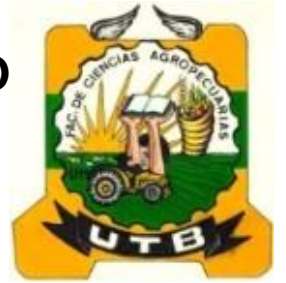




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA



Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,
como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Manejo integrado del Mildiu (*Pseudoperonospora cubensis*), en el
cultivo de Melón (*Cucumis melo L*)”

AUTOR:

Paul Emanuel Chávez Vera

TUTOR:

Ing. Agr. Pedro Emilio Cedeño Loja, D.Sc.

BABAHOYO, ECUADOR

2020

DEDICATORIA

Mi presente trabajo se lo dedico primeramente a Dios, aquel que día tras día me ha mostrado su amor, su cuidado, su fidelidad.

A mis padres **Ketty Vera Palma** y **Pablo Chávez López**, los cuales cada instante me motivaban a seguir adelante cada día, a través de sus consejos y su ayuda en lo moral y en lo económico.

Finalmente dedico este trabajo, a una persona muy en especial **Deyker Reynaldo Cedeño Chávez** que por cosas de la vida hoy no se encuentra entre nosotros, pero él ha sido una de las grandes motivaciones para seguir y no desmayar.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por darme la oportunidad de cumplir este objetivo, por brindarme la sabiduría y el conocimiento, y sobre todo la vida.

Infinitamente también agradecido con mis Padres, porque ellos supieron inculcar esos valores al aprendizaje, y brindarme su ayuda, ya que la mejor riqueza que un padre les puede dejar a sus hijos es la educación.

Agradezco también a cada uno de los ingenieros, que supieron impartir sus conocimientos, a cada uno de sus estudiantes y además de profesores nos brindaron su amistad.

También un agradecimiento muy fraternal a cada uno de mis familiares hermanos, tíos, primos y amigos, por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el trascurso de cada año de mi carrera universitaria

A mi tutor el, **Dr. Pedro Emilio Cedeño Loja**, el cual ha sido de gran ayuda para la culminación de este trabajo.

RESUMEN

El melón es una cucurbitácea poco sembrada en Ecuador, este cultivo se realiza más en verano, en invierno no se lo realiza porque debido a las lluvias se forman los encharcamientos y por ende habría más presencia de la enfermedad ya que las condiciones son propicias para que se desarrolle el hongo, su diseminación sería más rápida por lo que su control químico se acortaría debido a que el hongo actúa más rápido.

El mildiu una de las enfermedades que afecta al cultivo de melón. Actualmente, se pierde gran parte de la producción debido a que esta enfermedad avanza de una forma vertiginosa, su diseminación o dispersión se realiza por medio del viento o láminas de agua, afectando al cultivo.

Las medidas más comunes que se toman es evitar los encharcamientos o láminas de agua en el cultivo, la humedad favorece en gran parte para que se presente esta enfermedad. La aplicación de productos químicos ayuda a erradicar esta enfermedad, siempre y cuando sean aplicados en el momento justo, se puede observar presencia del mildiu que básicamente afecta a las hojas de la planta interrumpiendo su proceso fotosintético

Palabras claves: mildiu, enfermedad, melón, manejo integrado.

SUMMARY

The melon is a cucurbit that is rarely planted in Ecuador, this crop is carried out more in summer, in winter it is not done because due to the rains, puddles are formed and therefore it opened more presence of the disease since the conditions are favorable for the fungus develops, its dissemination would be faster so its chemical control would be shortened because the fungus acts faster.

Mildew is one of the diseases that affects melon crops. Currently, a large part of the production is lost due to the fact that this disease advances in a vertiginous way, its dissemination or dispersion is carried out by means of the wind or sheets of water, affecting the crop.

The most common measures that are taken is to avoid puddles or sheets of water in the crop, the humidity largely favors this disease. The application of chemical products helps to eradicate this disease, as long as they are applied at the right time, the presence of mildew can be observed that basically affects the leaves of the plant, interrupting its photosynthetic process.

Keywords: mildew, blight, melon, integrated management.

INDICE

RESUMEN	i
SUMMARY	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO METODOLOGICO	3
1.1. Definición del tema caso de estudio	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General	3
1.3.2. Específicos	4
1.4. Fundamentación teórica.....	4
1.4.1. Cultivo de melón	4
1.4.2. Taxonomía del melón	4
1.4.3. Morfología del melón	5
1.4.4. Taxonomía del mildiu	5
1.4.5. Sintomatología	6
1.4.6. Signo	7
1.4.7. Reproducción	7
1.4.8. Cómo prevenir el mildiu vellosa	8
1.4.9. Tipos de control	8
1.5. Metodología de la investigación	10
CAPITULO II: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	11
2.1. Desarrollo del caso	11
2.2. Situaciones detectadas (hallazgos).....	11

2.3. Soluciones planteadas	12
2.4. Conclusiones	12
2.5. Recomendaciones (propuestas para mejorar el caso)	12
BIBLIOGRAFÍA	13

INTRODUCCIÓN

El cultivo del melón (*Cucumis melo* L.) es una planta anual, originaria de Asia occidental y África, se cultiva para el aprovechamiento de los frutos que poseen un sabor delicioso, delicado y apetecido, especialmente en la época de mucho calor, presentan diferentes tipos de pulpa desde color naranja, verde y salmón. Los frutos son normalmente redondos u ovalados con cáscara lisa o reticulada (Campos 2013).

El melón, es una actividad económica importante en Ecuador, sembrándose, aproximadamente 1.107 ha, con una producción de 7.152 Tm. De esta superficie, en Manabí se cultivaron 663 ha. Una limitante de la producción de melón, son los problemas fitosanitarios, destacándose el daño ocasionado por el mildiu (Navarrete *et al.* 2017)

Esta fruta es precisamente un producto no tradicional que además de tener ventajas comparativas y competitivas para su producción y exportación, crea un efecto socio económico positivo en las zonas de influencia donde se cultiva este producto (Andrade 2010).

El mildiu de las cucurbitáceas se desarrolla tanto en climas templados como tropicales. Es una enfermedad que puede ocasionar importantes pérdidas en el cultivo melón, independientemente de si son cultivadas al aire libre o protegidas. El agente causal de esta enfermedad es *Pseudoperonospora cubensis*, un hongo parásito obligado que requiere de agua libre para la dispersión de sus esporas (Infoagro 2014).

Este hongo presenta una capacidad de diseminación sorprendentemente rápida, pues en pocos días puede infestar toda una plantación si no se controla a tiempo. Esta enfermedad se manifiesta en las hojas tanto jóvenes como viejas. Al principio aparecen en el haz de las hojas unas manchas de color verde claro, volviéndose después amarillentas o marrones con formas perfectamente angulares. Mientras que en el envés se forman unas vellosidades grisáceas donde se producen los esporangios. Éstos posteriormente se necrosan, secando la hoja (EcuRed 2017).

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

El presente documento tiene como finalidad fortalecer el conocimiento sobre el manejo integrado del mildiu (*P. cubensis*), en el cultivo de melón (*C. melo*).

1.2. Planteamiento del problema

En el Ecuador, el cultivo del melón es producido en su mayoría por pequeños agricultores, los mismo que desconocen el manejo adecuado del cultivo, y en su afán de abaratar costos de producción realizan una mala labor como puede ser la escasa fertilización y sobre todo un incorrecto manejo o control de enfermedades.

El mildiu es una de las enfermedades más problemática que afecta al cultivo de melón ya que ataca principalmente a las hojas, y al reducir la tasa fotosintética de la misma puede causar pérdidas del cultivo.

El problema radica que este hongo es de fácil dispersión, usa como vehículo al agua, y el viento su control es difícil porque presenta resistencia a algunos fungicidas, por eso realizar controles preventivos ayudaría en gran parte a evitar la presencia de esta enfermedad.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

- Describir el manejo integrado del mildiu (*Pseudoperonospora cubensis*) en el cultivo de melón (*Cucumis melo*).

1.3.2. Específicos

- Indicar los daños que ocasiona *P.cubensis* en el melón.
- Detallar los principales métodos de combate de *P.cubensis* en el cultivo de melón.

1.4. Fundamentación teórica

1.4.1. Cultivo de melón

El melón es una planta herbácea perteneciente a la familia de las Cucurbitáceas originaria de los continentes asiático y africano, cultivada en distintas zonas cálidas del planeta para aprovechar su fruto que se caracteriza por su sabor dulce y su bajo contenido en calorías (Obregon 2017).

1.4.2. Taxonomía del melón

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Familia: Cucurbitaceae

Género: Cucumis.

Especie: melo.

Nombre Común: Melón (Polit 2017).

1.4.3. Morfología del melón

Sistema radicular: Son de desarrollo rápido, ramificadas muy abundantes

Tallo principal: son herbáceos y están recubiertos por pelos. Presenta nudos que es donde se forman las hojas y flores.

Hoja: al tocarlas son ásperas, están recubiertas de vellosidades (Litwin 2012).

Flor: El melón posee tres tipos de flores solitarias, masculinas, femeninas y hermafroditas (Oliva et al. 2015).

Frutos: La forma puede variar de un poco aplastada, a globular, a oblonga, a una cilíndrica sumamente alargada. Puede ser de corteza lisa o arrugada, destaca es la gran diversidad de formas, texturas y colores en que se presenta, según la variedad. Muchos son verdes, amarillos o anaranjados Dentro tienen una carne jugosa y colores variados, con multitud de semillas puntiagudas en su interior (Fornaris 2015)

El mildiu de las cucurbitáceas se desarrolla tanto en climas templados como tropicales. Es una enfermedad que puede ocasionar importantes pérdidas en el cultivo de melón. El agente causal de esta enfermedad es *P. cubensis*, un hongo parásito obligado que requiere de agua libre para la dispersión de sus esporas (Infoagro 2014).

1.4.4. Taxonomía del mildiu

Reino: Fungi

División: Oomycota

Clase: Oomycetes

Orden: Peronosporales

Familia: Peronosporaceae

Género: Pseudoperonospora

Especie: *cubensis* (EcuRed 2017)

El mildiu de las cucurbitáceas se desarrolla tanto en climas templados como tropicales. Es una enfermedad que puede ocasionar importantes pérdidas en el cultivo de melón. *Pseudoperonospora cubensis*, un hongo parásito obligado que requiere de agua libre para la dispersión de sus esporas. El micelio fúngico es hialino y no tabicado y los esporangios de color gris y forma ovoide o elipsoide, pudiéndose apreciar directamente en el envés de las hojas (Infoagro 2014).

El mildiu de las cucurbitáceas es una enfermedad policíclica. *P. cubensis* puede permanecer en el suelo o sobre restos de plantas. Las infecciones primarias son originadas por los esporangios, los cuales son diseminados por el agua de lluvia o riego, viento, por herramientas contaminadas y por insectos. La temperatura óptima para la esporulación es de 15° C con 6 -12 horas de humedad. Las plantas sintomáticas con lesiones cloróticas poseen gran capacidad de esporulación. Los esporangios y los esporangioforos son afectados por las variaciones en humedad y temperatura (Sandoval *et al.* 2018).

1.4.5. Sintomatología

Los síntomas en el melón son típicamente lesiones de forma irregular en el follaje que se vuelven marrones rápidamente. Las hojas infectadas pueden experimentar un enrollamiento de hojas hacia arriba. La clave para identificar el mildiú vellosa es observar los signos del patógeno. Los esporangios y los esporangióforos se notan más durante las condiciones de humedad en la parte inferior de la hoja (Colucci 2010).

Los síntomas del mildiu se caracterizan por la presencia de lesiones pálidas delimitadas por las nervaduras, luego se necrosan formando grandes manchas, las hojas se secan y puede ocurrir la muerte de plantas. En condiciones de alta humedad se observan pelusas muy pequeñas y cremosas que es el signo característico (Torres 2014).

Esta enfermedad se manifiesta solo en hojas, observándose tanto en viejas como jóvenes, manchas en el haz de color verde claro, y después amarillentas de forma redondeada. Se puede observar un bello grisáceo en el envés de la hoja. En el haz, se ven manchas amarillentas y angulosas. Cuando está nublado y cuando llueve, las hojas adquieren un color púrpura (Pozo 2014).

1.4.6. Signo

Esporangios y esporangióforos que son más evidentes en condiciones de alta humedad, en horas de la madrugada o después de la lluvia, en el envés de la hoja. En infecciones muy severas, la esporulación puede ocurrir también en el haz. El color de la esporulación va desde incoloro a castaño grisáceo o púrpura, dependiendo de la densidad y la edad de los esporangios (Sandoval *et al.* 2018).

1.4.7. Reproducción

P. cubensis puede reproducirse tanto asexual como sexualmente. Asexual lo hace por medio de los esporangios los cuales tienen color gris y forma ovoide, los esporangios liberan esporas llamadas zoosporas. La humedad impulsa a los esporangios a liberar de 5 a 15 zoosporas asexuadas y ovoides que miden de 10 a 13 mm de diámetro. Y sexualmente se reproducen por contacto gamentagial produciendo oósporas, este tipo de reproducción es poco común (Guzmán 2018).

1.4.8. Cómo prevenir el mildiu veloso

- Sembrar variedades resistentes.
- Evite un microclima húmedo. Esto se logra disminuyendo la densidad del cultivo, procurando una buena aireación durante la propagación y manteniendo un clima cálido y seco en los invernaderos(KOPPERT 2015).

1.4.9. Tipos de control

a) Tratamiento de suelo: para el control de hongos que parasitan órganos subterráneos y/o semillas en germinación.

b) Tratamiento de semillas: es un tratamiento preventivo que se realiza a la semilla previa a la siembra para controlar los hongos presentes en el suelo.

c) Utilice medidas de higiene: Empiece con un entorno limpio, elimine los residuos del cultivo y prevenga las salpicaduras de agua

d) Tratamiento a las plantas: para controlar enfermedades provocadas por hongos que afecten a tallos, hojas, flores y frutos (Lemus 2018).

1.4.9.1. Control cultural

Para el control de esta enfermedad se pueden llevar a cabo una serie de medidas, que evitarán la incidencia del hongo en la medida de lo posible:

- Utilizar semillas y material vegetal sano.
- No asociar cultivos en la misma parcela.
- Retirar y destruir los tejidos vegetales enfermos
- Usar variedades resistentes, o en su defecto tolerantes.
- Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. Por tanto, el riego por aspersión no es el más conveniente para evitar la aparición de esta enfermedad.

- Evitar el exceso de abonado nitrogenado para que la cantidad de follaje en la planta no sea excesiva (Infoagro 2014).

1.4.9.2. Control biológico

Trichoderma (clase Sordariomycetes, orden Hypocreales, familia Hypocreaceae), es un hongo de gran importancia, a nivel agrícola, como agente de control biológico frente a fitopatógenos de importancia económica. *Trichoderma* actúa como hiperparásito competitivo que produce metabolitos anti fúngicos. Sus principales mecanismos la antibiosis, micoparasitismo, competencia por nutrientes y espacio, contiene metabolitos que inducen mecanismos de resistencia en las plantas, y produce toxinas y antibióticos (Alvarado *et al.* 2018).

1.4.9.3. Control químico

Se sabe que *P. cubensis* desarrolla resistencia a los fungicidas muy rápidamente. Se ha informado una reducción de la eficacia de los fungicidas mefenoxam, metalaxyl y estrobilurina. Como resultado, los fungicidas enumerados anteriormente deben aplicarse bajo estrictas estrategias de manejo de la resistencia que incluyen mezcla en tanque con fungicidas protectantes, como clorotalonil o mancozeb, y rotación con fungicidas de diferentes modos de acción (Colucci 2010).

La aplicación de productos químicos es la forma de combate más utilizada, ya sea a través de fungicidas protectantes, fungicidas sistémicos o la combinación de ambos. Entre los fungicidas de contacto recomendados para mildiú veloso y aprobados para uso en melón están el mancozeb, el clorotalonil y los productos a base de cobre. Entre los fungicidas sistémicos más utilizados para el combate de mildiú veloso están el metalaxil M o mefenoxam, el dimethomorph, las estrobilurinas, el propamocarb y el cyazofamid, los cuales exhiben varios niveles de sistemicidad en las plantas (Murillo 2019).

El manejo de *P. cubensis* consiste en utilizar variedades resistentes, permitir la circulación de aire entre plantas, aplicar fertilización adecuada y controlar poblaciones de arvenses. Una estrategia para reducir pérdidas de producción es la aplicación de fungicidas protectantes como clorotalonil, oxiclورو de cobre, zineb, mancozeb después de sembrar el cultivo, y fungicidas curativos y antiesporulantes (tebuconazole, iprovalicarb) al observar los primeros síntomas de la enfermedad (Alvarado et al. 2018).

1.5. Metodología de la investigación

Para el desarrollo del presente documento se recolecto información bibliográfica de libros, revistas, periódicos, artículos científicos, páginas web, ponencia, congresos y manuales técnicos.

La información recopilada fue sometida a procesos de análisis, síntesis y resumen con la finalidad de que el lector conozca sobre el manejo integrado del Mildiu (*P. cubensis*), en el cultivo de Melón (*Cucumis melo*).

CAPITULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El presente documento se realizó con la finalidad de recopilar información necesaria y útil sobre manejo integrado del Mildiu (*P. cubensis*), en el cultivo de Melón (*C. melo* L).

El mildiu es la enfermedad causada por el hongo *P. cubensis*, el cual afecta o ataca principalmente a las hojas de las plantas provocando que las hojas afectadas se sequen y puedan ocasionar en algunos casos la muerte de las plantas. El control para esta enfermedad es muy difícil una vez se presenta en la planta ya que es resistente a muchos fungicidas por lo tanto se deben tomar medidas preventivas como sembrar cultivos resistentes, plantaciones libres de malezas y sobre todo sin exceso de humedad.

2.2. Situaciones detectadas (hallazgos)

El melón es un cultivo de altos cuidados, principalmente cuando se trata de enfermedades en especial del mildiu ya que esta enfermedad es de fácil diseminación ya sea por el agua o por el viento y rápidamente se contagiarían las demás plantas provocando la pérdida del cultivo.

El control de enfermedades en este cultivo no lo realizan adecuadamente y muchas veces debido a encharcamientos o mucha humedad se hace más fácil la presencia de esta enfermedad, y a la vez muy difícil de controlar ya que presenta resistencia a algunos fungicidas.

2.3. Soluciones planteadas

- Es necesario dialogar con los agricultores para que realicen un control químico oportuno, esto ayudara en gran medida a disminuir la acción del hongo en las plantas.
- Evitar la presencia de un microclima que favorezca a la reproducción del hongo.
- Utilizar semillas certificadas.

2.4. Conclusiones

Por lo anteriormente detallado se concluye:

Los síntomas de esta enfermedad son muy agresivos ya que avanzan rápidamente al igual que su diseminación a las demás plantas.

Una de las principales causas para que se presente esta enfermedad es la excesiva humedad o el riego constante del cultivo.

El mildiu esa una de las enfermedades más comunes de las cucurbitáceas en especial del cultivo de melón, por eso realizar controles preventivos es la mejor forma de prevenir la presencia de esta enfermedad.

2.5. Recomendaciones (propuestas para mejorar el caso)

Por lo anteriormente detallado se recomienda:

Realizar un control del riego sin exceder de las cantidades necesarias para la planta evitando así que se produzca un micro clima en el cual se pueda desarrollar el hongo.

Fomentar a que el agricultor realice medidas preventivas como desinfección de semilleros, utilizar variedades resistentes.

Realizar un oportuno control químico evitando así la reproducción y diseminación del hongo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Aguayo, A; Pilaloe David, W; Torres Sánchez, S; Torres Sánchez, K. 2018. Efecto de *Trichoderma harzianum* en el control de mildiu (*Pseudoperonospora cubensis*) en pepino (en línea). *Agronomía Costarricense*. DOI: <https://doi.org/10.15517/rac.v43i1.35672>.
- Alvarado-Aguayo, A; Pilaloe-David, W; Torres-Sánchez, S; Torres-Sánchez, K. 2018. Efecto de *Trichoderma harzianum* en el control de mildiu (*Pseudoperonospora cubensis*) en pepino (en línea). *Agronomía Costarricense* 43(1):101-111. Consultado 24 ago. 2020. Disponible en <https://www.redalyc.org/jatsRepo/436/43659698007/index.html>.
- Andrade Ayala Carlos Fernando. 2010. PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MELÓN ECUATORIANO (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/164/3/PROYECTO%20PARA%20EL%20MEJORAMIENTO%20DE%20LA%20PRODUCTIVIDAD%20DEL%20MELON%20ECUATORIANO.pdf>.
- Campos Juan. 2013. Tesis de Cultivo de Melon | Hoja | Fertilizante (en línea, sitio web). Consultado 7 ago. 2020. Disponible en <https://es.scribd.com/doc/173159197/Tesis-de-Cultivo-de-Melon>.
- Colucci, S. 2010. Downy mildew of cucurbits (en línea, sitio web). Consultado 22 ago. 2020. Disponible en <https://www.apsnet.org/edcenter/disandpath/oomycte/pdlessons/Pages/Cucurbits.aspx>.
- EcuRed. 2017. PREVENCIÓN DE MILDIU EN CUCURBITÁCEAS (en línea, sitio web). Consultado 7 ago. 2020. Disponible en <http://www.biocolor.es/uncategorized/prevencion-mildiu-cucurbitaceas/>.

- Fornaris, GJ. 2015. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA2 (en línea). (2001):5. Disponible en <https://www.upr.edu/eea/wp-content/uploads/sites/17/2016/03/MELON-CARACTERISTICAS-DE-LA-PLANTA.pdf>.
- Guzman Escalera, AE. 2018. Enfermedades de curcubitaceas 2018 (en línea). In Education. s.l., s.e. Consultado 24 ago. 2020. Disponible en <https://www.slideshare.net/pedroalberto34/enfermedades-de-curcubitaceas-2018>.
- Infoagro. 2014. Mildiu en cucurbitáceas: *Pseudoperonospora cubensis* (en línea, sitio web). Consultado 7 ago. 2020. Disponible en https://www.infoagro.com/documentos/mildiu_cucurbitaceas__i_pseudoperonospora_cubensis__i_.asp.
- KOPPERT. 2015. Mildiu de las cucurbitáceas (en línea, sitio web). Consultado 24 ago. 2020. Disponible en <https://www.koppert.es/retos/control-de-las-enfermedades/mildiu-de-las-cucurbitaceas/>.
- Lemus Aguilar, MF. 2018. EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE *Pseudoperonospora cubensis* EN PEPINO; JALAPA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjrcd/2018/06/03/Lemus-Max.pdf>.
- Litwin, K. 2012. Morfología Del Melon | Fertilizante | Lepidópteros (en línea, sitio web). Consultado 24 ago. 2020. Disponible en <https://es.scribd.com/doc/77000469/Morfologia-Del-Melon>.
- Murillo Pereira, EA. 2019. Desarrollo de un tratamiento para el manejo integrado del mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis* Berkeley et Curtis) en el cultivo de pepino (*Cucumis sativum* L.) (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1810/1/UNESUM-ECU-ING.AGROPE-2019-02.pdf>.

- Obregon Ariza, ME. 2017. MOMENTO ÓPTIMO DE COSECHA PARA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE MELÓN (Cucumis melo L.) (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2995/F03-O2-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Oliva, A; Gamba Segovia, S; Gonzalez, MF. 2015. La producción de melón temprano en la ciudad La Rioja (en línea). s.l., Inta (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-_melon_temprano_ing_adolfo_oliva.pdf.
- Polit Murillo, RA. 2017. Efecto del uso de sustratos y aplicación de enraizadores en el desarrollo de plántulas de melón (Cucumis melo) (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/7717/1/T-UCSG-PRE-TEC-AGRO-122.pdf>.
- Pozo Pozo, LJ. 2014. INVENTARIO DE PLAGAS EN Citrullus lanatus INJERTADA SOBRE Cucúrbita máxima x Cucúrbita moshata, EN SINCHAL, SANTA ELENA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2237/1/UPSE-TIA-2015-020.pdf>.
- Sandoval, MC; Gilardino, MS; Rafart, E. 2018. Mildiu de las cucurbitáceas (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://revistafcaunlz.gramaweb.com.ar/wp-content/uploads/2018/06/Rafart-et-al.pdf>.
- Torres Torres. 2014. USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS PARA EL MANEJO DE PATÓGENOS FOLIARES EN CULTIVO DE MELÓN (en línea). s.l., s.e. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4201/1/Tesis%20en%20Mel%C3%B3n%20Freddy%20Torres%20Torres.pdf>.