el testigo (Cuadro 3).

En relación del número de hojas, se observó que Calcárea carbónica presentó la cantidad de hojas más elevada (26 hojas) y presentó diferencia significativa con respecto al testigo (5 hojas). Asimismo, se vio que presentaron tendencia diferencial los demás medicamentos, sobre todo Sulfur y Calcárea fluorica que tuvieron las siguientes cantidades de hojas 24 y 23 respectivamente.

En relación del número de hojas, se observó que Calcárea carbónica presentó la cantidad de hojas más elevada (26 hojas) y presentó diferencia significativa con respecto al testigo (5 hojas). Asimismo, se vio que presentaron tendencia diferencial los demás medicamentos, sobre todo Sulfur y Calcárea fluorica que tuvieron 24 y 23 de hojas respetivamente.

En las otras dos variables altura y cantidad de ramificaciones, aunque se observaron diferencias entre tratamientos homeopáticos, no hubo diferencias significativas con respecto al testigo.

Con las dosis mínimas que se emplearon se asegura que no ocurran efectos tóxicos tanto en las plantas como en el suelo.

## 8. RECOMENDACIONES

Un factor que posiblemente influyó para que no se observaran resultados más diferenciados entre los medicamentos y el testigo, fue que faltó poner mayor número de repeticiones y regar el testigo con agua destilada.

Aplicar un medicamento homeopático, que influya determinadamente en la floración y formación de frutos.

## 9. LITERATURA CITADA

- García S. J. Á.; Nava P. R. J. 2009. El chile jalapeño: su cultivo de temporal en Quintana Roo. Pp. 1, 3, 6, 43.
- Lardizábal R. 2002. Manual de producción de Chile Jalapeño. Pp. 1, 21.
- Madinaveitia R. H. Olivas L. J. L. Blanco C. M. I García C. M. Hermosillo S. L. J. Hernández M. E. Chavarría G. J. A. Vega S. F. 2013. La agrohomeopatía una herramienta de utilidad en agricultura orgánica. En Fortis, H. M. et. al. (Copiladores), sexta parte. 2013. ISBN: 978-607-00-7418-9. Impreso y hecho en Torreón Coahuila, México.
- Meneses M. N. 2007. Agrohomeopatía una opción para la agricultura.
- Olivas, L. J. L. 2010. El nuevo paradigma en la homeopatía. Laboratorio de investigación homeopática. Durango, Dgo. 24 pp.
- Tichavsky R. M. 2007. Manual de agrohomeopatía. Pp. 15, 27, 31, 39, 44, 46, 51.
- Barberato, C. 2002. Homeopatia também na agricultura. Jornal Rural, Londrina, n. 1325. p. 8.
- Ruiz E. F. 2001. Aguas negras homeopáticas en la germinación de Trigo (*Triticumaestivum*). Ed. Memorias del Seminario de Avances de Investigación 2001. Programas Universitarios de investigación en Diagnóstico, Conservación y Recuperación del Suelo; Recursos Naturales y Ecología; Agricultura Orgánica. UACH. Chapingo, México
- Altieri, M. A, 1995. Agroecology, the science of sustainable agriculture Boulder, Co. West View Press.
- Silva, E. P. 2002. Efeito do medicamento homeopático sulphure malgumas variáveis do crescimento e produtividade de rabanete. Maringá, 2002. 32f. Monografia (Especialização em Botânica) –Departamento de Biología, Universidade Estadual de Maringá.

Casas. N.2008. Dinamizaciones homeopáticas. (Dioscoreavillosa, calcárea carbonica, arsenicumálbum,sulphur), como promotores de la germinación en Ferocactushistrix. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco Estado de México.

Ruiz E. F. de J. 2004. La agrohomeopatía una alternativa ecológica contra la contaminación. Memoria del 1er Foro Interinstitucional Sobre Control Homeopático de la Toxicidad en Humanos, Animales y plantas. Universidad Autónoma de Chapingo.