

**Plan de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades MIPE en crisantemo
(Chrysanthemum sp.) en el floricultivo Flores Silvestres S.A en Carmen de Viboral -
Oriente Antioqueño.**

Trabajo de grado para optar por título de Administrador De Empresas Agropecuarias

Sebastián Arbeláez Arbeláez

**Asesora
Ana Cristina Cadavid Ramírez
Ingeniera Agrónoma. Magister en Ciencias Agrarias**

**Unilasallista Corporación Universitaria
Facultad Ciencias Agropecuarias
Administración Empresas Agropecuarias
Caldas-Antioquia
2022**

Contenido

Resumen.....	8
Introducción.....	9
Objetivo.....	10
Objetivo Especifico.....	10
Marco Teórico.....	11
Historia del Crisantemo en el mundo.	11
En Colombia.....	11
Floricultura en el Oriente Antioqueño	12
Comercialización	13
Gremios	14
CENIFLORES	14
Manejo el cultivo.....	15
Preparación de las camas.....	15
Siembra.....	16
Trasplante.....	16
Fertilización y riego	16
Cosecha.....	17
Exportación e Importación.....	17
Países de importancia en el mercado de flores (Importadores).....	18
Japón	18
Alemania.....	19
Reino Unido.....	19
Países productores (Exportadores).....	19
China	19
Holanda.....	20
Ecuador.....	20
Plagas en el Crisantemo (<i>Chrysanthemum sp.</i>)	20
. Minador (<i>Liriomyza huidobrensis</i>).....	20
Trips (<i>Thysanoptera</i>).....	21
Acaro (<i>Tetranychus urticae</i>)	22
Nematodo (<i>Aphelenchoides ritzema-bosi</i>).....	22
Enfermedades	23
Roya (<i>Puccinia horiana Henn</i>).....	23
. Biología.....	23
Impacto económico	23
Control físico y cultural.....	24
Control biológico	24
Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>).....	25
Biología.....	25
Control físico y cultural.....	25
Virus de marchitez y manchado del jitomate (TSWV).....	25
Biología.....	26
Control físico y cultural.....	27
Stemphylium (<i>Stemphylium sp.</i>).....	27
Control de Enfermedad.....	27
Metodología.....	28
Etapas de capacitación en el cultivo.....	29
Etapas de Manejo de Procesos en campo.....	30

Etapa de implementación de proyectos de control de MIPE y administración y costos del cultivo.....	30
Resultados.....	31
Etapa Documentación.....	31
Etapa de Manejo de Procesos en campo.....	32
Etapa de implementación de proyectos de control de MIPE y administración Y costos.....	37
Discusión.....	54
Conclusiones	56
Bibliografía.....	58

Lista De Tablas

Tabla 1. Agroquímico para thrips (Thysanoptera).....	38
Tabla 2. Agroquímico para Minador (<i>Liriomyza huidobrensis</i>) y Acaros (<i>Tetranychus urticae</i>)..	39
Tabla 3. Agroquímico para enfermedades como Roya (RBC), Botritys, Itersonilia.....	40
Tabla 4. Control de salidas de productos en almacén.....	41
Tabla 5. Costeo del programa de aspersión de plantas.....	42
Tabla 6. Continuación de tabla de costeo del programa de aspersión de plantas.....	43
Tabla 7. Valor de aplicación de agroquímico por semana en área premium.....	44

Lista De Ilustraciones

Ilustración 1. Ejemplos de flores manejadas en invernaderos productivos de Flores Silvestre S.A.....	28
Ilustración 2. Ejemplo De Lista De Chequeo De Monitoreo De Hongos.....	32
Ilustración 3. Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero..	33
Ilustración 4. Continuación De Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero.....	34
Ilustración 5. Continuación De Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero.....	35
Ilustración 6. Evaluados En Lista De Chequeo Para Control De Malezas O Arvenses En Invernadero.....	36
Ilustración 7. Foto En Campo De Verificación De Pruebas De Hidro Sensible.....	37
Ilustración 8. Siembra De Esquejes En Bandejas Para Ensayo De Control De YSL.....	45
Ilustración 9. Siembra De Esquejes En Campo Para Ensayo De Control De YSL.....	46
Ilustración 10. Plántulas En Edad Fisiológica Vegetativa Con Control De YSL, Donde Ya No Se Observa La Enfermedad.....	47
Ilustración 11. Camas Con Presencia De Arvenses En El Ensayo De Control De YSL.....	48
Ilustración12.Plántulas Sanas Con Botones Florales Sin Evidencia De Aparición De YSL.....	49
Ilustración13.Plantas Sanas Con Buen Desarrollo Con Botones Florales.....	49
Ilustración14.Plantas Sanas Con Apertura De Botón Floral.....	50
Ilustración15. Plantas Sanas Con Flores De Crisantemos Desarrollados.....	51

Lista De Apéndices

[Apéndice A. Documento Excel Formato Para Automatizar Salidas De Almacén.](#)

[Apéndice B. Documento Excel Formato Para Calcular Costos De Aspersión](#)

Glosario (Opcional)

MIPE: Es un plan que contempla todas las medidas de monitoreo y control de las plagas y enfermedades para un cultivo determinado. En cada uno de esos planes se establecen las cuantificaciones que deben hacerse al muestrear el cultivo e identificar cada una de las plagas declaradas para establecer un umbral de daño económico y justificar una aplicación de control, ya que, si la población muestreada se encuentra por debajo de dicho umbral, lo mejor es no efectuar aplicaciones de productos fitosanitarios (SISDEAGRO,2020).

Encalar: se refiere a la aplicación de un material alcalinizante al suelo, cuyo objeto es reducir la acidez del mismo e incrementar la disponibilidad de nutrientes, en especial calcio y magnesio (INTAGRI.SC,2019)

YSL: Nueva aparición enfermedad del Crisantemo que no contiene material bibliográfico que genera grandes pérdidas económicas en las producciones.

Aspersión: Sistema de riego en el cual las gotas de agua caen libremente. Riego por aspersión; Sistema de riego en el cual las gotas de agua caen libremente (INFOJARDIN,2020).

Papel Hidro Sensible: La tarjeta hidro sensible es una herramienta fundamental para poder lograr aplicaciones eficientes y responsables. Este material es un papel, de color amarillo, muy sensible a la humedad, que, al entrar en contacto con una gota de agua o líquido, se mancha de color azul, revelando el lugar donde ha caído la gota (CASAFE,2016).

Resumen

Durante 6 meses en práctica empresarial se incursionó en todas las labores de producción y exportación relacionadas con el Manejo Integral de Plagas y enfermedades, contextos relacionados con la Administración de personal, insumos, labores, procesos y manejo obtenidos durante el proceso de formación de Administración de Empresas Agropecuarias en Unilasallista fueron aplicados, pero además buscando establecer nuevas herramientas dentro de la empresa que permitieran evaluar y reestructurar procesos. Los 3 principales hallazgos y fortalecimientos estuvieron alrededor de encontrar respuestas a 1) uso de agroquímicos en el control de plagas y enfermedades; 2) establecimiento de controles bajo listados de chequeo de entradas y salidas de productos y su cuantificación y 3) resolver problemáticas sanitarias nuevas que ponían en riesgo el equilibrio productivo y económico del sistema de producción y exportación de crisantemo en una de las principales empresas del oriente antioqueño llamada Flores Silvestre S.A.

Introducción

Uno de los cultivos que presenta mayor interés en la producción nacional y el primer lugar en la producción antioqueña es el crisantemo, flor que a pesar de presentar una vida útil bastante alta que la hace atractiva para los procesos de exportación, también presenta una serie de limitaciones que hace necesario investigar más a fondo con el objetivo de introducir importantes mejoras en su proceso productivo. Entre algunas de las necesidades que destacan los floricultores de la región son: Un mayor control en la presencia de la roya blanca, el diseño y funcionamiento adecuado de los almacenamientos en frío y un mayor conocimiento de los procesos de deshidratación y tintura a los que son expuestas un porcentaje importante de las flores exportadas (Mesa, 2015).

Desde los años ochenta el principal productor y comercializador mundial de flores de corte es Holanda , decidió incrementar sus inversiones en otros países de diferentes maneras entre las que tenemos la transferencia de conocimiento por medio de capacitaciones a productores o bien a través de uniones de productores y empresas privadas proveedoras de semillas, fertilizantes, etc. gracias a estas estrategias surgieron nuevos países productores y exportadores, principalmente en aquellos en que los inversionistas lograron encontrar características como mano de obra no calificada (aunque realmente son bastante calificados), poca regulación en el cuidado del medioambiente, la cercanía con los principales mercados demandantes del producto, la diversidad de suelos y climas apropiados para diferentes cultivos. Dando origen a que la agroindustria de las flores de corte empezara a tomar importancia en algunos países de América Latina que hasta entonces no figuraban con relevancia en la floricultura mundial, como es el caso de Colombia, Ecuador y México (MADR, 2010). Los montos de las exportaciones para los principales países exportadores, donde Holanda representa el 53% del total de las exportaciones, seguido por Colombia con 16%, Ecuador con el 7% y el resto del mundo con el 24% restante (MADR, 2010).

Objetivos

Objetivo General

Establecer parámetros técnicos y administrativos del plan de manejo integrado de plagas y enfermedades - MIPE en el cultivo de crisantemos (*Chrysanthemum spp*) de la empresa Flores Silvestres en el Carmen de Viboral - Antioquia.

Objetivos Específicos

1. Determinar la incidencia de plagas en el cultivo del crisantemo y sus estrategias de control como herramienta de importancia para el éxito del cultivo.
2. Estimar la proliferación de enfermedades y el establecimiento de sistemas de control de los microorganismos más frecuentes del cultivo.
3. Cuantificar las severidades entomológicas dentro del cultivo con el fin determinar estrategias técnicas laborales dentro del sistema productivo de flores de crisantemo para la empresa Flores Silvestre garantizando el éxito empresarial.
4. Implementar estrategias administrativas que permitan el seguimiento de cumplimiento de las técnicas de MIPE buscando reducir costos en el control de plagas y enfermedades.

Marco Teórico

Historia

Historia Del Crisantemo En El Mundo.

El nacimiento de la floricultura colombiana está reconocida desde los años 30 del pasado siglo, donde en Bogotá y Medellín comienzan a aparecer sembrados en jardines y solares dando origen a los clubes de jardinería bogotanos o ya sea con la realización de ferias de gran importancia como la exposición mundial de orquídeas en Medellín (Cárdenas Poveda, *et al.*; 2012), donde incluso en 1938 se pensó en la proyección del cerro volador como jardín botánico a través de un Parque de las Orquídeas, para promover la ciudad como capital mundial de esta flor.

En lo que se refiere a una floricultura nacional con fines comerciales, podemos decir que las bases apareció concretamente en los Estados Unidos, país que en la década del cuarenta decide establecer cultivos florales en su zona nordeste, quedando cerca a grandes ciudades y por tanto importantes mercados como Massachusetts, Pensilvania y Nueva York, a pesar de que en esas zonas ni el clima, ni los suelos, ni la mano de obra eran los mejores para los cultivos que tenían establecidos (crisantemos, pompones y claveles). En la década siguiente debido al gran desarrollo logrado en la aviación como fruto de la guerra que acaba de pasar, se cuenta ahora con transporte para el servicio de la nueva industria, permitiendo trasladar los centros de producción a la zona sur y oeste del país, ubicándose en ciudades como California, Colorado y Florida, logrando encontrar mejores tierras y mejor mano de obra, pero debido a la presencia de estaciones, su producción seguía estando limitada a medio año, es esta la razón por la que se ponen los ojos en tierras extranjeras, particularmente en el país del sagrado corazón (Cárdenas Poveda, *et al.*; 2012).

En Colombia

En Colombia la industria de flores es una de las más exitosas del país. En un periodo de más de 30 años la floricultura colombiana ha pasado de exportar unos cuantos miles de dólares anuales a vender en el exterior más de 500 millones de dólares por año. En la actualidad Colombia es el segundo exportador de flores del mundo después de Holanda. Así mismo, las flores son la tercera mayor fuente de divisas del país, detrás del petróleo y el café y un importante generador de empleo en la zona central de Colombia (PROCOLOMBIA, 2008). En la actualidad el sector Floricultor cuenta con 7.290 Has cultivadas y dedicadas al corte de flores frescas para la exportación. En 2006 el área cultivada era 7000 has. El 79% del área cultivada se encuentra ubicada en la Sabana de Bogotá, 17% en Antioquia y 4% en otros departamentos, entre los que se incluyen Valle del Cauca y Eje Cafetero (ASOCOLFLORES, 2009).

Los últimos años se han caracterizado por el incremento en el área cultivada de crisantemos en Colombia, históricamente la preferencia había sido cultivar rosas, claveles y otros tipos de cultivos para la exportación (MINCOMERCIO COLOMBIA 2009).

Durante la práctica se pudo determinar que para el cultivo de crisantemos en la empresa Flor Silvestre S.A, mostró picos de producción donde se pretende satisfacer demandas para del mercado sobre todo para día de San Valentín y día de la madre, esto conlleva en la necesidad de incrementar horas extras por parte de la compañía, mayor supervisión de plagas y enfermedades, mano de obra para corte de flor y logística que permita satisfacer el mercado internacional. Todas las producciones en Flores Silvestres S.A se hacen bajo invernadero se comprueba que se le pueden dar unas condiciones ideales para su producción y darle control a sus días largos y cortos que son de importancia para el fotoperíodo. clasifica al crisantemo como una planta de día corto, que inicia la floración cuando el fotoperíodo es inferior a 14,5 horas; éste es su fotoperíodo crítico inductivo (FCI), esto significa que para mantener su condición vegetativa requiere un fotoperíodo mayor de 14,5 horas (Chica y Correa, 2005).

Floricultura En El Oriente Antioqueño

Colombia cuenta con tres regiones que destacan por su producción en floricultura, una de esas regiones es Antioquia y particularmente, el oriente antioqueño, que es conocida como la segunda región de mayor importancia para la floricultura nacional. Esta región desde sus inicios ha presentado un gran atractivo para inversionistas de la región y para capital extranjero, comenzando con 2 cultivos en los años sesenta, 11 en los ochenta y 41 al 2006, de los cuales más del 80% figura como comercializadores internacionales (Salazar, 2010). En Antioquia los municipios de Rionegro, Marinilla, La Ceja, La Unión, Carmen de Viboral, Envigado, Guarne, y los corregimientos de San Cristóbal y Santa Elena se han caracterizado por los cultivos de flores, pero es el oriente antioqueño, en especial lo que respecta a la Ceja y Rionegro los municipios más importantes en la producción departamental con 46,6% y 41,5% del total departamental respectivamente. Es importante mencionar que entre 1980 y 1992 la floricultura colombiana triplicó el número de floricultores, pasando de tener 150 floricultores a tener 450 (Lawson, 1996), un incremento de igual importancia se presentó en el oriente antioqueño, donde el gran impacto de esta región desde el segundo quinquenio de los ochenta posiblemente se deba a la inauguración en 1985 del aeropuerto internacional José María Córdoba, que determinó la vocación exportadora del sector en la región, convirtiéndolo en uno de los rubros agrícolas más importantes para la promoción del mejoramiento socioeconómico del departamento con la generación de 25.530 empleos directos y 21.620 indirectos (Salazar, 2010).

Comercialización

En 1998 entraron al negocio de la distribución de flores dos grandes multinacionales norteamericanas: USA Floral y Dole Food Company. USA floral adquirió 12 de las 16 grandes importadoras ubicadas en Miami, todas estas colombianas, con el propósito de abarcar toda la cadena de distribución de flores. Compró además varios negocios de minoristas, mayoristas y cadenas de flores, entre ellas se destaca Florimex, una de las más grandes distribuidoras

norteamericanas de flores. Por otro lado, Dole Food Company, una importante multinacional dedicada a la producción y comercialización de frutas y verduras adquirió 4 empresas productoras de flores en Colombia. Dole no sólo se hizo a 49 compañías importadoras sino también a importantes cultivos en el país (Marín, 2000).

Gremios

La Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, ASOCOLFLORES, fue creada en 1973 como una organización gremial, sin ánimo de lucro, con el objetivo de representar y promover el sector de las flores en los mercados internacionales, y buscar el desarrollo integral de la floricultura, especialmente en aspectos de acceso a mercados, investigación, transporte, certificación socio-ambiental y los programas de responsabilidad social con diversos proyectos con el fin de mejorar la calidad de vida de los trabajadores, de sus familias y de diferentes sectores de la población considerados vulnerables. ASOCOLFLORES en la actualidad representa floricultores que manejan cerca del 75% de las exportaciones totales de flores de Colombia. Reúne a más de 240 cultivos afiliados ubicados en la sabana de Bogotá, El oriente Antioqueño, el Viejo Caldas y el Valle del Cauca. A continuación, se presentan dos de los sistemas manejados por ASOCOLFLORES que han sido de gran importancia para que el floricultor nacional día tras día tenga un mayor reconocimiento en los mercados internacionales por la calidad, variedades y técnicas de cultivos manejadas. FLOR VERDE El Sistema de Certificación Florverde® (SCFv) se apoya en la estructura del Programa Finca Florverde para ayudar a los productores a que las flores que certifican bajo este sello sean producidas bajo los más altos estándares ambientales y sociales. La certificación Florverde® recurre a evaluaciones de tercera parte (organismos de certificación independientes y acreditados internacionalmente) que avalan el cumplimiento de los productores frente a la normativa Florverde®. Sólo así se puede garantizar que el consumidor final obtiene un producto certificado que cumple con los criterios que Florverde® promueve (ASOCOLFLORES, 2009).

CENIFLORES

Es el Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana que fue creado en 2004 por ASOCOLFLORES para promover, direccionar y articular recursos a fin de 50 realizar investigaciones, desarrollo tecnológico, divulgación de resultados, estudios socioeconómicos, capacitación y servicios, que permitan fortalecer y mejorar la competitividad de la floricultura colombiana. Ceniflores realiza investigaciones y proyectos con recursos propios y de cofinanciación por parte de organismos especializados y publica los resultados de estos, a través de materiales que distribuye exclusivamente a sus asociados (CENIFLORES, 2021).

Manejo Del Cultivo.

El manejo del cultivo tiene diferentes aspectos a tratar, la producción, la cosecha, la postcosecha y los mecanismos de negociación nacional e internacional que determinan la viabilidad del sistema productivo como tal. Uno de los aspectos fundamentales para tener éxito es el Manejo Integrado del Cultivo (ICM) es un método de control de plagas y enfermedades, que combina el uso de productos fitosanitarios, organismos beneficiosos y prácticas culturales, tales como barreras físicas, fertirrigación, selección varietal, entre otras puntuales por variedad (Horticultura, 2022).

Preparación De Las Camas

El objetivo principal de la preparación de las camas es la desinfección y fertilización del terreno, aunque también se busca que estas queden completamente desmalezadas y sin plástico u otros elementos ajenos al cultivo. En esta etapa también se instala y se revisa el sistema de riego en el caso de los cultivos que tienen algún sistema especializado. Las camas se empiezan a preparar tres semanas antes de la siembra y se dejan tapadas con un plástico una semana antes para someter el suelo al proceso de solarización el cual ayuda a mantener la cama libre de enfermedades y de malezas (CENIFLORES, 2021).

En la empresa donde se realiza la práctica se maneja con calderas móviles que con ayuda de un tractor se movilizan a los bloques donde se genera el último corte. Las camas quedan vacías, se remueve todo el material vegetal por parte del operario, se instala unos plásticos que dejan la tubería cubierta se ajusta con unas cadenas en la cual la tubería donde se realiza el proceso de caldera a una temperatura ideal para eliminar plagas y enfermedades que se encuentra en el cultivo.

Siembra

La siembra se hace en semillero especialmente diseñado para que la planta tenga las condiciones ideales para su rápido desarrollo (una alta temperatura y humedad). En el semillero pasa aproximadamente una semana antes de ser trasplantada a la cama, donde se siembran aproximadamente 180 esquejes por metro cuadrado y donde pasará las próximas once semanas antes de ser cosechada. Esto puede variar de acuerdo con las condiciones del cultivo (CENIFLORES, 2021).

En la empresa se le conoce como banco, en la cual dependiendo la necesidad del campo se mantiene las variedades en bandeja enraizamiento con unas condiciones climáticas óptimas para que se pueda trasplantar a campo con una buena raíz y un buen estado fisiológico para su siembra.

Trasplante

El crisantemo es una planta de fotoperiodo largo porque requiere días largos para su crecimiento antes de floración. Por esta razón los cultivos que se encuentran ubicados en el trópico requieren suministro de luz adicional en las semanas ocho y nueve (CENIFLORES, 2021). En la compañía al realizar el trasplante a campo se instala a las camas unas luces que enciende en intervalo de 30 minutos para alargar los días cortos y jugar con el proceso de floración del crisantemo.

Fertilización Y Riego

La fertilización se hace en la cama antes de la siembra y en algunos cultivos se realiza un complemento de esta por medio del riego. El riego varía en intensidad de acuerdo con las condiciones climáticas del momento (a mayor temperatura, más riego), pero lo habitual es que las plantas se rieguen un día por medio. Nunca se debe mojar el follaje (Ángel, 2009).

Cosecha

La cosecha de la flor de crisantemo se hace entre la semana diez y once cuando los botones de las flores están empezando a abrir. En este punto la flor tiene en este periodo una vida más larga después de cortada y pueda llegar en un estado ideal a los diferentes mercados del mundo. En la cosecha se arrancan las plantas de raíz, se cortan las hojas de la parte inferior del tallo y se corta el tallo en el mismo punto. La cosecha no se hace de una forma uniforme y el éxito de ésta depende de las personas que cosechan las flores, que debe ser muy cuidadoso y preciso por lo frágil de las plantas y por lo delgado de sus tallos (INFOJARDÍN, 2009).

Exportación E Importación

La floricultura es uno de los principales sectores productivos en Colombia dado que ocupa un importante lugar en las exportaciones de productos no tradicionales. Esta condición reviste gran interés por la generación de ingresos económicos y diversidad de empleos en el sector rural del país, especialmente en la Sabana de Bogotá y el oriente de Antioquia, las dos principales zonas de producción en el país. Sin embargo, este tipo de cultivos se caracteriza por una alta demanda de recursos naturales, energéticos y de mano de obra (Parrado y Leiva, 2011).

El desarrollo de sistemas productivos, como el cultivo de flores, constituye una transformación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas involucrados, lo cual tiene implicaciones en la transferencia de materia y energía del sistema (Pervanchon et al., 2002). En consecuencia, afectan su sostenibilidad, definida como la preservación de las características del ecosistema tras la intervención antrópica, lo cual involucra directamente la capacidad para

desarrollar sus funciones y la consecuente generación de bienes y servicios ecosistémicos (Walter y Hartmut, 2009).

El posicionamiento interno de esta agroindustria es fruto del establecimiento de zonas especializadas en la producción de diferentes variedades de flores, la existencia de climas, suelos, transporte y mano de obra disponible (Mesa, 2015).

Estudios realizados por expertos en marketing identificaron la existencia de cuatro tipos de consumidores de flores (desconocedores, principiantes, maduros y personas en declive) para cada uno de estos tipos de consumidores propusieron una serie de recomendaciones que van desde una invitación al consumo despertando la existencia de una necesidad por flores, educación, diferenciación e innovación y generación de estrategias para revivir momentos (Ministerio de Agricultura de Chile 2007), estas observaciones revisten gran importancia ya que permiten conocer con mayor detalle los mercados existentes y plantear estrategias adecuadas para intervenir en ciertos mercados.

Países de importancia en el mercado de flores (Importadores).

Japón

Debido a su incremento per cápita del 86% en productos florales, Japón logró ocupar el primer puesto como consumidor de flores de corte en el mundo para el 2007. Tal incremento en los consumos per cápita obedecen a diferentes motivos, entre los cuales podemos citar la gran variedad a la cual tiene acceso el consumidor, nuevos estilos de vida en los que se hace un mayor uso de las flores, disminución en la producción como resultado de los altos costos de producción interna y desplazamiento de poblaciones hacia grandes ciudades (MADR, 2010).

Las flores de corte en Japón tienen diferentes usos, pero han logrado dividirse en algunos grupos que permiten conocer un poco más los gustos del cliente, es así como el 40% está destinado para obsequios, el 25% para las instalaciones comerciales (hoteles, eventos), el 25% de uso en el hogar, incluyendo decoraciones religiosas para las prácticas budistas, y el 10% para fines educativos en la enseñanza arreglo floral –ikebana (Teixeira da Silva, 2003).

Alemania

En el año 2005, el consumo de las flores en Alemania registró más de USD 3.500 millones, de los cuales USD 976 millones corresponden a importaciones. Aunque en el mercado alemán hay un consumo de flores de corte a lo largo de todo el año, es importante destacar que la estacionalidad juega un papel importante en las importaciones, ya que su producción se encuentra bastante limitada a la época de verano, haciendo que en épocas de invierno, es decir, desde finales de año hasta junio se incrementen las importaciones con este destino. el consumo Alemán tiene gran inclinación hacia la demanda de rosas, aunque también demandan tulipanes, claveles, gerberas y crisantemos (MADR, 2010).

Reino Unido

Reino Unido: Es uno de los mayores importadores de flores y follajes de la unión europea, con un mercado que ha aumentado constantemente durante más de una década, reportando en el 2006, 2821 millones de euros. el consumo de claveles ha presentado una notable caída, aunque sigue siendo la flor de corte con mayor consumo. al mismo tiempo que el clavel disminuye su participación, el lirio ha venido incrementando la suya, hasta que en 2005 los claveles, rosas, lirios y crisantemos presentaban una demanda bastante similar (MADR, 2010).

Países Productores (Exportadores)

China.

La producción en la China se ha concentrado específicamente en la región conocida como Yunnan, región que lleva sobre sus hombros aproximadamente el 60% de la producción de todo el país y la que además presentó uno de los crecimientos más grandes entre el periodo 1998-2003, donde el área de producción creció en 274%; el consumo interno en volumen aumentó 231%, y en valor de monto total 177%. A partir de estos datos se puede intuir que el crecimiento en el área cultivada en la China no se ha traducido en incrementos de los niveles del desarrollo

tecnológico del sector, el cual sigue teniendo rendimientos por hectárea bajos debido a la precariedad en tecnología, es decir, la capacidad productiva en China todavía es baja, en comparación con los países desarrollados en el sector de flores como Holanda (MADR, 2010).

Holanda.

Este país ocupa un papel de gran importancia en la producción y distribución de flores y follajes a escala mundial. El cultivo de flores y follajes ocupa sólo 4% de la superficie hortícola total de ese país, su intensa actividad productiva en invernadero genera la mitad del valor total de la producción hortícola, que representa más de tres millones de euros. Los registros oficiales indican que el 70 % de la producción de flores de este país tienen como destino los mercados del exterior. Las variedades más importantes en la producción holandesa son las rosas, los crisantemos, los lirios y las orquídeas (MADR, 2010).

Ecuador

Este vecino colombiano participa en el mercado mundial de flores del corte con el 7% de las exportaciones, sus principales mercados en 2006 fueron: Estados Unidos 59%, Rusia 14% y Holanda 11%. En este exportador es importante destacar que varios de los destinos de este país abastecen coinciden con los destinos colombianos, además de resaltar que presenta crecimientos con una tasa compuesta anual de 14%, en gran parte tan alto crecimiento se debe a la implementación de nuevas variedades de flor y la innovación en procesos de producción tanto en postcosecha como en campo, aunque los costos logísticos son superiores a los que se encuentran en Colombia (MADR, 2010).

Plagas En El Crisantemo (*Chrysanthemum sp.*)

Minador (Liriomyza huidobrensis)

Los minadores de hojas son insectos cuyas larvas viven y se alimentan del tejido de las hojas, provocando un daño bastante visible. El cual crea zonas blanquecinas y caminos que no siguen un patrón alguno (Salvo & Valladares, 2007). A estos caminos se les llama galerías y son un problema para la planta ya que destruyen parte de la masa foliar, lo que disminuye la

capacidad fotosintética en las hojas y permite el ingreso de fitopatógenos a las plantas (Yanes Figueroa & Téllez Navarro, 2004). Adicionalmente, en el caso de las flores este daño reduce el valor estético de la misma, lo que hace que no cumpla los estándares de calidad exigidos por los países a exportar (Gonzalez *et al.*, 2018).

Los minadores son un desafío para los cultivadores, ya que estos insectos presentan resistencia a los insecticidas. El minador, al depositar sus larvas dentro de la hoja, se aprovecha de la defensa de la planta, y cuando está dentro de ella se hace casi imposible para el insecticida lograr eliminar la plaga sin afectar la flor (Salvo & Valladares, 2007). Al intentar eliminar la plaga con insecticidas lo que sucede es que se eliminan sus depredadores naturales lo que aumenta la población de minadores. El control integral para esta plaga es el uso de sus depredadores y el corte temprano de la hoja, todo esto se hace con el fin de evitar el uso masivo de insecticidas que contaminan las aguas y eliminan la biodiversidad local (Constantino *et al.*, 2011).

La reducción de pesticidas además de favorecer al ambiente también lo hace para las empresas, ya que esto reduce sus costos al utilizar menos pesticidas y cuidan la salud de sus empleados. Los empleados del sector agricultor están expuestos a estos químicos y a menor exposición, menor es el daño debido a que se ha demostrado que las personas que han estado expuestas pesticidas por tiempos prolongados sufren de intoxicaciones por estos químicos, que pueden causar desde dermatitis hasta cáncer (Ramírez, 2020).

Trips (Thysanoptera)

Los trips constituyen un grupo de insectos poco estudiado en la región neotropical aun cuando ocurren en gran diversidad de hospedantes de importancia económica. Actualmente, a nivel mundial se conocen 6112 especies de Thysanoptera agrupadas en 778 géneros y nueve familias, de las cuales el 94% pertenece a Thripidae y Plaeothripidae, con la mayor diversidad en áreas tropicales y subtropicales (ThripsWiki, 2016). El total de especies de trips descritas en Centro y Sudamérica es de 2000, de las cuales 300 ocurren en México (Mound & Marullo 1996). Aproximadamente 550 especies (9%) son consideradas plagas de importancia económica

(Mound & Marullo 1996a, 1996b, Alves & Del Claro 2011). La mayoría de las especies plaga están incluidas en los géneros *Thrips* (293 especies) y *Frankliniella* (233 especies) (Cárdenas y Corredor 1993, Mound & Teulon 1995, Mound & Marullo 1996a, 1997, Nakahara 1997, ThripsWiki 2016), que normalmente se asocian con flores y brotes florales (Estrada & Nápoles 1994, Vergara 1998). Los daños directos son ocasionados por las larvas y los adultos al picar y succionar el contenido celular de los tejidos e inyectar saliva fitotóxica, lo que provoca manchas superficiales de color blanquecino en la epidermis de hojas y pétalos, así como deformación de meristemas que posteriormente se necrosan (Rhainds *et al.* 2007). Los ataques severos de trips pueden producir defoliación, aborto de flores y deformación de hojas y frutos, lo que redundaría en una disminución de la producción, así como en una merma de la calidad comercial de los productos (Lewis 1973, Johansen & Mojica 1997, Carrizo *et al.* 2008). Además de los daños directos, los trips están asociados a la transmisión de virus (Tomato Spotted Wilt Virus, TSWV) en crisantemo (German *et al.* 1992, Albouy & Devergne 2000).

Acaro (Tetranychus urticae)

Tres especies de ácaros pueden atacar al crisantemo el ancho, el del ciclamino y el de dos manchas. Este último, *Tetranychus urticae* es el más común y perjudicial, causa deformación y arrugamiento del follaje y de las flores. Para su control, tratando de evitar que el acaro adquiriera resistencia, se recomienda aplicar el orden en el que se mencionan: clorobencilato, o dicofol (Romero, 1996).

Nematodo (Aphelenchoides ritzema-bosi)

Nematodo foliar Cuando los tallos están mojados, los nematodos nadan a través de la película de agua que se forma y entran en las hojas por los estomas. El primer síntoma de infección es un manchado café amarillento de las hojas las manchas son más o menos por las venas grandes, pero pueden llegar a cubrir toda la hoja. Las hojas infestadas mueren, se ponen quebradizas y caen al suelo.

Las plantas muy infestadas mueren. Para el combate de este nematodo se recomienda aplicar al suelo Diazinon, o Dimeton (Miranda, 1975).

Enfermedades

Roya (Puccinia horiana Henn)

Roya blanca del crisantemo es causada por el hongo *Puccinia horiana* Henn. La roya fue detectada por primera vez en Villa Guerrero, Estado de México, a finales de 1992 (Anónimo, 1995). Se reporta que solamente ataca algunas especies del género *Chrysanthemum*; sin embargo, también se ha detectado atacando algunos géneros ubicados en una posición taxonómica muy cercana a la del crisantemo, tales como *Matricaria* y *Dendrothema* (Smits et al, 1992).

Biología.

La roya blanca es principalmente una enfermedad de invernaderos, en los que el patógeno como parásito obligado sobrevive sobre el huésped a lo largo de todo el ciclo vegetativo (Smits et al, 1992). Es una roya autoica y microcíclica, y como tal, no produce espermeogonios, ni ecias, ni uredias, solo telias y teliosporas. Estas son bicelulares y germinan dentro de la pústula produciendo basidiosporas dicarióticas, delicadas y con paredes delgadas que son expuestas a la desecación y mueren cuando la humedad está por debajo del 80% por 5 minutos. Por eso la diseminación de basidiosporas por viento es muy limitada. Sin embargo, las teliosporas tienen paredes gruesas relativamente y pueden sobrevivir en hojas secas por 8 semanas en 50% de humedad relativa. Por lo cual, la diseminación de hojas enfermas de crisantemo podría ser a distancias largas (Romero, 1996; Smits et al, 1992).

Impacto Económico

El crisantemo, junto con el rosal y el clavel, son de las ornamentales más importantes cultivadas en México. De la exportación de ornamentales se registran ingresos al país de cerca

de 16 577 932 dólares y se generan empleos para 15 000 personas (Anónimo, 1995). También señala que para ese mismo año se contaba con 7 600 ha dedicadas a la producción de ornamentales; 1419.7 eran de crisantemo. Actualmente, se menciona que dados los problemas fitosanitarios como el virus marchitez y manchado del tomate (TSWV) y la roya blanca (*Puccinia horiana* Henn), la superficie ha disminuido considerablemente. En México, además de los daños que se ocasionan al follaje la presencia de la enfermedad en los cultivos, impide la exportación a E.U. de cualquiera de las especies de crisantemo. Por lo que para poder exportar es necesario contar con un certificado expedido por la Secretaria de agricultura en donde previamente un profesional fitosanitario autorizado certificó que el cultivo está libre del patógeno (SAGARPA, 1995).

Control Físico Y Cultural

El uso de planta sana es fundamental, ya que la diseminación se debe principalmente al movimiento de material vegetal infectado, es muy importante que el material propagativo, esquejes y planta madre prevengan de invernaderos certificados y libres de roya blanca. Es importante bajar la humedad del invernadero, evitar el uso de coberturas termales y remover las coberturas negras en la noche, usar ventiladores para aumentar el movimiento del aire y reducir la humedad del invernadero, eliminar zonas de alta humedad, así como aplicar el riego de modo que el follaje no se humedezca excesivamente. Se deben eliminar residuos vegetales del ciclo de producción, además de quemar las plantas infectadas que se lleguen a detectar (Anónimo, 1995). y finalmente realizar fumigaciones.

Control Biológico

Casi todos los microorganismos resultan afectados en alguna etapa de su vida por las actividades de otros microorganismos, por esta razón es de esperarse

encontrar una variedad casi infinita de interacciones. El control biológico es a través de la utilización de microorganismos antagónicos se ha estudiado desde hace décadas, pero no fue considerado factible. Para el caso de particular de roya blanca *P. horiana* Henn, se ha encontrado que el hongo *Verticillium lecanii*, como agente de control biológico, el cual se descubrió inicialmente atacando café verde en Brasil. Subsecuentemente, se encontró que ataca un gran número de insectos y áfidos en pastizales y un amplio número de hongos, tales como mildiu polvoso y royas incluyendo a la roya blanca (Kranz, 1981 citado por Whipps, 1993).

Moho Gris (Botrytis cinerea)

Este hongo ocasiona pudriciones y tizones en muchas plantas ornamentales como la violeta, begonia, caléndula, camelia, dalia, perrito, geranio rosal y crisantemo entre otras (Castillo, 2016).

Biología

El hongo inverna como micelio y esclerocios sobre o dentro de los residuos de cosecha y en el suelo, estos germinan y producen conidióforos que después forman conidios que al ser liberados pueden atacar plantas pequeñas a nivel del cuello, también infectan flores (pétalos), hojas y frutos; en donde los conidios germinan, penetran e invaden los tejidos, desintegrando las células a su alcance, ocasiona las pudriciones sobre las cuales se desarrollan conidióforos y conidios que forma la capa 99 de moho gris, se liberan de nuevo y atacan otras plantas; cuando las condiciones son desfavorables, forman sobre las pudriciones los esclerocios de los cuales le sirven como estructuras de sobrevivencia (Castillo, 2016).

Control Físico Y Cultural

Eliminación de residuos de cosecha, buena ventilación del invernadero, así como tener buen control de la humedad para no dar condiciones óptimas para el desarrollo de este hongo. Secado de productos. Eliminar plantas enfermas (Castillo, 2016).

Virus De Marchitez Y Manchado Del Jitomate (TSWV)

Este virus se detectó por primera vez en la zona de Villa Guerrero, México. (Cárdenas-Alonso, 1994). En la zona de Villa Guerrero, la enfermedad ha provocado pérdidas de hasta 90 % (Ochoa-Martínez et al, 1999); los mismos autores señalan que en dicha zona la enfermedad se presenta todo el año, pero parece ser más severa en las plantaciones de mayo a julio. El crisantemo var. polaris se considera como una de las especies más susceptibles a este virus, ya que la planta completa puede morir (Larson, 1992).

Biología

Los virus son partículas sub-microscópicas infecciosas que contienen un solo tipo de ácido nucleico envuelto por una cubierta proteica. La principal forma de transmisión del TSWV en la naturaleza son los trips, principalmente *Frankliniella occidentalis*, aunque también las especies *F. fusca*, *F. schultzei*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips setosus* y *Thrips tabaci* lo pueden transmitir. En Villa Guerrero, las plagas que más frecuentemente se encuentran asociadas al crisantemo var. polaris son minadores, pulgones, ácaros y trips. Por otro lado, la propagación vegetativa es quizá la forma más eficiente de diseminación de este virus, ya que muchas plantas ornamentales infectadas son asintomáticas y se constituyen en fuentes de inóculo muy importantes. El TSWV puede infectar a diferentes especies ornamentales entre las que se encuentran 26 plantas de corte, 22 plantas de maceta, 25 especies ornamentales perennes y 13 plantas de follaje, además, existen 113 especies de maleza pertenecientes a 35 familias que son susceptibles al virus. Es importante mencionar que varias de las especies de maleza hospederas se encuentran en la zona de Villa Guerrero, Estado de México y que es precisamente el deshierbe una de las actividades que más atención requiere por parte de los productores (Albouy y Devergne, 2000). La negligencia de ciertos productores para limpiar sus terrenos después del corte de las flores, la falta de revestimiento de los canales de riego y el desinterés por mantener limpios los bordes de los terrenos de cultivo son las principales causas que contribuyen a

observar con frecuencia los campos cubiertos de maleza, factor que favorece el ciclo de la enfermedad (Albouy y Devergne, 2000).

Control Físico Y Cultural

A diferencia de enfermedades inducidas por otros patógenos como los hongos, bacterias o nematodos, no existen pesticidas comerciales (p.e. viricidas) que combatan directamente los virus afectando algún modo de su biología (p.e. replicación viral, movimiento, expresión de síntomas, etc.). Esto obliga a realizar un control en base al manejo del vector hospedero y de ciertas prácticas culturales. Lo anterior implica la realización de estudios epidemiológicos que permitan comprender el efecto de estos aspectos en el desarrollo de una enfermedad viral. El objetivo final de estos estudios es reducir la dispersión de las enfermedades en condiciones de campo e invernadero y en consecuencia reducir las pérdidas en la producción. Los criterios generales para el control de virus fitopatógenos son los siguientes: 1. Uso de material vegetativo sano y erradicación de plantas enfermas. 2. Manipulación de poblaciones de vectores mediante prácticas culturales (mallas, trampas, etc.). 3. Resistencia clásica o mediante ingeniería genética (Albouy y Devergne, 2000).

Stemphylium (Stemphylium sp.)

También conocido como tizón rayado, se desarrolla a temperaturas de 16-30 °C, aunque se necesita el agua libre durante unas 12 horas. Aparecen pequeñas lesiones necróticas en las nervaduras de los pétalos. Deben evitarse los excesos de humedad y limpiar las plantas infectadas (Infoagro. 2022).

Control de Enfermedad

Remoción y Deshoje, Ventilación de Invernaderos para disminuir condiciones de plásticos: -HR menor 80%, utilizar cubierta plástica con materiales absorbentes de UV, variedad de arquitectura favorable, Disminuir condensación de las plantas, eliminar ramas o flores secas o desprendidas de las plantas, Nutrición equilibrada, Evitar el exceso de N (Agrios, 2005).

Metodología

Ubicación

La empresa Flores Silvestre S.A. está ubicada en el municipio del Carmen de Viboral en el Oriente Antioqueño. Cuenta con otros invernaderos productivos en el municipio de La Ceja, sin embargo estos no fueron en la práctica empresarial.

En el Carmen de Viboral se cuenta con 26 invernaderos de cada uno de 1 ha con 156 camas en producción de Crisantemos para exportación hacia mercados tales como Estados Unidos, China, Rusia, España y Chile. Se destaca la producción de 2 variedades llamadas pompón americano y Flor tipo Fuji. Como puede verse en las siguientes ilustraciones.

El clima del oriente antioqueño es por lo general frío, húmedo y tropical. La temperatura varía entre 16 y 20°C; presenta un régimen de lluvias entre 1000 y 4000 mm por año, con dos temporadas de lluvias en abril-mayo y octubre-noviembre y tiempo seco entre enero-marzo y julio-septiembre, aunque esto puede variar significativamente, en la ubicación de los invernaderos de producción la humedad relativa superaba los 70%.

Ilustración 1. Ejemplos de flores manejadas en invernaderos productivos de Flores Silvestre S.A





Ejemplos Crisantemo Pompón Americano			
			
pompón pink botón	imágenes google : crisantemos	flor tipo daisy imagen de google	variedad alma imagen google

imagen Google				
Ejemplos Crisantemo tipo Fuji				
				
ANAST ASIA YELLO W FUJI	ANASTA SIA PURPLE FUJI	ANASTASIA WHITE FUJI		ANASTASIA WHITE FUJI

(Fotos propias, 2022)

El desarrollo de los 6 meses de practica empresaria puede resumirse en 3 etapas las cuales se describen a continuación con las actividades asignadas en cada una de ellas:

Etapa De Capacitación En El Cultivo:

Se realizó inducción de las tareas y compromisos que debía realizar durante la permanencia en la empresa, esta duro aproximadamente 2 semanas, en ellas se reconoció las

condiciones en las cuales está dividido el área de trabajo (31 ha en total), áreas de invernadero, áreas de oficina, áreas de postcosecha, área de almacenamiento, compostera y lagos.

Reconocimiento de los procesos tales como: manejo de documentación para ICA, insumos en almacén, manejo fitosanitario del cultivo.

Etapas de Manejo de Procesos En Campo:

Aseguramiento de labores por parte del personal encargado del MIPE (Manejo de Plagas y Enfermedades).

Listas de chequeos en procesos como: programas de aspersión, manejo de herbicidas, manejo de fungicidas, pruebas de fitotoxicidad y eficacia de casas comerciales a prueba, pruebas hidro sensible para la verificación de dosis de aspersión en camas de producción para el control de plagas y enfermedades (MIPE).

Etapas De Implementación De Proyectos De Control De MIPE Y Administración Y Costos Del Cultivo:

Control de plagas y enfermedades (trips, minador y roya).

Implementación de proyecto de control de nueva enfermedad fúngica denominada YSL, nueva enfermedad la cual todavía no hay información puntal y se han desarrollado protocolos de manejo con buenos resultados.

Desarrollo de formatos en Excel para manejo de insumos Automatización de salida de almacén para control de pedidos de agroquímicos.

Reportes de costos de agroquímicos por lote o cama.

Resultados

Etapa 1. Documentación:

en esta primera etapa en la práctica empresarial se dio a conocer la documentación que se debe tener en los archivos y en oficina principal sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades- MIPE, éste proceso es uno de los requisitos que deben ser presentados en las visitas del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, como ente regulador, con relación a los procesos fitosanitarios.

El monitoreo del cultivo es fundamental para el manejo de sanidad, estos protocolos están descritos en la resolución No 115671 (24-12-2021); en la cual debe revisarse cada etapa fisiológica desde la siembra hasta el corte. Esta documentación se hace para el control de la enfermedad cuarentenaria roya blanca (*Pucciana horiana Henn*) en la cual cada monitoreo se registra en un formato que se estableció por parte de la empresa Flores Silvestres S.A.

Se diligencia el monitoreo de cada cama para reportar si hay presencia o no de la enfermedad; de igual forma cada supervisor hace simulaciones para aparentar la enfermedad de la roya blanca con el fin de que las monitoras vayan acostumbrando la vista y la presencia de la enfermedad, así sus rendimientos en el monitoreo son exitosos.

En el formato se debe conocer número de camas monitoreadas por monitoras en cada bloque, si encontró la enfermedad de manera simulada o real con el fin de tener una prueba al ICA.

Así mismo se analizan listas de chequeos para verificar el cumplimiento de las labores con direccionamiento del ingeniero agrónomo, de labores como aspersión de agroquímicos (insecticidas y herbicidas).

Etapa 2. Manejo De Procesos En Campo:

En la siguiente Ilustración se podrá observar el formato de la lista de chequeo de hongos y los ítems de cumpliendo de la labor, labores que se realizan en cuarto frio y áreas de producción en etapa próxima a cosecha y postcosecha..

Ilustración 2. Ejemplo De Lista De Chequeo De Monitoreo De Hongos.

LISTA DE CHEQUEO PARA HONGOS						
AREA:				D	M	A
REVISOR:						
CARGO:				BLOQUE:		
LEA CADA UNO DE LOS ITEMS QUE VA A EVALUAR, COLOQUE SI CUMPLE O NO CUMPLE EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE PARA						
CALIF	DESCRIPCION DEL ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES	EFICACIA	
		SI	NO			
5,20	Volumen de aplicación de 8 lt/cama				5,2	
5,20	Unificación de lanzas de aspersión (4				5,2	
5,20	Aplicación de fungicidas curativos y				5,2	
5,20	La aplicación cubre todos los tercios				5,2	
5,20	Implementación de termonebulizadora				5,2	
5,20	Desinfección con Clodos 5cc/lt a los				0	
5,20	Encalado de caminos diariamente en variedades su				5,2	
5,20	Manejo adecuado de los residuos de				5,2	
5,20	Corte de variedades susceptibles				5,2	
5,20	Ventiladores al interior de los bloques				0	
5,20	Aplicación semanal de fuentes de				5,2	
5,20	Adecuada Infraestructura: polietileno.				0	
5,20	Lavado de Plásticos: Se garantiza				5,2	
5,20	Desinfección de poscosecha y cuartos fríos 3 veces				0	
5,20	Lavado de poscosecha y cuarto frio				5,2	
5,20	SE EVIDENCIA CONSESANCION EN LOS CAPUC				0	
5,20	Promedio de temperaturas en cuartos fríos entre 2-3°C				5,2	
5,20	promedio de humedad relativa en cuartos fríos entre 80% y 90%				5,2	
5,20	No reutilizar cartón para flor de guarda				5,2	
OBSERVACIONES:					73%	
ELABORÓ: _____ REVISÓ: _____						

Fuente: Lista de chequeos de hongos formatos Excel - Empresa Flores Silvestres S.A, 2022.

Igualmente, en la ilustración 3, 4 y 5 se observa la lista de chequeo para aspersión que permite dar cumplimiento a las labores fitosanitarias del MIPE - manejo integrado de plagas y enfermedades, las cuales se realizan desde la siembra hasta cosecha en áreas de producción.

Ilustración 3. Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero.

LISTA DE CHEQUEO GENERAL AL PROCESO DE ASPERSIÓN							
AREA: FUJI					D	M	A
REVISOR SEBASTIAN ARBELAEZ					20	5	22
CARGO: PRACTICANTE MIPE					BLOQUE 7		
LEA CADA UNO DE LOS ÍTEMES QUE VA A EVALUAR, COLOQUE SI CUMPLE O NO CUMPLE EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE; PARA LOS CASOS QUE NO CUMPLA ESCRIBA LAS RAZONES QUE IMPIDEN SU CUMPLIMIENTO.							
CALIF	DESCRIPCION DEL ÍTEM	CUMPLE		OBSERVACIONES	ALIFICACIÓN		
		SI	NO				
1. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL							
10,00						10	
1,67	1.1. Personal con todos los EPPS recomendados por el area de salud ocupaciona y se hace buen uso de estos	X			1,67		
1,67	1.2. Cambio de filtros en el tiempo estimado.	X			1,67		
1,67	1.3. Personal no se despoja de los EPPS en el momento de la aspersión.	X			1,67		
1,67	1.4. Tanquista con todos los EPPS.	X			1,67		
1,67	1.5. El transporte de agroquímicos cuenta con Kit de derrames	X			1,66		
1,67	1.6. Uso de formato control horas filtro	X			1,66		
2. REVISION DE IMPLEMENTOS DE ASPERSION.							
10,00						9	
0,71	2.1. Longitud de manguera con longitud minima de 100m	X			1		
0,71	2.3. Mangueras sin rotos ni fugas.		X	YAFUERON PEDIDOS ALMACEN SE LE INFORMA AL JEFE DE AREA	0		
0,71	2.4. Mangofiltro limpio diariamente.	X			1		
0,71	2.5. Lavado del filtro y boquillas con cepillo.	X			1		
0,71	2.6. Acoples de lanzas o aguilones no presentan escapes.	X			1		
0,71	2.7. Agitador funcionando o empleo de agitador manual.	X		MANUAL PVC	1		
0,71	2.8. Tanques aforados y marcados.	X			1		
0,71	2.10. Trajes no se guardan junto con los implementos.	X			1		
0,71	2.11. Manómetros funcionando correctamente.	X			1		
0,71	2.12. Lanzas o aguilones con registros.	X			1		
0,71	2.14. Tanque y tinas sin rotos y en perfecto estado.		X	GESTIONA SE LE INFORMA AL SUPERVISOR PARA PEDIR EL HANGO FILTRO	0		
3. AFOROS.							
10,00						10	

Fuente: Lista de chequeos de aspersión formatos Excel por parte empresa Flores Silvestres S.A 2022

Ilustración 4. Continuación De Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero.

25	0,75	2.12. Lanzas o aguilones con registros.	X			1
26	0,75	2.14. Tanque y tinas sin rotos y en perfecto estado.		X	GESTIONA SE LE INFORMA AL SUPERVISOR PARA PEDIR EL HANGUO FILTRO	0
27	10,00	3. AFOROS.				10
28	2,00	3.1. Realización del aforo Quincenal	X			2
29	2,00	3.2. Aforo a la mitad de los implementos empleados.	X			2
30	2,00	3.3. Empleo de agua en el aforo.	X			2
31	2,00	3.4. Empleo de bolsa plástico y probeta al aforar.	X			2
32	2,00	3.5. El tiempo por cama del asperjador es igual al tiempo teórico del aforo.	X			2
33	10,00	4. DETERMINACION DE TIEMPOS POR CAMA.				10
34	2,50	4.1. Registro de la información en formatos de aforos.	X			2,5
35	2,50	4.2. Promedio de aforos realizados (Últimos).	X		ESTA SEMANA TIENE PROGRAMADO REALIZARLO	2,5
36	2,50	4.3. Cálculo de los tiempos por cama según últimos aforos.	X			2,5
37	2,50	4.4. Aforos no sobrepasan o son menores al 10% de los aforos teóricos.	X			2,5
38	10,00	5. PREPARACION DE LA MEZCLA.				10
39	0,75	5.1. Tanque con agua hasta la mitad del volumen a preparar si el volumen es mayor a 500 lt, volúmenes menores se llena todo el volumen programado.	X			0,9
40	0,75	5.2. Encender agitador o mezclador manual de PVC.	X		MANUAL PVC	0,9
41	0,75	5.3. Verificación de pH entre 5.5 y 6.0.	X		5,5	0,9
42	0,75	5.5. Adición del coadyuvante.	X			0,9
43	0,75	5.6. Realización de mezcla polvos solubles o polvos mojables.	X			0,9
44	0,75	5.7. La premezcla se realiza en el balde llenando con agua del tanque acidulado a 6lt y mezclando hasta homogenizar.	X			0,9
45	0,75	5.8. Adición al tanque de mezcla.	X			0,9
46	0,75	5.9. Se realiza premezcla para cada uno de los polvos solubles o mojables programados.	X			0,9
47	0,75	5.10. Adición de PPC líquidos.	X			0,9
48	0,75	5.11. Adición del volumen total de agua.	X			0,9
49	0,75	5.12. Realización del triple lavado de los envases y son perforados y llevados al RESPEL oportunamente.	X			0,9
50	0,75	5.13. la clasificación del RESPEL se realiza adecuadamente.	X			0,9
51		6. PREAPLICACION.				

Fuente: Lista de chequeos de aspersión formatos Excel por parte empresa Flores Silvestres S.A 2022

Ilustración 5. Continuación De Ejemplo De Ítems Evaluados En Lista De Chequeo Fitosanitario En Invernadero.

	6. PREAPLICACION.					9,9
10,00	6.1. Bloque completamente cerrado, instalando cadenas desde el inicio de aplicación hasta el IRES	X				3,3
3,33	6.2. Avisos correctamente diligenciados.	X				3,3
3,33	6.3. Distribucion uniforme del personal.	X				3,3
	7. INICIO DE LA ASPERSION.					9,23
10,00	7.3. Los tableros se marcan al iniciar la aplicación y con el producto de mayor IRES	X				0,72
0,63	7.4. Presion de la bomba calibrada entre 250 - 300 PSI		X	FUNCIONANDO 350 PSI EN LABORES 3 ASPERJADORES		0
0,63	7.5. El asperjador 1 recorre de extremo a extremo camino 1 del bloque.	X				0,72
0,63	7.6. Se dirige al camino central con registro cerrado para dar inicio a la aspersión.	X				0,72
0,63	7.7. Recorrido de asperjadores uniforme en una misma direccion.	X				0,72
0,63	7.8. Presion en el momento de asegurar según la indicada.	X				0,71
0,63	7.9. Supervisor o auxiliar verificando recorridos y tiempos por cama.	X				0,72
0,63	7.10. El tiempo de recorrido de los asperjadores corresponde al volmen adecuado de descarga, según síforos.	X		1:10 MIN		0,71
0,63	7.11. Los asperjadores no se despojan de ningun EPPS durante la aspersión.	X				0,71
0,63	7.12. Al presentarse taponamiento se cierra el registro de la lanza o agullon.	X				0,71
0,63	7.13. Ausencia de obstaculos en el recorrido.	X				0,71
0,63	7.14. TEMPERATURA:	X		18,8°C		0,71
0,63	7.15. HORA DE ASPERSION:	X		9:30 a. m.		0,71
0,63	7.16. REGISTRO H.P.:	X		70%		0,71
	8. FINALIZACION DE LA ASPERSION.					10
2,00	8.1. Si sobra producto, aplicarlo a las camas en drench.	X				3,4
2,00	8.2. Si falta producto informar al jefe de Área.	X				3,3
2,00	8.5. Las mangueras se recogen en carros para transportarlas hacia otro bloque	X				3,3
	9. ASEGURAMIENTOS.					10
5,00	9.1. Realizacion de lista de chequeo semanal por parte del coordinador.	X				2,5
5,00	9.2. Empleo de colectores de gota (papel hidrosensible).	X				2,5
	9.3. Se mantiene en Orden u Aseo la unidad fitosanitaria de aspersión.	X				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> ← ... ASPERSION SEM 20 FJ HERBICIDA SEM 20 PRM ASPERSION SEM 22 PM HERBICIDA SEM 22 PM ... </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Lista Accesibilidad: es necesario investigar </div>						

Fuente: Lista de chequeos de aspersión formatos Excel por parte empresa Flores Silvestres S.A 2022

En siguiente ilustración 6 , se puede observar la lista de chequeo para la aplicación de herbicida (control de arvenses) la cual permite la vigilancia y verificación en el cumplimiento de la norma.

Ilustración 6. Evaluados En Lista De Chequeo Para Control De Malezas O Arvenses En Invernadero.

AREA: PREMIUM		D	M	A	
REVISOR: SEBASTIAN ARBELAEZ ARBELAEZ		20	5	2022	
CARGO: PRACTICANTE MIPE		BLOQUE: 3			
LEA CADA UNO DE LOS ITEMS QUE YA A EVALUAR, COLOQUE SI CUMPLE O NO CUMPLE EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE; PARA LOS CASOS QUE NO CUMPLA ESCRIBA LAS RAZONES QUE IMPIDEN SU CUMPLIMIENTO.					
CALIF.	DESCRIPCION DEL ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES	CALIFICACION
		SI	NO		
1,00	Personal con todos los EPPS recomendados por el area de salud ocupaciona y se hace buen uso de estos		X	TRAJES SUCIOS COMO SI NO LAVARA SE LE INFORMA AL JEFE SIEMBRA	0
1,00	Dosis de 30-40cc/ cama-camino (6cc/lt)		X	SIEMPRE DOSIFICA CON ENVASE CON UNA MEDIDA ESTANDAR	0
1,00	Implementacion de boquilla Teejet 11003 VK	X			3,03
1,00	Maquina de aplicacion en correctas condiciones (limpieza de boquillas)		X	CON SUPERVISOR PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE IMPLEMENTOS	0
1,00	pH de la mezcla entre 3 y 5	X		5 PH	3,03
1,00	Uso coadyuvante en la mezcla (PORTADOR)	X			3,03
1,00	Suelo a capacidad de campo (riego previo)	X			3,03
1,00	Suelo sin presencia de terrones		X	CON POCO MATERIAL VEGETAL SE LE INFORMA QUE DEBE SER UN ESTILO DE CHOCORRAMO	0
1,00	Metodo de aplicacion media cama - medio camino (uniforme)	X			3,03
1,00	Aplicacion en ambos extremos de la cama	X			3,03
1,00	Siembra despues de cuatro horas aplicado el producto	X		ACLARA QUE DEBE SER 4 HORAS DESPUES DE APLICARLO	3,03
					64%
OBSERVACIONES:					36,37%
SERVA SUCIEDAD EN TODA HERRAMIENTAS DE PREEMERGENTES EN LOS IMPLEMENTOS SUCIEDAD TRAJES , SE VE QUE NO SE DUCHO DESPUES QUE TERMINO LA L					

Fuente: Lista de chequeos para herbicida de Flores Silvestres S.A, captura de pantalla. 2022

Ilustración 7. Foto En Campo De Verificación De Pruebas De Hidro Sensible



Fuente: <https://agrospray.com.ar/blog/papel-hidrosensible/>

Otra prueba que se lleva a cabo es la de fitotoxicidad y de eficacia de productos agroquímicos, donde algunas casas comerciales van entregando productos para la verificación de eficiencia en el control de plagas y enfermedades, sin que ello genere toxicidad o daño en el crisantemo. Es importante cumplir con la dosificación recomendada, dado que se puede observar efectos de fitotoxicidad y/o quemazón del cultivo, esta prueba debe quedar registrada y el producto debe de tener una hoja de seguridad y ficha técnica.

Etapas 3 Implementación De Proyectos De Control De MIPE Y Administración Y Costos Del Cultivo:

En la tabla 1 se puede observar el listado de agroquímicos que se utiliza en Flores Silvestres para realizar el control de Trips (Thysanoptera), además se encuentra en la primera columna el ítem de su fisiología- objetivo en la segunda y tercera columna los IRAC (categoría toxicológica) en la cuarta columna el nombre del producto, en la quinta y sexta columna su ingrediente activo y como una séptima columna sus dosis a utilizar.

Tabla 1. Agroquímico Para Thrips (Thysanoptera)

1	LISTADO DE AGROQUIMICOS SILVESTRES 2021-2022						
2	THRIPS						
3	FISIOLOGIA-OBJETIVO	IRAC 1	IRAC 2	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO 1	INGREDIENTE ACTIVO 2	DOSIS
4							
5	Sistema nervioso y muscular	1B		Actellic 50 EC	pirimiphos - methyl		1,0
6	Sistema nervioso y muscular	4A		Rescate 200 SP	Acetamiprid		0,3
7	Sistema nervioso y muscular	4A		Zosma	Dinotefuran		0,3
8	Sistema nervioso y muscular	5		Tracer 120 SC	Spinosad		0,4
9	Crecimiento y desarrollo	7C		Epingle 10 EC	Pyriproxyfen		0,6
10	Respiración	13		Mitipyr 240 SC	Chlorfenapyr		0,6
11	Respiración	21A		Omi 88	Tolfenpyrad		0,7
12	Crecimiento y desarrollo	23		Movento OD 150	Spirotetramat		0,8
13	Crecimiento y desarrollo	23	4A	Movento Smart	Spirotetramat	Thiacloprid	0,8 20.
14	Sistema nervioso y muscular	29		Turbine 50 WG	Fonicamid		0,3
15	Unknown	UN		Pleo 50EC	Pyridalyl		0,5
16	Crecimiento y desarrollo	16		Buprofensh	buprofezim		0,3
17	ervioso, Crecimiento y desarrol	4A	7C	Trivor 310 DC	acretamiprid	Piryproxifrem	3,3 1:
18	Crecimiento y desarrollo	16		Oportune 25 SC	Buprofezin		0,4
19	MINADOR						

FUENTE: Pantallazo del documento listado agroquímico por empresa Flores Silvestres S.A (Sebastián Arbeláez Arbelaez, 2022).

En la tabla 2 se puede observar el listado de agroquímicos que se utiliza en Flores Silvestres para realizar el control de minador (*Liriomyza huidobrensis*) y Ácaros (*Tetranychus urticae*), en la primera columna se encuentra ítems de su fisiología- objetivo en la segunda y tercera columna el IRAC (su categoría toxicológica) en la cuarta columna el nombre del producto, en la quinta y sexta columna su ingrediente activo y por última columna sus dosis a utilizar .

Tabla 2. Agroquímico Para Minador (*Liriomyza huidobrensis*) y Acaros (*Tetranychus urticae*)

MINADOR						
19						
20	Sistema nervioso y muscular	3A		Athrin Brio 100 EC	Lambda - Cyhalothrin	0,5
21	Sistema nervioso y muscular	4A	6	Bingo SG	Acetamiprid	Emamectin beoato 0,3
22	Sistema nervioso y muscular	6		Catombe brio 50 SC	Abamectin	0,3
23	Crecimiento y desarrollo	7C		Epingle 10 EC	Pyriproxyfen	0,6
24	Crecimiento y desarrollo	15		Match 50 EC	Lufenuron	0,8
25	Crecimiento y desarrollo	17		Ciromex brio 400 SC	Cyromazine	0,4
26	Sistema nervioso y muscular	28		Belt 480 SC	Flubendiamide	0,2
27	Crecimiento y desarrollo	15		Procyl 100 EC	Pyriproxyfen	0,6
28	Crecimiento y desarrollo		28	Mainspring flora	pymetrozime	ciantranilprole 0,75 1.
ACAROS						
29						
30	Sistema nervioso y muscular	3A		Rufast Avance EW 43	Acrinathrin	0,5
31	Crecimiento y desarrollo	10A		Flumite	Flufenzine	0,4
32	Respiración	20B		Kanemite 15% SC	Acequinocyl	0,8
33	Respiración	20D		Floramite 50 WP	Bifenazate	0,3
34	Respiración	21A		Danisaraba	Cyflumetofen	0,75
35	Crecimiento y desarrollo	23		oberon	spiromecifem	0,6
36	Multisitio	UN		Patrol	Oleato vegetal potásico	2
37				Biocard	Avermectina	0,75
38				Santimec	Abamectina	
39						
40						
MITIGACION DE RIESGO GRUPOS 1A-1B Y USO EXCEPCIONAL DE AGROQUIMICOS						
41						
42	Sistema nervioso y muscular	1B		Acuafin 440 EW	Malathion	1,0
45						

FUENTE: pantallazo del documento listado agroquímico por empresa Flores Silvestres S.A (Sebastián Arbeláez Arbelaez,2022).

La tabla 3 muestra el listado de agroquímicos que se utilizaron en Flores Silvestres para realizar el control de hongos como *Botrytis* (*Botrytis cinerea*, stemphylius (*Stemphylium* sp.) y enfermedades como roya blanca (*Puccinia horiana* Henn) en la primera columna se encuentra el nombre del producto, en la segunda y tercera columna su ingrediente activo en la cuarta, quinta y sexta columna marca con una (x) si el producto a que blanco biológico nos ayuda, y como séptima columna sus dosis aplicar.

Tabla 3. Agroquímico Para Enfermedades Como Roya (RBC), Botrytis, Itersoniia

N	O	P	Q	R	S	T	
LISTADO DE AGROQUIMICOS SILVESTRES 2021-2022							
BOTRYTIS, RBC, ITERSONILIA							
PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO 1	INGREDIENTE ACTIVO	BOTRYTIS	RBC	ITERSONILIA	DOSIS	
Odeon 720 SC	Chlorothalonil		X	X		1,0	
Dithane FMB	Mancozeb		X	X	X	1,5	
Powmil	Diethofencarb		X		X	0,8	
Luna tranquility	Fluopyram	Pyrimethanil	X	X	X	1,0	65
Bellis WG	Boscalid	Pyraclostrobin	X	X		0,8	188
Altima 500 SC	Fluaziman		X			0,2	
Scala 40 SC	Pyrimethanil		X		X	0,5	
Switch 65,2 WG	Fludioxonil	Cyprodinil	X			0,8	131
Timorex Gold	Extracto de <i>Melaleuca</i>		X	X			
Silvacur combi EC 300	Tebuconazole	Triadimenol	X	X	X	0,6	
Teldor combi 416,7	Fenhexamid		X	X		1,4	
Elmus	Fluxapiraxad	Pyraclostrobin	X	X	X	0,4	907
Amistar 50 WG	Azoxystrobin		X	X		0,5	
SKYP	Hexaconazole			X		0,8	
Valiente 100 ME	Tridemorph		X	X			
Estruendo	Myclobutanil			X		0,25	
Daconil	Chlorothalonil					1,0	
Prosper	Spiroxamina			X			
Alto 100	Ciproconazol			X	X	0,5	
Mildium	Hexaconazole		X	X	X	1,0	
Aguila	Metiran			X		1,0	
sportak 45 EC	Procloraz			X			

FUENTE: pantallazo del documento listado agroquímico por empresa Flores Silvestres S.A (Sebastián Arbeláez Arbelaez,2022).

En el transcurso de las practicas se pudo automatizar las salidas de almacén para dosificar cada bloque con sus número de camas, por cada lote, con el fin de verificar las dosis necesarias para cada aplicación entregada por el programa de aspersión que realizo el ingeniero entregadas en unidades necesarias y códigos para que en el almacén pueda ser costeadas, esto se puede ver en la tabla 4, como ejemplo.

Tabla 4. Control De Salidas De Productos En Almacén.

SALIDA / SOLICITUD DE TRASLADO														
Codigo COM-F10-005										NUMERO DEL BLOQU				
Version:18.07.v4														
SALIDA DE ALMACÉN										BLOQUE:	7	8	9	10A
FECHA:	22/03/2022		ÁREA:	PREMIUM		C.C.				N° CAMAS:	144	72	88	24
NOMBRE DEL PRODUCTO	Código	Descripción	Unid.	Cant. Solicitada ML/GR	Cant. Entregada	Entregado por	Recibido por	N° CAMAS APLICAR	DOSIS	LITROS CAMA				
BELT 480 SC	203034	BELT 480 SC	LT	0,202				144	0,2	1008				
PLEO	203063	PLEO	LT	0,504				144	0,5	1008				
CORMORAN EC	203008	CORMORAN EC	LT	0,806				144	0,8	1008				
ATHRIN BRIO	203001	ATHRIN BRIO	LT	0,504				144	0,5	1008				
AUXIN PK	200156	AUXIN PK	LT	1,008				144	1	1008				
ALTIMA 500 SC	202082	ALTIMA 500 SC	LT	0,101				72	0,2	504				
ZOSMA	203091	ZOSMA KG	KG	0,151				72	0,3	504				
NEEM SOAP	200183	NEEM SOAP	LT	0,504				72	1	504				
WUXAL	200077	WUXAL	LT	0,504				72	1	504				
	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D				72	#N/D	504				
AGUILA WG	202078	AGUILA WG	KG	0,739				88	1,2	616				
TURBINE	203102	TURBINE	KG	0,185				88	0,3	616				
NEEM SOAP	200183	NEEM SOAP	LT	0,616				88	1	616				
HIPO TENSOR	205201	HIPO TENSOR	LT	0,308				88	0,5	616				
WUXAL	200077	WUXAL	LT	0,616				88	1	616				
BANGUARD	202119	BANGUARD	0,00	0,168				24	1	168				
ZOSMA	203091	ZOSMA KG	KG	0,050				24	0,3	168				
HIPO TENSOR	205201	HIPO TENSOR	LT	0,084				24	0,5	168				

Fuente: formato automatizado para salidas de almacén con dosis exacta y unidades medición y códigos exactos para el centro de costo de la empresa. Anexa evidencia

Así mismo se logró establecer en formato Excel automatizado para saber cuánto costo se efectuará por cada área dado por el programa de aspersión entregado semana tras semana en áreas como Premium, Pompom, Plantas Madres, Fuji,. con el fin de saber cuánto agroquímico estamos utilizando y dar precios de las aplicaciones semanales como puede verse en la siguiente tabla.

Tabla 5. Costeo Del Programa De Aspersión De Plantas.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
BLOQUE	No CAMAS	LITROS/BLOQUE	INSUMO APLICAR	COSTO PRODUCTO	COSTO CC/ML	DOSIS	DOSIS APLIC	VALOR APLICACION	INSUMO APLICAR	COSTO DE P/ DOSIS	DOSIS APLIC	VALOR DE APLICACION	INSUMO APLICAR	COSTO DE P/ DOSIS	DOSIS APLIC	VALOR DE APLICACION	INSUMO APLICAR	COSTO DE P/ DOSIS	DOSIS APLIC	VALOR DE APLICACION		
3	18	192	1344	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	2016	\$ 38.083,02	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	672	\$ 17.884,13	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	403,2	\$ 60.350,32	HF		
4	18	192	1344	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	537,6	\$ 278.475,32	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	2016	\$ 161.280,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	2688	\$ 86.016,00	HF		
5	18	192	1344	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	1344	\$ 45.024,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	403,2	\$ 238.357,73	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	537,6	\$ 179.620,22	LE		
					\$ 382.588,15										\$ 477.521,86							\$ 326.156,54
7				#/UD			#/UD			#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		
8				#/UD			#/UD			#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		
9				#/UD			#/UD			#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		#/UD		
11	16	52	364	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	546	\$ 15.732,44	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	182	\$ 21.033,62	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	109,2	\$ 16.330,92	HF		
12	16	52	364	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	145,6	\$ 75.631,18	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	546	\$ 43.680,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	728	\$ 23.296,00	HF		
13	16	52	364	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	364	\$ 12.194,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	109,2	\$ 64.559,22	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	145,6	\$ 48.847,14	LE		
					\$ 103.671,62										\$ 129.328,84							\$ 88.334,06
15	14	104	728	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	1092	\$ 31.464,89	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	364	\$ 42.187,24	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	218,4	\$ 32.781,84	HF		
16	14	104	728	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	291,2	\$ 151.382,36	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	1092	\$ 87.360,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	1456	\$ 46.532,00	HF		
17	14	104	728	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	728	\$ 24.388,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	218,4	\$ 129.110,44	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	291,2	\$ 97.234,29	LE		
					\$ 207.235,25										\$ 258.637,67							\$ 176.668,13
19	27	70	490	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	735	\$ 21.079,29	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	245	\$ 28.339,26	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	147	\$ 22.064,70	HF		
20	27	70	490	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	196	\$ 101.891,97	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	735	\$ 58.800,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	980	\$ 31.360,00	HF		
21	27	70	490	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	490	\$ 16.415,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	147	\$ 86.301,26	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	196	\$ 65.488,54	LE		
					\$ 133.485,26										\$ 174.096,51							\$ 118.911,24
23	25	80	560	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	840	\$ 24.203,76	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	280	\$ 32.431,72	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	168	\$ 25.216,80	HF		
24	25	80	560	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	224	\$ 116.447,97	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	840	\$ 67.200,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	1120	\$ 35.840,00	HF		
25	25	80	560	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	560	\$ 18.760,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	168	\$ 93.767,72	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	224	\$ 74.841,76	LE		
					\$ 133.411,73										\$ 198.367,44							\$ 133.898,56
27	70	15	105	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	157,5	\$ 4.538,21	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	52,5	\$ 6.084,70	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	31,5	\$ 4.728,15	HF		
28	70	15	105	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	42	\$ 21.833,93	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	157,5	\$ 12.600,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	210	\$ 6.720,00	HF		
29	70	15	105	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	105	\$ 3.977,50	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	31,5	\$ 18.621,70	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	42	\$ 14.032,83	LE		
					\$ 23.889,70										\$ 37.306,40							\$ 25.488,98
31	26	80	560	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	840	\$ 24.203,76	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	280	\$ 32.431,72	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	168	\$ 25.216,80	HF		
32	26	80	560	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	224	\$ 116.447,97	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	840	\$ 67.200,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	1120	\$ 35.840,00	HF		
33	26	80	560	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	560	\$ 18.760,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	168	\$ 93.767,72	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	224	\$ 74.841,76	LE		
					\$ 133.411,73										\$ 198.367,44							\$ 133.898,56
35	15	72	504	DHT/ANE FMB	\$ 28.814,00	\$ 28,81	1,5	756	\$ 21.783,38	ATHRIN BRIO	\$ 115.839,00	0,5	252	\$ 29.206,55	CATONBE BRIO	\$ 150.000,00	0,3	151,2	\$ 22.635,12	HF		
36	15	72	504	FLUMITE	\$ 519.877,00	\$ 519,86	0,4	201,6	\$ 104.803,07	NEEM 10AP	\$ 80.000,00	1,5	756	\$ 60.480,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	2	1008	\$ 32.256,00	HF		
37	15	72	504	BANGUARD	\$ 33.500,00	\$ 33,50	1	504	\$ 16.684,00	ZOSMA	\$ 591.955,00	0,3	151,2	\$ 83.384,15	COHETE 15 WP	\$ 334.115,00	0,4	201,6	\$ 67.357,53	LE		
					\$ 143.470,56										\$ 179.070,70							\$ 122.388,70

Fuente: pantallazo del programa en Excel para costear el programa de aspersión para Flores Silvestres S.A, 2022.

Tabla 6. Continuación de tabla de costeo del programa de aspersión de plantas.

AL		ÁREA PLANTAS MAJORES																											
	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG								
	PRODUCTO 2				PRODUCTO 3				PRODUCTO 4				PRODUCTO 5																
	COSTO DE P	DOSIS	APLI	VALOR DE APLI	INSUMO APLIC	COSTO DE P	DOSIS	APLI	VALOR DE APLI	INSUMO APLIC	COSTO	DOSIS	DOSIS	APLI	VALOR DE APLI	INSUMO APLIC	COSTO	DOSIS	DOSIS	APLI	VALOR DE APLI	TOTAL DIA	TOTAL SEMANA						
3	\$ 115,859.00	0.5	672	\$ 77,884.15	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	4032	\$ 60,920.32	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	672	\$ 12,479.71	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	2688	\$ 66,016.00			\$ 234,909.18							
4	\$ 80,000.00	1.5	2076	\$ 161,280.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	2688	\$ 86,016.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	672	\$ 12,479.71	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ 339,250.84							
5	\$ 591,965.00	0.0	4032	\$ 238,573.70	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	5376	\$ 179,620.22	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	2688	\$ 159,417.28	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	672	\$ 12,479.71			\$ 603,899.94							
6				\$ 477,521.86					\$ 326,158.54					\$ 163,376.70							\$ 98,439.71	BLOQUE 18	\$ 1,468,138.36						
7	#N/D	#N/D				#N/D	#N/D			#N/D	#N/D				#N/D	#N/D													
8	#N/D	#N/D				#N/D	#N/D			#N/D	#N/D				#N/D	#N/D													
9	#N/D	#N/D				#N/D	#N/D			#N/D	#N/D				#N/D	#N/D													
10				\$ -					\$ -					\$ -															
11	\$ 115,859.00	0.5	192	\$ 20,931.62	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	1932	\$ 6,390.92	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	192	\$ 3,379.92	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	728	\$ 20,296.00			\$ 23,296.00							
12	\$ 80,000.00	1.5	546	\$ 43,680.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	728	\$ 23,296.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	192	\$ 3,379.92	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
13	\$ 591,965.00	0.0	1932	\$ 64,553.22	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	1455	\$ 48,647.14	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	728	\$ 42,304.68	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	192	\$ 3,379.92			\$ 26,675.92							
14				\$ 128,328.84					\$ 88,334.06					\$ 43,664.52								\$ 26,675.92	BLOQUE 16	\$ 397,620.97					
15	\$ 115,859.00	0.5	364	\$ 42,193.24	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	2164	\$ 32,701.84	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	364	\$ 6,759.84	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1456	\$ 46,592.00			\$ 46,592.00							
16	\$ 80,000.00	1.5	1032	\$ 81,360.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1456	\$ 46,592.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	364	\$ 6,759.84	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
17	\$ 591,965.00	0.0	2164	\$ 129,115.44	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	2912	\$ 71,294.29	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	1456	\$ 85,899.36	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	364	\$ 6,759.84			\$ 6,759.84							
18				\$ 258,657.67					\$ 176,668.13					\$ 99,329.05								\$ 53,351.84	BLOQUE 14	\$ 795,241.94					
19	\$ 115,859.00	0.5	245	\$ 28,356.26	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	147	\$ 22,064.70	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	245	\$ 4,543.90	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	380	\$ 31,380.00			\$ 31,380.00							
20	\$ 80,000.00	1.5	735	\$ 58,800.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	380	\$ 31,380.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	245	\$ 4,543.90	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
21	\$ 591,965.00	0.0	147	\$ 86,301.26	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	198	\$ 65,486.54	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	380	\$ 31,795.20	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	245	\$ 4,543.90			\$ 4,543.90							
22				\$ 174,806.51					\$ 110,911.24					\$ 66,856.89								\$ 35,309.90	BLOQUE 27	\$ 535,259.00					
23	\$ 115,859.00	0.5	280	\$ 32,437.32	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	168	\$ 25,261.60	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1120	\$ 35,840.00			\$ 35,840.00							
24	\$ 80,000.00	1.5	840	\$ 67,200.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1120	\$ 35,840.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
25	\$ 591,965.00	0.0	168	\$ 59,315.72	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	224	\$ 74,841.76	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	1120	\$ 66,002.20	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88			\$ 5,189.88							
26				\$ 198,967.44					\$ 135,838.56					\$ 76,406.96								\$ 41,639.88	BLOQUE 25	\$ 611,724.57					
27	\$ 115,859.00	0.5	525	\$ 6,094.70	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	315	\$ 4,720.15	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	525	\$ 974.98	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	210	\$ 6,320.00			\$ 6,320.00							
28	\$ 80,000.00	1.5	875	\$ 12,600.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	210	\$ 6,320.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	525	\$ 974.98	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
29	\$ 591,965.00	0.0	315	\$ 18,621.70	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	42	\$ 14,032.83	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	210	\$ 12,375.35	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	525	\$ 974.98			\$ 974.98							
30				\$ 37,906.40					\$ 25,400.98					\$ 14,326.31								\$ 7,634.38	BLOQUE 21	\$ 114,638.36					
31	\$ 115,859.00	0.5	280	\$ 32,437.32	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	168	\$ 25,261.60	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1120	\$ 35,840.00			\$ 35,840.00							
32	\$ 80,000.00	1.5	840	\$ 67,200.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1120	\$ 35,840.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
33	\$ 591,965.00	0.0	168	\$ 59,315.72	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	224	\$ 74,841.76	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	1120	\$ 66,002.20	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	280	\$ 5,189.88			\$ 5,189.88							
34				\$ 198,967.44					\$ 135,838.56					\$ 76,406.96								\$ 41,639.88	BLOQUE 26	\$ 611,724.57					
35	\$ 115,859.00	0.5	252	\$ 29,295.35	CATOMBE BRIO	\$ 150,100.00	0.3	1512	\$ 22,635.12	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	252	\$ 4,679.89	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1008	\$ 32,256.00			\$ 32,256.00							
36	\$ 80,000.00	1.5	756	\$ 60,480.00	MOMENTUM	\$ 32,000.00	2	1008	\$ 32,256.00	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	252	\$ 4,679.89	N/A	\$ -	0	0	\$ -			\$ -							
37	\$ 591,965.00	0.0	1512	\$ 69,384.15	CONETE TS VP	\$ 334,115.00	0.4	2016	\$ 67,351.50	LECOMIX	\$ 59,835.00	2	1008	\$ 59,436.48	HPO TENSOR	\$ 18,571.00	0.5	252	\$ 4,679.89			\$ 4,679.89							
38				\$ 173,870.70					\$ 122,308.70					\$ 68,766.26								\$ 36,355.89	BLOQUE 5	\$ 550,552.11					
39																													

Fuente: pantallazo del programa en Excel para costear el programa de aspersión para Flores Silvestres S.A, 2022

Se Anexa evidencias formatos Excel para calcular costos

En la siguiente tabla (7) se observa el costeo de área premium para cada uno de los bloques que lo dividen con un total aproximado \$16.306.916 en gasto de agroquímicos por semana.

Tabla 7. Valor De Aplicación De Agroquímico Por Semana En Área Premium.

	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
7	\$ 150.100,00	0,3	50,4	\$ 7.565,04	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	252	\$ 8.064,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	84	\$ 1.559,36		
8	\$ 80.000,00	1,5	252	\$ 20.160,00	METARIZUM	\$ 71.500,00	3	504	\$ 36.036,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	84	\$ 1.559,36		
9	\$ 473.480,00	0,4	67,2	\$ 31.817,28	AUXINPK	\$ 34.000,00	1	168	\$ 5.712,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	84	\$ 1.559,36		
10				\$ 59.542,30					\$ 49.812,00					\$ 4.679,89	BLOQUE 0B	\$ 239.646,20
11	\$ 150.100,00	0,3	516,6	\$ 77.541,66	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
12	\$ 80.000,00	1,5	2583	\$ 206.640,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
13	\$ 473.480,00	0,4	688,8	\$ 328.133,02	SULFATO Mg	\$ 949,00	2	3444	\$ 3.268,36	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
14				\$ 610.314,68					\$ 168.580,36					\$ 47.968,89	BLOQUE 1	\$ 1.873.363,80
15	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
16	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
17	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
18				\$ 247.968,00					\$ 47.968,89					\$ -	BLOQUE 2	\$ 2.031.750,60
19	\$ 150.100,00	0,3	516,6	\$ 77.541,66	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
20	\$ 80.000,00	1,5	2583	\$ 206.640,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
21	\$ 473.480,00	0,4	688,8	\$ 328.133,02	SULFATO Mg	\$ 949,00	2	3444	\$ 3.268,36	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
22				\$ 610.314,68					\$ 168.580,36					\$ 47.968,89	BLOQUE 3	\$ 1.873.363,80
23	\$ 150.100,00	0,3	516,6	\$ 77.541,66	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
24	\$ 80.000,00	1,5	2583	\$ 206.640,00	MOMENTUM	\$ 32.000,00	1,5	2583	\$ 82.656,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
25	\$ 473.480,00	0,4	688,8	\$ 328.133,02	SULFATO Mg	\$ 949,00	2	3444	\$ 3.268,36	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
26				\$ 610.314,68					\$ 168.580,36					\$ 47.968,89	BLOQUE 4	\$ 1.873.363,80
27	\$ 150.100,00	0,3	516,6	\$ 77.541,66	WUKAL	\$ 43.847,00	1	1722	\$ 75.504,53	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
28	\$ 181.679,00	0,3	516,6	\$ 93.855,37	BEAUVIERIA	\$ -	6	10332	\$ -	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
29	\$ 473.480,00	0,4	688,8	\$ 328.133,02	AUXINPK	\$ 34.000,00	1	1722	\$ 58.548,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
30				\$ 497.530,06					\$ 134.052,53					\$ 47.968,89	BLOQUE 5	\$ 2.290.541,03
31	\$ 150.100,00	0,3	516,6	\$ 77.541,66	WUKAL	\$ 43.847,00	1	1722	\$ 75.504,53	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
32	\$ 80.000,00	1,5	2583	\$ 206.640,00	BEAUVIERIA	\$ -	6	10332	\$ -	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
33	\$ 473.480,00	0,4	688,8	\$ 328.133,02	AUXINPK	\$ 34.000,00	1	1722	\$ 58.548,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	861	\$ 15.369,63		
34				\$ 610.314,68					\$ 134.052,53					\$ 47.968,89	BLOQUE 6	\$ 1.567.151,32
35	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
36	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
37	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
38				\$ 169.344,00					\$ 32.759,24					\$ -	BLOQUE 22A	\$ 1.387.537,00
39	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
40	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
41	\$ 32.000,00	1,5	1784	\$ 56.448,00	HPO TENSOR	\$ 18.571,00	0,5	588	\$ 10.919,75	N/A	\$ -	0	0	\$ -		
42				\$ 169.344,00					\$ 32.759,24					\$ -	BLOQUE 20	\$ 1.450.125,95
43																
44															TOTAL PREMIUM	\$ 15.366.146,96

Fuente: pantallazo del programa en Excel para costear el programa de aspersión para Flores Silvestres S.A, 2022. Anexa evidencias formato en Excel

Nuevo Ensayo.

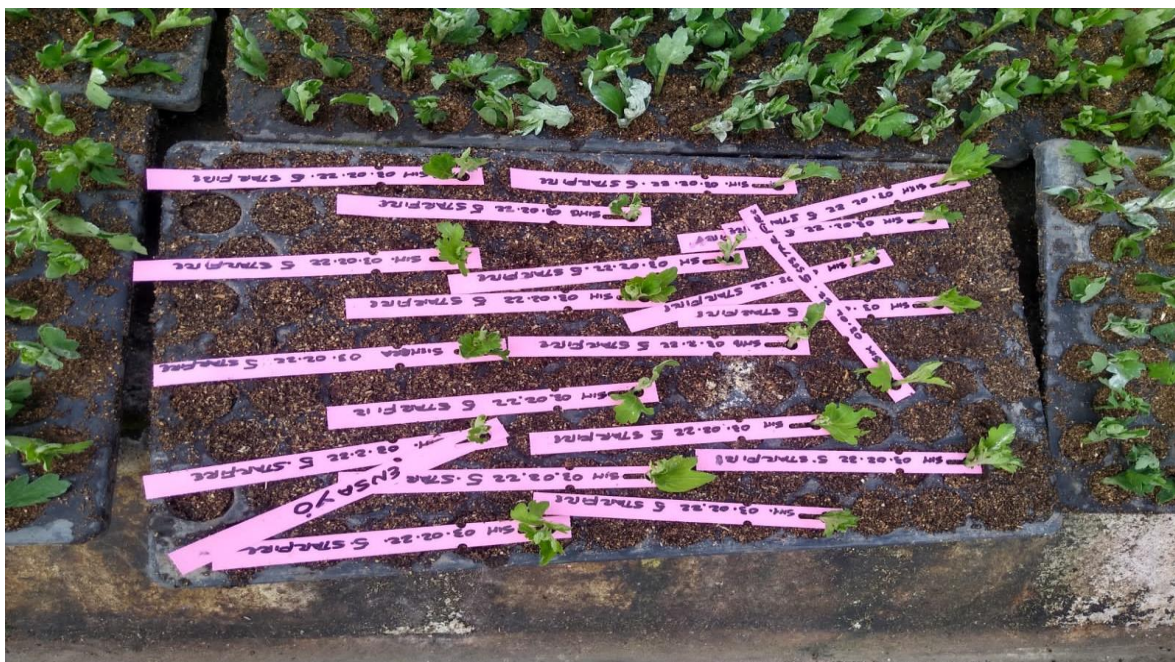
El jefe de inmediato hace entrega de un nuevo ensayo para controlar una nueva enfermedad que se está presentando en el oriente antioqueño en cultivos de crisantemos el ensayo fue llamado YSL.

El ensayo se realizo en el 26 A, cama 47, cuadro 7. Sobre plantas de crisantemo variedad Starfire, donde es importante resaltar que la fecha de recolección de esquejes fue el 3 febrero 2022 y la fecha de inicio siembra de esquejes a campo el 24 febrero 2022. El problema detectado

en la variedad Starfire fue síntomas amarillamiento y entorchamiento en su meristemo apical, en la cual estaban sembradas en el bloque 15 en una primera instancia, el cual se daba por perdido, las camas 15 – 17 debido su visual.

Fue así como se realizó cortes de plantas madres 16 esquejes en la cual fueron cosechados de dos bloques diferentes bloque 15 (8 esquejes) donde era presencia del problema y bloque 14(8 esquejes) como un testigo fue llevado confinamiento 16 esquejes en la fecha 3 febrero de 2022 (semana 0) en la cual se enraizó en bandejas cumpliendo con los parámetros establecidos por la empresa en condiciones de temperatura y humedad relativa, fertilización.

Ilustración 8. Siembra De Esquejes En Bandejas Para Ensayo De Control De YSL



Fuente: Fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A. 2022

El día 24 febrero de 2022 (semana 3) fueron llevados a campo al área de POMPOM para el bloque 26^a donde es un bloque con un histórico incidencias a plagas y enfermedades, debido su tipo de pendiente y recursos hídricos como el agua que son factores para que la enfermedad se prolongue.

Para el 7 de marzo (semana 5) se realizó una muestra fotográfica de cómo se comportó la variedad en campo se muestra un buena siembra con una buena apertura e hojas (follaje) se encuentra sembradas de forma vertical con un separamiento de 8 esquejes a 8 esquejes con una estaca para diferenciar los bloques para el lado izquierdo del bloque 15 donde se presentó el problema y el derecho del bloque 14 como un testigo. Su color de hoja es verde claro lo que la caracteriza por una planta sana.

Ilustración 9. Siembra De Esquejes En Campo Para Ensayo De Control De YSL



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A ;2022

Para el día 25 marzo de 2022 (semana 7) se agarra unos registros fotográficos donde la planta sigue presentando un color verde claro con un alargamiento en el tallo promedio día 0.8 cm que en el momento del registro tenía una estatura 35 cm en largo del tallo con un buen grosor con un buen número de follaje sus nervaduras se encuentran con una buena textura y visual que caracteriza una planta sana. Se aplica fungicida biológico llamada SERENADE y otro químico PREVALOR de Bayer.

Ilustración 10. Plántulas En Edad Fisiológica Vegetativa Con Control De YSL, Donde ya no se observa la enfermedad.



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A, 2022

Para el 16 abril del 2022 (semana 10) se evidencia ya la planta en etapa fisiológica vegetativo (pre corte) en la cual viene compitiendo con un bloque con presencia de malezas (GUASCAS) superiores al tamaño de la variedad estudiada sin embargo se ve una variedad que no se detiene en su competencia de recibir nutriente recibidos por fértil riego ya que por más malezas que se presentaba en el bloque; la planta recibida los nutrientes necesarios para su crecimiento no se presentabas muestras de galerías por minador ni tampoco presencias de focos plagas en la variedad Starfire.

Ilustración 11. Camas Con Presencia De Arvenses En El Ensayo De Control De YSL



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A, 2022

En semana 10 se estaban evidenciado los botones florares con un buen número de estos, con buen alargamiento pedúnculo y grosor del tallo, el meristemo apical ya no tenía presencia de entorchamiento y no se presenta enanismo en la variedad estudiada.

Ilustración 12. Plántulas sanas con botones florales sin evidencia de aparición de YSL



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A ;2022

Después de realizar el control de arvenses para evitar competencia por nutrientes se evidencia una planta con excelente desarrollo, buen follaje y grosor de tallo

Ilustración 13. Plantas Sanas Con Buen Desarrollo Con Botones Florales.



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A ;2022

Para el día 22 abril en semana 11, se evidencia apertura del botón floral con un buen follaje con pedúnculo con un buen alargamiento, presenta más de 5 botones florares para estándares de calidad y un buen engrosamiento del tallo. Sus hojas no presentan galerías y la tonalidad del follaje es un verde brillante sin presencias de focos de plagas.

Ilustración 14. Plantas Sanas Con Apertura De Botón Floral.

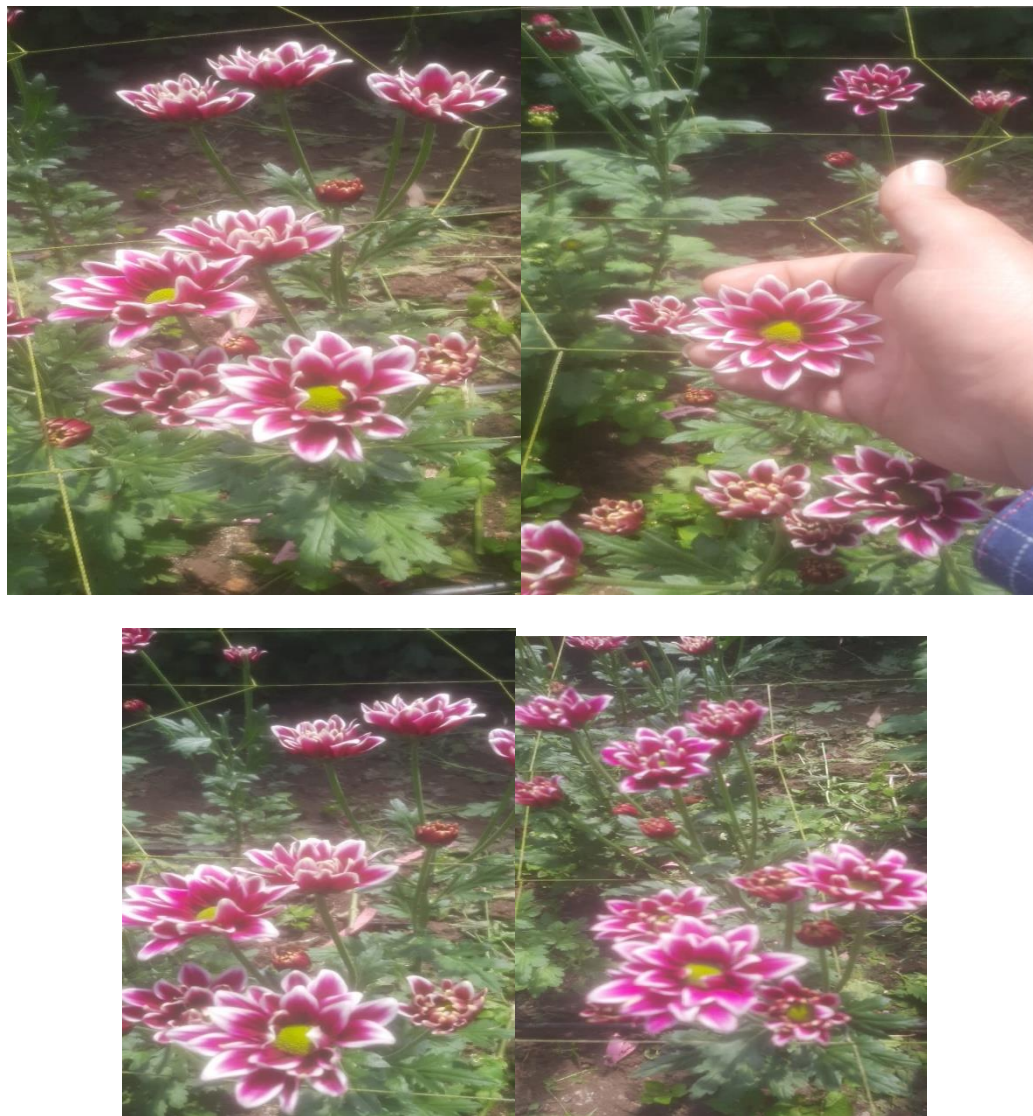


Fuente: Fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A ;2022

Para la fecha 3 marzo 2022 (semana 13) se evidencia una flor con buena apertura, con un pedúnculo alargado, con un buen número puntos florares, se evidencia un follaje con tonalidad de verde oscuro sin presencia de galerías y de focos de plagas, con un tamaño de tallo de largo

superior a los 70 cm con buen engrosamiento de este mismo teniendo una medida de grosor de 2.5 mm.

Ilustración 15. Plantas Sanas Con Flores De Crisantemos Desarrollados.



Fuente: fotografías propias tomadas en cultivo Flores Silvestres S.A ;2022

Otras de las actividades y procesos logrados en el MIPE en la empresa durante la práctica empresarial fueron:

Aspiradora

se ofrece un operario en cada bloque para cumplir la función de aspirar las plantas que está en las cada una de las camas con el fin de aspirar todo insecto que sea perjudicial para la sanidad del cultivo esto se aplica en estado vegetativo del cultivo.

Sopladora

cumple la misma función de la aspiradora con el fin desalojar todo insecto que está dañando la sanidad del cultivo.

Trampas HORIVER

se establece unas placas de color amarillo y de color azul que son atrayentes para los minadores y para los trips en el cultivo de la empresa Flores Silvestre del Carmen Viboral para que queden atrapados por medio una bio trampa hormonal que se le aplica a la placa que es atrayente al insecto por su color.

Naftalina

se establece en cada bloque separados una cama por medio colocando en los paraleles de la cama unas bolas de naftalina para la postura de mariposa (lepidóptero) .

Monitoras RBC:

se establece en cada área y bloque un número determinado de monitoras en búsqueda de enfermedad cuarentenaria (roya), Apoyando su buen trabajo en simulaciones para verificación del trabajo por parte de ella para cumplir en un 80% en su visión y monitorear el área de producción en un 100%

Monitoras Integrales:

en cada bloque cada semana se hace un conteo de incidencias de plagas como minador, trips, ácaros con el fin de tener monitoreado en cada instante la sanidad del cultivo se verifica dependiendo de la semana si es impar o par el lado de la cama si la semana es para todas las camas que se han pares y en viceversa cuando es impar

Fumigación

se realiza día de por medio en cada bloque (lo que quiere decir cada bloque descansa un día de por medio en cada aplicación) la fumigación del cultivo con el fin de controlar los insectos y las enfermedades del cultivo se maneja un plan rotacional con el fin no generar resistencia las plagas al agroquímico.

Encalar

se le echa cal agrícola variedades que se han susceptibles para hongos como variedades de color White (como variedad anastasia White, Bonita, báltica) que son susceptibles daños floral por *Botrytis* y *Sthemphylium* esto se realiza en momento donde ya muestre el botón floral.

Erradicación:

se utiliza un operario por bloque para erradicar el virus (TSWV) que se vean marcados por baches dentro de la cama del invernadero en la cual se deben de hacer un conteo por plántulas erradicadas.

Discusión

Una de las mayores pérdidas económicas en las flores es el daño de plaga de minador que ocasiona un daño de galería en su follaje una mancha tipo blanquecina lo cual para comprador no le gusta como un producto exitoso para vender. Adicionalmente, en el caso de las flores este daño reduce el valor estético de la misma, lo que hace que no cumpla los estándares de calidad exigidos por los países a exportar (Gonzalez *et al.*, 2018).

Si este problema se maneja con un programa de aspersión de productos de agroquímicos de rotación en cada semana que golpee fuertemente a esta plaga dándole sus varios estados de su ciclo reproductivo tanto como pupa, larva, adulto para garantizar que la incidencia disminuya junto con la aspiradora en bloques donde se maneje mayor severidad del problema en horarios donde la intensidad de temperatura se ha más alta para generar capturas de estos minadores que por condiciones climática entomológicas aceleran su ciclo reproductivo podemos generar mayores capturas de esta plaga, utilización de trampas fotocromáticas de color amarillo, vamos a poder controlar estas pérdidas económicas y no se van ver reflejadas en disminución de las exportaciones, y dándole en campo en su etapa de pre corte un maquillaje al follaje donde se hayan presentado postura de minador lo cual estas son las que ocasiona la galería que no gusta mercado que vamos exportar para que en sala de revisión la flor no la rechacé por este daño debemos maquillar en campo variedades más susceptibles al daño de minador.

Tetranychus urticae es el más común y perjudicial, causa deformación y arrugamiento del follaje y de las flores. Para su control, tratando de evitar que el acaro adquiera resistencia, se recomienda aplicar el orden en el que se mencionan: clorobencilato, o dicofol (Romero, 1996). con esta frecuencia de aplicación el acaro siempre va generar una resistencia ya que son las variedades que generan su gusto hacia a la plaga colores de flores rojos y amarillos son atractivos para la plaga se hospede en la flor generando daños y pérdidas económicas lo que se debe hacer es un monitoreo constante de camas donde se presente la plaga con el fin de

hacer lavado tipo drench con productos acaricidas pero con gran variedad de ingrediente activos junto con jabones potásico o de coco para golpear el animal ya que son muy adherentes a la flor; entonces debemos de hacer una aplicación con mayor presión para que el producto agroquímico pueda llegar a la plaga que por medio de contacto esterilice al blanco biológico y muera al instante . con productos agroquímicos como Neem Soap, Kanemite, Danisaraba,Santimec podemos llegar a controlar las pérdidas económicas y controlaremos su resistencia al producto que menciona (Romero,1996).

Nematodo foliar Cuando los tallos están mojados, los nemátodos nadan a través de la película de agua que se forma y entran en las hojas por los estomas. El primer síntoma de infección es un manchado café amarillento de las hojas las manchas son más o menos por las venas grandes, pero pueden llegar a cubrir toda la hoja. Las hojas infestadas mueren, se ponen quebradizas y caen al suelo, así mismo las plantas muy infestadas mueren. Para el combate de este nematodo se recomienda aplicar al suelo Diazinon, o Dimeton (Miranda, 1975).

Lo más importante que se debe manejar es un suelo con buenas filtraciones y evitar los encharcamientos en camas para que el nematodo que vive en el ambiente ataque la producción de flores afectando sus raíces con unas verrugas que no le permite a la planta tenga su fisiología vegetal manejar pediluvios con cal agrícola para desinfección de calzados para los que operarios no diseminen el nematodo.

Conclusiones

Con las aplicaciones realizadas en el último semestre se redujo en un 80% la incidencia de Trips (insecto que ocasiona daño y pérdida permanente en el cultivo de Crisantemo), lo que conlleva a la disminución de la aparición de virus en el crisantemo (dado que es un vector), por tanto podría inferirse que las prácticas tales como aplicación de productos como Mitipyr 240 SC, Epingle 10 EC, Zosma, Tracer 120SC, Movento Smart (usados de manera rotacional para evitar resistencia a los productos) Se estableció dos aplicaciones a la semana (un día para ninfa y otro día para adulto), con un día de descanso en cada bloque o invernadero, ayudo a que plaga bajara su incidencia .

Es importante resaltar la disminución de pérdida económica en la producción y exportación de flores de Crisantemo, utilizando trampas Horiver de color amarillo y azules dentro de los bloques para atraer las plagas, esta fue una estrategia exitosa en el control de trips y minador.

Los controles culturales tales como aspiradora y sopladora disminuyen la posibilidad de que las plagas Trips y minador no logren completar su ciclo de vida, por tanto, ayudan a reducir en más de un 50% de la presencia de estas plagas.

El control de lepidópteros se logró usando bolas de naftalina dentro de los bloques con el fin que no haya postura y la flor logre características de exportación.

Para control de hongos como Botrytis y Stemphylium se realizan aplicaciones de encalados alrededor de las camas en variedades susceptibles tales como White, adicionalmente se ponen ventiladores al interior del bloque para disminuir la humedad atmosférica del invernadero lo que disminuye la diseminación de esporas de hongos.

En el control de plagas usando la técnica antes descrita en formatos de Excel se logró la disminución de costos de manejo con agroquímicos en un 20% Que significan que productos con

mayor costo se deben de rotar en un tiempo más largo o en apariciones de las plagas en condiciones severas de incidencias para volverlos a utilizar en rotación.

Con en el ensayo realizado para el control de la aparición de una nueva enfermedad de importancia económica por amarillamiento, entorchamiento y muerte de las plantas, es importante resaltar que el uso de productos de síntesis química y biológica mostraron una respuesta al control de la enfermedad de YSL en su totalidad.

El factor económico donde se utiliza una inversión económica relevante por bloque por semana de aproximadamente 16 millones de pesos, durante 26 semanas significan para la empresa un costo alto en su manejo.

Se recomienda realizar nuevos ensayos para plagas y enfermedades sustituyendo productos de menor toxicidad y menor costo lo que permita una mayor estabilidad económica y un bienestar ambiental.

Referencias

- Agrios, G. N. (2005). Plant pathology. Department of Plant Pathology 5th Ed. ISBN 12-044565-4. University of Florida, 922 p ASOCOLFLORES, (2009).
- Albouy, J. y J. C. Devergne. (2000). Enfermedades producidas por virus de las plantas ornamentales. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España. 496 p.
- Alves, S. E., & Del Claro, K. (2011). Ectoparasitism and phoresy in Thysanoptera: the case of *Aulacothrips dictyotus* (Heterothripidae) in the Neotropical savanna. *Journal of Natural History*, 45, 393-405.
- Ángel, Luis Carlos. (2009). Productor de crisantemos. Medellín Colombia. Comunicación personal. Pg. 58
- ASCOLFLORES (Asociación colombiana de floricultores). (2009). Técnicas de los diferentes cultivos de flores. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8099/1/779085-2020-III-NIIE.pdf>
- Cárdenas, E., & Corredor, D. (1993). Especies de trips (Thysanoptera: Thripidae) más comunes en invernaderos de flores de la Sabana de Bogotá. *Agronomía Colombiana*, 10, 132-143.
- Cárdenas Poveda, Luz Marina; Rodríguez Espejo, María Yamille; y Quiroga Otálora, Crisanto. (2012). Estudio de la agroindustria de las flores en Colombia y la creación de una empresa productora de flores.
- Carrizo, P., Gastelú, C., Longoni, P., & Klasman, R. (2008). Thrips species (Insecta: Thysanoptera: Thripidae) in the ornamental flowers (crops). *Idesia (Arica)*, 26, 83-86.
- CENIFLORES (2021). Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana. <https://ceniflores.org/sector-floricultor/>
- Constantino, L., Flórez, J., Benavides, P., & Bacca, T. (2011). Minador de las hojas del café: Una plaga potencial por efectos del cambio climático. *Cenicafé*, 409, 1–12. https://www.cenicafe.org/es/index.php/nuestras_publicaciones/avances_tecnicos/avance_tecnic
- Castillo López, Edgar. (2016) severidad de *Botrytis cinerea* Pers. (Telomorfo: Botryotinia fuckeliana de Bary) En el cultivo de Crisantemo (*Chrysanthemum x morifolium* syn: *Dendranthema*)
- Estrada, C., & Nápoles, J. (1994). *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) como vector del virus de la Marchitez Manchada del Tomate. *ASOCOLFLORES*, 38, 39-54.
- Chica Toro, Fáber de Jesús y Correa Londoño, Guillermo Antonio. Evaluación de dos tratamientos fotoperiódicos en crisantemo (*Dendranthema grandiflorum* (Ramat.) Kitam.),

BAJO CONDICIONES DEL INTERTRÓPICO ANDINO ALTO(Recibido: Septiembre 24 de 2004, aceptado: Julio 22 de 2005)

German, T. L., Ullman, D. E., & Moyer, J. W. (1992). Tosspoviruses: diagnosis, molecular biology, * phylogeny, and vector relationships. *Annual Review of Phytopathology*, 30, 315-348.

Gonzalez, M., Baglio, C., Pivano, M. V., Pisi, G., & D'Agostino, L. (2018). Plagas en cultivos de flore y ornamentales de Mendoza. In *INTA Ediciones* (Vol. 5, Issue 1). <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>

INFOAGRO. (2022). Crisantemos: <http://canales.hoy.es/canalagro/datos/flores/flores/crisantemo.htm#1.%20GENERALIDA%20DES,%20TAXONOM%C3%8DA%20Y%20MORFOLOG%C3%8DA>

INFOJARDÍN (2009). Practicas de cultivo y diferentes plagas y enfermedades del crisantemo.. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_05.pdf

N. R. M, Johansen. (1987). El género *Leptothrips* Hood, (1999) (Thysanoptra: Phlaeothripidae) en el Continente Americano. Su sistemática, filogenia, biogeografía, biología, conducta y ecología. *Monografías del Instituto de Biología, UNAM*, 3, 1-246.

N. R. M, Johansen, & Mojica, G. A. (1997). Importancia agrícola de los trips. pp. 11-18. In: Memorias del Seminario/Curso "Introducción a la Entomología y Acarología Aplicada". Mayo 22-24, UAEP; Puebla. SME-UPAEP.

N. R. M, Johansen, & Mojica, G. A. (2003). The Mexican *Frankliniella aurea* assemblages in the "Intonsa Group" (Insecta, Thysanoptera: Thripidae). *Acta Zoológica Mexicana*, 89, 201-240.

N. R. M, Johansen, & Mojica, G. A. (2009). Thysanoptera. pp. 227-241. In: Lot A. & Cano S. Z. (Eds.). Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel. *Universidad Nacional Autónoma de México*.

N. R. M, Johansen, Mojica, G. A., & Ascensión, B. G. (1999). Introducción al conocimiento de los tisanópteros mexicanos, en el aguacatero (*Persea americana* Miller). *Revista Chapingo Serie Horticultura (n.s.)*, 5, 279-285.

Lawson, Roger (1996). "Economic importance and trends in ornamental horticulture." *ActaHorticulture* 432: 226-237.

Lewis, J. S. (1968). *The thrips: Thysanoptera of Illinois*. Natural History Survey Division, 338 pp.

MADR – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2010). "Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de flores y follajes en Colombia con énfasis en clavel." 139

Marín Ángel, Marta (2000). "Comercialización internacional de flores Antecedentes y evolución: 1990-1999."

Mesa Correa, Anderson. (2015). Estudio de la deshidratación por convección forzada en flores de crisantemo del oriente antioqueño y su efecto en el proceso de tinturado universidad nacional de Colombia facultad de ciencias agrarias maestría en ingeniería agroindustrial Medellín. 2015

MINCOMERCIO COLOMBIA (Ministerio de Comercio de Colombia). (2009). Floricultura y Atpa. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/51634/Monograf%C3%ADa%20de%20grado%20-%20Abuchaibe%20Del%20Hierro.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Ministerio de Agricultura de Chile (2007). "Estudio de evaluación del potencial del mercado interno de las flores." 84 pag.

Miranda L. J. (1975). Cultivos ornamentales. Editorial Aedos. Barcelona, España. 1997

Mound, L. A., & Marullo, R. (1996a). The Thrips of Central and South America: An Introduction. *Memoirs on Entomology International*, 6, 1-488.

Mound, L. A., & Marullo, R. (1996b). Thysanoptera as phytophagous opportunist. pp. 3-19. *In: Parker, B. L., Skinner, M. & Lewis (Eds.). Thrips biology and management.* Plenum, New York.

Mound, L. A., & Teulon, D. A. J. (1995). Thysanoptera as phytophagous opportunist, pp. 3-19. *In: Parker, B. L., Skinner, M., & Lewis, T. (Eds), Thrips Biology and Management.* Plenum, New York.

Nakahara, S. (1997). Annotated list of the *Frankliniella* species of the world (Thysanoptera: Thripidae). *Contributions on Entomology, International*, 2, 355-389.

Ochoa-Martínez, D. L., Zavaleta-Mejía, E., Mora-Aguilera, G., and JohansenNaime, R. M. (1999). Implications of leed composition and thrips species for the epidemiology of tomato spotted kilt in *Chrysantemum*. *Plan Patology*. 48: 707- 717.

Parrado, C.A y Leiva, F. (2011). Huella de Carbono (HC) en cadenas de suministro de flores de corte colombianas, rosas y claveles, para mercados internacionales. *Revista Asocolflores*, 77, 26-33.

Pervanchon, F., Bockstallerb, C. y Girardin, P. (2002). Assessment of energy use in arable farming systems by means of an agro-ecological indicator: the energy indicator. 72, 149-172

Ramírez Campos, M. A. (2020). El uso de pesticidas en la agricultura la salud del trabajador rural en Brasil. *Revista Enfermería La Vanguardia*, 6(2), 40–47. <https://doi.org/10.35563/revan.v6i2.210>

PROCOLOMBIA (Asociación De Productores y Exportadores de Colombia). (2008). Desarrollo de la floricultura en Colombia.

https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1041/Repor_Noviembre_2008_Reina_Acosta_y_Oviedo.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Rhainds, M., Doyon, J., Rivoal, J., & Brodeur, J. (2007). Thrips-induced damage of chrysanthemum inflorescences: evidence for enhanced leakage of carotenoid pigments. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 123, 247-252.

Romero C. S. (1996). Plagas y Enfermedades De Ornamentales. Universidad Autónoma de Chapingo, Departamento de Parasitología Agrícola. Texcoco, Estado de México. 95 p.

SAGARPA (Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) (1995). Proyecto de norma oficial Mexicana NOM-021-FITO-1995, por la que se establece la campaña contra la roya blanca del crisantemo 6-7 p.

Salazar Martínez, Sandra (2010). "Agentes industriales y cultivo de flores en la expansión metropolitana de Medellín, Colombia." IV Jornadas de geografía económica.

Salvo, A., & Valladares, G. R. (2007). Parasitoides de minadores de hojas y manejo de plagas. *Ciencia e Investigación Agraria*, 34(3), 167–185. <https://doi.org/10.4067/s0718-16202007000300001>

Smith, F.F.; Boswell, A.L.; Wave, H.E. (1992). New Chrysanthemum leafminer species. *Florist Review*. 130: 29-30 p.

Smits, B. G., Rinaldi, R., y Noguera, R. (1992). Roya blanca del crisantemo en Venezuela. *Fitopatología* 27: 90-92 p.

Teixeira da Silva, Jaime A. (2003). Chrysanthemum: advances in tissue culture, cryopreservation, postharvest technology, genetics and transgenic biotechnology." *Biotechnology Advances* 21(8): 715-766.

ThripsWiki (2016). ThripsWiki-providing information on the World's thrips. en http://thrips.info/wiki/Main_Page

Vázquez Guadarrama J. Guadalupe Gregorio , (1995). Situación actual del cultivo del crisantemo en México. Dirección General de Sanidad Vegetal, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México D. F.

Vergara, R. (1998). Componentes Biotecnológicos Fundamentales, pp. 13-36. In: Vergara, R. (Ed.) *El Thrips palmi Karny. Nueva plaga de la agricultura colombiana*. Comité Departamental de Thrips palmi Karny. Medellín.

Whipps J.M. (1993). A review of white rust (*Puccinia horiana* Henn) disease on chrysanthemum and the potential for its biological control with *Verticillium lecanii* (Zimm). *New York editors*. 1: 173-187 p

Walter, C. y Hartmut, H. (2009). A new method for assessing the sustainability of land-use systems (I): Identifying the relevant issues. *Ecological Economics*. 68, 1275-1287.

Yanes Figueroa, M., & Téllez Navarro, M. (2004). Estudio del parasitismo natural del minador de hojas, *Liriomyza* spp. en cultivo de judía bajo invernadero plástico en la provincia de Almería. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 30(3), 563–572.