



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TRABAJO DE TITULACIÓN
Previo a la obtención del título de

INGENIERO AGRÓNOMO

**INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGAS EN EL CULTIVO DE
ALGODÓN (*Gossypium hirsutum* L.) CON FERTILIZACIÓN
ORGÁNICA E INORGÁNICA.**

AUTORES:

**BRAVO AGILA GRETHY FERNANDA
PALACIOS AMPUERO GEMA YALEXIS**

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Dra. JESSENIA CASTRO O.

SANTA ANA – MANABÍ – ECUADOR

2020

TEMA

INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGAS EN EL CULTIVO DE
ALGODÓN (*Gossypium hirsutum* L.) CON FERTILIZACIÓN
ORGÁNICA E INORGÁNICA.

DEDICATORIA

A los aldoneros de mi país

Ya que brindamos pautas sobre la incidencia de plagas en el cultivo de algodón.

A la FAO

Por canalizar proyectos en el mejoramiento del cultivo de algodón, ya que la filosofía de la fundación es crear al hombre agricultor y no destructor.

Grethy Fernanda Bravo Agila

AGRADECIMIENTO

Esta obra constituye una herramienta valiosa para quienes cultivan el campo y en especial el algodón, ya que quienes cultivamos la madre Tierra entendemos que nos proporciona alimento, abrigo y la paz que tantos necesitamos en este tiempo.

Por esta valiosa razón notamos en agradecer a Dios, a la tierra por permitirnos experimentar en ella trabajos sencillos para grandes objetivos, a los docentes de la Facultad de Ingeniería Agronómica, compañeros y a cada una de nuestras familias por tener en mente el mejoramiento de la vida para cada uno de nosotros.

No habrá duda que este nuevo grupo de ingenieros lleven tendencia de ser el mejor camino de sanar la tierra y sanarnos a nosotros mismos.

Grethy Fernanda Bravo Agila

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios porque él es quien ha guiado y dirigido mi camino durante toda mi vida.

A mis queridos padres Enrique y Asunción quienes me han apoyado siempre en cada una de mis decisiones, a ellos que son mis pilares y me han sabido guiar de la mano con Dios por el camino del bien, sin su sacrificio y esfuerzo definitivamente no hubiera sido posible alcanzar esta meta.

A mis hermanos Cristian y Jeniffer, quienes me apoyaron de una u otra manera para que alcanzara mis sueños sin importar las adversidades.

A mi esposo Marcelo, a él, quien me ha demostrado su confianza y me ha alentado a seguir con mis estudios para que juntos construyamos un futuro mejor para nuestra familia.

A mi amada hija Elizabeth, mi fuente de inspiración y motivación para seguir adelante y convertirme en un ejemplo para ella.

Gema Yalexis Palacios Ampuero

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer al Ser Supremo, creador y dador de vida, por su infinito amor y misericordia para con su hija.

A mis amados padres, por todo el amor que me han brindado siempre, por el esfuerzo que realizaron día tras día para que pudiera estudiar y salir adelante, por el sacrificio diario y el apoyo brindado durante el proceso de mis estudios y por creer en mí.

A mis queridos hermanos, por brindarme su apoyo en todo momento.

A mi amado esposo, por la confianza que me brindó desde un principio, por estar allí siempre que necesitaba de su ayuda y por alentarme a perseguir mis sueños y a alcanzarlos juntos.

A mi adorada hija, que sin saberlo fue la persona que cada día me alentó a no desmayar por más difícil que pareciera, su mirada, su sonrisa y sus pequeños abrazos al llegar a casa fueron ese motor que impulsaron mis ganas de superarme.

A mis docentes, quienes contribuyeron en mi formación a lo largo de mi carrera.

A mi compañera de Tesis, por ser parte de este proyecto y de las múltiples experiencias que han sido parte de nuestro aprendizaje.

A mis amig@s que de una u otra manera, colaboraron durante toda esta trayectoria.

Gema Yalexis Palacios Ampuero

INDICE

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

PROBLEMA GENERAL;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

OBJETIVOS ;Error! Marcador no definido.

Objetivo General..... ;Error! Marcador no definido.

Objetivos específicos ;Error! Marcador no definido.

2. REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

REVISIÓN DE LITERATURA;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

MARCO TEÓRICO;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.2.1. Origen del algodón ;Error! Marcador no definido.

2.2.2. Clasificación botánica ;Error! Marcador no definido.

2.2.3. Descripción morfológica ;Error! Marcador no definido.

2.2.4. Requerimientos Edafoclimáticos ;Error! Marcador no definido.

2.2.5. Plagas..... ;Error! Marcador no definido.

3. VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DEL ESTUDIO;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

4 ELABORACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES
;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

4.1. HIPÓTESIS;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

4.2. VARIABLES.....;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

5 DESARROLLO DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACION ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

5.1. UBICACIÓN.....;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

5.2. DISEÑO EXPERIMENTAL;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

6 DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

6.1. CAMPO;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

6.2. LABORATORIO;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

7 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

8	ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9	ELABORACIÓN DEL REPORTE DE LOS RESULTADOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSECTOS PLAGAS ASOCIADOS AL CULTIVO DE ALGODÓN BAJO FERTILIZACIÓN ORGÁNICA E INORGÁNICA.;	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9.2.	INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9.3.	SEVERIDAD.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de *G. hirsutum* L..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2. Abundancia de insectos plagas asociados al cultivo de algodón (*G. hirsutum* L) bajo la fertilización orgánica e inorgánica con microorganismos eficientes (CME) y sin microorganismos eficientes (SME). Santa Ana Manabí 2019.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3. Promedio de individuos de insectos plagas en fertilización orgánica e inorgánica con y sin microorganismos eficientes en diferentes dosis. Santa Ana, Manabí 2019. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4. Incidencia de insectos plagas en el cultivo de algodón con fertilización orgánica e inorgánica con y sin microorganismos eficientes. Santa Ana, 2019.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5. Promedio semanal de individuos de insectos plagas asociados al cultivo de algodón bajo fertilización orgánica e inorgánica con y sin microorganismos eficientes. Santa Ana, Manabí 2019. **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Incidencia de los insectos plagas en el cultivo de algodón *G. hirsutum* bajo la fertilización orgánica e inorgánica. Santa Ana, Manabí 2019. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 2. Fluctuación poblacional de insectos plagas asociados al cultivo de algodón Santa Ana Manabí 2019. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 3. Porcentaje de categoría de daño de los insectos plagas encontrados en el cultivo de algodón bajo fertilización orgánica e inorgánica con y sin microorganismos eficientes. Santa Ana, Manabí 2019. **¡Error! Marcador no definido.**

RESUMEN

El algodón (*Gossypium hirsutum* L.) es uno de los cultivos que a través de los años ha contribuido en la economía de países productores, sin embargo, para mejorar la producción se hace uso de fertilizantes inorgánicos e insecticidas para el control insectos plagas. Los fertilizantes orgánicos son una alternativa para la mejora del suelo, crecimiento de las plantas y un efecto significativo en la reducción de daños. Ante esta situación se planteó evaluar la incidencia de insectos plagas en un cultivo de *Gossypium hirsutum* ya establecido, siendo los tratamientos fertilización orgánica e inorgánica con y sin adición de ME en cuatro dosis. Para lo cual, cada quince días se realizó una observación directa en seis plantas por tratamiento para el conteo de insectos plagas, igualmente se realizó una recolección directa de los insectos presentes en el cultivo y se llevaron al laboratorio de Entomología para la identificación, además de registrar la severidad de daño de los insectos plagas asociados al cultivo. Las especies encontradas en este estudio fueron: *T. urticae*, *A. gossypii*, *T. palmi*, *B. tabaci*, *A. vestitus* y *Dysdercus* sp. Estadísticamente no hubo diferencia en la incidencia de insectos plagas por tratamiento, pero numéricamente la abundancia de los insectos plagas fue mayor en el tratamiento con fertilización inorgánica. La población de *T. urticae* fue superior a los otros insectos plagas, siendo este en que se registró el daño en categoría severa.

Palabras claves: Fertilizantes inorgánicos, orgánicos, microorganismos eficientes, severidad.

SUMMARY

Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) is one of the crops that over the years has contributed to the economy of producing countries, however, to improve production, inorganic fertilizers and insecticides are used to control insect pests. Organic fertilizers are an alternative for soil improvement, plant growth and a significant damage reduction effect. Faced with this situation, it was proposed to evaluate the incidence of insect pests in an already established *Gossypium hirsutum* crop, being the treatments organic and inorganic fertilization with and without the addition of ME in four doses. For which, every fifteen days a direct observation was made in six plants per treatment for the counting of insect pests, a direct collection of the insects present in the crop was also carried out and they were taken to the Entomology laboratory for identification, in addition to record the severity of damage of the insect pests associated with the crop. The species found in this study were: *T. urticae*, *A. gossypii* and *T. palmi*, *B. tabaci*, *A. vestitus* and *Dysdercus* sp. Statistically there was no difference in the incidence of insect pests per treatment, but numerically the abundance of insect pests was higher in the treatment with inorganic fertilization. The population of *T. urticae* was superior to the other pest insects, this being the one in which the damage was recorded in the severe category.

Keywords: Inorganic, organic fertilizers, efficient microorganisms, severity.

CONCLUSIONES

1. En el cultivo de algodón, se registraron nueve especies de insectos plagas, siendo los más abundantes *T. urticae*, *A. gossypii* y *T. Palmi*.
2. Los insectos plagas estuvieron presentes en cantidades similares en los tratamientos con fertilización orgánica e inorgánica.
3. La severidad del daño ocurrió independiente de los tratamientos de la fertilización orgánica e inorgánica.

RECOMENDACIONES

1. Realizar otro estudio de la incidencia de insectos plagas con fertilización orgánica a largo plazo
2. Utilizar otra combinación de dosis de fertilizantes orgánicos e inorgánicos con la adición de ME y sin ME.
3. Realizar estudios más profundos respecto a los daños de insectos plagas en el cultivo de algodón.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ai, T, Z. Liu, Ch. Li, P. Luo, J. Zhu, W. Jin, Q. Cai. Impact of fertilization on cotton aphid population in Bt-cotton production system. *Ecological Complexity*, 8: 9-14. 2011. Doi: disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2010.08.002>
- Álvarez Luis. Benítez Rosita Michel Bruno. Prudent Patrick. Mangano Vicente. Centurion Cirilo. Samaniego Castor. Gómez Graciela. Cultivo del algodón. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Investigación Agrícola. (No.7. 2004). Disponible en: https://agritrop.cirad.fr/545958/1/document_545958.pdf
- Balasubramanian, A. R. Muralibaskaran. Influence of organic amendments and inorganic fertilizers on the incidence of sucking pests of cotton. *Madras Agricultural Journal*, Vol. 87 (No. 4-6, 2000): 359-361.
- Bonacic, Ivan. Fogar, Mariela. Guevara, Graciela. Simonella, María. Algodón. Manual de Campo. INTA, 2010. Disponible en: http://rian.inta.gov.ar/agronomia/Manual_Algodon.pdf.
- Bozorov T., R. Usmanov, Y. Honglan, S. Hamdullaev, S. Musayev, J. Shavkiev, S. Nabiev, Z Daoyuan, A. Abdullaev. Effect of water deficiency on relationships between metabolism, physiology, biomass, and yield of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40333-018-0009-y>

- Burbano, O; Montes, K; Pastrana, I; Cadena, J. Introducción y desarrollo de variedades de algodón Upland en el sistema productivo colombiano: Una revisión. *Revista Ciencia y Agricultura*. Vol. 10. N°5. 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/01228420.v15.n1.2018.7754>
- Casuso, Macarena. *Producción de algodón: recomendaciones para el manejo de plagas y de cultivo*. Ministerio de Agroindustria Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Centro Regional Chaco-Formosa Provincia del Chaco, Argentina. Editado por Sebastián López. 1° ed. 2016. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/produccion_de_algodonrecomendaciones_para_el_manejo_de_plagas_y_de_cultivo.pdf.
- Chatterjee, R., P. Choudhuri, N. Laskar. Influence of nutrient management practices for minimizing whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) population in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). 2013. International Journal of Science, Environment ISSN and Technology, Vol. 2, No 5, 956 - 962
- Clark WE. Revision of the *Puncticeps* species group of the *Anthonomus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). *The Coleopterists Bulletin* 43 (1): 45-57. (1989b) <https://zokeys.pensoft.net/article/3571/>
- Conabio. Algodón (*Gossypium hirsutum*). México. Disponible en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/pdf/20829_sg7.pdf.
- Corpoica. “El algodónero, Manejo Integrado del Cultivo en Colombia”. Ibagué: ConalgodonFFA-Minagricultura-Corpoica. Modulo 2. (2005). p. 143. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/a223d007-d6e6-4df0a7fcb0150cb6bbbb/Manejo-fitosanitario-del-cultivo-de-algodon.aspx>
- Dakshina, R.S. Seasonal abundance and distribution of Thrips palmi Karny (Thysanoptera:Thripidae) in Southern Florida. Proc. Fla. State Hort. Soc. AGRIS. Food And Agriculture Organization of the United Nations (2001). Disponible en: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201700045054>
- De Barro. Trueman. Frohlich. Bemisia argentifilii is a population of B. tabaci, the molecular genetic deferentiation of B. tabaci populations around the world. Bulletin Entomological Research. 95:193 (2003)
- Del Águila Willy. Dinámica poblacional del “arrebiatado” (*Dysdercus* spp.) en el cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.) variedad “UPLAND BJA – 594” en Tingo María. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Agraria De La Selva. Facultad De Recursos Naturales Renovables. Perú 2008. Disponible en: <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/74/AGR518.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FAO. Estudio nichos de mercados del algodón. Corporación sur-sur trilateral. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Agencia Brasileña de Cooperación –Ministerio de Relaciones Exteriores Santiago de Chile, 2018.Disponible en: <http://www.fao.org/3/I8813ES/i8813es.pdf>

- FAO. Más que algodón. Boletín trimestral del proyecto de fortalecimiento del sector algodonero, por medio de Cooperación Sur-Sur. Vol.n2. 2017: Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7372s.pdf>.
- Farazmand Azadeh, Amir-Maafi Ma. A population growth model of *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) sood. vol. 7. (No. 2. 2018). Disponible en: <file:///C:/Users/Cristian/Downloads/AzadehFarazmand1andMasoodAmir-Maafi2018.pdf>
- Freeman P. A revision of the genus *Dysdercus* Boisduval (Hemiptera, Pyrrhocoridae), excluding the American species. Transactions of the Royal Entomological Society 98: 373-424. (1947). Disponible en: http://www.mzm.cz/fileadmin/user_upload/publikace/casopisy/AMM_SB_98_2_2013/23Schaefer.pdf
- Garcés Nallely. Antecedentes y condiciones actuales sobre el manejo y usos del algodón en seis comunidades del Totonacapan, Veracruz. Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD VERACRUZANA. Centro De Investigaciones Tropicales. México 2014. Disponible en: <https://www.uv.mx/met/files/2013/11/GarcezVenerosoNallely-Agosto2014.pdf>
- García. Control Biológico de plagas en algodonero. Informe Técnico sobre el cultivo del algodonero, México D.F.: Editorial AlfaOmega, 2009
- Gil Armando y López Segundo. Principales plagas controladores biológicos de *Gossypium hirsutum* L. Algodón nativo de fibra verde en relación a su ciclo fenológico. Informe Técnico sobre plagas en el cultivo de algodón, Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.vol.24, (No. 1, 2017): 359-368. Disponible en: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24118>.
- González Juan. Los daños del arrebiatado con relación a la edad de las bellotas. Revista Peruana de Entomología. Pág. 103. 1959. Disponible en: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/entomologia/v02/pdf/a16v02.pdf>
- Hameed, S., S. Khalid, E.Hag y A. Hashmi. Cotton Leaf Curl Disease in Pakistan Caused by a Whitefly-Transmitted Geminivirus. The American Phytopathological Society. 1993. DOI: 10.1094/PD-78-0529H.
- Holman. Los áfidos de Cuba. Instituto Cubano del Libro. La Habana (1974).
- ICA. Manejo integrado de las moscas blancas, *Bemisia tabaci* (Gennadius) *Aleurotrachelus socialis* Bondar. Boletín técnico. ISBN: 958-8214-38-6. S. f. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/c7d21173-307f-4abe902c939c56e76f2c/Manejo-integrado-de-las-moscas-blancas.aspx>
- Jaramillo, Camilo. Rodríguez, Andrés. Devia, Edgar. Andrade, Buenaventura. y Ravelo, Everth. Preferencias de tisanópteros (Thysanoptera) por las estructuras aéreas de las plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*) en Colombia. Revista Colombiana de Entomología 44(2):151-157 Colombia. 2018. DOI: 10.25100/socolen.v44i2.7310

- Martínez, José. Pacheco, Juan. Hernández, Arturo. “Manejo integrado de plagas del algodón en el Sur de Sonora”. Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas, y Pecuarias. Centro De Investigación Regional Del Noroeste Campo Experimental Valle Del Yaqui. Folleto técnico (No. 46, 2002). Sonora, México. Disponible en: http://jlmcsosonora.tripod.com/mip_folleto_tecnico .pdf
- Mattson, WJ. «Herbivory in relation to plant to nitrogen content» Annual Review of Ecology and Systematics, 11: 119-161. 1980. Doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.11.110180.001003>.
- McCarty Jack. «Mejoramiento del algodón y uso de la diversidad y la resistencia de la planta hospedera.» Revista Mexicana para el sector algodón, vol. 34 (No. 4, 2017): 35. Disponible en: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/algodon/informes/ archivo//830000_2017/831100_Febrero/831101_Revista%20para%20el%20Sector%20Algodonero%20N%C2%BA%202%20-%202017.pdf
- Megali, L., G. Glause, S. Rasmann. Fertilization with beneficial microorganisms decreases tomato defenses against insect pests. 2013. Agronomy for Sustainable Development. DOI 10.1007/s13593-013-0187-0
- Meyer Gretchen. Interactive effects of soil fertility and herbivory on *Brassica nigra*. OIKOS 88: 433-441. 2000. Disponible en: <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Cultureepices/moutarde/Interactive%20effects%20of%20soil%20fertility%20and%20herbivory%20on%20Brassica%20nigra.pdf>
- Moritz. Tospovirus transmission depends on trips ontogeny. Virus Research 100: 143-149. 2004.
- Nava, V., V. Ávila, J. Maltos, J. García, J. Martínez. Densidades y Daños de Insectos Plaga en Algodonero Convencional y Bt en la Comarca Lagunera, México. Southwestern Entomologist, 3(2): 985-994. 2018. <https://doi.org/10.3958/059.043.0415>
- Navarro, Rafael. Gutiérrez, Margaret. Alfonzo, Nidia. Piñango, Luis. Cultivo de algodón en las zonas de Vega del río Orinoco y sus Afluentes. Informe Técnico sobre el cultivo del algodón, Aragua, Venezuela: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas - INIA, 2010. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/230676173_Ministerio_del_Poder_Popular_para_la_Agricultura_y_Tierras_Instituto_Nacional_de_Investigaciones_Agricolas
- Nicholls, Clara. y Altieri, Miguel. “Manejo de la fertilidad de suelos e insectos plaga: Armonizando la salud del suelo y la salud de las plantas en los agrosistemas”. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, (No. 77. 2006). Disponible en: <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6535/Manejo%20de%20la%20fertilidad%20de%20suelos%20e%20insectos%20plaga%20armonizando%20la%20salud%20del%20suelo%20y%20la%20salud%20de%20las%20plantas%20en%20>

- OECD. "Consensus document on the biology of cotton (*Gossypium* spp.)" Organisation for Economic Co-operation and Development París. (No. 45 2008). Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/321085406_Consensus_Document_on_the_Biology_of_Cotton_Gossypium_spp
- Olle M.& Williams I. Effective microorganisms and their influence on vegetable production – a review. ISSN: 1462-0316. Estonia. 2016. DOI: 10.1080/14620316.2013.11512979
- Parvez, Ejaz. Hussain, Shahid. Rashid, Abdul. Nisar, Shahid. "Comparative effect of organic and synthetic fertilizers on the infestation of sucking and bollworms insect pest complex on different varieties of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)". Asian Journal of Plant Sciences, vol.2 (17-24): 1135-1137. 2003. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/26555371_Comparative_Effect_of_Organic_and_Synthetic_Fertilizers_on_the_Infestation_of_Sucking_and_Bollworms_Insect_Pest_Complex_on_Different_Varieties_of_Cotton_Gossypium_hirsutum_L
- Rajaran, V. y K, Siddeswaran. Effect of organic amendments and inorganic fertilizers against the cotton leafhoppers. [International Journal of Agricultural Science](http://researchjournal.co.in/online/IJAS/IJAS%202(2)/2_A-515-516.pdf), vol. 2. (No 2 2006). Disponible en:
[http://researchjournal.co.in/online/IJAS/IJAS%202\(2\)/2_A-515-516.pdf](http://researchjournal.co.in/online/IJAS/IJAS%202(2)/2_A-515-516.pdf)
- Reddall Amelia, SadrasVictor, WilsonLewis & Gregg Peter. Contradictions in host plant resistance to pests: spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) behaviour undermines the potential resistance of smooth-leaved cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Article. Australia. 2010. Disponible en:
<file:///C:/Users/Cristian/Downloads/reddall2010%20T.%20urticae%20algod%C3%B3n.pdf>
- Retete, Adriana. "Comportamiento de las principales plagas y controladores biológicos en el cultivo de algodón (*Gossypium barbadense* L.) de fibra extralarga en el medio Piura, campaña agrícola 2017". Trabajo presentando en la Universidad. Nacional de Piura. Pág. 62. 2018.URI:
<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1365>
- Rojas Consuelo. Cuzquén Carola. Delgado Guillermo. Propagación clonal in vitro y enraizamiento de estacas de algodón nativo (*Gossypium barbadense* L.). *Acta Agronomica*. vol. 62 (No. 4. 2014). Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v62n4/v62n4a04.pdf>
- Rojas Lérida. Laboratorio de Acarología. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (Inisav). División De Biología. 110 y 5ta B # 514, Gaveta 634, 11300, Playa, Ciudad De La Habana, Cuba.2002. Disponible en:
<https://pdfslide.tips/documents/curso-introductorio-a-la-acarologia-aplicada.html>
- Sauceda Carlos. Lugo Gabriel. Villaseñor Héctor. Partida Leopoldo. y Reyes Álvaro. UN MÉTODO PRECISO PARA MEDIR SEVERIDAD DE ROYA DE LA HOJA (*Puccinia triticina* Eriksson) EN TRIGO. *Rev. Fitotec. Mex.* vol. 38 (No. 34

2015). 429 – 430. Disponible en:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v38n4/v38n4a11.pdf>

Távora Arturo. Manejo integrado del cultivo del algodónero. Modulo I: establecimiento del cultivo y uso adecuado de insumos. Lima Perú. 2011. Disponible en:
<https://repositorio.inia.gob.pe/handle/inia/750>

Vega Luis. Posibilidades de control del picudo peruano (*Anthonomus vestitus* Bohm) por métodos filogenéticos. . peruana de entomología agrícola. Vol.3 (No. 1, 1960). Pág. 19. Disponible en:
<https://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/entomologia/v03/pdf/a05v03.pdf>

Wegier Ana. Diversidad genética y conservación de *Gossypium hirsutum* silvestre y cultivado en México. Universidad Nacional Autónoma De México doctorado en ciencias biomédicas instituto de ecología. México 2013. Disponible en:
https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/genes/centrosOrigen/files/Wegier2013_AR.pdf

Wendel, J; Brubaker, C; Seelanan, T. The origin and evolution of *gossypium*. *Physiology of Cotton*. Pág. 2-18. 2010. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-90-481-3195-2_1

Xu Hui, Xu Rongyan, Qin Feifei, Ma Gang, Yu Yi and Kumar Shailendra. Biological Pest and Disease Control in Greenhouse Vegetable Production. International Nature Farming Research Centre Nagano 390-1401 Japan. DOI: [10.17660 / ActaHortic.2008.767.23](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.767.23)

Yardim and Edwards. Effects of Organic and Synthetic Fertilizer Sources on Pest and Predatory Insects Associated with Tomatoes. *Entomology*. 2003. Disponible en:
<file:///C:/Users/Cristian/Downloads/Yardin%20y%20Edwar%202003%20afidos.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1.- Reconocimiento del área y selección de plantas

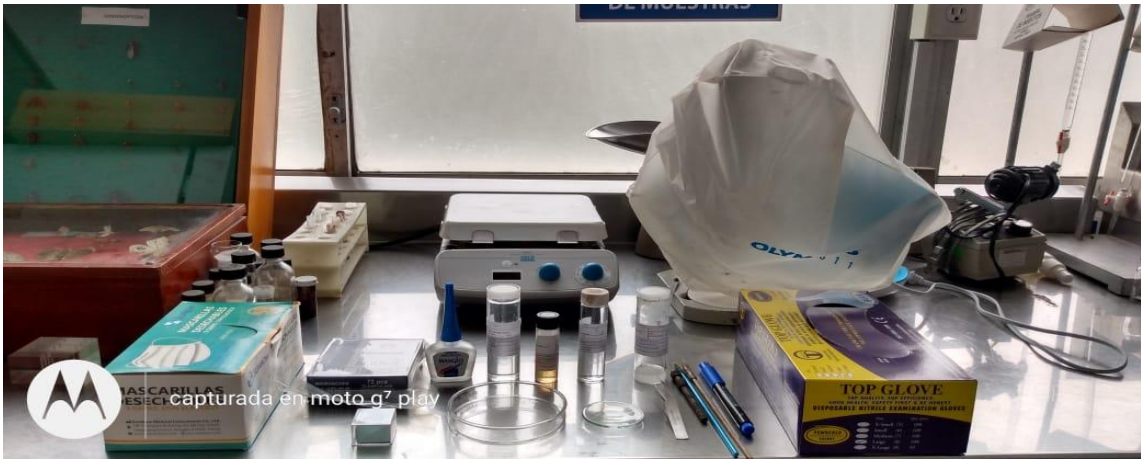


Anexo 2.- Captura y evaluación de insectos plagas en el campo





Anexo 3.- Materiales e identificación de insectos plagas



Anexo 4.- Insectos plagas identificados



Anthonomus vestitus



Aphis gossypii



Bemisia tabaci



Dysdercus



Tetranychus



Trips palmi