

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS HORTÍCOLAS

APOYO EN LAS ACTIVIDADES AGRONÓMICAS DE PRODUCCIÓN DE MELÓN
EN LA EMPRESA CLASSIC, S. A., USUMATLÁN, ZACAPA

SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

JOSÉ ALEJANDRO MORALES RUIZ
CARNET 20740-08

ZACAPA, JUNIO DE 2015
CAMPUS "SAN LUIS GONZAGA, S. J" DE ZACAPA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS HORTÍCOLAS

APOYO EN LAS ACTIVIDADES AGRONÓMICAS DE PRODUCCIÓN DE MELÓN
EN LA EMPRESA CLASSIC, S. A., USUMATLÁN, ZACAPA

SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR

JOSÉ ALEJANDRO MORALES RUIZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN CIENCIAS
HORTÍCOLAS

ZACAPA, JUNIO DE 2015
CAMPUS "SAN LUIS GONZAGA, S. J" DE ZACAPA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

DECANO:	DR. ADOLFO OTTONIEL MONTERROSO RIVAS
VICEDECANA:	LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ
SECRETARIA:	ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. LUIS MOISÉS PEÑATE MUNGUÍA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. FREDY SAMUEL CORONADO LÓPEZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JULIO ROBERTO GARCÍA MORÁN

ING. LUIS FELIPE CALDERÓN BRAN

LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ

Guatemala, 14 de Marzo de 2015.

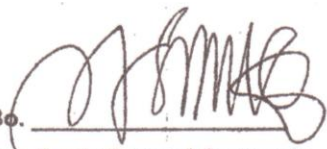
Consejo de Facultad
Ciencias Ambientales y Agrícolas
Presente

Estimados Miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he asesorado el trabajo de graduación del estudiante José Alejandro Morales Ruiz, carné 20740-08, titulado: "APOYO EN LAS ACTIVIDADES AGRONOMICAS DE PRODUCCION DE MELON EN LA EMPRESA CLASSIC, S. A., USUMATLAN, ZACAPA".

La cual considero que cumple con los requisitos establecidos por facultad, previo a su autorización de impresión.

Atentamente


Vo.Bo. _____
Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado
Cod. 16998



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
No. 06293-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Sistematización de Práctica Profesional del estudiante JOSÉ ALEJANDRO MORALES RUIZ, Carnet 20740-08 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS HORTÍCOLAS, del Campus de Zacapa, que consta en el Acta No. 0640-2015 de fecha 21 de abril de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

APOYO EN LAS ACTIVIDADES AGRONÓMICAS DE PRODUCCIÓN DE MELÓN
EN LA EMPRESA CLASSIC, S. A., USUMATLÁN, ZACAPA

Previo a conferírsele el título de INGENIERO AGRÓNOMO en el grado académico de LICENCIADO EN CIENCIAS HORTÍCOLAS.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 22 días del mes de junio del año 2015.



ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES, SECRETARIA
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
Universidad Rafael Landívar



AGRADECIMIENTOS

A:

Dios que me dio la vida, la sabiduría y la bendición de superarme.

La Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas por ser parte de mi formación.

Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado López, por su asesoría, revisión y corrección de la presente investigación.

Gerente General de Agroexportadora CLASSIC S.A. Ing. Domingo por brindarme el apoyo necesario para desarrollar la presente investigación.

Ing. Agr. Julio René Morales por su apoyo, asesoría, revisión y corrección de la presente investigación.

DEDICATORIA

A:

Dios: Quién siempre me da su infinito amor, fortaleza para superar las diferentes etapas de la vida y me bendice con las personas que me rodean.

Mi Padre: Julio René Morales quien es responsable de mi amor a esta vocación, mi ejemplo a seguir y superarlo arduamente.

Mi Madre: Luz Silvina Vásquez de Morales quien nunca ha permitido el fracaso en mi vida y me ha corregido con el amor que solo una madre es capaz.

Mis hermanos: Jenniffer Ivette Morales Ruiz, Julio René Morales Ruiz y Lindsay Shirley Morales Ruiz por su apoyo, amistad, cariño y buenos momentos que hemos pasado juntos.

Mi Esposa: por todo el amor y apoyo que me ha brindado en la vida.

Mi familia: Abuelos, hermanos, tíos, primos, sobrinos y cuñados que de una u otra forma han contribuido en mi formación.

Mis amigos: Por su apoyo, compañía y formar parte de mi desarrollo integral, con mucho aprecio.

INDICE

CONTENIDO	Pagina
RESUMEN	i
SUMMARY	ii
I.INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	2
2.1 REVISION DE LITERATURA	2
2.1.1 Descripción del cultivo de melón (<i>Cucumis melo</i>)	2
2.1.2 Clasificación botánica	2
2.1.3 Condiciones edafoclimaticas	3
2.1.4 Distancia de siembra	4
2.1.5 Riego por goteo	4
2.1.6 Uso del acolchado plástico	5
2.1.7 Principales plagas del cultivo de melón	6
a. Mosca blanca	6
b. Minador de la hoja (<i>Liriomyza</i> spp)	7
c. Perforador del melón (<i>Diaphania hyalinata</i>)	7
d. Perforador del pepino (<i>Diaphania nitidalis</i>)	8
e. Gusano cortador (<i>Spodoptera sunia</i>)	8
f. Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)	9
2.1.8 Principales enfermedades del cultivo de melón	10
a. Mildew veloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	10
b. Alternaria (<i>Alternaria cucumis</i>)	10
c. Gomosis (<i>Mycosphaerella melonis</i>)	10
d. Marchitez Vascular (<i>Fusarium oxysporum</i>)	11
e. (<i>Monosporascus cannoballus</i>)	11
2.2 LOCALIZACIÓN	12
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA INSTITUCIÓN	12
ANFITRIONA	
Organigrama de la empresa CLASSIC GUATEMALA	15

2.4 NECESIDAD EMPRESARIAL	16
III. OBJETIVOS	
GENERAL Y ESPECÍFICOS	17
IV PLAN DE TRABAJO	17
4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ESPECÍFICA	17
4.2 PROGRAMA A DESARROLLADO	18
4.2.1 Sistematización del monitoreo de plagas y enfermedades	18
4.2.2 Participación en actividades en el Departamento Investigación.	21
4.3 CRONOGRAMA	21
4.4 METAS PROPUESTAS	22
v. RESULTADOS Y DISCUSION	23
5.1 OBJETIVO ESPECIFICO	23
5.1.1 Actividad 1. Monitoreo de plagas y enfermedades en el cultivo de melón	32
5.2 OBJETIVO ESPECIFICO	
5.2.1 Actividad 1. Tres nuevos distanciamientos para mejorar la Producción en el cultivo de melón	30
5.3 OBJETIVO ESPECIFICO	
5.3.1 Actividad 1. Cinco materiales nuevos de melón	33
VI CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES	41
VIII. BIBLIOGRAFIA	42
IX. ANEXOS	44

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ciclo de vida de Mosca Blanca	6
Figura 2. Organigrama de la empresa CLASSIC GUATEMALA S.A	15
Figura 3. Ubicación de la empresa	68
Figura 4. Conteos de mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) en la Etapa 2013-2014.	24
Figura 5. Conteos de la minador (<i>Liriomyza</i> sp) en la Etapa 2013-2014.	25
Figura 6. Conteos de (<i>Diaphania hyalinata</i>) en la Etapa 2013-2014.	26
Figura 7. Conteos de (<i>Diaphania nitidalis</i>) en la Etapa 2013-2014.	27
Figura 8. Índice de Virosis en la Etapa 2013-2014.	28
Figura 9. No. de hojas enfermas por (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>) en la Etapa 2013-2014.	29
Figura 10. Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	69
Figura 11. Minador de la hoja (<i>Liriomyza</i> sp)	69
Figura 12. Perforador del melón (<i>Diaphania hyalinata</i>)	69
Figura 13. Perforador del pepino (<i>Diaphania nitidalis</i>) y daño en la fruta	70
Figura 14. Mildew velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	70
Figura 15. Monitoreos de plagas y enfermedades	70
Figura 16. Material Infinito Gold (7036)	71
Figura 17. Material 7034	71
Figura 18. Equipo para la evaluación de los materiales	72
Figura 19. Evaluación de grados brix y firmeza en los materiales	72
Figura 20. Material 16121	73
Figura 21. Testigo Caribbean Gold	73

INDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro 1. Clasificación taxonómica del melón	2
Cuadro 2. Temperaturas críticas para melón en las distintas fases de desarrollo	3
Cuadro 3. Guía de campo para la plaga Minador de la hoja (<i>Liriomyza</i> sp).	44
Cuadro 4. Guía de campo para la plaga Perforador del melón (<i>Diaphania hyalinata</i>).	44
Cuadro 5. Guía de campo para la plaga Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>).	45
Cuadro 6. Guía de campo para la plaga Perforador del pepino (<i>Diaphania nitidalis</i>).	46
Cuadro 7. Guía de campo para la plaga Gusano cortador (<i>Spodoptera sunia</i>)	47
Cuadro 8. Guía de campo para la plaga Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>).	48
Cuadro 9. Guía de campo para la enfermedad Mildew velloso (<i>Pseudoperonospora cubensi</i>).	49
Cuadro 10. Guía de campo para la enfermedad Alternaría (<i>Alternaría cucumis</i>).	50
Cuadro 11. Guía de campo para la enfermedad Gomosis (<i>Mycosphaerella melonis</i>).	51
Cuadro 12. Guía de campo para la enfermedad Marchitez Vascular (<i>Fusarium oxysporum</i>).	52
Cuadro 13. Conteos de (<i>Bemisia tabaci</i>) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa	74
Cuadro 14. Conteos de (<i>Liriomyza</i> sp) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa	75
Cuadro 15. Conteos de (<i>Diaphania hyalinata</i>) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa	77
Cuadro 16. Conteos de (<i>Diaphania nitidalis</i>) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa	78
Cuadro 17. Índice de Virosis en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa	80
Cuadro 18. Resumen de resultados de Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>).	83
Cuadro 19. Finca Nueva 3 turno 3 con una área de 11.51 ha con distanciamientos 0.50 mts entre planta testigo y 0.55 mts entre planta tratamiento trasplante 26/9/13.	30

Cuadro 20. Finca Nueva 3 turno 3 con una área de 11.51 ha con distanciamientos 0.50 mts entre planta testigo y 0.60 mts entre planta tratamiento trasplante 26/9/13	31
Cuadro 21. Finca Las Marías turno 2 con una área de 21 ha con distanciamientos de 0.50 mts testigo y 0.40 mts entre planta tratamiento, trasplante 2/10/13.	31
Cuadro 22. Rendimiento de los distanciamientos y aspectos de calidad en melón, en las fincas Nueva 3 Turno 3 y finca Las Marías Turno 2.	32
Cuadro 23. Rendimiento y aspectos de calidad del material MSC 2103 en la Finca Teculután Norte Turno 2.	33
Cuadro 24. Rendimiento y aspectos de calidad del material testigo Caribbean Gold en la Finca Teculután Norte Turno 2.	34
Cuadro 25. Rendimiento y aspectos de calidad del material Caribbean Diamond en la Finca Nueva 3 Turno 2.	34
Cuadro 26. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca Nueva 3 Turno 2.	35
Cuadro 27. Rendimiento y aspectos de calidad del material Infinito Gold (7036) en la Finca La Laguna Turno 1.	35
Cuadro 28. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca La Laguna Turno 1.	36
Cuadro 29. Rendimiento y aspectos de calidad del material (7034) en la Finca El Tambor Turno 2.	36
Cuadro 30. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca El Tambor Turno 2.	37
Cuadro 31. Rendimiento y aspectos de calidad del material 16121 en la Finca Villeda Turno 5.	37
Cuadro 32. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca Villeda Turno 5.	38
Cuadro 33. Rendimiento de los 5 nuevos materiales de melón.	38
Cuadro 34. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 26 DDT, trasplante 27/12/14.	53

Cuadro 35. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 31 DDT trasplante 27/12/14.	53
Cuadro 36. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 34 DDT trasplante 27/12/14.	54
Cuadro 37. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 38 DDT trasplante 27/12/14.	54
Cuadro 38. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 41 DDT trasplante 27/12/14.	55
Cuadro 39. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 45 DDT trasplante 27/12/14.	56
Cuadro 40. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 48 DDT trasplante 27/12/14.	57
Cuadro 41. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 52 DDT trasplante 27/12/14.	58
Cuadro 42. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 55 DDT trasplante 27/12/14.	59
Cuadro 43. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 59 DDT trasplante 27/12/14.	60
Cuadro 44. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 38 DDT trasplante 27/12/14.	61
Cuadro 45. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa	

2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 41 DDT trasplante 27/12/14.	62
Cuadro 46. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 45 DDT trasplante 27/12/14.	63
Cuadro 47. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 48 DDT trasplante 27/12/14.	64
Cuadro 48. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 52 DDT trasplante 27/12/14.	65
Cuadro 49. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 55 DDT trasplante 27/12/14.	66
Cuadro 50. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 59 DDT trasplante 27/12/14.	67

APOYO EN LAS ACTIVIDADES AGRONOMICAS DE PRODUCCION DE MELON EN LA
EMPRESA CLASSIC S.A, USUMATLAN, ZACAPA

RESUMEN

El presente informe de Sistematización de Práctica Profesional documenta el monitoreo de plagas insectiles y enfermedades que dañan al cultivo de melón, así como evaluación de distanciamientos y variedades de melón. La práctica se realizo en la empresa CLASSIC S.A, La Palmilla, Usumatlan, Zacapa. Se elaboro una guía de campo con la descripción de las plagas o enfermedades identificadas, sus daños, los controles químicos, biológico y el nivel crítico para su control. Además se evaluaron tres distanciamientos de siembra sobre el rendimiento del cultivo de melón como una estrategia para aumentar la rentabilidad del cultivo. También se evaluó el rendimiento y calidad de cinco nuevos materiales de melón como alternativa productiva de la empresa CLASSIC, a los 65 días se cosecharon y se tomaron los datos de calidad midiendo los grados brix, firmeza y los tamaños del melón. Se concluye que el distanciamiento 0.40 m entre planta obtuvo un mejor rendimiento con 1,845 cajas por ha con una firmeza de 4 kg superando al testigo. Se concluye que el material Infinito Gold (7036) tuvo un mejor rendimiento y calidad en comparación con los otros evaluados. Se recomienda realizar los monitoreos para las plagas y enfermedades, diariamente en las primeras dos horas de la mañana de luz para obtener datos más confiables de la dinámica poblacional.

SUPPORT IN THE AGRICULTURAL ACTIVITIES OF PRODUCTION OF MELON IN COMPANY CLASSIC SA, USUMATLAN, ZACAPA

SUMMARY

This report documents the systematization of practice of the monitoring of insect pests and diseases that damage the melon crop; also the evaluation of distances and melon varieties to increase the profitability of the crop. The practice was held in the company CLASSIC SA, La Palmilla, Usumatlan, Zacapa. A field guide was elaborated with the description of identified pests and diseases; that affect the melon crop, with the information of the damage, the controls and the critical level for control. In addition, three planting distances of melon were evaluated as a strategy to increase the profitability of the crop, also, five new melon materials were evaluated in relation of the quality; in terms of sugar concentration, firmness and sizes of melon. It was concluded that the distance 0.40 m between plants performed better with 1,845 boxes per hectare with a strength of 4 kg surpassing the witness. It is concluded that the Infinite Gold (7036) material had better performance and quality compared to the other evaluated. The monitoring is recommended for pests and diseases, daily in the first hours of the morning for more reliable data on population dynamics.

I. INTRODUCCIÓN

Guatemala posee diversidad de climas, suelos y condiciones favorables para la producción de productos no tradicionales, dentro de los cuales se encuentra el cultivo de melón (*Cucumis melo*) que actualmente representa un rubro importante para la economía del país, con un monto de exportación de 1.65 millones de Quetzales por año. Así mismo los mercados internacionales demandan este tipo de hortaliza, lo que ha venido a incrementar su exportación comercial; la actividad agrícola de producción de melón es y ha sido una fuente de trabajo que ayuda a la economía del país.

La práctica se realizó en la empresa CLASSIC GUATEMALA S.A, que es una agroexportadora que se dedica a la producción y exportación de melón hacia los mercados de Estados Unidos y Europa. La empresa se localiza en la aldea La Palmilla en el municipio de Usumatlan, departamento de Zacapa. La finca actualmente cuenta con 700 ha, sembradas escalonadamente, lo que permite realizar el manejo agronómico en las distintas etapas fenológicas del cultivo.

La práctica profesional se realizó en el departamento de investigación agrícola; se participó en las actividades que se realizaron en las diferentes etapas fenológicas del cultivo. Lo que involucra un aprendizaje práctico con el cultivo y su relación con el agua, suelo, plagas y microorganismos. Además se estuvo participando dentro del laboratorio de fitoprotección apoyando la identificación de plagas y agentes patógenos que causan problemas en el rendimiento y calidad de la producción del melón.

II. ANTECEDENTES

2.1 REVISION DE LITERATURA

2.1.1 Descripción del cultivo de melón (*Cucumis melo*)

El melón pertenece a la familia Cucurbitaceae. Su origen se remonta a regiones tropicales y subtropicales de África occidental y de las regiones meridionales de Asia. De acuerdo con Casseres (1965), la planta de melón es anual, herbácea, de crecimiento prostrado y ramificado. Normalmente es monoica sus tallos son flexibles, ramificados y rastreros, los cuales pueden alcanzar de 1.5 a 3.5 metros de longitud. Sus flores se encuentran situadas en la axilas de las hojas, alternándose los sexos, primero aparecen las flores masculinas y después las flores femeninas. Sus tallos producen zarcillos, las hojas son alternas, con peciolo largo, sus frutos son de tipo pepónide de forma redonda u ovalada, el color de la piel y de la carnaza de la fruta puede ser blanco, verde, amarillo o anaranjado, la piel del fruto puede ser rugosa, lisa, reticulada o surcada. La planta como cultivo es poco resistente a los climas lluviosos (Fersini, 1976).

2.1.2 Clasificación botánica

Según Cronquist (1982), la clasificación botánica del cultivo de melón es la siguiente:

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del melón

Reino	Vegetal
Sub-reino	Embryobionta
División	Magnoliophyta o Traqueofitas
Sub-división	Magnoliophytinas o Angiospermas
Clase	Magnoliopsidas o Dicotiledóneas
Sub-clase	Dillidae
Orden	Violale
Familia	Cucurbitaceae
Genero	<i>Cucumis</i>
Especie	<i>C. melo</i>

2.1.3 Condiciones edafoclimáticas

El melón, como es muy común en las Cucurbitáceas, es poco resistente a climas lluviosos, es pues un cultivo de clima cálido. Es mejor su comportamiento cuando el clima es caluroso (cuadro 2) y relativamente seco es decir bajo abundante sol, baja humedad relativa y poca lluvia lo que da como resultado plantas vigorosas con frutos de alta calidad, y una humedad ambiental semi-seca entre 65 -85% (Montes, 1989).

Cuadro 2. Temperaturas críticas para melón en las distintas fases de desarrollo.

Detención de la vegetación	Aire	13-15°C
Germinación	Suelo	8-10°C
	Mínima	15°C
	Óptima	22-28°C
	Máxima	39°C
Floración	Óptima	20-23°C
Desarrollo	Óptima	25-30°C
Maduración del fruto	Mínima	25°C

Leñano (1974).

Al inicio del desarrollo de la planta la humedad relativa debe ser del 65-75%, en floración del 60-70% y en fructificación del 55-65%. La planta de melón necesita bastante agua en el período de crecimiento y durante la maduración de los frutos para obtener buenos rendimientos y calidad (Leñano, 1974).

La duración de la luminosidad en relación con la temperatura, influye tanto en el crecimiento de la planta como en la inducción floral, fecundación de las flores y ritmo de absorción de elementos nutritivos. El desarrollo de los tejidos del ovario de la flor está estrechamente influenciado por la temperatura y las horas de iluminación, de forma que días largos y temperaturas elevadas favorecen la formación de flores masculinas, mientras que días cortos con temperaturas bajas inducen el desarrollo de flores con ovarios (Leñano, 1974).

La planta de melón no es muy exigente en suelo, pero da mejores resultados en suelos ricos en materia orgánica, profundos, mullidos, bien drenados, con buena aireación y pH comprendido entre 6 y 7. Es exigente en cuanto a drenaje, ya que los

encharcamientos son causantes de asfixia radicular y podredumbres en frutos. Es una especie de moderada tolerancia a la salinidad tanto del suelo (CE de 2,2 dS.m⁻¹) como del agua de riego (CE de 1,5 dS.m⁻¹), aunque cada incremento en una unidad sobre la conductividad del suelo dada supone una reducción del 7,5% de la producción. Es muy sensible a las carencias, tanto de micro elementos como de macro elementos (Leñano, 1974).

2.1.4 Distancia de Siembra

La distancia de siembra se realiza a 1.80 m entre mesas o camas de cultivo, y entre plantas puede estar en un rango de 0.30 m a 0.50 m utilizando la separación más adecuada según sea la época de cultivo, recomendando distancias de 0.30 a 0.40 m cuando las temperaturas son altas y 0.40-0.50 m cuando en la época prevalecen temperaturas bajas, teniendo con esto un promedio de densidad de poblacional de 14,500 plantas/ha. En cuanto a la forma de siembra, esta puede realizarse directamente con semilla en el agujero de siembra o bien por medio de pilones que han sido producidos previamente en invernaderos; cualquiera de estos dos métodos tiene sus ventajas y desventajas según las condiciones que prevalezcan al momento de la siembra, pero ha tenido últimamente más auge la siembra por medio de pilones (Leñano, 1974).

2.1.5 Riego por goteo

El riego por goteo es un sistema que entrega el agua gota a gota, según su necesidad, humedeciendo sólo una parte del suelo, donde se concentran las raíces, por ello también se le llama riego localizado o de alta frecuencia, pues se aplica el agua casi a diario o a veces más de una vez al día (SIRA, 2006). Según Fuentes y Cruz (1990), entre las ventajas del riego por goteo se encuentran:

- ✓ Mayor aprovechamiento del agua.
- ✓ Mayor uniformidad en la aplicación.
- ✓ Mayor aprovechamiento de los fertilizantes.
- ✓ Incremento en la calidad y cantidad de las cosechas.
- ✓ Menor infestación por malezas.
- ✓ Aplicación de agroquímicos a través del sistema.

- ✓ Facilita la ejecución de labores agrícolas al permanecer seca parte del suelo.
- ✓ Ahorro en la mano de obra.

Para que estas ventajas sean efectivas, es necesario que los componentes tengan un diseño adecuado y los materiales con que estén fabricados sean de buena calidad. De no ser así, la inversión realizada en la instalación no producirá ventajas sustanciales.

Así mismo, Fuentes y Cruz (1990) también describen las siguientes desventajas:

- ✓ Contar con personal calificado para la operación del sistema.
- ✓ Se tiene que tomar en cuenta la calidad del agua.
- ✓ El equipo requiere mantenimiento y limpieza constante.
- ✓ Se debe tener un mayor control en el volumen de agua y en las dosis de los productos a aplicar.
- ✓ Mayor inversión inicial.

Un diseño de riego adecuado debe tomar en cuenta el tipo de suelo, topografía, requerimiento diario de agua del cultivo, disponibilidad de agua, disponibilidad de energía y prácticas culturales (Lopresti, 2007).

2.1.6 Uso del acolchado plástico

Según Robiedo (1981), el acolchamiento ha sido una técnica practicada desde hace muchos años por los agricultores con la finalidad de defender los cultivos y el suelo de la acción de los agentes atmosféricos, los cuales entre otros efectos, producen la desecación del suelo, deteriora la calidad de los frutos y lavan la misma arrastrando los elementos fertilizantes, tan necesarios para el desarrollo vegetativo de la planta. Puede decirse que a nivel mundial el material plástico más utilizado hoy en día en acolchado de suelo es el polietileno. Las cubiertas de plástico para la superficie del suelo han tenido en los últimos años gran demanda en el cultivo de melón, pues representa ventajas en su utilización pudiendo mencionar algunas como principales:

- ✓ Evita el exceso de evaporación de agua de la superficie del suelo, lo que permite un manejo más adecuado de las frecuencias con que se aplique el riego.
- ✓ Se puede hacer uso de productos biocidas sobre la mesa o cama que ha sido preparada para la siembra mecanizadamente en todo el campo, evitando que en

su modo de acción este sea emanado al ambiente, ejerciendo una eficiente desinfestación del suelo.

- ✓ Evita contacto directo de los frutos con la superficie del suelo que afecta la calidad del fruto.
- ✓ Evita la proliferación de malezas.

En esta cubierta plástica pueden usarse plásticos de diferentes color y espesor de pared, siendo el más utilizado en el cultivo de melón el de color plateado-negro con espesor de pared de 1.0 a 1.5 milésimas.

2.1.7 Principales plagas del cultivo de melón

a. Mosca blanca

El ciclo de vida del insecto inicia cuando la hembra deposita los huevos en forma individual o en grupos en el envés de las hojas; de los cuales nace una ninfa translúcida, amarilla a amarilla-verdosa, la cual se alimenta chupando la savia desde el envés de las hojas. El adulto mide de 1 a 2 milímetros de largo, con dos pares de alas, el aparato bucal es perforador-chupador lo que le permite extraer líquidos (carbohidratos y almidones) del floema de las plantas. Este sistema de alimentación lo convierte en un excelente vector de virus, entre los que sobresalen los geminivirus. El insecto presenta metamorfosis incompleta con tres estados: huevo, ninfa y adulto. (Figura 1) (Saunders, Coto, King, 1998).

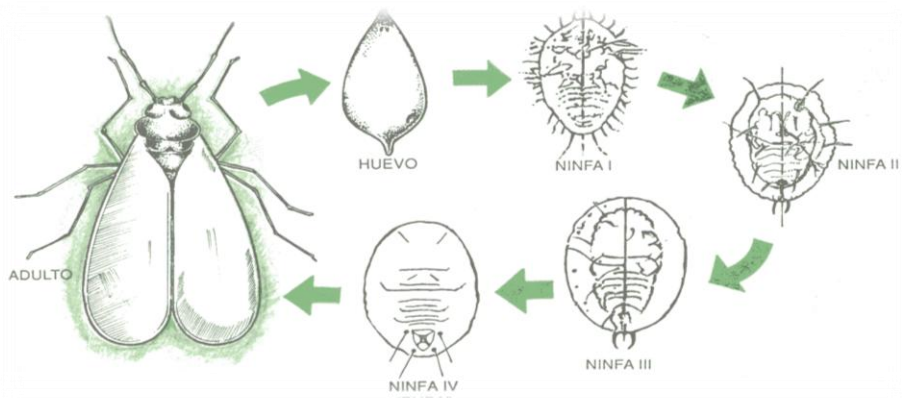


Figura 1 ciclo de vida de mosca blanca (Salguero 1990).

b. Minador de la hoja (*Liriomyza* sp)

Se conocen como minadores a las larvas de dípteros de la familia Agromyzidae que se desarrollan en el interior de las hojas, produciendo daños que toman el aspecto de minas o galerías, ocasionando disminución de la capacidad fotosintética de la planta. Los adultos de minadores son pequeñas moscas de color amarillo y negro de un par de milímetros de longitud. Las hembras adultas se alimentan del contenido celular y realizan las posturas en el interior de las hojas. Estas se manifiestan como picaduras o punteaduras. De la eclosión de los huevos aparece la larva, la que se desarrolla en el interior de la hoja, saliendo al exterior para pupar en el suelo o sobre la hoja, emergiendo el adulto al final de este estado (Rodríguez y Tellez, 1997).

c. Perforador del melón (*Diaphania hyalinata*)

Este lepidóptero coloca sus huevos puestos de uno en uno o en pequeños grupos sobre las hojas, flores y frutos. Las larvas (14-21 días) pasan por 5 estadios, de 20 mm de longitud cuando está madura, verde pálido con 2 rayas dorsales blancas, se alimenta principalmente en las hojas que entreteje con seda y minando los tallos, pero también atacan las flores y las frutas. La pupa (5-10 días) es café, dentro de un capullo entre las hojas, o lo que es más común en la hojarasca. El adulto con una envergadura de 23 – 30 mm, las alas blancas con una banda negra marginal, excepto en el borde interior de las alas traseras, el último segmento abdominal y el mechón anal son negros. Las larvas se alimentan de las hojas, pueden causar defoliación, minan los tallos causando la muerte de la porción distal, se pueden alimentar de las flores o minar las frutas causando la caída o pudrición. El control biológico se realiza mediante parasitoides larvales tales como: *Apanteles* sp y *Polycytus semialbu*. (King y Saunders, 1984).

d. Perforador del pepino (*Diaphania nitidalis*)

King y Saunders (1984) opinan que el ciclo de vida de este lepidóptero coloca sus huevos puestos de uno en uno o en pequeños grupos sobre las hojas jóvenes, las yemas, los tallos, las flores y frutos. Las larvas: (14-21 días) pasa por 5 estadios, de 20-25 mm de largo cuando está madura, amarillo pálido a blanco-verdoso con manchas

negras conspicuas hasta el cuarto estadio, verde pálidas sin manchas en el quinto estadio, se vuelven rosadas inmediatamente antes de empupar. Se alimenta dentro de las flores de los estigmas y de otros tejidos tiernos o pueden minar los tallos y los peciolos y alimentarse de las hojas que entretejen. Las larvas mayores taladran en las frutas, a menudo entran cerca del suelo o través de la cicatriz de abscisión de las flores.

De acuerdo King y Saunders (1984) la presencia de larvas en las frutas se puede reconocer por un agujero o varios agujeros que exudan un excremento de color naranja. Cuando están bien metidas en la fruta las larvas cierran esta entrada con una tela de seda. Empupan dentro de un capullo de seda flojo, entre las hojas o en la hojarasca en el suelo. La pupa: (5-10 días) café, 17-18 mm de largo. El adulto es con una envergadura de 25-30 mm; las alas negras, con un brillo purpura y con una mancha color crema grande central elongada que se extiende por la mayor parte de las alas traseras; el abdomen con un mechón expandible de escamas oscuras largas. Las larvas dañan las yemas, las flores, tallos y las hojas; minan las frutas provocando su caída, su pudrición y su pérdida de valor en el mercado. Control cultural: la remoción y destrucción de los residuos de plantas y de las frutas infectadas pueden reducir la reinfestación. Control biológico: parasitoide larval *Apanteles* sp y *Polistes* spp.

e. Gusano cortador (*Spodoptera sunia*)

De acuerdo King y Saunders (1984) aseguran que los huéspedes de esta larva son: el tomate, soya, maíz, sorgo, arveja, hortalizas. Y el ciclo de vida de este lepidóptero es el huevo que tarda un tiempo de 4-8 días; lo ponen en grandes grupos sobre las hojas y están cubiertos con un fieltro gris de pelos que salen del abdomen de la hembra en ovoposición. Larva: gris-negro a gris-café, con una línea dorsal de triángulos negros u oscuros en pares, cada uno tiene un punto blanco en su centro. La línea subspiracular está ausente o es borrosa; las líneas dorsales y subdorsales a menudo de color amarillo, rojo o naranja brillante, pero puede ser borrosa. La cabeza es café con marcas negras. Adulto: con una envergadura de 26-27 mm, pero puede distinguirse por la presencia de una banda negra delgada inmediatamente detrás de la cabeza; los sexos son similares Daño: las larvas se alimenta del follaje y de la fruta, pueden defoliar cuando están en gran densidad. A veces actúan como cortadores, más a menudo en

las regiones secas. Control biológico: parasitoides del huevo (*Trichogramma faciatum*), parasitoides larval *Apantes* sp (King y Saunders, 1984).

f. Gusano soldado (*Spodoptera exigua*)

Los huéspedes de esta larva son diferentes hortalizas donde se pueda hospedar: caupi, papa, remolacha, tomate, soya, arroz, algodón y otras hortalizas. Su ciclo de vida: huevo: (3-5 días) lo ponen en masas de 50-150 huevos sobre las hojas, cubiertos con escamas gris del abdomen de la hembra en ovoposición. Larva: pasa por 5 o 6 estadios, de 25-35 mm de largo cuando está madura, gris-verdosa dorsalmente, con una línea amarilla media dorsal quebrada, y una banda subdorsal, pálida por debajo; verde oscuro a negro total en la fase gregaria. El primer estadio se alimenta gregariamente por debajo de una telaraña de seda en el envés de las hojas, que quedan esqueletonizadas. Los estadios posteriores se pueden encontrar alimentándose solitarios, en grupos o en agregados extensos. Bajo esta última condición ocurre una defoliación seria y las larvas pueden migrar en grandes números hacia nuevos campos de alimentación. Empupan en el suelo después de un periodo de prepupa de 1 a 2 días (King y Saunders, 1984).

Pupa: (6-7 días) café, en un capullo suelto. Adulto: con una envergadura de 5 mm, las alas delanteras gris con una mancha central pálida o anaranjada de forma circular. Las alas traseras son blancas con venas cafés Daño: las larvas se alimentan del follaje, pueden defoliar áreas importantes del cultivo en la fase gregaria. Control: es importante revisar regularmente los cultivos en áreas en donde hay historia de irrupciones. Cuando se ven masas de huevos o más de 2 larvas por 5 plantas, se debe aplicar productos. Control biológico: parasitoides larvales tales como: *Apanteles* sp y *Chelonus* sp. (King y Saunders, 1984).

2.1.8 Principales enfermedades del cultivo de melón

a. Mildew veloso (*Pseudoperonospora cubensis*)

Según Salazar (1992) indica que este hongo es el causante de la enfermedad que pertenece a la clase ficomicetes, ampliamente distribuidos a nivel mundial, especialmente en zonas cálidas y húmedas del trópico. Es una de las enfermedades foliares más devastadoras y violentas bajo condiciones favorables al patógeno, pudiendo alcanzar niveles incontrolables. La enfermedad ataca únicamente cucurbitáceas, siendo más susceptibles el melón y el pepino. Condiciones del medio ambiente frío y húmedo favorecen al hongo, siendo la humedad el factor más determinante, ya que el patógeno puede crecer a temperaturas altas o bajas. Las esporas que penetran por los estomas pueden germinar a temperaturas entre 28 y 30 °C, con un óptimo de 15 a 22 °C. Una humedad relativa mayor al 90% y unas cinco horas de incubación son requeridos para que se produzca la infección. Los síntomas de la enfermedad se manifiestan sobre las hojas, produciéndose en la cara superior un moteado, seguido por manchas de color amarillento localizadas en el haz de las hojas, desarrollándose en el envés en moho fino de color blanco a gris.

b. Alternaria (*Alternaria cucumis*)

La *Alternaria* se encuentra entre las enfermedades más comunes de muchos tipos de plantas en todo el mundo. Afecta principalmente a las hojas, tallos, flores de las plantas anuales, en particular de hortalizas. Esta enfermedad que se manifiesta en el haz de las hojas como pequeñas manchas foliares que varían de pardo oscuro a negro. (Agrios, 1988).

c. Gomosis (*Mycosphaerella melonis*)

De acuerdo Agrios (1988) la gomosis es una enfermedad que provoca manchas de color gris o café hojas, peciolo y tallos. Sobre los tallos es frecuentemente que las manchas se inician a nivel de los nudos desde donde se extienden y fragmenta. Exudan una sustancia gomosa de color ámbar. Las manchas de las hojas se extienden

conjuntamente con las de los tallos y peciolos, se vuelven amarillas y mueren. Incluso toda la planta se marchita y muere.

d. Marchitez Vascular (*Fusarium oxysporum*)

Sus síntomas de la enfermedad ha sido caracterizado como causante de los síntomas siguientes: marchitez vascular, amarillos, podredumbre del cormo, pudrición de la raíz, y la amortiguación fuera. El más importante de ellos es marchitez vascular. En general la marchitez de fusarium primero aparece como compensación vena ligera en la parte exterior de las hojas más jóvenes, seguido de epinastias (la baja caída) de las hojas más viejas. En la etapa de plántula, las plantas infectadas por (*Fusarium oxysporum*) pueden marchitarse y morir poco después de que aparezcan los síntomas (Agrios, 1988).

En las plantas más viejas, la limpieza y la vena epinastia hoja suelen ir seguidas de retraso del crecimiento, amarillamiento de las hojas inferiores, la formación de raíces adventicias, marchitamiento de hojas y tallos jóvenes, defoliación, necrosis marginal de las hojas restantes y finalmente la muerte de toda la planta. Además en las plantas más viejas, los síntomas se vuelven más evidentes durante el periodo entre la floración y la maduración del fruto (De acuerdo a Jones y milles, 1982; Smith Gladden y Parlen ,1988).

e. (*Monosporascus cannonballus*)

Las lesiones de las raíces, incluyen pudrición de la raíz, la pérdida de raíces de alimentación y, en condiciones extremadamente secas, la muerte de la raíz primaria. Las lesiones se desarrollan primero como pequeñas áreas de necrosis en las uniones entre las raíces secundarias y terciarias o en las puntas de las raíces jóvenes. Estas lesiones suelen ser secas, sin embargo en el caso de la abundante humedad del suelo que puede aparecer como una podredumbre húmeda. Las lesiones son de color marrón rojizo. En los casos graves la mayor parte del sistema de raíces puede llegar a ser necrótico y resulta en la muerte de la planta. Primero aparecen peritecios en las raíces alimentadoras más pequeñas en los primeros, centímetros de suelo y por lo general aparecen al final de la temporada (Koike, Gladders, y Paulus,2007).

2.2 LOCALIZACIÓN

Las prácticas se llevaron a cabo en la empresa CLASSIC GUATEMALA S.A, ubicada en la aldea La Palmilla, del municipio del Usumatlàn en el departamento de Zacapa. Ubicado a 14°58'0" N y 89°45'0" E a una altura de 260 msnm. La empresa CLASSIC GUATEMALA S.A, su producción se encuentra ubicada en ambos costados en los kilómetros 108,109 y 112, viniendo desde la capital hacia Puerto Barrios, de la ruta del Atlántico. El acceso a la empacadora y sus oficinas administrativas centrales se encuentra en el kilómetro 108, camino a la aldea de La Palmilla, siempre dentro del Municipio de Usumatlàn, Zacapa. Ver anexo figura 3.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA INSTITUCIÓN ANFITRIONA

La empresa CLASSIC GUATEMALA S.A es una agroexportadora, tiene 5 años de producir y exportar melón hacia los mercados internacionales como Estados Unidos y Europa. La organización de la empresa está constituida por varios departamentos, dentro de los cuales están:

Gerencia general:

La cual está encargada principalmente de dirigir y conducir a la empresa. Es la encargada de la toma de decisiones y la coordinación entre los distintos departamento. Cada departamento debe rendir informes a esta gerencia de los resultados de obtenidos y un análisis de los mismos.

Departamento administrativo y financiero:

Es el departamento encargado de administrar los recursos financieros de la empresa, para que todos los departamentos puedan llevar a cabo las actividades planificadas, además de llevar registros contables y financieros.

Departamento de recursos humanos:

El encargado de administrar al personal que labora en las distintas áreas de la empresa, además de contratar a nuevo personal. También es el encargado de velar por

la capacitación del personal y el desarrollo de las competencias requeridas en cada uno de los puestos de trabajo.

Gerencia de producción:

Tiene a su cargo administrar la información de productividad de la empresa. También es la encargada de la planificación, elaboración y ejecución de todas las actividades de campo, desde la preparación del terreno hasta la cosecha. Esta Gerencia de producción tiene diferentes departamentos tales como: riegos, labores culturales, mecanización, protección vegetal, investigación y cosecha.

Departamento de mecanización: Se encarga de mantener toda la maquinaria en buen estado y listo para trabajar en cualquier momento que se necesite en la empresa.

Departamento de labores culturales: Se encarga con conjunto con el departamento de mecanización de subsolar, rastrear, arar, hacer las mesas, colocación de mangueras, colocación del plástico, aplicación de pesticidas.

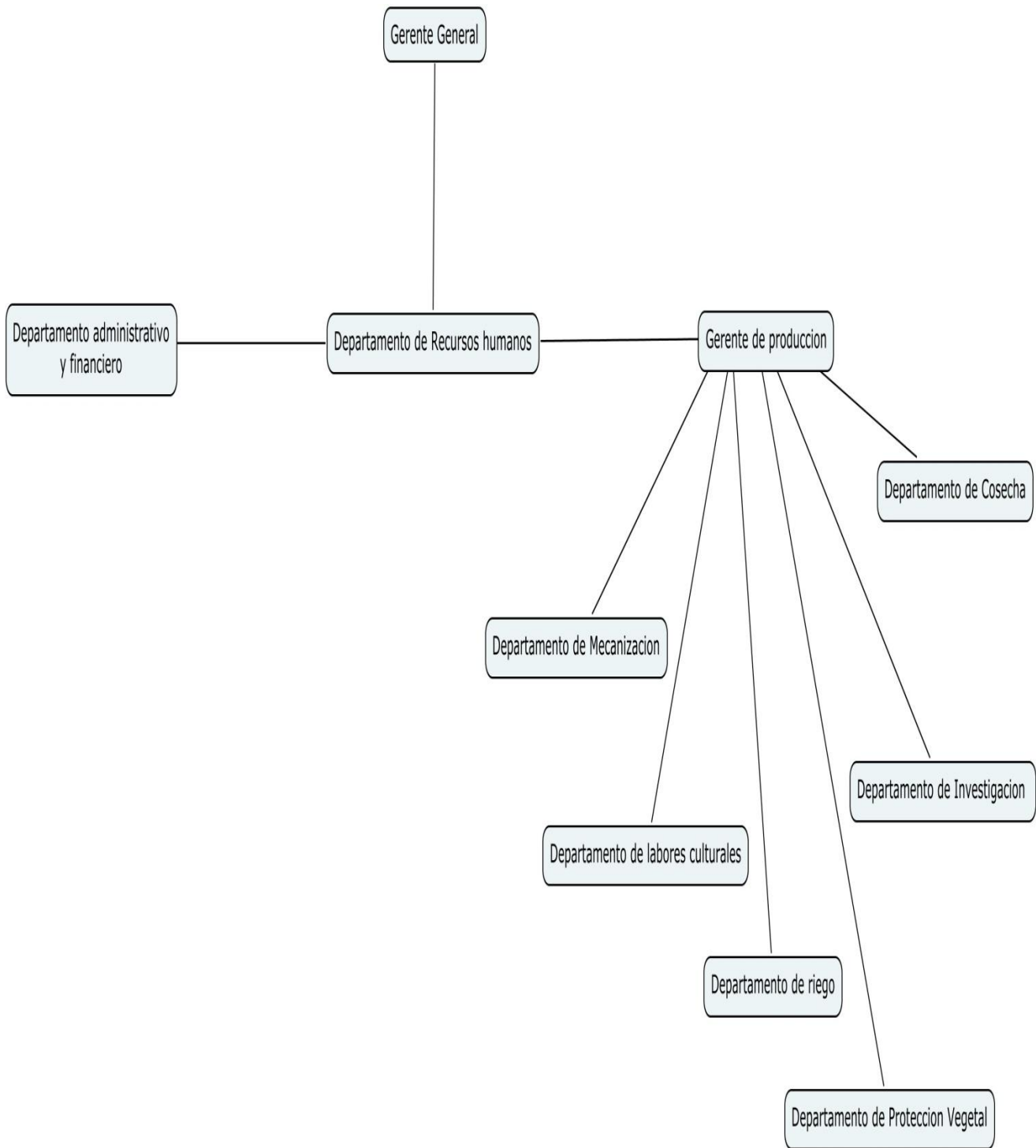
Departamento de riego: Se encarga de distribuir el vital líquido al cultivo a través de tuberías la cual llega a cada mesa del terreno, también distribuye los insumos de los fertilizantes para el buen desarrollo vegetativo de la planta.

Departamento de protección vegetal: Este departamento es importante porque se monitorea a las diferentes plagas y enfermedades que dañan al cultivo, para poder tomar las decisiones correctas para su control y así mantener un equilibrio en cada ciclo de vida de las plagas y enfermedades; para así poder llegar a tener un alto rendimiento en la producción.

Departamento de investigación: Es muy importante este departamento que lleva a cabo el monitoreo de las plagas y enfermedades; así su control, donde investigan sobre los diferentes productos de insecticidas, plaguicidas, nematicidas, hormonas etc. Para aplicar las dosis necesarias de cada producto, para no provocar una fitotoxicidad a la planta; también evalúan diferentes materiales de melón, lo cual miran su desarrollo vegetativo, resistencia a plagas y enfermedades y lo principal los grados britz y el rendimiento

Departamento de cosecha: Es el que se encarga de cosechar los frutos y velar que la fruta esté en buen estado libre de perforaciones de plagas, enfermedades, bacterias etc. Para poder empaquetarlo y exportado a los países.

Figura 2. Organigrama de la empresa CLASSIC GUATEMALA S.A



Autor, (2014)

2.4 Necesidad empresarial

El melón en el valle de la Fragua, Zacapa, Guatemala, se cultiva generalmente en grandes extensiones de terreno como monocultivo. Esta práctica aumenta la probabilidad de una alta incidencia de plagas y enfermedades. La empresa CLASSIC actualmente busca nuevos materiales de melón, para contrarrestar dichas plagas y enfermedades así obteniendo un alto rendimiento y nivel de calidad para la exportación internacional.

Es necesario en la empresa evaluar nuevos materiales de melón, que conlleven alternativas de mejoramiento de rendimiento y calidad del fruto (grados brix, redcilla, tamaño, firmeza, etc), para competir mejor en el mercado internacional. Para el desarrollo de investigaciones, la empresa requiere el apoyo de una persona formada en agronomía para que a su vez le sirva de ejercicio para realizar ser práctica profesional.

La práctica se realizó en el departamento de Investigación agrícola de la empresa. Este departamento orienta y dirige a los profesionales para que los trabajos se establezcan en suelos diferentes y fincas de diferentes Municipios de Zacapa y El Progreso. El o los materiales que superaran en la investigación básica al testigo comercial serán evaluados nuevamente en áreas más grandes. Toda investigación conllevan a obtener resultados, como se menciono anteriormente el incremento de una plaga como Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*) en el cultivo de melón en el año 1996 era 7 a 9 moscas por planta y hoy en los mismos meses (Febrero- Abril) se encuentran más de 500 mosca por hoja.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Apoyar las actividades agronómicas en el cultivo de melón dentro de la empresa CLASSIC GUATEMALA S.A.

3.2 ESPECÍFICOS

Cuantificar plagas insectiles en el cultivo de melón.

Cuantificar enfermedades en el cultivo de melón.

Proponer una guía de campo para el monitoreo de plagas y enfermedades que afectan al cultivo de melón.

Determinar el rendimiento de melón evaluando diferentes distanciamientos y variedades.

Describir calidad de melón en diferentes distanciamientos y variedades.

IV. PLAN DE TRABAJO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ESPECÍFICA

El departamento de Protección Vegetal es el que se encarga de hacer conteos y monitoreos de las diferentes plagas y enfermedades que afectan al cultivo de melón; los plagueros son la gente encargada de hacer los monitoreos en las diferentes fincas. Se realizan 10 muestreos al azar en cada terreno y determinan si hay o no presencia de plagas y enfermedades para poder identificar las plagas y enfermedades, así tomar una decisión de un control químico y contrarrestar el daño por plagas y enfermedades para que ya no siga diseminándose.

La empresa CLASSIC GUATEMALA S.A tiene el Departamento de Investigación el cual establece áreas para montar los diferentes ensayos. Los ensayos estarán enfocados en el análisis de la validez técnica de la metodología de los materiales, distanciamientos.

Los ensayos que realiza la empresa se colocaron en diferentes fincas tales como: prueba de distanciamientos en la Finca Vega turno 3, Finca Raley turno 1 y 2, Finca Ceiba turno 1, Finca Hujio turno 3, Finca Las Marías turno 3, Finca Teculután sur turno 3, Finca Teculután norte turno 6, estos ensayos son de 6 surcos de 44 m de largo aproximadamente 264 m lineales. Esta área va a cambiar de acuerdo con la cantidad de pilones que se van a estudiar. El departamento de investigación se encarga de evaluar, estudiar la calidad de los diferentes materiales de melón así como sus grados britz, firmeza, resistencia a las diferentes plagas y enfermedades; también evalúa los diferentes productos de las casas comerciales tanto de pesticidas como insecticidas, nematicidas, fungicidas, bactericidas, etc, y como la semillas nuevas; también se toman los datos de los diferentes tamaños del melón tanto en el nuevo material (ensayo), como en el testigo comercial que es el material Caribbean Gold y se le da el mismo manejo agronómico a los dos.

Se participó en las diferentes actividades como en los trasplantes de los nuevos materiales a estudiar en el campo definitivo, en aplicación de hormonas, aplicaciones de productos químicos tanto foliares y en el suelo, toma de datos en los diferentes tamaños de melón que son 5 Jumbo (5 J), 6 Jumbo (6 J), 9 Jumbo (9 J), 9 Estándar (9`S), 12 Estándar (12`S) y 15 Estándar (15`S). Ejemplo: 5 J ò 5 Jumbo son 5 melones que le cabe a una caja de melón que es el tamaño de cada melón de exportación; muestreo de conteo melones aceptables y deformes en los diferentes ensayos y testigo comercial.

4.2 PROGRAMA A DESARROLLADO

4.2.1 Sistematización del monitoreo de plagas y enfermedades.

Se identificaron las plagas durante del desarrollo vegetativo y que afectaban el sistema radicular, tallo, hojas, flores y frutos; se capturaron las larvas y se llevaron al laboratorio para poder identificarlas con claves entomológicas. Se realizaron 10 muestreos al azar en todo el terreno, en la fruta se observó si hay agujeros; esto indica que dentro de la fruta del melón se encuentra la larva, se procedió a hacer un corte al melón para determinar cuál plaga está afectando al melón y se anotó en una libreta cuantas larvas

se encuentra en el terreno y que especie de plaga está afectando, esto sirvió para determinar un control químico. Esta metodología se utiliza con las larvas *Diaphania hyalinata* y *Diaphania nitidalis* estos monitoreos tanto de plagas y enfermedades se realizaron cada 3 días en cada una de las fincas de la empresa.

En el conteo y muestreo de la mosca blanca se tomaron 10 muestras al azar en todo el turno que cuenta con una área de 10.28 ha, se agarro una hoja de la planta y se cuenta cuantas moscas hay el envés en esa hoja, y se anota en una libreta después se saca una media para ver cuántas moscas blancas hay por planta.

Se realizaron diferentes monitoreos para identificar los diferentes síntomas de las enfermedades que hacen daño al cultivo de melón, lo cual estos agentes patógenos dañan a la raíz, tallo, flores y frutos, se cortaron las hojas, frutos, raíces dañadas y colocarlos en bolsas, colando en el fondo de la bolsa un algodón medio húmedo para luego colocarlos las hojas dentro de la bolsa y que aguarde la humedad, y así la muestra se mantiene en buen estado para así llevarlos al laboratorio, luego se coloca las hojas o tallos con la enfermedad en una caja tipo panera donde tenga una papel húmedo para que los hongos se desarrollen en un ambiente, para luego hacer un montaje en el microscopio y estereoscopio, y con la ayuda de claves fitopatológicas se va a identificar en el laboratorio de la empresa, estos monitoreos son muy importantes y hacerlos cada tres días para que la enfermedad no se disemine a los demás campos para tener un control estable de las diferentes enfermedades.

Con los resultados obtenidos se elaborará una guía de campo de las principales plagas y enfermedades que afectan el cultivo de melón en la unidad de práctica. Esta guía servirá de apoyo para la capacitación del nuevo personal que laborará en la unidad de protección vegetal.

Guía de campo e identificación de plagas en el cultivo de melón.

En la agricultura es muy importante el manejo integrado de plagas MIP, es una metodología de manejo de control que son muy importante porque se conoce las diferentes plagas, enfermedades y sus diferentes técnicas aplicadas para tenerlas en un nivel bajo de incidencia, los 3 factores muy importante para tener éxito en el campo y

así tener una buena cosecha son: prevenir, evitar y monitorear las enfermedades y plagas en los cultivos.

La prevención es el primer factor de defensa en cualquier manejo integrado de plagas, con esta actividad o práctica se mantiene bajas a las poblaciones de plagas para evitar la infestación en un campo. Para mejorar la prevención de una empresa es muy importante y necesario usar semillas sanas y mejoradas a los daños que causan estas plagas al cultivo de melón; prevenir el desarrollo y crecimiento de malezas en los elevadores y los goteros que quedan en el aire en la parte de los drenajes se deben taparlos con un tapón, para que no salga agua ni fertilizante así esto no hace que haya crecimiento de malezas; hacer una eliminación de hospederos alternos o sitios de insectos.

El evitar se puede practicar cuando las poblaciones de plagas existen en un campo, el impacto de las plagas en el cultivo de melón se puede evitar a través de algunas prácticas culturales que son: elegir semillas de variedades resistencia genética a las plagas, utilizar trampas de feromonas, elegir variedades con días de maduración que permiten cosechar antes del desarrollo de las poblaciones de las plagas, algunas tácticas dirigidas a prevenir y a evitar se pueden traslapar en muchos sistemas de manejo integrado de plagas.

El monitoreo o al monitorear se debe identificar las plagas que estén dañando económicamente al cultivo de melón, el número y tamaño de las muestras y la frecuencia del muestreo deben definirse según la naturaleza del experimento. La inspección de las plantas se puede hacerse al azar, pero procurando alcanzar una cobertura máxima del terreno, para eliminar posible efectos de borde, se recomienda no muestrear las plantas cercanas a él. Las frecuencias y periodicidad del muestreo debe ser rigurosa, cada tres días, semanalmente o en ciertos casos, horas antes o después de una aplicación de algún insecticida, esto va a depender del tipo de experimento. Las muestras para los recuentos directos se deben provenir siempre del mismo estrato de la planta, de acuerdo con criterios pre-definidos, que deben especificar la parte de la hoja a muestrear y su posición en la planta. Las guías de campo están en anexos cuadros 3, 4,5,6,7,8,9,10,11 y 12.

4.2.2 Participación en actividades en el Departamento de Investigación.

a. Evaluación de tres distanciamientos de siembra en el cultivo de melón.

Los distanciamientos de 0.40 metros, 0.55 metros y 0.60 metros entre planta se realizaron los agujeros en el nylon con estos distanciamientos, y cada área o surco se va a marcar con un espray del comienzo del surco y al final, esto va a depender de la cantidad de pilones que desea colocar en el ensayo, la empresa le da su manejo agronómico al ensayo con el mismo programa de fertilización, riego, y el manejo de plagas y enfermedades que tiene las demás fincas; cuando esta la cosecha a los 65 días se toman los datos de los tamaños de los melones que son 5 Jumbo, 6 Jumbo, 9 Jumbo, 9 estándar, 12 estándar, 15 estándar; sacar la cantidades de cajas totales de los tamaños, medir los grados brix y firmeza.

b. Evaluación de 5 materiales nuevos de melón.

Los diferentes materiales nuevos de melón se sembraron en las cajas de pilones y a los 16 – 17 días se sacaron al campo definitivo, luego se trasplantaron el pilón del nuevo material a evaluar y se marcaron los diferentes surco al principio y final con un espray colocando el nombre del material en el surco para así no perder que material se trasplantó en el lugar; y el manejo agronómico de los ensayos con el material comercial se le da el mismo manejo, a los 65 días que ya es la cosecha se tomaron los datos de calidad midiendo los grados brix y firmeza, también los tamaños de los melones, se procedió a sacar un aproximado de la cantidad de cajas.

4.3 CRONOGRAMA

El cronograma de actividades presenta las actividades desarrolladas durante las 25 semanas de práctica profesional. La cual se llevó a cabo del 1 de noviembre al 25 de abril del 2014.

	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Riego						
Fertilización						
Sistematización del monitoreo						

de plagas y enfermedades Elaboración de una guía de campo de plagas y enfermedades		
Participación en actividades apropiadas en el departamento de Investigación. Evaluación de tres distanciamientos de siembra Evaluación de 5 materiales de melón		

4.5 METAS

Elaboración de una guía de campo de plagas y enfermedades mediante la sistematización de la incidencia de las mismas en una época del cultivo de melón.

Desarrollar una investigación de campo para evaluar tres distanciamientos de siembra en el cultivo de melón en el Departamento de investigación de la empresa anfitriona.

Evaluar a nivel de campo cinco materiales nuevos de melón, en coordinación del Departamento de investigación de la empresa CLASSIC.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Sistematizar el monitoreo de plagas insectiles y enfermedades que dañan al cultivo de melón mediante la elaboración de una guía de campo.

5.1.1 Actividad 1 Monitoreo de plagas y enfermedades en el cultivo de melón.

El monitoreo de plagas y enfermedades es una actividad muy importante para obtener un buen rendimiento de cultivos agrícolas. Las plagas y enfermedades se deben manejar de manera integral para que no dañen al cultivo de melón y que la empresa gane económicamente en calidad y cantidad. Los resultados obtenidos en el manejo de plagas y enfermedades se obtuvieron por el control que realizaron los pesticidas. Las ventajas que se obtuvieron fueron: a) un buen control de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) b) un buen control del hongo (*Pseudoperonospora cubensis*) c) se bajaron las poblaciones a números empresariales (medias favorables para la empresa), tanto de plagas y enfermedades d) manteniendo estable a las plagas y enfermedades se dio un buena calidad y rendimiento en el cultivo de melón.

Las desventajas es que hubo una contaminación ambiental con los pesticidas aplicados contra dichas plagas (*Bemisia tabaci*), (*Liriomyza* sp), (*Diaphania hyalinata*) y (*Diaphania nitidalis*) y la enfermedad del agente patógeno (*Pseudoperonospora cubensis*) y si no se tiene cuidado pueden haber problemas de intoxicaciones en el ser humano (personal de campo que labora en el cultivo), así como la fitotoxicidad de ciertas áreas del cultivo por concentraciones que caen en ciertos lugares porque camina lento el tractor al ir dando vuelta para continuar tirando pesticidas en el cultivo, además se ve afectado el depredador *Chrysoperla* sp que se alimenta de inmaduros (ninfas) de mosca blanca, también se ven dañadas las poblaciones de abejas que sirven para polinizar las flores, dado a que las colmenas están distribuidas en los campos dentro y orillas del cultivo.

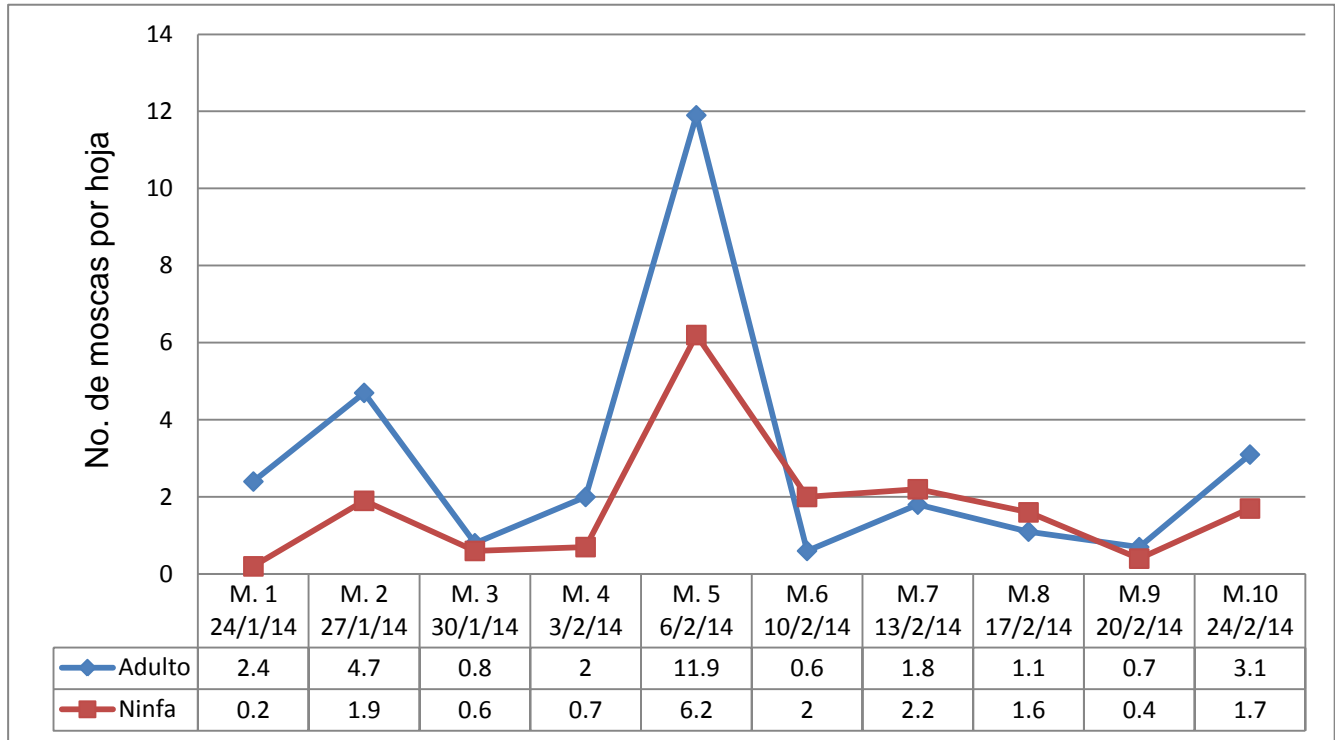


Figura 4. Conteos de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. Classic S.A. M.1= Muestreo 1.

La dinámica poblacional de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) según la gráfica podemos observar que después de dos muestreos (tres días) bajo a números empresariales donde no hay daño económico para el cultivo, esto debido a la aplicación de pesticidas, luego a seis días del tercer muestreo comenzó a subir la población obteniendo una media de 11.9 moscas blancas por hoja, pero luego se mantuvo entre 0 y 3.1 moscas por hoja.

En cuanto a la población del estado inmaduro ninfa podemos observar que la dinámica poblacional estuvo más baja que el estado de adulto, pero en la fecha en que se elevó la media de adulto también se elevó la media de ninfa de 0.7 a 6.2, luego de estas medias el comportamiento se estabilizó.

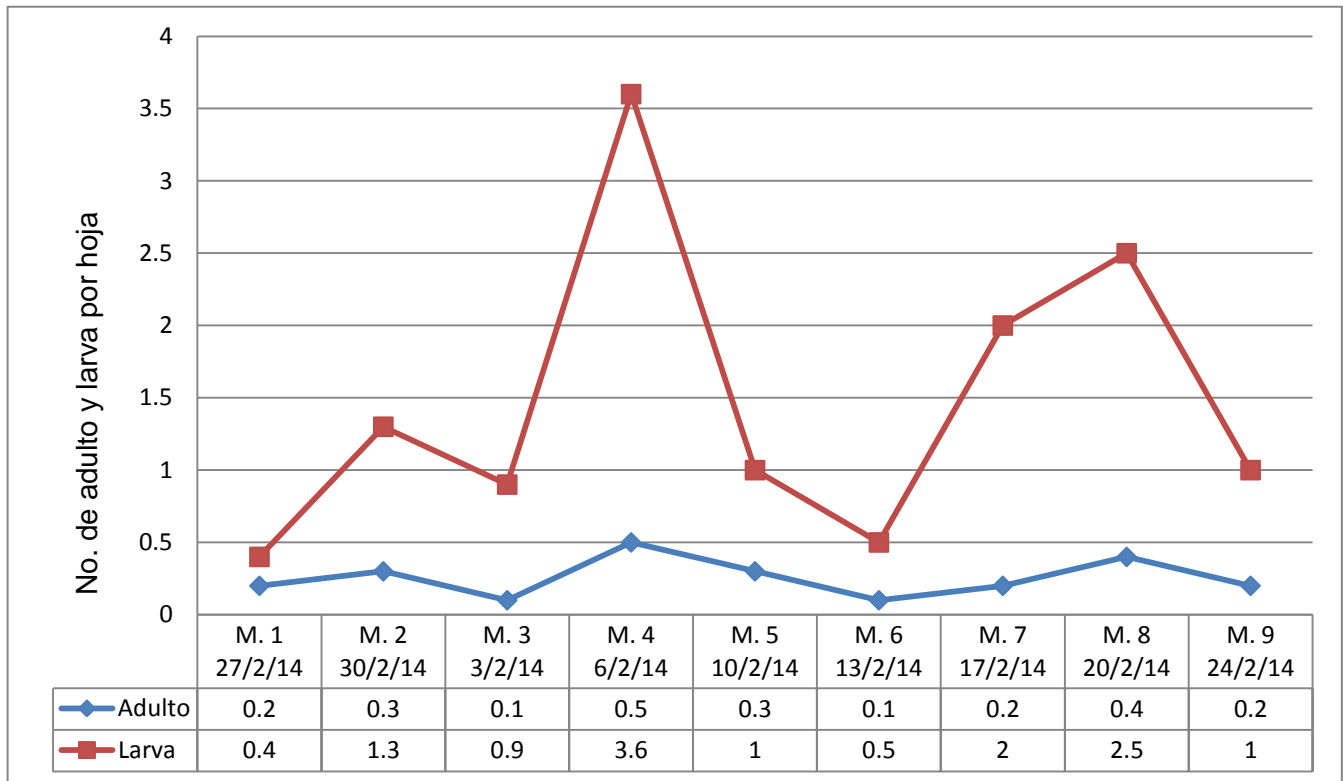


Figura 5. Conteos de Adulto y Larva del minador (*Liriomyza* sp) en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. Classic S.A M.1 = Muestreo 1

Al observar la figura de la plaga minador (*Liriomyza* sp) adulto podemos ver que la dinámica poblacional se estabiliza por ser un insecto alado y este migra de hoja en hoja, de planta en planta.

El comportamiento del estado larvario vemos que se incrementa de 0.4 a 1.3 al tercer muestreo baja la población a 0.9, debido a la aplicación de pesticidas porque en la fecha 6-2-14 se incremento la población de larvas y adultos de Minador, según el cuarto monitoreo la media se elevó a 3.6 por la migración de la plaga, luego del muestreo número seis se comienza incrementar nuevamente los adultos llegando a una media en el octavo muestreo de 2.5 adultos por hoja.

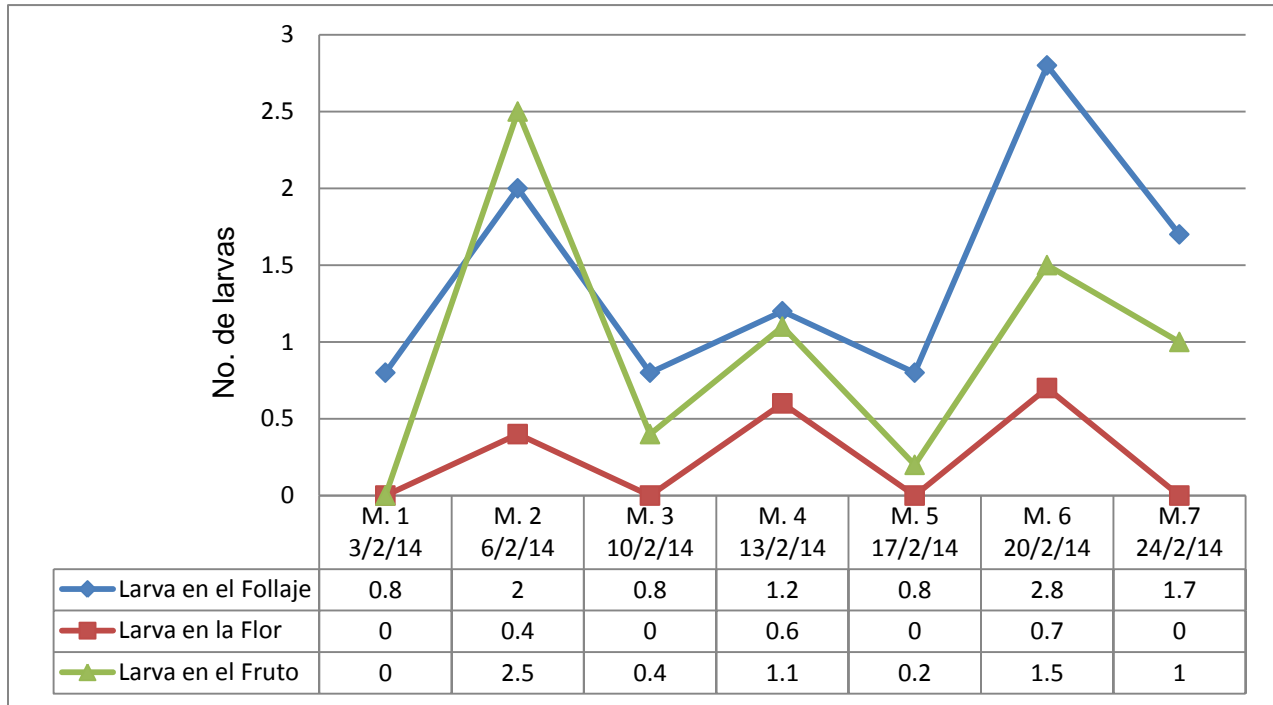


Figura 6. Conteos de (*Diaphania hyalinata*) en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. Classic S.A M.1= Muestreo 1

La dinámica poblacional del estado larvario en el follaje de la plaga (*Diaphania hyalinata*) se comporto con medias de 0.8 a 2.8 larvas por hoja, siendo este ultimo la población más alta por hoja.

El comportamiento de la larva en el fruto su población aumento en el segundo monitoreo con la media de 2.5 y bajo a 0.4, tres días después estaba a 1.1 y al aplicar producto bajo a 0.2 pero en el sexto muestreo la media fue de 1.5, cuatro días después la media dio 1 larva.

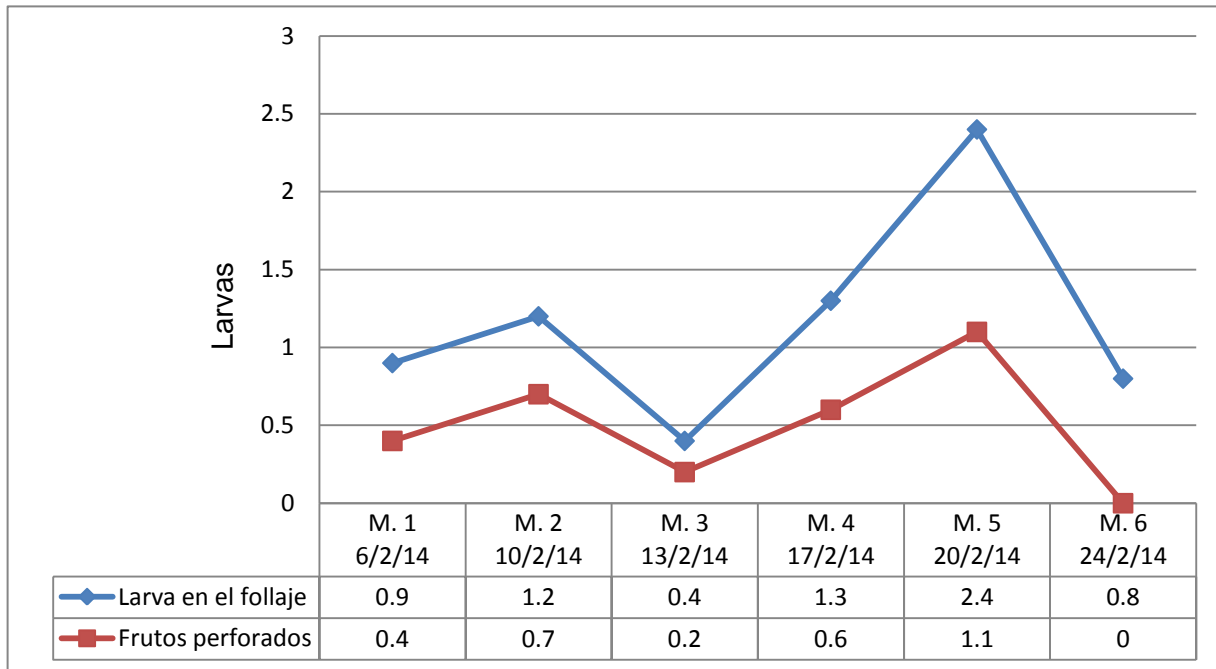


Figura 7. Conteos de (*Diaphania nitidalis*) en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. Classic S.A M.1= Muestreo 1

La dinámica población de (*Diaphania nitidalis*) en el estado larvario se aumentó en el muestreo 1 la media fue de 0.9 a 1.2, al monitorear en la fecha 13/2/14 progresivamente bajó a 0.4 y subió después en el quinto monitoreo a 2.4 larvas por hoja.

En los frutos perforados el daño causado por (*Diaphania nitidalis*) su dinámica poblacional en el segundo muestreo aumento progresivamente pero bajó a 0.2 en el tercer muestreo, se incrementó en el cuarto y quinto muestreo, teniendo una máxima de 1.1 frutos por planta.

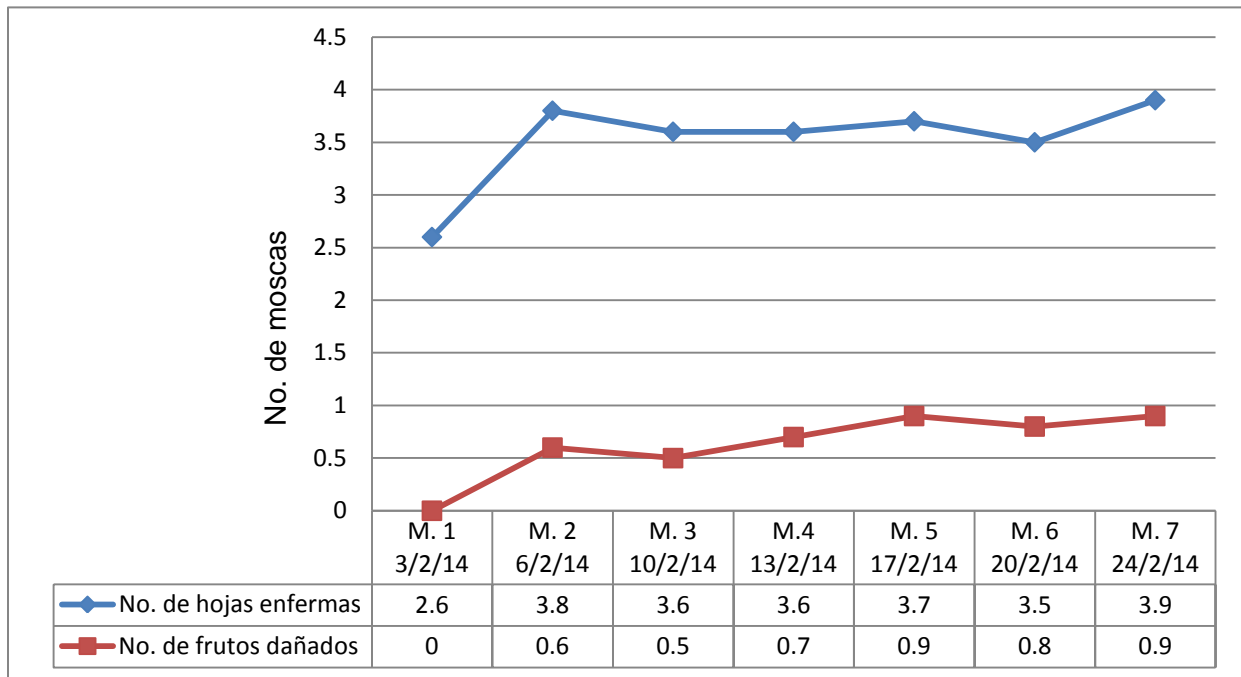


Figura 8. Índice de Virosis vs Frutos dañados en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. Classic S.A M.1= Muestreo 1

La dinámica de incidencia viroticas en las hojas fue estable en la media de 3.5 hojas enfermas por planta lo que no minimizó el rendimiento, pues la fruta fue normal.

Al observar las medias de los resultados de números de frutos dañados, podemos ver que también se mantuvo estable, donde la media indica que se obtuvo menos de un fruto dañado por virosis.

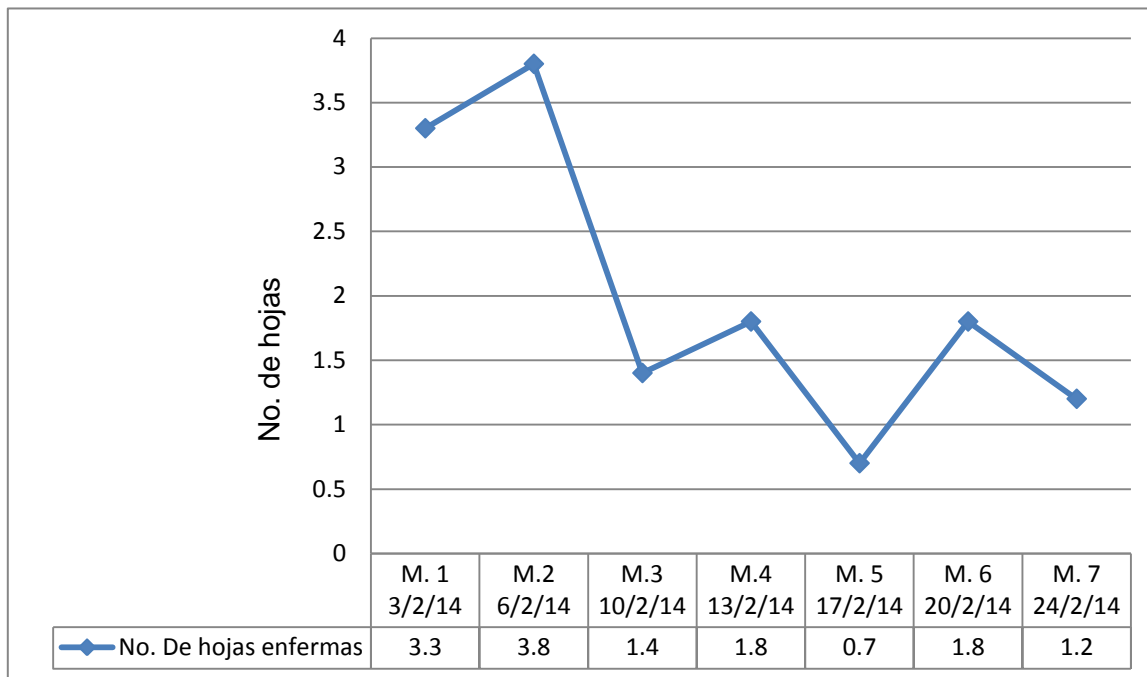


Figura 9. No. de hojas enfermas por (*Pseudoperonospora cubensis*) en la Etapa 2013-2014 en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa. (Classic 2014) M.1= Muestreo 1

Los resultados de esta gráfica demuestra que la dinámica de daño fitopatológico fue minimizado por el manejo del agente patógeno (*Pseudoperonospora cubensis*) a través del control químico con fungicidas dirigidos a este hongo, pues la primera media del primer muestreo fue de 3.3 hojas enfermas por planta y fue bajando hasta llegar a una media de 1.2, lo que indica que el porcentaje alto de follaje se mantuvo en cada planta y por lo tanto se realizó la fotosíntesis.

5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar el efecto de tres distanciamientos de siembra sobre el rendimiento del cultivo de melón como una estrategia para aumentar la rentabilidad del cultivo.

5.2.1 Actividad 1 tres nuevos distanciamientos para mejorar la producción en el cultivo de melón.

A los diferentes distanciamientos se les dio el mismo manejo agronómico. Las ventajas esta el manejo de los factores climáticos como luminosidad y temperatura de forma conjunta es fundamental para el buen desarrollo de la planta, menos proliferación de enfermedades. Las desventajas; menos frutos en pega, no cuaja, menos en la inducción floral.

Los factores tales como la temperatura y la luminosidad es necesario tener una tecnología apropiada para observar los comportamientos de estos factores ya que son de gran importancia en la inducción floral y la pega de la fruta para obtener un alto rendimiento, y tener personal capacitada para la toma de lectura de los aparatos.

Cuadro 19. Finca Nueva 3 turno 3 con una área de 11.51 ha con distanciamientos 0.50 m entre planta testigo y 0.55 m entre planta tratamiento trasplante 26/9/13.

Finca Nueva 3			
	Testigo (0.50 m)	Tratamiento (0.55 m)	Diferencia
Brix	11	11	
Firmeza	5 Kg	5 Kg	
Cajas / ha	1,525	1,507	18
No. de Frutas / m	3	3	0
5 J	0.28%	1.75%	-1.47%
6 J	0.86%	3.11%	-2.25%
9 J	20.92%	24.55%	-3.63%
9 S	60.74%	54.91%	5.83%
12 S	14.33%	13.38%	0.95%
15 S	2.87%	2.30%	0.57%

(Classic S.A.2014). Tamaños 5J= 5 Jumbo 9 S= 9 Estándar

En el distanciamiento 0.55 m entre planta dio como el estimado de 1,507 cajas por ha y 3 frutas por metro, el testigo dio 1,525 cajas por ha y 3 frutas por metro con el distanciamiento 0.50 m entre planta.

Cuadro 20. Finca Nueva 3 turno 3 con una área de 11.51 ha con distanciamientos 0.50 m entre planta testigo y 0.60 m entre planta tratamiento trasplante 26/9/13.

Finca Nueva 3			
	Testigo (0.50 m)	Tratamiento (0.60 m)	Diferencia
Brix	12	13	
Firmeza	4 kg	5 Kg	
Cajas / ha	1,515	1,530	-15
No. de Frutas / m	3	3	0
5 J	0.28%	2.11%	-1.83%
6 J	0.86%	4.91%	-4.05%
9 J	20.92%	26.28%	-5.36%
9 S	60.74%	53.25%	7.49%
12 S	14.33%	11.25%	3.08%
15 S	2.87%	2.20%	0.67%

(Classic S.A.2014). Tamaños 5J= 5 Jumbo 9 S= 9 Estándar

El distanciamiento 0.60 m entre planta dio como resultado 1,530 cajas por ha, fruta por metro 3 y el testigo con el distanciamiento 0.50 m entre planta con un estimado de cajas por ha de 1,515 y frutas por metro 3.

Cuadro 21. Finca Las Marías turno 2 con una área de 21 ha con distanciamientos de 0.50 m testigo y 0.40 m entre planta tratamiento, trasplante 2/10/13.

Finca Marías			
	Testigo (0.50 m)	Tratamiento (0.40 m)	Diferencia
Brix	11.5	13	
Firmeza	4 Kg	4 Kg	
Cajas / ha	1,634	1,846	-212
No. de Frutas / m	3	4	0

5 J	0.00%	0.00%	0.00%
6 J	17.04%	14.26%	2.78%
9 J	33.88%	28.39%	5.49%
9 S	36.64%	42.48%	-5.84%
12 S	11.99%	13.70%	-1.71%
15 S	0.45%	1.17%	-0.72%

(Classic S.A. 2014). Tamaños 5J= 5 Jumbo 9 S= 9 Estandar

El distanciamiento de 0.40 m entre planta con un rendimiento de 1,846 cajas por ha, dando un brix de 13 y una firmeza de 4 Kg; superando al testigo que está sembrado a la distancia de 0.50 m entre planta con un rendimiento de 1,634 cajas por ha, dio un brix de 11.5 y una firmeza de 4 Kg.

Cuadro 22. Rendimiento de los distanciamientos y aspectos de calidad en melón, en las fincas Nueva 3 Turno 3 y finca Las Marías Turno 2.

Distanciamientos	Cajas/ha	No. de frutas/mt	Brix	Firmeza
0.40 m	1,846	4	13	4 Kg
Testigo 0.50 m	1,515	3	12	4 Kg
0.55 m	1,507	3	11	5 Kg
0.60 m	1,530	3	13	5 Kg

(Classic S.A 2014).

El distanciamiento de 0.40 mts entre planta supero a los dos nuevos distanciamiento y al testigo con un rendimiento aproximadamente de 1,846 cajas por ha, con 4 frutas por metro lineal, dio como resultado un brix de 13 y una firmeza de 4 Kg.

5.3 OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar el rendimiento y calidad de cinco nuevos materiales de melón como alternativa productiva de la empresa CLASSIC.

5.3.1 Actividad 1 Evaluar cinco materiales nuevos de melón

Los resultados de los materiales de melón fueron muy satisfactorio ya que revelan cuales son los aspectos de calidad más sobresalientes de cada uno de los materiales. Los diferentes materiales se colocaron en diferentes fincas, se les dio el mismo manejo agronómico a los materiales como su programa de fertilización, protección vegetal y labores culturales. Las ventajas: a) buen color y cavidad de la fruta b) buena redcilla c) buenos tamaños de fruta d) uso de banderitas para su identificación de los materiales. Las desventajas de esta actividad no se contó con personal de campo (personal de empacadora) para hacer los conteo de tamaños en los diferentes materiales de melón. Para mejorar la actividad es muy importante incluir en la evaluación de plagas y enfermedades, para ver que materiales son muy susceptibles o tolerantes a estos insectos y microorganismo que hacen daño a la planta, así tener una buena calidad y rendimiento, no hay una investigación aplicada que ayude las investigaciones y tener mejores datos confiables.

Cuadro 23. Rendimiento y aspectos de calidad del material MSC 2103 en la Finca Teculután Norte Turno 2.

Calibres	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	32	113	41	2
% de Tamaños	17%	60%	22%	1%
Frutas / m	3			
Brix	14			
Firmeza	3 Kg			
Cajas/ha	1,480			

CLASSIC (2014)

El material MSC 2103 se tomaron los datos y obteniendo un porcentaje alto de tamaño 9 S (9 estándar) con 60% que se representa con 113 cajas de 9 estándar, el segundo tamaño fue de 12 S con un porcentaje de 22% con 41 cajas y el tercer tamaño fue 9 J

(9 Jumbo). Este material se concentra en tres tipos de tamaños que son 9 S, 12 S y 9 J; dando como resultado 3 frutos por metro lineal, con parámetro de calidad de brix de 14, con una firmeza 3 Kg y un total de cajas por ha de 1,480.

Cuadro 24. Rendimiento y aspectos de calidad del material testigo Caribbean Gold en la Finca Teculután Norte Turno 2.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	1	12	64	38	2
% de Tamaños	1%	10%	55%	32%	2%
Frutas / m	4				
Brix	12				
Firmeza	4 kg				
Cajas/ha	330				

CLASSIC (2014)

Con este material comercial se comparo con un nuevo material que fue MSC 2103 lo que observamos que este nuevo material supero en todo los aspectos que se evaluaron tanto en el rendimiento, brix, firmeza, % de tamaños y frutos por metro lineal etc. El testigo dio un rendimiento aproximadamente de 330 cajas por ha, los aspectos de calidad como el brix dio 12, la firmeza 4 Kg, y fruta por metro lineal 4.

Cuadro 25. Rendimiento y aspectos de calidad del material Caribbean Diamond en la Finca Nueva 3 Turno 2.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	1	60	96	20	1
% de Tamaños	1%	34%	54%	11%	1%
Frutas / m	3				
Brix	12				
Firmeza	2 Kg				
Cajas/ha	1,547				

CLASSIC (2014).

El segundo material nuevo Caribbean Diamond tiene su característica en su tamaño con un alto porcentaje de 54% de 9 S con una cantidad de cajas de 96, el segundo tamaño es 9 J con 34% con 60 cajas y el último con 11% de 12 S con 20 cajas; dando

como resultado los parámetros de calidad como la firmeza 2 Kg, brix 12, fruta por metro lineal 3 y un estimado de cajas por ha 1,547.

Cuadro 26. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca Nueva 3 Turno 2.

Calibres	5 J	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	2	11	111	116	31	2
% de Tamaños	1%	4%	41%	42%	11%	1%
Frutas / m	3					
Brix	12					
Firmeza	3 Kg					
Cajas/ha	1,470					

CLASSIC (2014).

El testigo que es el material Caribbean Gold no supero al material nuevo Caribbean Diamond dándole el mismo manejo agronómico a todos los ensayos de los materiales tanto nuevos y del material comercial Caribbean Gold, dando un aproximadamente de rendimiento de 1,470 cajas por ha.

Cuadro 27. Rendimiento y aspectos de calidad del material Infinito Gold (7036) en la Finca La Laguna Turno 1.

Calibres	6 J	9 J	6 S	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	0	68	20	69	11	0
% de Tamaños	0%	38%	17%	39%	5%	0%
Frutas / m	3					
Brix	13					
Firmeza	4 Kg					
Cajas/ha	2,433					

CLASSIC (2014).

El material Infinito Gold (7036) tuvo un buen desarrollo vegetativo dando como los resultados cajas por ha 2,433, dando un buen brix 13, fruta por metro lineal 3, este material se concentra en los tamaños de 9 S, 9 J y 6 S dando los porcentajes más altos, con una firmeza de 4 Kg.

Cuadro 28. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca La Laguna Turno 1.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	1	15	80	35	4
% de Tamaños	1%	12%	60%	25%	2%
Frutas / m	4				
Brix	12				
Firmeza	4 Kg				
Cajas/ha	1,813				

CLASSIC (2014)

El testigo comercial Caribbean Gold estuvo cerca del rendimiento del nuevo materia Infinito Gold (7036) con 1,813 cajas por ha con brix de 12, fruta por metro lineal 4 y con una firmeza de 4 Kg, concentrando en los tamaños de 9 S con 80 cajas con un 60% de la cosecha, 12 S 25% con un estimado de cajas de 35 y 9 J con 12% de este tamaño y un estimado de 15 cajas.

Cuadro 29. Rendimiento y aspectos de calidad del material (7034) en la Finca El Tambor Turno 2.

Calibres	6 J	9 J	6 S	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	0	4	0	11	26	8
% de Tamaños	0%	2%	0%	29%	65%	4%
Frutas / m	3					
Brix	12					
Firmeza	4 Kg					
Cajas/ha	2,146					

CLASSIC (2014).

El material (7034) dio como resultados en los tamaños 12 S, 9 S y 15 S, fruta por metro lineal 3, un brix de 12 y una firmeza de 4 Kg, y un estimado de cajas por ha de 2,146.

Cuadro 30. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca El Tambor Turno 2.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	4	7	16	17	5
% de Tamaños	2 %	3%	38%	55%	2%
Frutas / m	4				
Brix	11				
Firmeza	3 Kg				
Cajas/ha	1,768				

CLASSIC (2014)

El material que usa la empresa que es el testigo Caribbean Gold no supero al nuevo material que se comparo, dando como resultado 1,768 cajas por ha con un brix de 11, firmeza de 3 Kg concentrándose en dos tamaños específicos que son 12 S (55%) y 9 S (38%).

Cuadro 31. Rendimiento y aspectos de calidad del material 16121 en la Finca Villeda Turno 5.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	0	4	10	21	7
% de Tamaños	0 %	2%	34%	60%	4%
Frutas / m	4				
Brix	13				
Firmeza	3 Kg				
Cajas/ha	1,706				

CLASSIC (2014)

El último material que se evaluó 16121 dio datos satisfactorios con una cantidad de cajas por ha de 1,706, con una buena cantidad fruta por metro lineal 4, brix 13, firmeza de 3 Kg, concentrándose en los tamaños de 12 S con un 60% y 9 S 34%.

Cuadro 32. Rendimiento y aspectos de calidad del material Testigo Caribbean Gold en la Finca Villeda Turno 5.

Calibres	6 J	9 J	9 S	12 S	15 S
No. De frutas	7	10	20	17	5
% de Tamaños	4%	34%	40%	20%	2%
Frutas / m	3				
Brix	11				
Firmeza	3 Kg				
Cajas/ha	1,766				

CLASSIC (2014)

El material Caribbean Gold obteniendo un rendimiento aproximadamente de 1,766 cajas por ha, con una cantidad de fruta por metro lineal de 3, un brix de 11, y una firmeza de 3 Kg, concentrándose en los tamaños de 9 S, 9 J y 12 S.

Cuadro 33. Rendimiento de los 5 nuevos materiales de melón.

Materiales	Brix	Firmeza	Fruta/m	Cajas/ha
Infinito Gold (7036)	13	4 Kg	4	2,433
7034	12	4 Kg	3	2,146
16121	13	3 Kg	4	1,706
Caribbean Diamond	12	2 Kg	3	1,547
MSC 2103	13	3 Kg	3	1,480
Testigo Caribbean Gold	11	3 Kg	3	1,470

Fuente: (Autor 2014)

Todos los materiales nuevos se obtuvieron buenos resultados esperados superando al testigo, el material Infinito Gold (7036) teniendo un rendimiento aproximadamente de 2,433 cajas por ha, con una cantidad estimada de 4 fruta por metro lineal, un brix de 13 y una firmeza de 4 Kg lo que constituye y resiste al transporte. El segundo material que dio buenos resultados fue el 7034 con una cantidad aproximadamente de 2,146 cajas por ha, con 3 frutas por metro lineal, teniendo un brix de 12, una firmeza de 4 Kg; el tercer material 16121 teniendo un rendimiento aproximadamente de 1,706 cajas por ha, este material dio un brix de 13, con una firmeza en el melón de 3 Kg, dando una

cantidad estimada de 4 fruta por metro lineal; el cuarto material Caribbean Diamond teniendo un rendimiento aproximadamente de 1,547 cajas por ha, este material dio un brix de 12 con una firmeza de 2 Kg y con una cantidad estimada de 3 fruta por metro lineal y el ultimo material nuevo que se evaluaron fue el MSC 2103 con un rendimiento aproximadamente de 1,480 cajas por ha con una firmeza de 3 Kg, con un brix de 13 y una cantidad de 3 frutas por metro lineal.

VI CONCLUSIONES

1. Realizando los diez monitoreos dos por semana podemos observar y controlar las plagas insectiles, bajando a números que no causan daño económico.
2. Realizando los diez monitoreos dos por semana podemos observar y controlar las enfermedades, como indicador tenemos que el control químico fue efectivo para obtener buenos rendimientos.
3. Se sistematizaron 6 plagas insectiles y 4 enfermedades y se elaboro una guía de campo.
4. El distanciamiento 0.40 m entre planta obtuvo un mejor rendimiento con 1,845 cajas por ha con una firmeza de 4 kg superando al testigo.
5. El melón Infinito Gold (7036) tuvo un mejor rendimiento y calidad en comparación con los otros evaluados.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar los monitoreos para las plagas y enfermedades, en hacerlos a diario por las primeras dos horas de la mañana de luz para obtener datos más confiables de la dinámica poblacional.
2. Se recomienda el distanciamiento 0.40 m entre planta lo que constituye un rendimiento de 1,846 cajas por ha del material Caribbean Gold; dando 4 frutas por metro lineal lo que representa una buena aceptación por la empresa, obteniendo un Brix de 13 y una buena firmeza de 4 Kg para la resistencia del transporte.
3. Se recomienda a la empresa como alternativa del otro material comercial Caribbean Gold que está sembrando en sus fincas, el material Infinito Gold 7036 teniendo un rendimiento de 2,433 cajas por ha, Brix 13, la pega por metro lineal es de 4 con una firmeza de 4 Kg, también es necesario hacer una investigación aplicada en las investigaciones futuras.


VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Agrios, G. (1988). **Fitopatología**. Editorial Limusa, México.
- Casseres.E. (1965). **Producción de hortalizas**.ICCA. Lima, Perú.
- Cronquist, A. (1982). **And Integrated System of Clasification of Flowering Plant**,
Columbia University Press, New York, USA.
- Fersini, A. (1976). **Horticultura práctica**. Ed. Diana Mexico.
- Fuentes, J. L. y Cruz, J. (1990). **Curso elemental de riego**. España: Servicio de
Extensión Agraria, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2da. Edicion
Editorial Mundi-Prensa, Madrid.
- Google (2014). Foto de satélite Consulta: 1 Enero (2014), <http://earth.google.com>
- Jones, JP, Jones JB y W.Miller. (1982). **Marchitamiento por Fusarium en tomate**.
Florida Dept. Agric. Consumo y serv. Div. De plantas Industriales. Fitopatología
Circular No. 237.
- King. A.B.S. y Saunders J.L. (1984). **Las Plagas invertebradas de cultivos anuales
alimenticios en América Central**. Primera Edición. CATIE. Turrialba. Costa Rica.
- Koike, ST, Gladders, P., y Paulus, A.O.(2007). **Enfermedades Vegetales**. Un manual
del color. Elsevier, Boston, MA.
- Lamaddalena, N. y Sagardoy, J.A. (2000). **Performance analysis on-deman
pressurized irrigation systems**. Fao Irrigation and drainage paper No. 59. Roma.
- Leñano, F. (1974). **Como se cultivan las hortalizas de fruto**. Vecchi, España
- Loprestti, A. (2007). **Riego por goteo: Conceptos y recomendaciones**. T-Systems
international. Revista Agrovisión. Consultado en 2013 .Disponible en: [http://www.e-
campo.com](http://www.e-campo.com)

- Montes, A. (1989). **Generalidades del cultivo de hortalizas**. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Honduras.
- Robiedo, F. (1981). **Aplicación de los plásticos en la agricultura**. Mundi-presa, España.
- Rodríguez, M.D y Tellez, M.M. (1997). **Plagas de Melon**. Editorial: Ediciones Horticultura, España.
- Salazar, J. (1992). IV **Taller Centroamericano de Fitoprotección en Cucurbitáceas** Managua, Nicaragua.
- Salguero, V. E. (1990). **La Mosca Blanca *Bemisia argentifolli*. Disciplina de Protección Vegetal**, Instituto de Ciencia y tecnología Agrícola ICTA. Guatemala.
- Saunders, J, Coto, D. y King, B. (1998). **Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central**. 2da. Edición. CATIE. Turrialba, Costa. Rica.
- SIRA (2006). Riego por Goteo. Compilación. Perú: SIRA-GTZ.
- Smit, I.M. J. Dunez, Phillips, D.H; Lelliot, R.A. S.A y Archer, eds. (1988). **Europea manual de enfermedades de las plantas**. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

IX. ANEXOS


Cuadro 3. Guía de campo para la plaga Minador de la hoja (*Liriomyza* sp).

Minador de la hoja (<i>Liriomyza</i> sp)		
Descripción	Daños	Control
<p>Los adultos de minadores son pequeñas moscas de color amarillo y negro de un par de un milímetro de longitud.</p> 	<p>Las larvas comen los tejidos de las hojas, justo por debajo de la capa superior de las mismas (cutícula). Al alimentarse forman galerías irregulares, que se ven como manchas claras en las hojas. Esta plaga es altamente dañina cuando las plantas son jóvenes. Cuando son las infestaciones severas hay amarillamiento en el follaje.</p>	<p>Nivel crítico: No existe método específico, se recomienda observar la presencia de minas frescas (verdes claro) con larvas.</p> <p>Biológico: parasitoides larvales tales como: <i>Apanteles</i> sp y <i>Polycytus semialbus</i>.</p> <p>Químico: Utilizar insecticidas solo en ataques severos y con la dosis recomendadas, el uso</p>

		exagerado de insecticidas elimina los enemigos naturales.
--	--	---

Fuente King, A.B.S. y Saunders J.L. (1984).



Cuadro 4. Guía de campo para la plaga Perforador del melón (*Diaphania hyalinata*).

Perforador del melón (<i>Diaphania hyalinata</i>)		
Descripción	Daños	Control
<p>Las larvas pasa por 5 estadios, de 20 mm de longitud cuando está en adulto, verde pálido con 2 rayas dorsales blancas a lo largo del cuerpo, se alimenta principalmente en las hojas que entreteje con seda y minando los tallos, pero también atacan las flores y las frutas.</p> 	<p>Las larvas se alimentan de las hojas, pueden causar defoliación, minan los tallos causando la muerte de la porción distal, se pueden alimentar de las flores o minar las frutas causando la caída o pudrición.</p>	<p>Nivel crítico: 3 larvas por cada 10 plantas muestreadas en el mismo terreno. En sus primeras etapas el cultivo de melón se debe ser muestreadas periódicamente.</p> <p>Biológico: Parasitoides larvales <i>Apanteles</i> sp y <i>Polycytus semialbus</i>.</p> <p>Químico: aplicar insecticidas de contacto o ingestión durante la tarde o la</p>

		noche.
--	--	--------

Fuente King, A.B.S. y Saunders J.L. (1984).


Cuadro 5. Guía de campo para la plaga Mosca blanca (*Bemisia tabaci*).

Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)		
Descripción	Daños	Control
<p>El adulto mide de 1 a 2 milímetros de largo, con dos pares de alas, el aparato bucal es perforador-chupador lo que le permite extraer líquidos (carbohidratos y almidones) del floema de las plantas. Este sistema de alimentación lo convierte en un excelente vector de virus, entre los que sobresalen los geminivirus.</p> 	<p>El daño lo producen tanto las larvas como los adultos chupando savia. Esto origina una pérdida de vigor de la planta, puesto que está sufriendo daños en sus hojas. En caso de poblaciones altas, hay un amarillamiento general del follaje, se decoloran y más adelante se secan y se caen. Al alimentarse, secretan una miel que crece un hongo de color negro llamado fumagina. Las plantas dejan de crecer, pierden vigor y baja la producción.</p> 	<p>Nivel crítico: Manejar cero tolerancia debido a que es vector de muchos virus. Realizar controles desde que se encuentre una sola mosca blanca en el cultivo.</p> <p>Genético: sembrar variedades resistentes a los virus transmitidos por la mosca blanca.</p> <p>Cultural: eliminar o arrancar plantas con virus y malezas. Utilizar barreras vivas de maíz o sorgo.</p>

		Químico: no se recomienda usar químicos a largo plazo. En caso necesario hacer una rotación de los insecticidas aplicados. Usar insecticidas sistémicos.
--	--	--

Fuente King, A.B.S. y Saunders J.L. (1984).

Cuadro 6. Guía de campo para la plaga Perforador del pepino (*Diaphania nitidalis*).

Perforador del pepino (<i>Diaphania nitidalis</i>)		
Descripción	Daños	Control
<p>Las larvas pasa por 5 estadios, de 20-25 mm de largo cuando está madura, amarillo pálido a blanco-verdoso con manchas negras conspicuas hasta el cuarto estadio, verde pálidas sin manchas en el quinto estadio, se vuelven rosadas inmediatamente antes de empupar.</p> 	<p>Se alimenta dentro de las flores de los estigmas y de otros tejidos tiernos o pueden minar los tallos y los peciolos y alimentarse de las hojas que entretejen. Las larvas mayores taladran en las frutas, a menudo entran cerca del suelo o través de la cicatriz de abscisión de las flores. La presencia de larvas en las frutas se puede reconocer por un agujero o varios agujeros que exudan un excremento de color naranja. Cuando están bien metidas en la fruta las larvas cierran esta entrada con una tela</p>	<p>Nivel crítico: 3 larvas por cada 10 plantas muestreadas en el mismo terreno. En sus primeras etapas el cultivo de melón se debe ser muestreado periódicamente. Cuatro melones perforados por cada 10 melones muestreados en</p>

	<p>de seda.</p> 	<p>el mismo terreno. Biológico: parasitoides larvales tales como: <i>Apanteles</i> sp y <i>Polistes</i> spp Químico: aplicar insecticidas de contacto o ingestión durante la tarde o la noche.</p>
--	--	--

Fuente King. A.B.S. y Saunders J.L. (1984).

Cuadro 7. Guía de campo para la plaga Gusano cortador (*Spodoptera sunia*)

Gusano cortador (<i>Spodoptera sunia</i>)		
Descripción	Daños	Control
<p>Larva: gris-negro a gris-café, con una línea dorsal de triángulos negros u oscuros en pares, cada uno tiene un punto blanco en su centro. La línea subespiracular está ausente o es borrosa; las líneas dorsales y subdorsales a menudo de color amarillo, rojo o naranja brillante, pero puede ser borrosa. La</p>	<p>Los principales daños que esta plaga hace en el cultivo de melón es en el follaje que va comiendo todas las hojas, y en el fruto la larva raspa con su aparato bucal masticador produciendo un raspado y esta fruta ya no se puede exportar.</p>	<p>Nivel crítico: 3 larvas por cada 10 plantas muestreadas en el mismo terreno. En sus primeras etapas el cultivo de melón se debe ser muestreado periódicamente. Biológico: parasitoides del huevo (<i>Trichogramma faciatum</i>) Químico: aplicar insecticidas que</p>

cabeza es café con marcas negras.		actúan por contacto y por ingestión.
-----------------------------------	--	--------------------------------------

Fuente King. A.B.S. y Saunders J.L. (1984).



Cuadro 8. Guía de campo para la plaga Gusano soldado (*Spodoptera exigua*).

Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)		
Descripción	Daños	Control
Las larvas: son gris-verdosas dorsalmente, con una línea amarilla media dorsal quebrada, y una banda subdorsal, pálida por debajo; verde oscuro a negro total en la fase gregaria	<p>Directos: Se producen al ser roídas las hojas de las plantas al alimentarse. Prefieren los brotes y hojas jóvenes, aunque pueden consumir también frutos verdes.</p> <p>Indirectos: Restos de comida y heces producidas por las orugas al alimentarse sirven de sustrato para que se desarrollen hongos productores de diferentes podredumbres.</p>	<p>Nivel crítico: 1. Antes de la plena polinización.</p> <p>2. Después de la plena polinización.</p> <p>3. Justo antes de la cosecha para proteger al fruto del daño.</p> <p>Biológico: parasitoides larvales tales como: <i>Apanteles</i> sp y <i>Chelonus</i> sp.</p> <p>Químico: Delfín es un Insecticida biológico con acción por ingestión para el control de orugas de lepidópteros.</p> <p>Actúa deteniendo inmediatamente la actividad de las orugas</p>

Fuente King. A.B.S. y Saunders J.L. (1984).

Guía de campo y identificación de las enfermedades del cultivo de melón.

Cuadro 9. Guía de campo para la enfermedad Mildew veloso (*Pseudoperonospora cubensis*).

Mildew veloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)		
Síntomas	Condiciones adecuadas para la enfermedad	Manejo integrado
<p>El primer síntoma es la aparición en el haz de la hoja de pequeñas áreas indistintas de color verde pálido, que se parecen a las de un mosaico, de forma irregular y limitadas por las nervaduras. Con el progreso de la enfermedad, estas áreas se ponen amarillas.</p>  	<p>Las condiciones de elevada humedad (<u>lluvias</u> persistentes, <u>rocío</u> y suelos húmedos) favorecen la infección por parte del <u>patógeno</u> y la difusión de la enfermedad, ya que el patógeno puede crecer a temperaturas altas o bajas. Las esporas que penetran por los estomas pueden germinar a temperaturas entre 28 y 30 °C, con un óptimo de 15 a 22 °C.</p>	<p>Usar semillas sanas y nuevas (preferiblemente certificadas). Eliminar los restos de siembras anteriores. No tocar las plantas infectadas por la enfermedad para que ésta no se disperse, a las plantas sanas. Realizar las siembras en tierras bien preparadas, con buen drenaje superficial e interno, evitando</p>

		<p>escorrentías del agua de <u>riego</u>.</p> <p>Evitar las colindancias entre cultivos con diferencias fenológicas marcadas.</p>
--	--	---

Fuente Agrios, G. (1988).


Cuadro 10. Guía de campo para la enfermedad Alternaria (*Alternaria cucumis*).

Alternaria (<i>Alternaria cucumis</i>)		
Síntomas	Condiciones adecuadas para la enfermedad	Manejo integrado
<p>La infección directa está sobre todo en las hojas y puede provocar al deshoje. El deshoje, alternadamente, produce una reducción en la producción y puede hacer que la fruta madure prematuramente. Los primeros síntomas aparecen en las hojas más viejas y son manchas pequeñas de color amarillo marrón con bordes de un amarillo más claro. Estas manchas se expanden y forman áreas necróticas de color marrón. Los bordes de</p>	<p>El tiempo caluroso y mucha humedad relativa favorecen para el óptimo desarrollo de la enfermedad. Suelos muy húmedos (arcillosos) hacen que esta enfermedad se propague.</p>	<p>Usar semillas sanas y nuevas (preferiblemente certificadas).</p> <p>Eliminar los restos de siembras anteriores.</p> <p>Usar materiales resistentes a la enfermedad. Aplicar fungicidas cuando aparecen los primeros síntomas en la planta.</p>

<p>las hojas se enroscan hacia adentro y luego mueren, exponiendo el fruto a daños por escaldaduras lo que reduce la calidad y cantidad de frutos mercadeables.</p>		
---	--	--

Fuente Agrios, G. (1988).

Cuadro 11. Guía de campo para la enfermedad Gomosis (*Mycosphaerella melonis*).

Gomosis (<i>Mycosphaerella melonis</i>)		
Síntomas	Condiciones adecuadas para la enfermedad	Manejo integrado
 <p>También aparecen síntomas en hojas, como manchas irregulares hidrópicas que empardecen. La infección en fruto a menudo empieza a partir de las flores infectadas, las lesiones pueden aparecer deprimidas y podridas por debajo. Sobre los tallos es frecuentemente que las manchas se inician a nivel de los nudos desde donde se extienden y fragmentan. Exudan una sustancia gomosa</p>	<p>La temperatura óptima para su crecimiento y desarrollo de la lesión es de 23-30°C. los niveles de la enfermedad pueden aumentar debido a daños mecánicos y humedad relativa elevada.</p>	<p>Usar semillas sanas y nuevas (preferiblemente certificadas). Eliminar los restos de siembras anteriores. Usar materiales resistentes a la enfermedad. Evite hacer siembras que deban cosecharse en la época de lluvia. Prepare el terreno de forma que no se acumule agua</p>

de color ámbar.		
-----------------	--	--

Fuente Agrios, G. (1988).

Cuadro 12. Guía de campo para la enfermedad Marchitez Vasculares (*Fusarium oxysporum*).

Marchitez Vasculares (<i>Fusarium oxysporum</i>)		
Síntomas	Condiciones adecuadas para la enfermedad	Manejo integrado
Los primeros síntomas; las hojas pierden su turgencia, se debilitan y adquieren una tonalidad que va de verde claro a amarillento verdoso decaen y finalmente se marchitan; tomando una coloración amarillenta, luego se necrosan y muere la planta.	La temperatura es uno de los factores ambientales que mayor influencia tienen en el desarrollo de la enfermedad y en la expresión de los síntomas. La temperatura óptima para el desarrollo del patógeno está entre 25 y 30° C, una temperatura mínima de 5°C y una temperatura máxima de 37°C.	Usar semillas y variedades resistentes a la enfermedad. Eliminar los restos de siembras anteriores. Aplicar fungicidas cuando aparecen los primeros síntomas.

Fuente Jones, JP, Jones JB y W. Miller. (1982).

Cuadro 34. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 26 DDT, trasplante 27/12/14.

Fecha: 22/1/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	4	0	1	2	1	3	2	4	5	2	2.4
	Ninfas	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	0.2

Fuente (Classic S.A. 2014)

Al hacer los diez monitoreos al destape del cultivo se observó presencia de mosca blanca y con una media de adulto de 2.4 moscas por hoja y una media de ninfas de 0.2 por hoja

Cuadro 35. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 31 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 27/1/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	7	4	5	6	8	3	2	8	2	2	4.7
	Ninfas	-	3	1	4	-	1	-	7	-	3	1.9
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	0.2
	Larva	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	0.4

Fuente (Classic S.A.2014)

En el segundo monitoreo hubo más presencia de adulto de mosca blanca con una media de 4.7 moscas por hoja y una media de ninfas de 1.9; también se encontró minador con una media de adulto de 0.2 y 0.4 de larva por hoja.

Cuadro 36. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en I cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 34 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 30/1/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	1	-	-	1	1	2	-	-	2	1	0.8
	Ninfas	1	-	1	2	-	1	-	-	-	1	0.6
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	0.3
	Larva	1	-	-	3	-	2	-	5	1	1	1.3

Fuente (Classic S.A. 2014)

En este monitoreo de esta fecha la mosca blanca bajo con una media de 0.8 moscas por hoja y 0.6 ninfas por hoja; se encontró minador obteniendo los resultados de las medias de 0.3 en adulto y 1.3 larva por hoja.

Cuadro 37. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 38 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 3/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	1	4	2	3	1	1	2	3	2	1	2
	Ninfas	1	-	1	2	-	1	-	1	-	1	0.7
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0.1
	Larva	-	2	-	4	-	2	-	1	-	-	0.9
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	1	-	-	2	1	3	-	1	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente (Classic S.A. 2014)

Cuando se realizaron los monitoreos se encontró fruta ya cuajada, la mosca blanca se obtuvo como resultado la media de 2 adultos por hoja y 0.7 ninfas por hoja, el minador con una media de 0.1 adulto por hoja y 2.1 larva por hoja, y (*Diaphania hyalinata*) con una media de larva en el follaje de 0.8

Cuadro 38. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 41 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 6/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	10	14	12	13	11	11	12	13	12	11	11.9
	Ninfas	5	8	6	2	7	9	5	6	8	6	6.2
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	0.5
	Larva	5	6	2	4	-	2	1	7	1	8	3.6
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	3	-	5	2	1	-	4	1	-	-	1.6
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	0.4
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	1	-	2	-	-	2	-	-	4	-	0.9
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	0.4

Fuente (Classic S.A. 2014)

Al realizar los diez monitoreos se presentó una alta presencia de adulto de mosca blanca con una media de 11.9 por hoja y 6.2 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.5 adultos por hoja y 3.6 larvas por hoja; de (*Diaphania hyalinata*) se encontraron larvas en el follaje con una media de 1.6, y 0.4 larvas en el fruto; y (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 0.9 y 0.4 frutos perforados.

Cuadro 39. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 45 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 10/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	1	1	2	-	-	-	1	-	-	1	0.6
	Ninfas	3	-	-	5	1	-	6	-	1	4	2
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	0.3
	Larva	-	-	3	-	3	2	1	-	1	-	1
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	3	-	-	2	1	-	1	1	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	0.4
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	2	1	2	-	-	3	-	-	4	-	1.2
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	2	-	1	1	-	-	2	-	1	-	0.7

Fuente (Classic S.A. 2014)

Realizando los diez monitoreos la mosca blanca tiene una media de 0.6 adulto por hoja y 2 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.3 adulto por hoja y 1 larva por hoja; (*Diaphania hyalinata*) se encontraron larvas en el follaje con una media de 2.1, y 0.6 larvas en el fruto; y (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 1.2 y 0.7 de frutos perforados.

Cuadro 40. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 48 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 13/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	3	2	1	1	4	1	1	1	1	3	1.8
	Ninfas	-	3	1	3	1	4	-	-	1	2	1.2
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0.1
	Larva	1	-	-	-	1	2	-	-	1	-	0.5
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	-	2	-	3	-	1	-	2	1	3	1.2
	Lv. Flores	1	-	1	-	2	-	2	-	-	-	0.6
	Lv. Fruto	-	-	3	1	2	2	-	3	-	-	1.1
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	2	1	-	-	-	3	-	-	3	-	0.9
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	1	-	1	-	-	-	2	-	1	-	0.5

Fuente (Classic S.A. 2014)

Al hacer los diez monitoreos del adulto de la mosca blanca con una media de 1.8 y 1.2 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.1 adulto por hoja y 1.7 larva por hoja; (*Diaphania hyalinata*) se encontraron larvas en la flor con una media de 0.6, y 1.1 larvas en el fruto, la media de larvas por follaje es de 1.2; y (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 0.9 y 0.5 de frutos perforados.

Cuadro 41. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 52 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 17/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	3	8	5	9	-	1	2	1	-	3	3.2
	Ninfas	1	-	2	3	2	4	-	-	1	3	1.6
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	0.2
	Larva	2	-	3	4	-	5	-	5	1	-	2
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	-	-	-	4	-	1	-	3	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Lv. Fruto	1	-	-	-	3	-	1	-	-	-	0.5
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	3	1	-	4	-	3	-	-	2	-	1.3
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	2	-	1	-	-	1	2	-	-	-	0.6

Fuente (Classic S.A. 2014)

La mosca blanca en estos diez monitoreos se obtuvo como resultado una media de 3.2 adultos por hoja y 1.6 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.2 adulto por hoja y 2 larva por hoja; (*Diaphania hyalinata*) se encontraron larvas en el follaje con una media de 0.8, y 0.5 larvas en el fruto; y (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 1.3 y 0.6 de frutos perforados.

Cuadro 42. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 55 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 20/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	-	-	1	-	-	1	2	-	-	3	0.7
	Ninfas	-	1	-	-	2	-	-	-	1	-	0.4
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	0.4
	Larva	5	-	3	4	2	5	-	5	1	-	2.5
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	5	3	2	6	2	1	4	3	2	-	2.8
	Lv. Flores	-	2	-	1	3	-	1	-	-	-	0.7
	Lv. Fruto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	7	4	-	2	-	3	5	-	2	1	2.4
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	4	2	1	-	-	1	2	-	1	-	1.1

Fuente (Classic S.A. 2014)

Realizando los diez monitoreos la mosca blanca tiene una media de 0.7 adulto por hoja y 0.4 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.4 adulto por hoja y 2.5 larva por hoja; (*Diaphania hyalinata*) se encontraron larvas en el follaje con una media de 2.8, y 0.7 larvas en la flor y (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 2.4 y 1.1 frutos perforados.

Cuadro 43. Monitoreo de plagas en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con un área de 20.97 ha, 59 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 24/2/14												
INSECTOS PLAGAS		Monitoreos										Media
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Adulto	9	4	6	2	-	1	2	3	-	4	3.1
	Ninfas	2	1	5	-	-	-	2	-	4	3	1.7
Minador (<i>Liriomyza</i> sp)	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	0.2
	Larva	6	-	3	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>(Diaphania hyalinata)</i>	Lv. Follaje	-	-	2	6	2	1	4	-	2	-	1.7
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	-	-	-	1	5	-	1	-	3	-	1
<i>(Diaphania nitidalis)</i>	Lv Follaje	-	-	-	-	2	1	4	-	1	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Frutos perfo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente (Classic S.A. 2014)

Al realizarse el ultimo monitoreo la mosca blanca tiene como resultado una media de 3.1 adultos por hoja y 1.7 ninfas por hoja; el minador con una media de 0.2 adulto por hoja y 1.9 larva por hoja; (*Diaphania hyalinata*) larvas en el follaje con una media de 1.7 y 1 larvas en el fruto; (*Diaphania nitidalis*) con una media de larva en el follaje 0.8.

Cuadro 44. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 38 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 3/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	4	1	1	5	2	3	1	4	3	2	2.6
	Índice Severidad	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	
	No. de Frutos dañados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	2	4	1	3	5	6	4	2	5	1	3.3
	Índice Severidad	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Se realizaron monitoreos, dos por semana de las plantas viroticas (virosis) dando como resultado las medias: 2.6 hojas por planta; de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media, (*Pseudoperonospora cubensis*) la media de hojas fue de 3.3 enfermas, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3, M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 45. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 41 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 6/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	3	4	3	5	2	5	2	4	2	8	3.8
	Índice Severidad	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	
	No. de frutos dañados	-	1	-	-	-	2	1	-	1	1	0.6
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	4	5	1	3	7	6	4	2	5	1	3.8
	Índice Severidad	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Cuando se realizaron los diez monitoreos, dos por semana de las plantas viróticas (virosis) dio como resultado las medias de 3.8 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media; y la media de frutos dañados fue de 0.6, (*Pseudoperonospora cubensis*) la media de hojas enfermas fue de 3.8 por planta, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3, M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 46. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 45 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 10/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	3	5	4	5	4	5	2	2	4	2	3.6
	Índice Severidad	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	
	No. de frutos dañados	-	1	-	-	-	2	1	-	1	-	0.5
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1.4
	Índice Severidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Las plantas viroticas (virosis) dio como resultado las medias 3.6 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media, los frutos dañados dieron una media de 0.5, (*Pseudoperonospora cubensis*) la media de hojas enfermas por este hongo fue de 1.4, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3 , M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 47. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 48 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 13/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	9	-	-	1	8	5	7	-	4	2	3.6
	Índice Severidad	3	-	-	1	3	2	2	-	2	1	
	No. de frutos dañados	-	-	2	-	2	-	-	1	-	2	0.7
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	1	1	2	-	3	1	1	2	5	2	1.8
	Índice Severidad	1	1	1	-	1	1	1	1	2	1	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Al realizar los monitoreos de las plantas viroticas (virosis) dio como resultado las medias 3.6 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media y los frutos dañados dieron una media de 0.7 y el hongo (*Pseudoperonospora cubensis*) dio la media de 1.8 de hojas enfermas, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3 , M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 48. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 52 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha:17/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	5	-	4	6	5	5	6	-	4	2	3.7
	Índice Severidad	2	-	2	2	1	2	1	-	2	1	
	No. de frutos dañados	1	-	3	-	1	-	2	-	-	2	0.9
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	-	-	3	1	2	-	-	1	-	-	0.7
	Índice Severidad	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

En el quinto monitoreo (virosis) dio como resultado las medias 3.7 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media y los frutos dañados dieron una media de 1.3 y el hongo (*Pseudoperonospora cubensis*) dio la media de 0.7 de hojas enfermas, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3, M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 49. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 55 DDT trasplante 27/12/14.

Fecha: 20/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No. de hojas enfermas	2	3	4	5	3	6	2	-	6	4	3.5
	Índice Severidad	1	1	2	2	1	2	1	-	2	2	
	No. de frutos dañados	2	-	1	-	1	-	2	2	-		0.8
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	2	-	3	3	-	-	5	4	1	-	1.8
	Índice Severidad	1	-	1	1	-	-	2	2	1	-	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Realizando los monitoreos las plantas con virosis dio como resultado las medias 3.5 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media y los frutos dañados dieron una media de 0.8 y el hongo (*Pseudoperonospora cubensis*) dio la media de 1.8 de hojas enfermas, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3, M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 50. Monitoreo de Enfermedades en la Finca Nueva 1 Turno 1 de la Etapa 2013-2014 en el cultivo Honey Dew con una Área de 20.97 ha, 59 DDT trasplante 27/12/14.

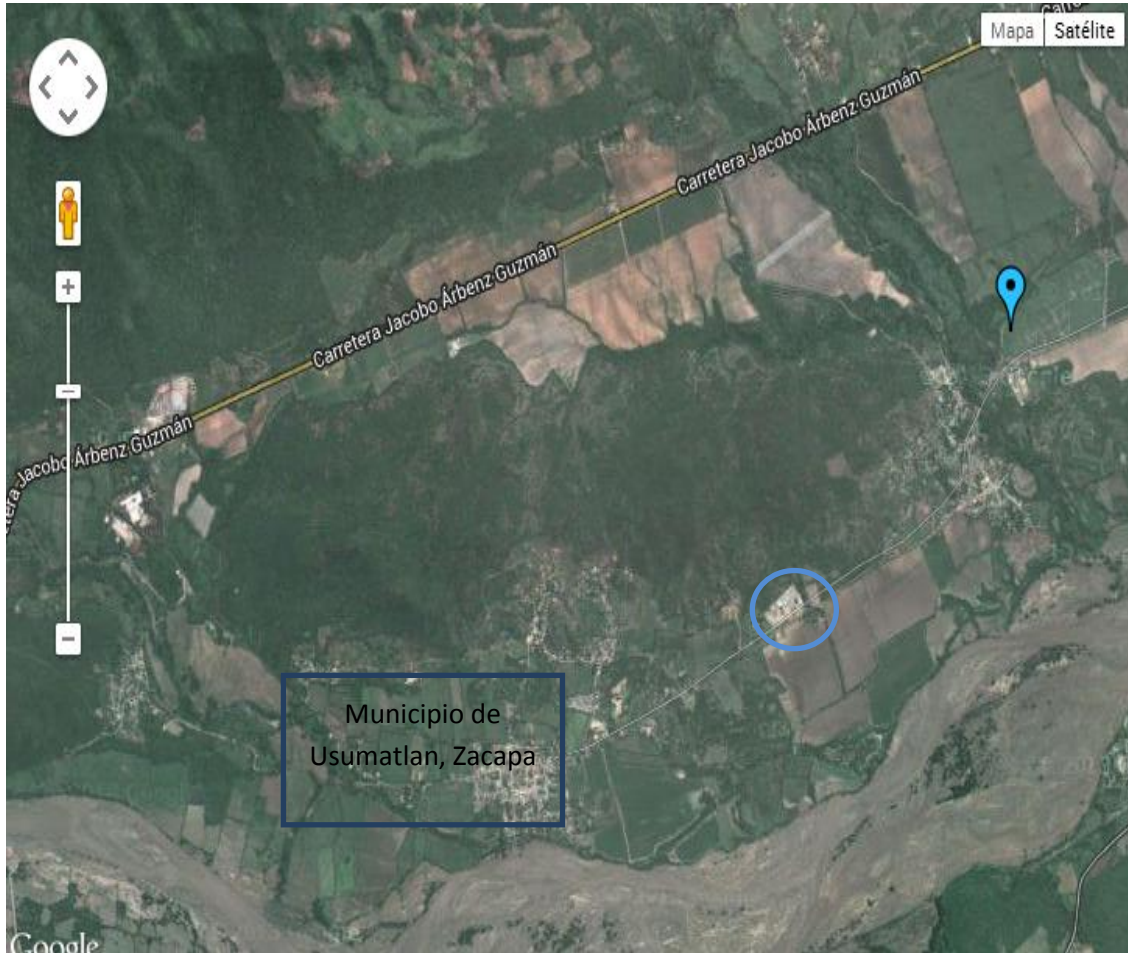
Fecha: 24/2/14		Monitoreos										Media
ENFERMEDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Virosis	No.de hojas enfermas	6	8	-	10	3	2	4	-	6	-	3.9
	Índice Severidad	2	3	-	3	1	1	2	-	2	-	
	No. de hojas enfermas	1	-	3	-	2	1	2	-	-	-	0.9
Mildew Velloso (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	No. de hojas enfermas	-	-	-	-	2	-	5	4	1	-	1.2
	Índice Severidad	-	-	-	-	1	-	2	1	2	-	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

Realizando los monitoreos las plantas con virosis dio como resultado las medias 3.9 hojas por planta de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media y los frutos dañados dieron una media de 0.9 y el hongo (*Pseudoperonospora cubensis*) dio la media de 1.2 de hojas enfermas, para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3 , M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Figura 3. Ubicación de la empresa



Fuente: Google earth


 Empacadora y oficinas administrativas centrales CLASSIC GUATEMALA S.A.

Figura 10. Mosca blanca (*Bemisia tabaci*).



Fuente: (Autor 2014).

Figura 11. Minador de la hoja (*Liriomyza* sp).



Fuente: (Autor 2014).

Figura 12. Perforador del melón (*Diaphania hyalinata*).



Fuente: (Autor 2014).

Figura 13. Perforador del pepino (*Diaphania nitidalis*) y daño en la fruta.



Fuente: (Autor 2014).



Fuente: (Autor 2014).

Figura 14. Mildew velloso (*Pseudoperonospora cubensis*).



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Figura 15. Monitoreos de plagas y enfermedades.



Fuente (Autor 2014).

Figura 16. Material Infinito Gold (7036).



Fuente: (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Figura 17. Material 7034.



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Figura 18. Equipo para la evaluación de los materiales.



Fuente (Autor 2014).

Figura 19. Evaluación de grados brix y firmeza en los materiales.



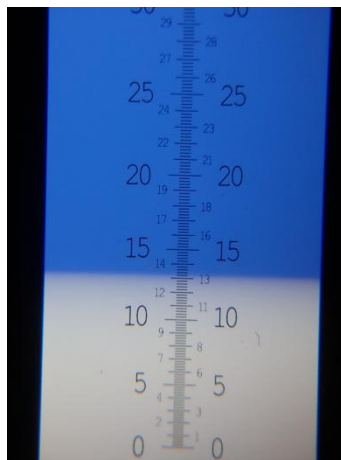
Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Figura 20. Material 16121



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Figura 21. Testigo Caribbean Gold.



Fuente (Autor 2014).



Fuente (Autor 2014).

Cuadro 13. Conteos de (*Bemisia tabaci*) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa de acuerdo a la programación de fechas para los monitoreos.

Fechas	Estado	Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
24/1/14	Adultos	4	0	1	2	1	3	2	4	5	2	2.4
	Ninfas	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	0.2
27/1/14	Adultos	7	4	5	6	8	3	2	8	2	2	4.7
	Ninfas	-	3	1	4	-	1	-	7	-	3	1.9
30/1/14	Adulto	1	-	-	1	1	2	-	-	2	1	0.8
	Ninfas	1	-	1	2	-	1	-	-	-	1	0.6
3/2/14	Adulto	1	4	2	3	1	1	2	3	2	1	2
	Ninfas	1	-	1	2	-	1	-	1	-	1	0.7
6/2/14	Adulto	10	14	12	13	11	11	12	13	12	11	11.9
	Ninfas	5	8	6	2	7	9	5	6	8	6	6.2
10/2/14	Adulto	1	1	2	-	-	-	1	-	-	1	0.6
	Ninfas	3	-	-	5	1	-	6	-	1	4	2
13/2/14	Adulto	3	2	1	1	4	1	1	1	1	3	1.8
	Ninfas	-	3	1	3	1	4	3	4	1	2	2.2
17/2/14	Adulto	3	-	1	-	-	1	2	1	-	3	1.1
	Ninfas	1	-	2	3	2	4	-	-	1	3	1.6
20/2/14	Adulto	-	5	1	-	4	1	2	-	-	3	0.7
	Ninfas	-	1	-	-	2	-	-	-	1	-	0.4
24/2/14	Adulto	9	4	6	2	-	1	2	3	-	4	3.1
	Ninfas	2	1	5	-	-	-	2	-	4	3	1.7

Fuente (Classic S.A. 2014)

M.1= Monitoreo 1

Se realizaron diez monitoreos, dos por semana de la plaga (*Bemisia tabaci*) (Mosca blanca) dando como resultado las medias para adultos de: 2.4, 4.7, 0.8, 2, 11.9, 0.6, 1.8, 1.1, 0.7 y 3.1 para los cuales se tomaron cinco hojas por planta.

De igual forma se monitorearon los inmaduros (ninfas) y como resultados se obtuvieron las siguientes medias: 0.2, 1.9, 0.6, 0.7, 6.2, 2.2, 1.6, 0.4 y 1.7 de cinco hojas por planta. Los números de adultos de mosca blanca están altos y no son aceptables para la empresa, tienen que actuar rápido para controlar el adulto para que no transmita el virus a la planta y al fruto.

Cuadro 14. Conteos de Minador (*Liriomyza* sp) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa.

Fechas	Estado	Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
27/1/14	Adultos	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	0.2
	Larva	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	0.4
30/1/14	Adulto	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	0.3
	Larva	1	-	-	3	-	2	-	5	1	1	1.3
3/2/14	Adulto	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0.1
	Larva	-	2	-	4	-	2	-	1	-	-	0.9
6/2/14	Adulto	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	0.5
	Larva	5	6	2	4	-	2	1	7	1	8	3.6
10/2/14	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	0.3
	Larva	-	-	3	-	3	2	1	-	1	-	1
13/2/14	Adulto	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0.1
	Larva	1	-	-	-	1	2	-	-	1	-	0.5
17/2/14	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	0.2
	Larva	2	-	3	4	-	5	-	5	1	-	2
20/2/14	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	0.4
	Larva	5	-	3	4	2	5	-	5	1	-	2.5
24/2/14	Adulto	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	0.2
	Larva	6	-	3	-	1	-	-	-	-	-	1

Fuente (Autor 2014)

M.1= Monitoreo 1

Las medias que dieron como resultado en el conteo de adultos de la plaga (*Liriomyza* sp) son: 0.2, 0.3, 0.1, 0.5, 0.3, 0.1, 0.2, 0.4 y 0.2. Realizado el conteo en el estado de larva dio las medias siguientes: 0.4, 1.3, 0.9, 3.6, 1, 0.5, 2, 2.5 y 1.

Cuadro 15. Conteos de (*Diaphania hyalinata*) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa.

Fechas		Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
3/2/14	Lv. Follaje	1	-	-	2	1	3	-	1	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6/2/14	Lv. Follaje	2	-	3	4	-	5	-	5	1	-	2
	Lv. Flores	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	0.4
	Lv. Fruto	5	-	3	4	2	5	-	5	1	-	2.5
10/2/14	Lv. Follaje	3	-	-	2	1	-	1	1	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lv. Fruto	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	0.4
13/2/14	Lv. Follaje	-	2	-	3	-	1	-	2	1	3	1.2
	Lv. Flores	1	-	1	-	2	-	2	-	-	-	0.6
	Lv. Fruto	-	-	3	1	2	2	-	3	-	-	1.1
17/2/14	Lv. Follaje	-	-	-	4	-	1	-	3	-	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Lv. Fruto	1	-	-	-	3	-	1	-	-	-	0.5
20/2/14	Lv. Follaje	5	3	2	6	2	1	4	3	2	-	2.8
	Lv. Flores	-	2	-	1	3	-	1	-	-	-	0.7
	Lv. Fruto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
24/2/14	Lv. Follaje	-	-	2	6	2	1	4	-	2	-	1.7
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Lv. Fruto	-	-	-	1	5	-	1	-	3	-	1

Fuente (Classic S.A. 2014)

M.1= Monitoreo 1

Se realizaron diez monitoreos, dos por semana dio como resultado las medias para larva en el follaje que son: 0.8, 2, 0.8, 1.2, 0.8, 2.8 y 1.7; las medias de larva en flor son: 0, 0.4, 0, 0.6, 0.7, y 0; las medias de larva en el fruto son: 0, 2.5, 0.4, 0.6, 0.2, 1.5, y 1 de lo cual se tomaron diez hojas y como resultado estas medias.

Cuadro 16. Conteos de (*Diaphania nitidalis*) en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa.

Fechas		Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
3/2/14	Lv. Follaje	1	-	2	-	-	2	-	-	4	-	0.9
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Frutos perfo	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	0.4
10/2/14	Lv. Follaje	2	1	2	-	-	3	-	-	4	-	1.2
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Frutos perfo	2	-	1	1	-	-	2	-	1	-	0.7
13/2/14	Lv. Follaje	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	0.4
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Fruto perfo	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0.2
17/2/14	Lv. Follaje	3	1	-	4	-	3	-	-	2	-	1.3
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Frutos perfo	2	-	1	-	-	1	2	-	-	-	0.6
20/2/14	Lv. Follaje	7	4	-	2	-	3	5	-	2	1	2.4

	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Fruto perfo	4	2	1	-	-	1	2	-	1	-	1.1
24/2/14	Lv. Follaje	-	-	-	-	2	1	4	-	1	-	0.8
	Lv. Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Fruto perfo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Fuente (Classic S.A. 2014)

M.1= Monitoreo 1

Se realizaron diez monitoreos, dos por semana de la plaga (*Diaphania nitidalis*) dando como resultado las medias para larva en el follaje que son: 0.9, 1.2, 0.4, 1.3, 2.4 y 0.8; las medias de frutos perforados son: 0.4, 0.7, 0.2, 0.6, 1.1 y 0; las medias para las flores del cultivo de melón fueron: 0 de lo cual se tomaron diez hojas y como resultado estas medias.

Cuadro 17. Índice de Virosis en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa.

Fechas		Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
3/2/14	No. de hojas enfermas	4	1	1	5	2	3	1	4	3	2	2.6
	Índice Severidad	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	
	No. de Frutos dañados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6/2/14	No. de hojas enfermas	3	4	3	5	2	5	2	4	2	8	3.8
	Índice Severidad	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	
	No. de frutos dañados	-	1	-	-	-	2	1	-	1	1	0.6
10/2/14	No. de hojas enfermas	3	5	4	5	4	5	2	2	4	2	3.6
	Índice Severidad	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	
	No. de frutos dañados	-	1	-	-	-	2	1	-	1	-	0.5
13/2/14	No. de hojas enfermas	9	-	-	1	8	5	7	-	4	2	3.6

	Índice Severidad	3	-	-	1	3	2	2	-	2	1	
	No. de frutos dañados	-	-	2	-	2	-	-	1	-	2	0.7
17/2/14	No. de hojas enfermas	5	-	4	6	5	5	6	-	4	2	3.7
	Índice Severidad	2	-	2	2	1	2	1	-	2	1	
	No. de frutos dañados	1	-	3	-	1	-	2	-	-	2	0.9
20/2/14	No. de hojas enfermas	2	3	4	5	3	6	2	-	6	4	3.5
	Índice Severidad	1	1	2	2	1	2	1	-	2	2	
	No. de frutos dañados	2	-	1	-	1	-	2	2	-	-	0.8
24/2/14	No. de hojas enfermas	6	8	-	10	3	2	4	-	6	-	3.9
	Índice Severidad	2	3	-	3	1	1	2	-	2	-	
	No. de frutos dañados	1	-	3	-	2	1	2	-	-	-	0.9

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

M.1= Monitoreo 1

Se realizaron diez monitoreos, dos por semana de las planta con síntomas de virosis dio como resultado las medias de las hojas enfermas son: 2.6, 3.8, 3.6, 3.6, 3.7, 3.5 y 3.9; las medias de los frutos dañados son: 0, 0.6, 0.5, 0.7, 0.9, 0.8 y 0.9 ; para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3 , M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango 8-10.

Cuadro 18. Índice de Mildew Velloso (*Pseudoperonospora cubensis*) vs hojas dañadas en la finca Nueva 1 Turno 1 Usumatlan, Zacapa.

Fechas		Monitoreos										Media
		M.1	M.2	M.3	M.4	M.5	M.6	M.7	M.8	M.9	M.10	
3/2/14	No. de hojas enfermas	2	4	1	3	5	6	4	2	5	1	3.3
	Índice Severidad	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	
6/2/14	No. de hojas enfermas	4	5	1	3	7	6	4	2	5	1	3.8
	Índice Severidad	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	
10/2/14	No. de hojas enfermas	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1.4
	Índice Severidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13/2/14	No. de hojas enfermas	1	1	2	-	3	1	1	2	5	2	1.8
	Índice Severidad	1	1	1	-	1	1	1	1	2	1	
17/2/14	No. de hojas enfermas	-	-	3	1	2	-	-	1	-	-	0.7
	Índice Severidad	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	

20/2/14	No. de hojas enfermas	2	-	3	3	-	-	5	4	1	-	1.8
	Índice Severidad	1	-	1	1	-	-	2	2	1	-	
24/2/14	No. de hojas enfermas	-	-	-	-	2	-	5	4	1	-	1.2
	Índice Severidad	-	-	-	-	1	-	2	1	2	-	

Referencia de índices N= Ninguno (0) L=Leve (1) M=Moderada (2) A=Alto (3)

Fuente (Classic S.A. 2014)

M.1= Monitoreo 1

Se realizaron diez monitoreos, dos por semana de la enfermedad Mildew Velloso (*Pseudoperonospora cubensis*) dio como resultado las medias de numero de hojas enfermas que son: 3.3, 3.8, 1.4, 1.8, 0.7, 1.8 0.7 1.8 y 12; de lo cual se tomaron diez hojas para sacar la media y el porcentaje en el follaje y como resultado estas medias; para evaluar el índice de severidad se tomo como referencia N = Ninguno rango (0), L= Leve se clasifica como (1) se toma el rango 1-3 , M=Moderada se clasifica como (2) rango 4-7, A=Alto se clasifica como (3) se toma el rango

