

Cuatro colores de mulch plástico y mulch orgánico en la incidencia de áfidos y mosca blanca, y rendimientos y sacarosa disuelta (°Bx) en melón

Gustavo Adolfo Ucles Guifarro

Zamorano, Honduras

November, 2011

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

PORTADILLA

Cuatro colores de mulch plástico y mulch orgánico en la incidencia de áfidos y mosca blanca, y rendimientos y sacarosa disuelta (°Bx) en melón

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Gustavo Adolfo Ucles Guifarro

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2011

Cuatro colores de mulch plástico y mulch orgánico en la incidencia de áfidos y mosca blanca, y rendimientos y sacarosa disuelta (°Bx) en melón

PÁGINA DE FIRMAS

Presentado por:

Gustavo Adolfo Ucles Guifarro

Aprobado:

Jeffery Pack, D.P.M.
Asesor Principal

Abel Gernat, Ph.D.
Director
Carrera de Ingeniería Agronómica

Ulises Barahona, Ing.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

RESUMEN

Ucles Guifarro, G. A. 2011. Cuatro colores de mulch plástico y mulch orgánico en la incidencia de áfidos y mosca blanca, y rendimientos y sacarosa disuelta (°Bx) en melón. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería Agronómica, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 13 p.

El uso de mulch plástico es muy común en el cultivo del melón. Existen muchos colores de mulch plástico y de mulch orgánico, pero se desconoce cuál el tipo y color más eficiente. El objetivo del ensayo fue evaluar mulch plástico blanco con un testigo de mulch gris, negro y metalizado (aluminado) y mulch orgánico de zacate seco en la producción de dos variedades de melón (Caribbean Gold, Tipo Cantaloupe y Natal, tipo Amarillo) en poblaciones de áfidos y mosca blanca, rendimientos (total y comercial), y sacarosa disuelta (°Bx). Se arreglaron los dos factores (dos variedades por seis mulch) en un diseño de BCA con parcelas divididas (plástico). Los rendimientos de ambos cultivos fueron sumamente bajos en este ensayo por el ataque fuerte de mosca blanca y áfidos. Poblaciones de mosca blanca fueron mínimas en todos los tratamientos con mulch a lo largo del estudio, mientras que poblaciones en los tratamientos sin mulch fueron significativamente más altas, poblaciones de áfidos fueron sumamente altas por una plantación abandonada vecina que afectó gravemente a las plantas, áfidos en tratamientos con mulch orgánico consistentemente fueron más numerosos que en otros tratamientos, y el mulch negro y gris también tuvieron poblaciones altas durante los muestreos de nueve y 20 días después del trasplante. Los mulch metálico y blanco consistentemente tenían menos áfidos que otros colores de mulch o el testigo. El mulch metalizado obtuvo los mejores rendimientos totales y comerciales en ambas variedades 18,560 y 8,282 kg /ha en Caribbean Gold y 7,159 y 3,358 kg /ha en Natal, respectivamente. De los mulch utilizados, ninguno aumentó significativamente los niveles de sacarosa disuelta en el melón. Caribbean Gold tuvo un promedio de de 8.5 °Bx y Natal 7.5 °Bx.

Palabras clave: Acolchamiento, rendimientos comerciales, rendimientos no comerciales.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros y Anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
4. CONCLUSIONES	10
5. RECOMENDACIONES	10
6. LITERATURA CITADA.....	11
7. ANEXOS	12

ÍNDICE DE CUADROS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Codificación de tratamientos Caribbean Gold y Natal.....	5
2. Incidencia de mosca blanca en dos variedades de melón con diferentes tipos de mulch.....	7
3. Incidencia de áfidos en dos variedades de melón con diferentes tipos de mulch.....	7
4. Rendimientos totales y comerciales, y el total de sacarosa disuelta (°Bx) en dos variedades de melón con diferentes tipos de mulch	9
Anexos	Página
1. Distribución de los diferentes tipos de mulch en los lotes de producción.....	12
2. Ubicación de las variedades Caribbean Gold y Natal.	12

1. INTRODUCCIÓN

El acolchamiento de suelos (comúnmente conocido como mulch o mantillo) es una técnica muy antigua que consiste en colocar materiales como paja, aserrín, capotillo de arroz, plástico o papel, cubriendo el suelo, con la finalidad de proteger al cultivo y al suelo de los agentes atmosféricos, promover cosechas precoces, aumenta rendimientos y evitar el contacto del producto con el suelo (Barticevic, 1997). Existen dos tipos principales de mulch o acolchonamientos del suelo. Uno de ellos es el mulch plástico y el otro es denominado mulch orgánico.

Mulch plástico. El uso de acolchado de polietileno en los cultivos genera importantes modificaciones en el ambiente físico donde se cultivan las plantas, cuya intensidad depende del tipo de polietileno que se utilice (Castillo y Alvarado, 1999).

El mulch plástico aporta las siguientes ventajas al cultivo y a los productores: existe un mejor control de malezas ya que se evita la germinación de la semilla de las malezas, evita la erosión y formación de pie de arado, reduce la incidencia de insectos y aumenta la producción. El aumento de la temperatura y humedad del suelo provocado por el uso de algunos tipos de acolchado, favorece la mineralización del suelo, lo que lleva a una mayor disponibilidad de nitrógeno para las plantas y por otro lado, al reducir la lixiviación, evita las pérdidas de este elemento (Barticevic 1997).

El mulch plástico permite un mejor periodo de fotosíntesis, mejora la calidad de los frutos, y se logra economizar agua, ya que por su impermeabilidad a ésta, impide la evaporación desde la superficie del suelo cubierta con el plástico. El agua ahorrada queda a disposición del cultivo, beneficiándose con una alimentación constante y regular (Barticevic, 1997).

El mulch plástico también puede llegar a tener ciertas desventajas para utilizarlo ya que es costoso, debe haber buenos drenajes para evitar encharcamientos, al finalizar el ciclo del cultivo el mulch queda como residuo.

Mulch orgánico. El mulch orgánico consiste en cubrir el suelo completamente (o cama) con una capa de materia orgánica. La capa que se debe utilizar puede ser de compost, estiércol, paja, pastos secos entre otros. El mulch orgánico es muy útil para los productores al igual que el mulch plástico.

El uso de mulch orgánico aporta las siguientes ventajas a los productores y al cultivo: control de maleza ya que evita la germinación de las semillas, retención de humedad.

ahorro de agua, mejora la estructura del suelo, aporta nutrientes al suelo y es de bajo costo.

El uso de mulch orgánico no es costoso, pero se debe contar con una cantidad grande de material orgánico ya que la capa a aplicar al suelo debe ser de 10 a 15 cm y a menos que haya una fuente local el transporte se puede volver costoso. Otra desventaja de este mulch es que no reduce la incidencia de insectos y no se debe utilizar material derivado de madera ya que este material puede causar la alelopatía al cultivo o puede haber inmovilización de nutrientes.

En los últimos años la producción de hortalizas con diferentes tipos de mulch en los países en vías de desarrollo se ha incrementado debido a que son cultivos con alta rentabilidad para los productores. Pese a ser muy rentables presentan un alto riesgo, ya que son muy susceptibles a problemas de insectos, enfermedades y malezas (Montes, 1996).

Melón. El melón (*Cucumis melo*) no tiene un dato exacto que indique su origen, pero se supone que viene de África o Asia. Hay autores que sugieren que el melón se comenzó a cultivar en el sudeste y este del continente asiático y que luego se comenzó a extender por todos los países cálidos al ser un cultivo exigente de altas temperaturas y sus frutos muy apreciados en épocas calurosas (Reche Mármol, 2007).

El cultivo de melón se adapta muy bien a condiciones de clima cálido a seco con una temperatura que oscila entre 15° y 25°C y una humedad relativa de 55% a 65%. Prefiere de suelos ligeros y bien drenados con una moderada conductividad eléctrica, con buen contenido de materia orgánica (2.5 a 3.0%), y cuyo pH esté entre 6 y 7 (Montes, 1996).

Producción de melón en Honduras. La importancia económica que el melón representa para Honduras es 7% de las exportaciones agrícolas; esto trae un aproximado de 60 millones de USD anuales (FAO 2004). Según los datos que se obtuvieron en un censo agropecuario realizado en el 2007, el total de área en Honduras donde se produce melón es de 6783 ha (INE 2011). Honduras está enfocada en exportar melón hacia los Estados Unidos porque es menos complicado, ya que los europeos son más exigentes con las medidas fitosanitarias, la inocuidad de alimentos y con los requerimientos ambientales.

Existen tres tipos de melones principales que se producen en Honduras que son el tipo cantaloupe, tipo amarillo y el tipo honey dew (la prioridad de la producción de esta variedad es para exportación). En Zamorano se suele producir principalmente los primeros dos, ya que no existe tanto mercado nacional para los melones tipo honey dew.

Mulch en melón. El uso de mulch en melón se ha vuelto una práctica cultural muy común de la agricultura moderna. Esta técnica aumenta notablemente los rendimientos y la calidad de los frutos, ya que reduce las poblaciones de insectos y la presencia de maleza, que son los factores que más pueden llegar a dañar una plantación de melón directamente.

Además, existe un aumento en el peso de los frutos y la precocidad de cosecha es mayor con los mulch que sin este (Contreras, 2000).

Los colores de mulch comúnmente utilizados en Honduras para mejorar las prácticas de producción en melón son el mulch negro y el mulch gris; sin embargo, existen otros colores de mulch como el mulch metálico y mulch blanco que podrían ser utilizados con la misma finalidad logrando rendimientos iguales o más altos. Estos últimos dos colores de mulch son nuevos en el mercado hondureño y se desconoce de alguna evaluación.

La finalidad del estudio fue evaluar el rendimiento para ambas variedades de melón en los cuatro colores de mulch, el mulch orgánico y el testigo, evaluar la concentración de sacarosa disuelta (°Brix) y evaluar la incidencia de áfidos y de mosca blanca en el cultivo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Establecimiento del ensayo. El estudio se realizó en la Escuela Agrícola Panamericana (El Zamorano), ubicada en el km 30 de la carretera hacia Danlí, Honduras. Se ubicó en el lote número 13 de Zona 2 que tiene suelos franco arcillosos con una capa pedregosa a 20 cm, un pH del suelo de 6.0 y 1.5% de materia orgánica. Se había subsolado en 2010 a una profundidad de 70 cm para mejorar el drenaje. El estudio se realizó durante la época seca entre los meses de febrero a mayo.

Se preparó el suelo con un pase de rastra pesada seguida por un pase de rastra liviana. Luego se levantaron camas con una acamadora de 0.8 m de ancho. La cama finaliza con una altura de 25 cm y una distancia de 1.5 m de centro a centro. Se instaló riego por goteo (una cinta por cama) con emisores cada 30 cm y con un caudal de 0.6 L/hora/emisor.

Se plastificaron las camas a mano. Se utilizaron cuatro tipos de mulch plástico (blanco, gris, negro y metalizado), mulch orgánico y como testigo negativo un tratamiento que no recibió ningún tipo de mulch o cubierta vegetal. Cada cama estaba dividida en ocho parcelas, cada parcela tenía 10 m de largo y 1 m separación por parcela.

Tratamientos y diseño experimental. Se utilizó un factorial de mulch plástico y variedades de melón en un Diseño de Bloques Completos al Azar con Parcelas Divididas (Cuadro 1 y Anexo 1). Se utilizaron 12 tratamientos por tres repeticiones para poder obtener 36 unidades experimentales, cada uno con 10 m de largo por 9 m de ancho. Cada unidad experimental tenía seis camas de una hilera de melón trasplantado a 30 cm cada plántula y esas seis camas estaban divididas en tres camas con la variedad Natal y las otras con Caribbean Gold (Anexo 2).

Manejo del cultivo. Se utilizaron dos variedades de melón, Caribbean Gold (tipo cantalupe) y Natal (tipo amarillo) ambas de Rijk Zwaan semillas. Las semillas fueron sembradas en el área de plántulas de Zamorano donde permanecieron por 10 días. El sustrato que se utilizó fue de Kekkila mix. Se trasplantó una hilera de plántulas por cama con una separación de 30 cm entre planta.

Se fertilizó el ensayo según las prácticas típicas del mismo y se manejó por personal de la unidad de Olericultura. Se aplicó una dosis total de 150 N-100 P-100 K semanalmente desde los 5 días después del trasplante mediante el sistema de riego por goteo. En todo el ciclo del cultivo se realizaron tres desmalezados. Se desmalezó cada 20 días a partir de los 10 días después del trasplante. El desmalezado se realizó a mano y consistió en eliminar toda la maleza en la cama.

Cuadro 1. Codificación de tratamientos con melón Caribbean Gold y Natal

Tratamientos	Variedad	Color de plástico
1	Caribbean Gold	Gris
2		Negro
3		Metalizado
4		Blanco
5		Orgánico
6		Testigo
1	Natal	Gris
2		Negro
3		Metalizado
4		Blanco
5		Orgánico
6		Testigo

Toma de datos. Se tomaron datos monitoreando cantidad y tipos de insectos, en la cosecha y clasificación de los melones y en la medición del total de sacarosa disuelta ($^{\circ}\text{Bx}$). Para el monitoreo de insectos se realizaron seis muestreos en todo el ciclo del cultivo. El muestreo se hizo tomando cinco puntos de cada unidad experimental. Se tomaron tres hojas por punto y se realizó el conteo de áfidos y de moscas blancas presentes en las hojas del cultivo.

En la cosecha y clasificación se cosechó dos veces a partir de los 70 días después del trasplante, con un intervalo de siete días entre cosecha. En la primera cosecha se cosecharon todos los frutos que se encontraban maduros y en la última cosecha todos los frutos restantes. Para cada cosecha, los melones fueron clasificados en totales y comerciales. Un melón fue denominado como comercial si tenía un peso de 700 g, que estuviera sin daños físicos y que tuviera una buena presentación.

La medición del total de sacarosa disuelta o grados brix se hizo con un refractómetro. Se tomaron muestras en dos melones de cada unidad experimental.

Análisis de datos. Se analizaron los datos por medio de un modelo lineal general (GLM), con una separación de medias por el método Tukey, con un nivel de significancia del 5%, con ayuda del programa estadístico SAS (Statistical Analysis System).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incidencia de mosca blanca. Este estudio se caracterizó por una infestación altísima de áfidos y de mosca blanca. Esta infestación se debió a una parcela vecina abandonada de sandía, ubicada aproximadamente a unos 200 m al noreste del estudio. La parcela no recibió un mantenimiento adecuado después de la cosecha y sirvió como hospedero. Esta fuerte presión por parte de las plagas (particularmente de los áfidos) afectó la eficacia de los mulch bajo condiciones normales. Este ataque también disminuyó notablemente los rendimientos de las variedades.

A lo largo de los seis muestreos el tratamiento más afectado o que siempre estuvo con mayor incidencia de mosca blanca fue el testigo (Cuadro 2). A los 9, 20, 30 y 50 días después del trasplante el testigo fue el más afectado con una diferencia significativa del resto de los tratamientos, tuvo 33 moscas blancas. En el último muestreo realizado se puede observar que para ambas variedades no existió ninguna diferencia significativa entre los tratamientos. Los tratamientos menos afectados fueron el mulch metalizado y el mulch blanco, que tuvieron poblaciones mínimas de mosca blanca a lo largo del estudio.

El mulch gris y mulch negro de la variedad Caribbean Gold tuvieron un ataque de mosca blanca a los 30 (32 moscas blancas) y a los 40 días después de trasplante (19 moscas blancas) en el mulch gris y en el mulch negro a los 40 (22 moscas blancas) y 50 días después de trasplante (27 moscas blancas), de esta manera ambos tratamientos para esos días después del trasplante junto con el testigo fueron los más afectados. La variedad Natal en el mulch gris y negro desapareció después de los 20 días después del trasplante ya que el ataque de plaga había matado el cultivo.

Incidencia de áfidos. A lo largo de todo el ciclo del cultivo, hubo presencia de áfidos en todos los tratamientos en ambas variedades (Cuadro 3). El agresivo ataque de áfidos, en especial en los primeros 20 días después de trasplante, se debió a las sandías previamente mencionadas, actuando como hospedero y criadero de la plaga.

En los primeros 20 días después del trasplante el mulch negro, el gris y el mulch orgánico, tuvieron más áfidos que en parcelas con mulch metálico o blanco en ambas variedades. El ataque fue tan severo con mulch gris y negro en la variedad Natal que para los 20 días después del trasplante las plantas ya habían muerto. El tratamiento con mulch orgánico, a lo largo de todo el ciclo, fue el más atacado en ambas variedades, exceptuando los días 50 y 60 después de trasplantados para la variedad Caribbean Gold y a los 60 días después del trasplante en la variedad Natal ya que para esos días no existió una diferencia significativa. Sin embargo, las plantas sobrevivieron el ataque.

Cuadro 2. Cantidad de moscas blancas, en 15 hojas, en dos tipos de melón manejados con diferentes tipos de mulch.

Variedad	Tipo de Mulch	Días después del trasplante					
		9	20	30	40	50	60
Caribbean Gold	Blanco	0 b	1 b	1 b	0 b	0 b	0 ns
	Gris	0 b	0 b	32 a	19 a	0 b	0
	Metalizado	0 b	2 b	0 b	0 b	0 b	0
	Negro	0 b	0 b	0 b	22 a	27 a	0
	Orgánico	3 b	5 b	1 b	7 b	0 b	8
	Testigo	28 a	59 a	12 b	0 b	33 a	8
Valor Andeva		P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.1821
Natal	Blanco	0 b	1 b	1 b	0 ns	0 b	0 ns
	Gris	0 b	0 b	dp ^é	dp	dp	dp
	Metalizado	0 b	3 b	0 b	0	2 b	2
	Negro	0 b	1 b	dp	dp	dp	dp
	Orgánico	6 b	8 b	1 b	0	1 b	13
	Testigo	33 a	68 a	20 a	7	55 a	16
Valor Andeva		P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.1420	P \geq 0.0001	P \geq 0.0538

Promedios con diferentes letras en columnas son significativamente diferentes a un nivel Tukey de P \geq 0.05

dp^é = datos perdidos, ns = no significativo

Cuadro 3. Cantidad de áfidos, en 15 hojas, en dos tipos de melón manejados con diferentes tipos de mulch.

Variedad	Tipos de Mulch	Días después del trasplante					
		9	20	30	40	50	60
Caribbean Gold	Blanco	288 c	168 b	204 b	141 b	46 ns	17 ns
	Gris	444 ab	360 a	143 cb	119 cb	48	29
	Metalizado	292 c	84 b	43 d	86 cd	84	22
	Negro	457 a	347 a	191 b	102 cb	64	31
	Orgánico	422 ba	398 a	323 a	200 a	91	14
	Testigo	330 bc	378 a	112 cd	54 d	51	52
Valor Andeva		P \geq 0.0010	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0670	P \geq 0.1049
Natal	Blanco	360 bc	171 c	157 b	115 b	43 b	16 ns
	Gris	485 a	360 ba	dp ^f	dp	dp	dp
	Metalizado	303 c	94 c	50 c	92 cb	102 a	41
	Negro	480 a	404 a	dp	dp	dp	dp
	Orgánico	446 a	429 a	334 a	244 a	112 a	27
	Testigo	433 ba	327 b	127 b	62 c	80 ba	78
Valor Andeva		P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0001	P \geq 0.0060	P \geq 0.0840

Promedios con diferentes letras en columnas son significativamente diferentes a un nivel Tukey de P \geq 0.05

dp^f = datos perdidos, ns = no significativo

Rendimientos. Los rendimientos de este ensayo fueron bajos comparados con producciones comerciales por varias razones. No solo se debió al alto ataque de insectos, sino que también se debió a una aplicación de herbicida cinco meses antes de realizar el ensayo. Este herbicida es conocido comercialmente como Flex (Fomesafen) que es un herbicida selectivo de contacto, para el control pos emergente de maleza de hoja ancha y tiene una residualidad de siete meses (SYNGENTA 2008). El usuario del terreno anterior no había comunicado del uso de dicho producto. Sin embargo, la aplicación siendo generalizada sobre toda el área de estudio, no metió ningún sesgo en el mismo. Pero las plantas se vieron estresadas poco después del trasplante y retrasadas a lo largo de su ciclo.

Los melones totales cosechados en ambas variedades fueron mayores en el mulch metalizado (Cuadro 4). Se atribuye a que fue el mejor en reducir la incidencia de plaga en el cultivo. Los tratamientos de menor cantidad de melones cosechados fueron el mulch orgánico y el testigo, los cuales obtuvieron una cantidad de melones significativamente inferior comparada con el resto de tratamientos.

El mismo patrón se observó con frutos comerciales, en que el mejor para Caribbean Gold fue con mulch metalizado (8,282 kg/ha). El testigo (1,212 kg/ha) junto con el mulch orgánico (1,464 kg/ha) fueron los que menor cantidad de frutos comerciales obtuvieron y comparado con el mulch metalizado existe una gran diferencia significativa entre ellos. Natal mostró resultados parecidos en que el tratamiento con mulch metalizado (3358 kg/ha) fue el de mayor producción de melones. Este tratamiento comparado con los cuatro tratamientos restantes demuestra una gran diferencia significativa. Al igual que en la variedad Caribbean Gold, los tratamientos de menor cantidad de melones comerciales fueron el mulch orgánico (404 kg/ha), mulch blanco (353 kg/ha) y el testigo (277 kg/ha).

Los rendimientos no comerciales en ambas variedades de melón fueron más altos que los rendimientos comerciales. Se declararon no comerciales porque no cumplían con los requisitos mencionados con anterioridad. Como melón no comercial se incluyó frutos podridos, pequeños, deformes y que no estaban en madurez.

Total de sacarosa disuelta (°Bx). El nivel de sacarosa disuelta (°Brix) no se vio afectado por ninguno de los tratamientos utilizado, de esta manera no existió ninguna diferencia significativa entre los tratamientos. Para aumentar el total de sacarosa disuelta (°Bx) en el cultivo, se debe estresar a la planta hídricamente y en el ensayo en ninguno de los mulch existió estrés hídrico.

Cuadro 4. Rendimientos totales y comerciales, y el total de sacarosa disuelta ($^{\circ}\text{Bx}$) en dos variedades de melón con diferentes tipos de mulch.

Variedad	Tipo de Mulch	Peso (kg/ha)	Peso comercial (kg/ha)	$^{\circ}\text{Bx}$
Caribbean Gold	Blanco	14697 b	4393 c	8.3 ns
	Gris	16892 a	7550 b	9.6
	Metalizado	18560 a	8282 a	9.3
	Negro	14924 b	4090 c	8.0
	Orgánico	6540 c	1464 d	9.3
	Testigo	6414 c	1212 d	8.6
Valor Andeva		$P \geq 0.0001$	$P \geq 0.0001$	$P \geq 0.6177$
Natal	Blanco	1969 b	353 b	6.6 ns
	Gris	dp ^f	dp ^f	dp
	Metalizado	7159 a	3358 a	9.3
	Negro	dp	dp	dp
	Orgánico	1717 b	404 b	7.3
	Testigo	1338 b	277 b	8.0
Valor Andeva		$P \geq 0.0001$	$P \geq 0.0001$	$P \geq 0.2011$

Tukey $P \leq 0.05$

dp^f = datos perdido

ns = no significativo

$^{\circ}\text{Bx}$ = total de sacarosa disuelta

4. CONCLUSIONES

- Bajo las condiciones de este ensayo, el uso de mulch metálico resultó ser el mejor en cuanto a la cantidad y calidad de melones cosechados en ambas variedades, ya que comparado con el resto de tratamientos el mulch metalizado fue el de mayor cantidad de melones.
- El mulch metalizado fue el mulch que presentó la menor cantidad de afidos y mosca blanca en todo el ciclo del cultivo.
- Ninguno de los tratamientos utilizados aumentó la concentración de sacarosa disuelta (°Brix) de los melones.

5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda expandir evaluaciones con los diferentes mulch para comprobar los resultados observados bajo diferentes condiciones de presión de plagas, suelos sin pesticidas y época del año.
- Se recomienda realizar un análisis de factibilidad del uso del mulch metalizado
- Se recomienda evaluar las condiciones del suelo (particularmente la temperatura), para mejorar la relación entre el mulch y rendimientos.

6. LITERATURA CITADA

Barticevic, M. 1997. Efecto de distintos tipos de acolchado de polietileno en la producción de lechuga. Tesis Ing. Agro. Santiago, Universidad de Chile. 62 p.

Castillo, H. y Alvarado, A. 1999. Acolchonados de suelos mediante filmes de polietileno. El Agroeconómico, Santiago, Chile. 10 p.

Contreras, R. 2000. Efectos del mulch plástico sobre el cultivo de melón (*Cucumis melo*). Universidad Arturo Prat. Chile. 44 p.

FAO. 2004. Acuerdo sobre la agricultura de la OMC (Organización Mundial del Comercio) la experiencia de su ejecución. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/007/Y4632s/y4632s1b.htm>.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2011. Cultivos permanentes y anuales. Encuesta agrícola nacional año agrícola 2007. Disponible en <http://www.ine.gob.hn/drupal/node/91>.

Montes, A. 1996. Cultivo de Hortalizas en el Trópico. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras. 208 p.

Reche Mármol, J. 2007. Cultivo Intensivo del Melón. H.D. Secretaria General Técnica. Centro de Publicaciones M.A.P.A. 305 p.

Soluciones de protección de cultivos. Syngenta Protecao de Cultivos Ltda. Etiqueta informativa. Sao Paulo, Brasil. Syngenta S.A. 2008. Disponible en www.syngenta.com/country/cl/cl/soluciones/proteccioncultivos/Documents/Etiquetas/Flex.pdf.

7. ANEXOS

Anexo 1. Distribución de los diferentes tipos de mulch en los lotes de producción.



Anexo 2. Ubicación de las variedades (Caribbean Gold y Natal)

