



FACULTAD DE AGRONOMÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

DE AGRONOMÍA

TESIS

**“CAMPAÑA DE SIEMBRA DE “CHICLAYO VERDURA”
(*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth) Y LA FLUCTUACIÓN
POBLACIONAL DE COREIDAE EN ZUNGAROCOCHA -
LORETO”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

PRESENTADO POR:

Bach. RAY FRANCIS TRAUCO VASQUEZ

ASESOR

Ing. ALDI ALIDA GUERRA TEIXEIRA, M. Sc.

IQUITOS – PERU

2019



UNAP

FACULTAD DE AGRONOMIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 018-2014

En Iquitos, a los 3 días del mes de JULIO del dos mil catorce, a horas 6.10 p.m. el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional, integrado por los docentes que a continuación se indica:

ING. ELIZABETH BOHABOT GOMEZ, Dra.
ING. JULIO PINEDO JIMENEZ
ING. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS

PRESIDENTE
MIEMBRO
MIEMBRO

Se constituyeron en el Auditorium de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "CAMPAÑA DE SIEMBRA DE "CHICLAYO VERDURA" (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth) Y LA FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE COREIDAE EN ZUNGAROCOCHA - LORETO", presentado por el Bach. RAY FRANCIS TRAUCO VASQUEZ, para optar el Título Profesional de INGENIERO AGRÓNOMO que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

Después de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: SATISFACTORIAMENTE

El Jurado después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a la siguiente conclusión:

La Tesis ha sido APROBADA POR MAYORIA

Siendo las 7.45 p.m. se dio por terminado el acto FELICITANDO al sustentante por su trabajo.

Ing. ELIZABETH BOHABOT GOMEZ, Dra
Presidente

ING. JULIO PINEDO JIMENEZ
Miembro

ING. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS
Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRONOMICAS.

TESIS PRESENTADO EN SUSTENTACIÓN PUBLICA EL DIA 3 DE JULIO DEL
2014; POR EL JURADO AD-HOC NOMBRADO POR LA FACULTAD DE
AGRONOMIA.

INGENIERO AGRÓNOMO

ING. ELIZABETH BOHABOT GOMEZ, Dra.
Presidente

ING. JULIO PINEDO JIMENEZ
Miembro

ING. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS
Miembro

ING. ALDI ALIDA GUERRA TEIXEIRA, M. Sc.

Asesor.

ING. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano

DEDICATORIA

Con Amor y Cariño para mi querido Hijo Leandro Amir Trauco Meléndez,

Dora López de Vásquez y Rómulo Vásquez Ramírez, mis abuelitos.

AGRADECIMIENTO

Sinceros agradecimientos a:

- La Ingeniera Aldi Guerra Teixeira por su apoyo antes, durante y después del proyecto, incorporando sus conocimientos y experiencias que ayudaron de forma vital al desarrollo de la misma.
- Mis tíos que me apoyaron de manera incondicional en especial a Willy y Erick Vásquez.
- Marjorie Meléndez Guerra, madre de mi querido Hijo, quién en muchas veces me alentó a seguir adelante.
- A mi querida Madre, Diana Vásquez López, quien también fue parte importante para el desarrollo del proyecto.

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Problema, Hipótesis y Variable	14
A) El Problema	14
B) Hipótesis General	15
C) Identificación de las Variables	15
1.2 Objetivos de la Investigación	16
A) Objetivo General	16
B) Objetivos Específicos	16
1.3 Finalidad e Importancia	16
CAPITULO II METODOLOGÍA	18
2.1 MATERIALES	18
2.1.1 Características generales de la zona	18
2.2 METODO	18
2.2.1 Características del campo experimental	18
2.2.2 Metodología de captura y procesamiento de especímenes	20

CAPITULO III REVISIÓN DE LITERATURA	21
3.1 Marco Teórico	21
Sobre el Cultivo	21
Taxonomía	22
Características Agronómicas	23
A. Germinación	23
B. Floración	23
C. Cosecha	23
D. Número de vainas por planta	24
E. Período vegetativo	25
F. Manejo del cultivo	25
Sobre la familia coreidae	26
Estudios realizados en fluctuación poblacional de Coreidae	27
3.2 Marco Conceptual	30
CAPITULO IV ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	33
4.1 Identificación de los Coreidae	33
A) Descripción de Zoreva sp.	33
B) Descripción de Hypselonotus lineatus	35
4.2 Fluctuación Poblacional	38
4.3 Rendimiento de vainas	41
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1 Conclusiones	46
5.2 Recomendaciones	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXO	51

FOTOS

Foto N° 01: Vista dorsal y ventral de <i>Zoreva sp.</i>	34
Foto N° 02: Estructuras diseccionadas de <i>Zoreva sp.</i>	35
Foto N° 03: Vista dorsal y ventral de <i>Hypselonotus lineatus</i>	37
Foto N° 04: Estructuras diseccionadas de <i>Hypselonotus lineatus</i>	38

CUADROS

Cuadro N° 01: Número de insectos capturados en ambas campañas	39
Cuadro N° 02: Porcentaje captura en ambas campañas	40
Cuadro N° 03: Número y Peso de vainas colectadas en la primera campaña	41
Cuadro N° 04: Número y Peso de vainas colectadas en la segunda Campaña	42

GRAFICO

Grafico N° 01: Número de insectos capturados en ambas campañas	39
Grafico N° 02: Porcentaje de captura en ambas campañas	40
Grafico N° 03: Número y Peso de vainas colectadas en la primera Campaña	40
Grafico N° 04: Porcentaje en números de vainas primera Campaña	42
Grafico N° 05: Porcentaje en peso de vainas primera Campaña	43

Grafico N° 06: Número de vainas segunda campaña Campaña	43
Grafico N° 07: Porcentaje en peso de vainas segunda Campaña	44

ANEXOS

Anexo N° 01: Datos Meteorológicos	52
Anexo N° 02: Promedios de Temperatura, Precipitación y Humedad Relativa	54
Anexo N° 03: Número de insectos atrapados por fecha en la campaña I	55
Anexo N° 04: Números de insectos capturados en la campaña II	57
Anexo N° 05: Formato de producción de vainas de la Campaña I	60
Anexo N° 06: Formato de producción de vainas de la Campaña II	64
Anexo N° 07: Fenología de la planta	68
Anexo N° 08: Vainas sanas	70
Anexo N° 09: Vainas enfermas	71
Anexo N° 10: <i>Hypselonotus lineatus</i> alimentándose	72
Anexo N° 11: <i>Zoreva</i> sp. alimentándose	72
Anexo N° 12: Trabajos de identificación en laboratorio	73
Anexo N° 13: Uso de KOH para la disección de los insectos	73
Anexo N° 14: Preparación del terreno	74
Anexo N° 15: Captura de insectos con la red entomológica	74
Anexo N° 16: Vainas cosechadas	75

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el proyecto Hortalizas de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), con el título “Campaña de siembra de “Chiclayo verdura” (*vignasesquipedalis* (L.) fruwith) y la fluctuación poblacional de coreidae en Zungarococha, Loreto”. en parcelas de 10 m² de área. Con dos tratamientos T1 campaña 1 (mes de noviembre) y un T2 campaña 2 (mes de diciembre) El presente trabajo de tesis demostró que el género **Zoreva sp** es el Coreidae que se ha capturado en mayor proporción con un número total de 116 individuos atrapados en ambas campañas. Las estructuras morfológicas son fundamental para la identificación y diferenciación de los Coreidae, siendo la cabeza, alas, pronoto y fémures partes que sirvieron para identificar a **Zoreva sp** e **Hypselonotus lineatus**. Los factores climáticos influyen directamente en el desarrollo de la hortaliza como en la fluctuación de los insectos, donde Noviembre-Diciembre de 2013 y Enero-Febrero de 2014 han demostrado ser épocas cálidas con temperaturas promedio de 33 y 34 °C demostrando así que ambos géneros se presentan en mayor cantidad siendo una época propicia para su captura. Los géneros **Zoreva sp** e **Hypselonotus lineatus** son insectos fitófagos y su principal fuente alimenticia son las flores.

Palabra clave: Insecto, Coreidae, Chiclayo verdura, Hortaliza

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Vegetables Project of the Faculty of Agronomy of the National University of the Peruvian Amazon (UNAP), with the title "Planting campaign of" Chiclayo vegetable "(*vignasesquipedalis* (L.) *fruwith*) and the population fluctuation of coreidae in Zungarococha, Loreto ". in plots of 10 m² of area. With two treatments T1 campaign 1 (month of November) and one T2 campaign 2 (month of December) This thesis work showed that the genus *Zoreva* sp is the Coreidae that has been captured in greater proportion with a total number of 116 trapped individuals in both campaigns. The morphological structures are fundamental for the identification and differentiation of the Coreidae, being the head, wings, pronotum and femurs parts that served to identify *Zoreva* sp and *Hypselonotus lineatus*. Climatic factors directly influence the development of the vegetable as in the fluctuation of insects, where November-December 2013 and January-February 2014 have been shown to be warm times with average temperatures of 33 and 34 ° C, thus demonstrating that both genders they appear in greater quantity being an auspicious time for their capture. The genera *Zoreva* sp *Hypselonotus lineatus* are phytophagous insects and their main food source are flowers.

Keyword: Insect, Coreidae, Chiclayo vegetable, Vegetable

INTRODUCCIÓN

En la Amazonía peruana, específicamente en la Región Loreto, se desarrolla múltiples actividades de índole agropecuario y agrícola, siendo esta última la de mayor relevancia por ser el principal ingreso económico en las familias ribereñas; pero, sin embargo la actividad agrícola está expuesto a múltiples factores negativos como son por ejemplo, las inundaciones, las estaciones no definidas, el suelo es pobre en materia orgánica, las características del medio ambiente que hace muy favorable a la aparición de diversas enfermedades y plagas, que hacen que el rendimiento o la productividad no tengan mayores beneficios.

La actividad más común y de mayor aprecio es el cultivo de las hortalizas, entre ellos está el Chiclayo verdura (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth) el cual tiene mucha importancia en la alimentación humana, pero su producción es insatisfecha debido a las pérdidas que ocasionan los insectos, puede llegar al 30% de la producción anual (Boletín informativo Agroeconómico Loreto 2011).

El presente trabajo de investigación se centró en la identificación y fluctuación poblacional de la familia Coreidae y los daños causados en diferentes estados fenológicos de la planta, siendo de mucha importancia dicho estudio para fines de conocimiento en el manejo del cultivo de tal manera que podamos plantear un método de control y así evitar daños económicos; actualmente la escasa información en estudios de identificación de plagas y fluctuación poblacional en Chiclayo verdura, impide prevenir y controlar los daños que ocasionan los insectos.

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar los géneros de Coreidae y la fluctuación poblacional en diferentes fases fenológicas del Chiclayo verdura en dos campañas de producción.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Problema, Hipótesis y Variable

A) El Problema.

En la Región Loreto, las especies del género *Vigna*, son de origen tropical y sub-tropical están adaptadas a las condiciones agroclimáticas; se cultivan para alimentación humana, como hortaliza para la producción de vainas tiernas, granos verdes, en la alimentación animal se usa como forraje. Por su rusticidad y corto período vegetativo y el volumen de biomasa que producen constituyen una fuente de materia orgánica para utilizar en los sistemas de rotación de cultivos como abono verde en la recuperación de suelos pobres y degradados por el uso agrícola intensivo. La capacidad de cubrir totalmente el suelo le permite conservar la humedad y proteger el suelo de la erosión provocada por las lluvias.

Dentro del género *Vigna*, se encuentra el Chiclayo verdura, cuya composición de los granos es de 21% de proteína, 46% de carbohidratos, 25% de fibra y 1,5% de lípidos; además, contiene 7mg de hierro y 180mg de calcio por cada 100 gramos de semilla.

Además, cabe indicar, que en las zonas tropicales, la incidencia de plagas en cultivos olerícolas prevalecen, por las condiciones ambientales en donde se desarrolla el cultivo, tal como la época de siembra (seca o

humedad), densidad poblacional (mayor o menor) y la localidad (suelo de altura y bajéales o restingas) (Babilonia y Reátegui, 1994). Por tanto, el presente proyecto tiene por finalidad identificar y determinar la fluctuación poblacional de insectos de la familia Coreidae en las diferentes etapas de desarrollo del Chiclayo verdura y la importancia, el cual proporcionará al agricultor información básica para poder realizar el manejo del cultivo, de tal manera que permita cultivar con técnica y aplicar el control oportuno.

B) Hipótesis General

Las campañas de siembra influyen en la fluctuación poblacional de los principales géneros de la familia Coreidae.

C) Identificación de las Variables.

VARIABLES EN ESTUDIO

a) Variable Independiente (X)

Campaña de siembra

Fenología de la planta.

b) Variable Dependiente (Y)

Población de Coreidae

Rendimiento del cultivo

c) Tratamientos en estudios

T1= Campaña 01 (Mes de Noviembre)

T2= Campaña 02 (Mes de Diciembre).

1.2 Objetivos de la Investigación

A) Objetivo general

Determinar la fluctuación poblacional de la familia Coreidae en las diferentes fases fenológicas en dos campañas de producción de Chiclayo verdura (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth).

B) Objetivos específicos

- ✓ Identificar los Coreídos que afectan al Chiclayo verdura en las diferentes etapas fenológicas.
- ✓ Determinar la fluctuación poblacional de coreídos en Chiclayo verdura en dos campañas de siembra.

1.3 Finalidad e Importancia

Finalidad

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad identificar los principales géneros de la familia Coreidae, se tendrá información para realizar el manejo del cultivo de manera eficiente, por otro lado, los agricultores podrán incrementar sus áreas de cultivos mejorando sus ingresos económicos, ya que la demanda de este cultivo es insatisfecha, por tanto el poblador loretoano tendrá otro cultivo alternativo para mejorar su dieta alimenticia.

Importancia

La importancia radica en conocer la fluctuación de la población de la familia Coreidae en sus diferentes fases fenológicas del cultivo, de tal manera que, podamos plantear un método de control y así evitar daños a la planta de tal manera que se pueda incrementar los ingresos económicos.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

2.1 MATERIALES.

2.1.1. Características generales de la zona

1. Ubicación del campo experimental.

El presente trabajo de investigación se realizó en Zúngaro Cocha en las parcelas del Proyecto Hortalizas de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

El trabajo esta ubicado en bosque tropical húmedo (b -TH), según **HOLDRIGE, L. (1987)**. En tal sentido dicho terreno adopta el siguiente centroíde en coordenadas UTM.

ESTE : 681532

NORTE: 9576567

Altitud : 123 m.s.n.m

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Características del campo experimental.

Del surco:

Nº de surcos	: 5
Largo	: 10 m.
Ancho	: 1 m.
Área total	: 10 m ²

Del Cultivo:

N° de hileras	: 2
N° de plantas/golpe	: 3
Distanciamiento entre hileras:	0,50 m.
N° de semillas/golpe	: 3

Labores de campo:

Durante la instalación y ejecución del trabajo experimental se realizó los siguientes trabajos de campo:

- **Limpieza del terreno:** Se procedió a eliminar toda clase de maleza, palos, tocones, utilizando palas, machete y rastrillo.
- **Demarcación del terreno:** Se hizo considerando las dimensiones establecidas, para ello se utilizó cordeles.
- **Roturación y nivelación del suelo:** La roturación del suelo se hizo con pala y azadón luego se incorporó abono (gallinaza), donde se procedió al desmenuzamiento, remoción y nivelación del suelo. La gallinaza tiene como principal componente el estiércol de las gallinas de postura.
- **Parcelación:** Se formó 5 camas para la instalación del cultivo donde se usó cordeles y estacas.
- **Siembra:** Se realizó en forma directa con un distanciamiento de 0.50 x 0.50 m entre plantas e hileras respectivamente.
- **Resiembra:** Se realizó con la finalidad de tener un número de plantas adecuadas en el campo experimental.

- **Control de malezas:** Se hizo con la finalidad de evitar la competencia de la maleza con el cultivo; el mecanismo del control fue en forma manual.
- **Riego:** Se efectuó en forma oportuna de la siembra.
- **Cosecha:** Se cosechó cuando las vainas alcanzaron su madurez fisiológica.
- **Control fitosanitario:** No se aplicó ningún tipo de plaguicida.

2.2.2 Metodología de captura y procesamiento de especímenes:

En cada etapa fenológica de la planta se evaluaron la presencia de Coreídos, con la ayuda de la red entomológica se dio dos golpes de rastreo rotulándolos en frascos pequeños de vidrio conteniendo 10 cc de alcohol al 70%.

Las plantas fueron evaluadas cada 7 días, además se revisa todos los órganos de la misma; por parcela se evaluó 5 plantas, por cada captura se procedió a matar en alcohol al 70%. Posteriormente se hizo el montaje y se colocaron en cajas entomológicas.

Para la identificación se preparó las muestras de los especímenes en forma conjunta con la asesora del trabajo en el Laboratorio de Sanidad Vegetal de Zúngaro Cocha.

CAPITULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Marco Teórico

Sobre el cultivo

Según Standley (1978), es nativa del sur este de Asia, cultivada para ingerir tanto la semilla como sus partes verdes (hojas, vainas y tallos); en América se encuentra distribuida desde Centro América hasta Sur América.

Es una hortaliza de crecimiento indeterminado que se adapta bien a cualquier tipo de suelo; a esta especie se le puede clasificar por una coloración de las semillas ya sean semillas rosadas o semillas negras. Alrededor de 40 especies conforman el género, se encuentran en los trópicos de ambos hemisferios, encontrándose en Centroamérica, algunas de ellas en su forma adaptada Standley (1978).

Esta especie es comúnmente conocida como frijol “Rienda” y “Tripa de gallina”, teniendo un hábito de crecimiento del tipo indeterminado trepador (Otzoy et. al, 2003).

Dentro del género *Vigna*, se encuentra el Chiclayo verdura, cuya composición de los granos es de 21% de proteína, 46% de carbohidratos, 25% de fibra y 1,5% de lípidos; además, contiene 7mg de hierro y 180mg de calcio por cada 100 gramos de semilla. Además, cabe indicar, que en las zonas tropicales, la incidencia de plagas en cultivos olerícolas prevalecen,

por las condiciones ambientales en donde se desarrolla el cultivo, tal como la época de siembra (seca o húmeda), densidad poblacional (mayor o menor) y la localidad (suelo de altura y bajéales o restingas) (Babilonia y Reátegui, 1994).

El Chiclayo verdura se cultiva en zonas de climas tropicales y húmedos, en la Amazonía peruana se cultiva a través de toda la región en la ribera de los ríos (suelos aluviales y suelos altos).

Taxonomía

Según Cronquist (1982), la clasificación botánica de esta leguminosa perteneciente al género *Vigna*, es la siguiente:

- Reino : Plantae
- División : Magnoliophyta
- Clase : Magnoliopsidae
- Sub Clase : Rosidae
- Orden : Fabales
- Familia : Fabaceae
- Sub Familia : Faboidea
- Tribu : Phaseolea
- Sub Tribu : Phaseolinae
- Género : ***Vigna***
- Especie : **sesquipedalis** (L) Fruwirth

Características agronómicas.

A. Germinación

Según Chojolán (1999), el género *Vigna* sp., inicia su germinación entre el tercer y cuarto día de siembra. Tiene un crecimiento más rápido que otros géneros tales como: ***Phaseolus vulgaris* L, *Phaseolus calcaratus* Roxb, *Phaseolus lunatus* L.** Así también, Chojolán (1999), reporta que la semilla utilizada en la reproducción de materiales de frijol Rienda en el departamento de Retalhuleu de la cosecha de 1998 presentó una germinación del 100%.

B. Floración

De acuerdo a Chojolán (1999), la etapa de floración en ***Vigna sesquipedalis*** inicia a partir de los 37 días luego de la germinación prolongándose por un tiempo de dos meses. Del lugar de donde se cortó la vaina emerge un nuevo brote vegetativo que da origen a una nueva flor para formar nuevas vainas. Además, menciona que las flores pueden ser blancas o amarillas.

C. Cosecha

Según Villela (1994), para realizar adecuadamente la cosecha de ejote Francés (ejote que presenta características organolépticas similares al de frejol Rienda y que por lo tanto se puede utilizarse como parámetro), se deben definir las características idóneas de las vainas que influyen directa o indirectamente en la conservación y comercialización del producto.

Así también Villela (1994), define que el ejote Rienda estará listo para el corte cuando presente sus características de madurez fisiológica y de tamaño que sean óptimas para el consumo humano.

Para Villela (1994), la calidad de un ejote en fresco, es de suma importancia debido a que le da el valor como producto alimenticio, para consumo humano y por lo tanto, deben cuidarse ciertas normas y estándares de calidad, entre estos tenemos los siguientes:

- Forma: Alargado o redondo.
- Color de la Vaina: Verde claro, dependiendo de los cultivares usados.
- Vainas limpias y bien formadas.
- Las semillas de las vainas no deben sobresalir notoriamente de la superficie, porque esto denotaría un sabor astringente y semillas duras.
- Vainas frescas y lozanas.
- Vainas libres de daños de plagas.

El largo y diámetro son esenciales en las normas de calidad del ejote francés. El color verde uniforme, es otra característica de calidad. Los ejotes no deben tener ninguna mancha, ya sea producida por insectos, enfermedades, raspaduras en la planta, o daños físicos, al ser cosechados. Y como se mencionó en el periodo óptimo de corte la consistencia del ejote debe ser carnosa, tierna, jugosa y no debe tener fibra (Villela, 1994).

D. Número de vainas por planta

Según López (1999) el frijol Rienda (*Vigna sesquipedalis L. Fruwirth*) presenta un promedio de 67 vainas por planta pero que su rendimiento es

compensado con el peso de cada vaina que supera hasta en un 100% al peso reportado en el ejote de *Phaseolus vulgaris* L.

Según González (1998), para la región de Suchitepéquez, en los cultivos recolectados en éste departamento, el número de vainas por planta oscila entre 14 a 126, siendo la media de 50.3 vainas por planta.

E. Período vegetativo

Villela (1994), indica que el período vegetativo del Chiclayo verdura está entre 65 y 70 días. Sin embargo Babilonia & Reátegui (1986), para la Región Loreto indican que el período vegetativo está entre 80 a 90 días.

F. Manejo del cultivo.

Según el Boletín Agro Económico de Loreto (2011), indica que el Chiclayo verdura tiene una producción acumulada de 90 toneladas a nivel regional. Las provincias de mayor producción son: Maynas (60 tn), Loreto (10 tn) y Requena (20 tn). Esto debido a la demanda que alcanzó con la creciente de los ríos; así como el apoyo con créditos agrarios promocionados por el Gobierno Regional de Loreto, incentivando a los agricultores a producir cultivos alternativos.

En el Perú las investigaciones en Chiclayo verdura es escasa o nula y tiene poca información en relación al manejo del cultivo y al aspecto sanitario (UNAP, 2009).

Sobre la familia coreidae.**Características generales.**

Los heterópteros son popularmente conocidos como chinches de las plantas, chinches apestosas o chinches de agua. Los Coreídos pertenecen al suborden de Heterópteros en la cual están ubicados en la división Gymnocerata. La cabeza es pequeña y libre, poco móvil, posición Opistognata con ojos compuestos y en algunos casos un par de ocelos. Antenas generalmente bien expuestas, filiformes constituidas por cuatro artejos. Tienen piezas bucales modificadas formando una estructura en forma de pico denominada **rostro** que en su interior lleva los estiletes adaptado para perforar y succionar líquidos de plantas (como savia). El primer par de alas presenta una parte basal coriácea (llamada corio) y una parte distal membranosa (llamada membrana). Este tipo de ala recibe el nombre de **hemiélitro**. La metamorfosis es de tipo Paurometábola, presentando hasta cinco estadíos ninfales. Los Coreídos se alimentan de savia que extraen del parénquima de las plantas, pueden atacar partes aéreas como subterráneas. Asociadas al pico presentan siempre glándulas salivares que inyectan saliva a la planta de las que se alimentan, produciendo en numerosas ocasiones daños como: necrosis locales, clorosis, deformación, marchitez, defoliación, maduración irregular o estancamiento en el desarrollo de las frutas y, como consecuencia de su forma de alimentación, transmisión de enfermedades, sobre todo virus. Los adultos prefieren las frutas, mientras que los juveniles se alimentan propiamente de los brotes.

Según PRADO (1991), este suborden comprende 270 especies aproximadamente. El grupo en si no reviste importancia agrícola directa, sin embargo algunos de ellos considerados cuarentenarios en productos hortofrutícola de exportación.

Bravo (2004) indica que, ésta familia tiene más de 2000 especies mayormente provenientes de los trópicos. De coloración poco llamativa, forma y tamaños variados.

Se caracterizan porque tienen ocelos, antenas y patas que suelen ser laminadas dándoles un curioso aspecto. Gran parte de los miembros de esta familia son fitófagos y por efecto de su alimentación producen marchitamientos en las plantas.

Estudios realizados en Fluctuación poblacional de Coreidae.

Los trabajos relacionados con el presente estudio son:

Para ***Thlastocoris laetus*** MAYR, 1866 (Hemíptera: Coreidae). Se realizó un inventario de los insectos plagas de los cultivos en la Amazonia brasileña (Manaos) y peruana (Iquitos y Jenaro Herrera). En estas tres localidades se ha comprobado la presencia de ***Thlastocoris laetus*** Mayr, 1866 (Coreidae: Acanthocerini). BRAILOVSKY (1990) basándose en el material recolectado por Couturier y proveniente de Manaos (1986) y Jenaro Herrera (1987) señala a la piña ***Ananas comosus*** (L) Murril (Bromeliaceae) como su posible planta hospedera. Observaciones repetidas en los campos piñeros de la Amazonia brasileña y peruana, así como en los cultivos experimentales del Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonia en Manaus (INPA), en el Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial de

Iquitos (INIAA) y en el Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana en Jenaro Herrera (IIAP) nos permite confirmar que la piña es un hospedero importante de ***T. laetus*** el cual ocasiona daño a la misma. Los huevos son depositados en el pedúnculo del fruto o en el mismo fruto; cuando en la misma planta se encuentra más de 12 a 15 ninfas como adultos, los frutos no se desarrollan, las hojas sufren amarillamiento, secándose poco a poco hasta que la planta muere. Esta especie se distribuye en Venezuela, Guyana, Surinam, Brasil y Perú (BRAILOVSKY, 1990).

Sobre el chinche patón ***Leptoglossus zonatus* (Dallas)**. Se encuentran pocos estudios realizados sobre las plagas de la pitaya amarilla (***Selenicereus megalanthus*** (K. Schum. ex Vaupel) Moran en Colombia. Después de la etapa de enraizamiento, cuando se establece el cultivo en el campo, se inicia el desarrollo vegetativo. La etapa de floración de la pitaya amarilla dura en promedio 7 a 8 semanas de acuerdo con la altitud del cultivo. Las primeras cuatro semanas es la etapa cuando ataca el chinche patón ***Leptoglossus zonatus***. El daño de los botones florales es causado por los adultos y las ninfas de ***L. zonatus*** en los diferentes instares. El daño ocurre mediante la alimentación del insecto la cual realiza al succionar la savia de la planta usando el aparato bucal chupador. La alimentación del chinche patón, causa síntomas de clorosis en los cladodios (pencas). Los puntos de alimentación sirven de entrada para hongos y bacterias, y los exudados de las heridas atraen otros insectos como hormigas y cucarrones. Los daños causados por el chinche patón frecuentemente pasan desapercibidos debido a que los chinches se desplazan a otras plantas

cuando se empiezan a manifestar los síntomas de daño. La pitaya amarilla no es un hospedero preferido de **L. zonatus**, y los daños ocurren cuando los lotes de pitaya amarilla están en la cercanía especialmente de cultivos de maíz y cucurbitáceas donde habitan comúnmente.

Hubo estudios también en la recolección de insectos que atacaban a las semillas de Acacia. Maxwell-Lefroy (1909) ha citado que la especie **Anoplocnemis phasiana** (Coreidae) se asociaba con los árboles del género **Erythrina** en India. Los Coreidae en particular han demostrado una estrecha asociación con las Leguminosae (Dolling 1977, Shaefer 1980, Singh y Singh 1978 y Solomon y Froeschner 1981) si bien solamente con especies de bajo desarrollo como los cultivos de legumbres. Se conoce que la especie **Anoplocnemis curvipes**, una peste de **Vigna sp.**, se refugia en los árboles si se la molesta y es posible que se alimente sobre las vainas inmaduras en árboles que se comportan como refugio.

Slater (comunicación personal) sugiere que las especies mayores de Coreidae, más bien que las menores de Lygaeidae, posiblemente se alimenten sobre Acacia debido a la dureza de la semilla. Se ha registrado recientemente que ninfas de **Nemausus sp.** (Coreidae) se alimentan sobre frutos casi maduros de **Acacia tortilis ssp. raddiana** en el Hogger Plateau de Argel sudoriental. No se evaluó, sin embargo, la magnitud del daño sobre vainas y semillas, pero es interesante el hecho de su presencia sobre estos frutos, ya que el Prof. Slater (com. personal) ha anteriormente notado esta especie sobre vainas de semillas de **Acacia caffra** en Pretoria, Sudáfrica (ver también Schaefer 1980). El Coreidae **Claviralla tomentosicollis** (antes

llamado **A. canthomia tomentosicollis**) estudiado por Egwautu y Taylor (1977) como peste de **Vigna sp.** en Nigeria tiene una etapa de desarrollo en el campo de 17 días. Las **Vigna sp.** son un cultivo estacional y no hay referencias sobre huéspedes alternativos que permitirían la sobrevivencia de la especie.

3.2 Marco Conceptual

Fenología: El estudio de los eventos periódicos naturales involucrados en la vida de las plantas se denomina fenología palabra que deriva del griego phaino que significa manifestar, y logos tratado. Fournier, 1978 señala que es el estudio de los fenómenos biológicos acomodados a cierto ritmo periódico como la brotación, la maduración de los frutos y otros.

Vainas: Es considerada como una estructura tubular en la base foliar o del pecíolo que rodea al tallo parcial o completamente, (Moreno 1984).

Paurometábola o metamorfosis incompleta: Cuando se presentan tres estados de desarrollo: huevo, ninfa y adulto. La ninfa tiene similar hábitat que el adulto, morfológicamente se parece al adulto, sólo que es de menor tamaño, tiene poco desarrollo alar y no puede reproducirse.

Fluctuación poblacional: La fluctuación poblacional de insectos se afecta por factores bióticos y abióticos, el conocimiento de la respuesta de esos individuos a estos factores ofrece una visión amplia del funcionamiento de una comunidad constituida por varias especies, que

ocurren juntas en el espacio y en el tiempo (Begon *et al.* 1996). Son cambios periódicos en el número de individuos de una población.

Claves de Identificación. Manual que sirve para identificar a las familias más comunes de Heterópteras a través del estudio de sus estructuras morfológicas.

Ejote. Según Moreno (1984), el ejote es un tipo de vaina o legumbre. Fruto simple, dehiscente, derivado de un solo cárpelo que se abre a lo largo de las dos suturas, característico de la familia leguminosae.

Producción: La producción es el proceso de creación de utilidades, por medio de la integración de diversos recursos como: materias primas y otros materiales, las maquinarias que fusionan las materias primas y materiales, en adición a la mano de obra que manipula los materiales y opera los equipos.

Rendimiento: La idea rendimiento refiere a la proporción que surge entre los medios empleados para obtener algo y el resultado que se consigue. El beneficio o el provecho que brinda algo o alguien también se conocen como rendimiento.

Opistognata: Se refiere a la posición de la cabeza cuando está dirigida hacia atrás ventralmente junto con las piezas bucales.

Hemiélitro: Primer par de alas en Hemíptera, con la parte proximal rígida y la distal membranosa.

Fémur. Tercer segmento de las patas, ubicado entre el trocánter y la tibia.

Coreidae: Conocidos como chinches con patas en forma de hoja. Las alas anteriores son la característica más distintiva, las cuales son coriáceas en su región basal y membranosa en su región apical las que se conocen como “hemiélitro”; el segundo par es membranoso; antena con cuatro segmentos.

CAPITULO IV

ANALISIS Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

4,1 Identificación de los coreidae

Para la identificación de Coreidae en Chiclayo verdura, se procedió a la captura de individuos adultos, empleándose llaves de identificación propuestos por Brailovsky (1995).

De todas las capturas se identificó a los géneros **Zoreva sp.** e **Hypselonotus lineatus**.

A) Descripción de Zoreva sp.: Cuerpo estrecho y alargado. Pronoto casi hexagonal, ángulo humeral alargado, con espina afilada de longitud y dirección variable, con el borde post humeral con pequeños dientes visibles, borde posterior recto o ligeramente cóncavo. Patas dimórfico. **Machos:** Fémur ventralmente armados con espinas de longitud variable, fémur anterior generalmente lisa; fémur posterior hinchado y curvo. **Hembras:** Fémur posterior armado de espinas ventralmente, fémur anterior con longitud variable y más delgado, fémures medio delgado, pero nunca curvado.

TAXONOMÍA.

- Reino : Animalia
- Filum : Artrópoda
- Sub Filum : Hexápoda
- Clase : Insecta
- Sub Clase : Pterygota

- Orden : Hemíptera
- Sub Orden : Heteróptera
- Infra Orden : Pentatomorpha
- Super Familia : Coreioidea
- Familia : Coreidae
- Sub Familia : Coreinae
- Tribu : Coreini
- Género : **Zoreva**
- Especie : **sp.**



Foto N° 01: vista dorsal y ventral del **Zoreva sp.**

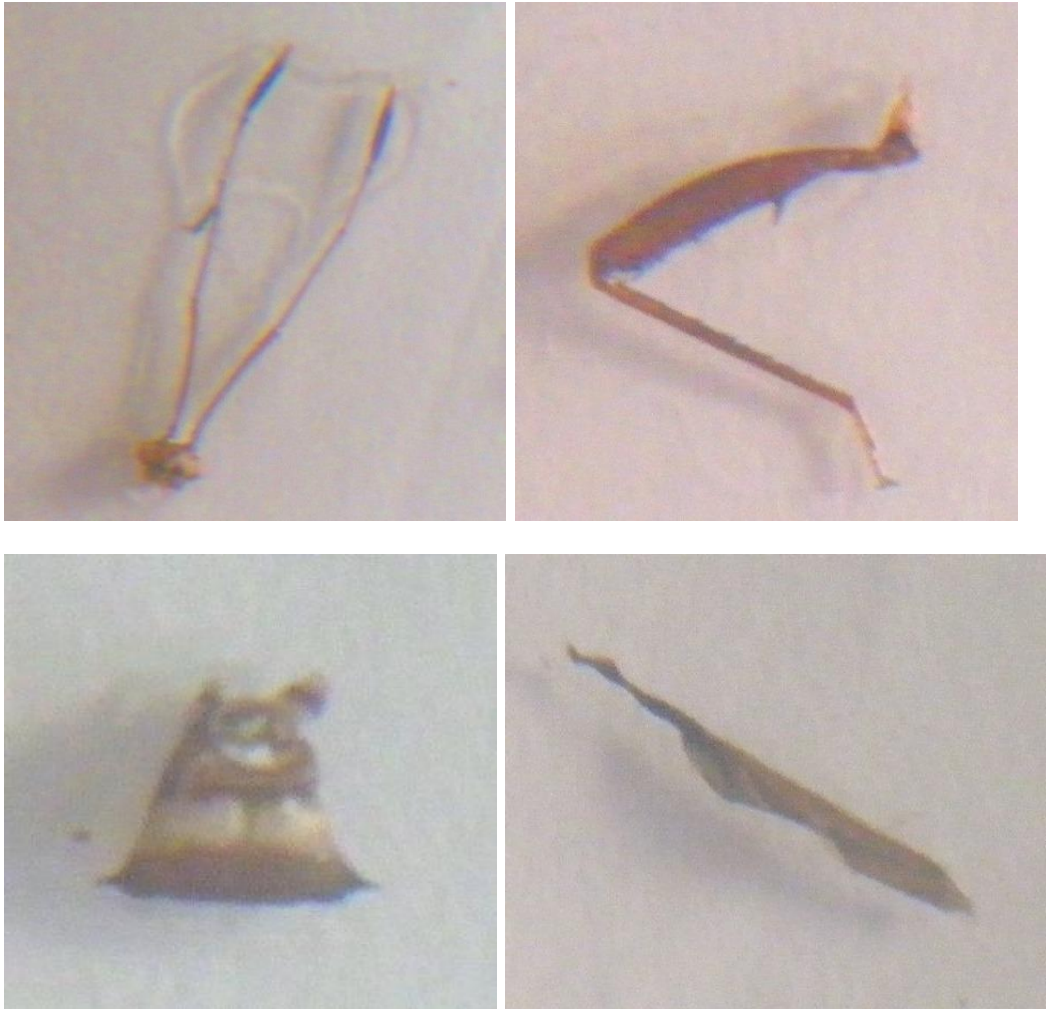


Foto N° 02: Estructuras diseccionadas de *Zoreva sp.*

B) Descripción *Hypselonotus lineatus*: Cabeza con posición opistognata más corto que el tórax y las antenas, ojos compuestos, aparato bucal picador-chupador con probóscide alargado con cuatro segmentos articulados, antenas compuestas por cuatro artejos; pronoto abultado o prominente con rayas negras y amarillas verticales, fémures posteriores ventral y dorsalmente liso. En la parte dorsal se nota una coloración rojiza que sólo se nota cuando las alas están desplegadas.

TAXONOMÍA.

- Reino : Animalia
- Filum : Artrópoda
- Sub Filum : Hexápoda
- Clase : Insecta
- Sub Clase : Pterygota
- Orden : Hemíptera
- Sub Orden : Heteróptera
- Infra Orden : Pentatomorpha
- Super Familia : Coreioidea
- Familia : Coreidae
- Sub Familia : Coreinae
- Tribu : Coreini
- Género : ***Hypselonotus***
- Especie : **lineatus**



Foto N° 03: vista dorsal y ventral *Hypselonotus lineatus*



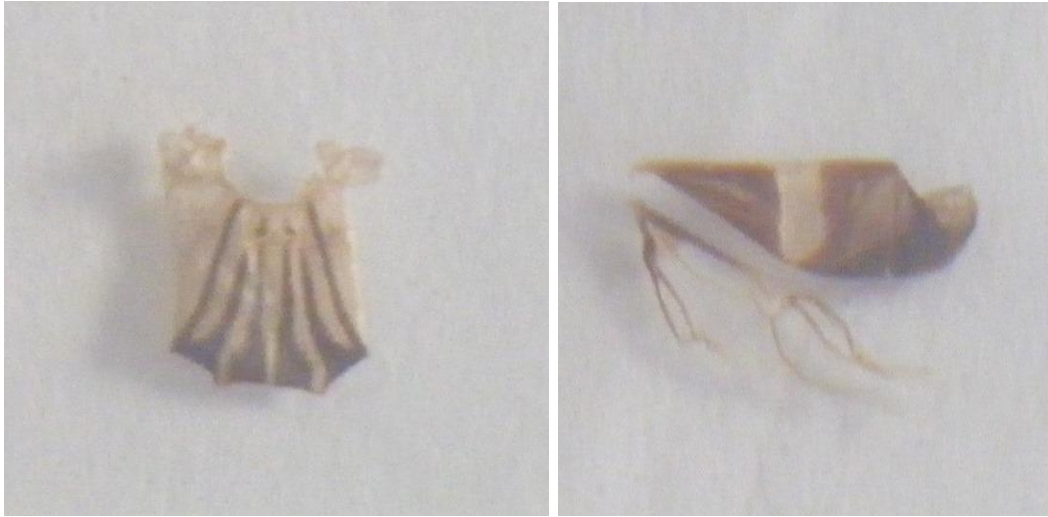


Foto N°04 Estructuras diseccionadas *Hypselonotus lineatus*

4.2 Fluctuación poblacional

Para determinar la Fluctuación Poblacional de Coreídos en Chiclayo verdura, se capturó adultos y se colocó en frascos pequeño de vidrio conteniendo alcohol de 70°, a continuación el número de insectos atrapados: (Ver anexos N°03 y 04).

En el **CUADRO N° 01** y **GRAFICO N° 01**, se presenta la cantidad de coreídos capturados en las dos campañas de siembra, observándose que **Zoreva** sp. ha sido el género más colectado en ambas campañas con 59 individuos en la segunda campaña; mientras que, el menor número de coreídos capturados ha sido el género ***Hypselonotus lineatus*** en la segunda campaña con 19 individuos. Asimismo, se puede observar que en los meses de Noviembre y Diciembre de 2013 se presentó la temperatura promedio de 33.9 °C como máximo y 22.3 °C como mínimo, humedad relativa de 93.3 % y precipitación de 318.5 mm. Para

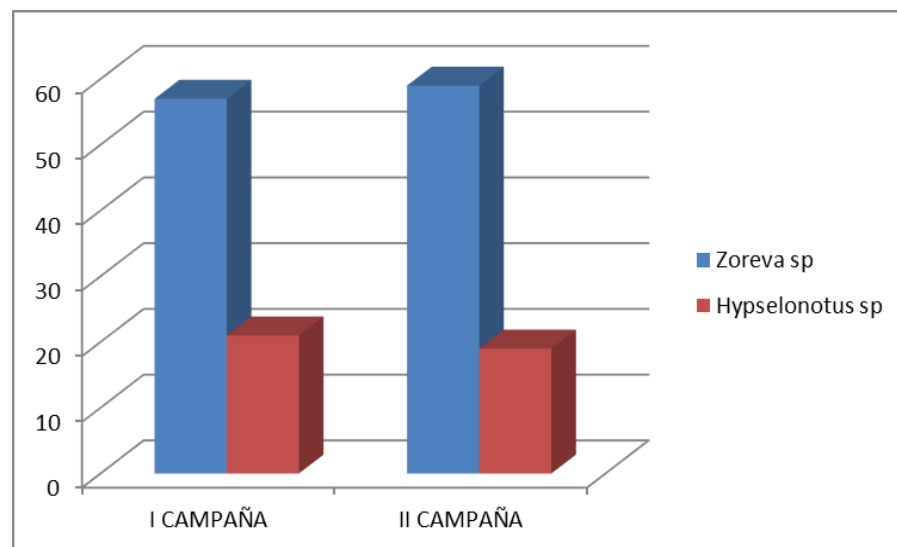
Enero – Febrero de 2014 se presentó la temperatura máximo promedio de 34.3°C y mínimo de 21.8°C, humedad relativa de 92.6% (sólo para el mes de Enero) y precipitación 168.8 mm.

CUADRO N°01

Número de insectos capturados en ambas campañas

	I CAMPAÑA	II CAMPAÑA
<i>Zoreva sp.</i>	57	59
<i>Hypselonotus lineatus</i>	21	19

GRÁFICO N°01: Número de insectos capturados en ambas campañas



En el **CUADRO N° 02**, **GRAFICOS N°02 y 03** se muestra la cantidad porcentual de ambas campañas; siendo, en la primera campaña, el género ***Zoreva sp*** de mayor representatividad con el 73% del total de individuos atrapados, mientras que en menor porcentaje, lo representa el género ***Hypselonotus sp.*** con el 27%. En la segunda campaña se muestra que ***Zoreva sp.*** representa el 76% del total de individuos atrapados, mientras que

en menor porcentaje, lo representa el género *Hypselonotus sp.* con el 24%.

CUADRO N° 02

Porcentaje captura en ambas campañas

	I CAMPAÑA %	II CAMPAÑA %
Zoreva sp.	73	76
Hypselonotus lineatus	27	24

GRÁFICO N° 02: Porcentaje de captura en ambas campañas

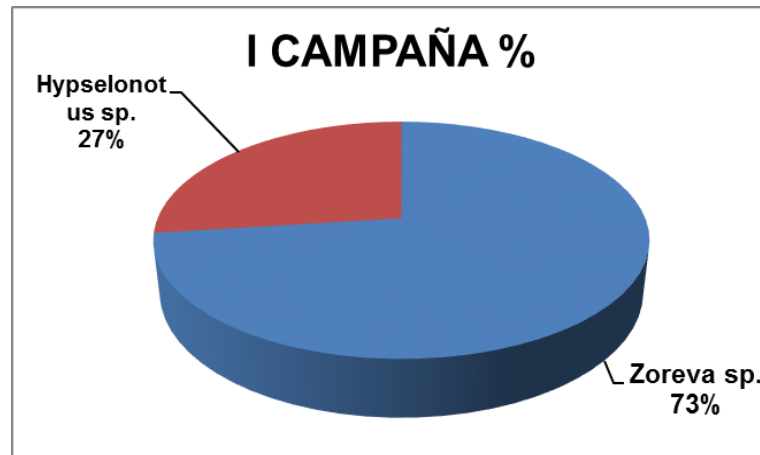
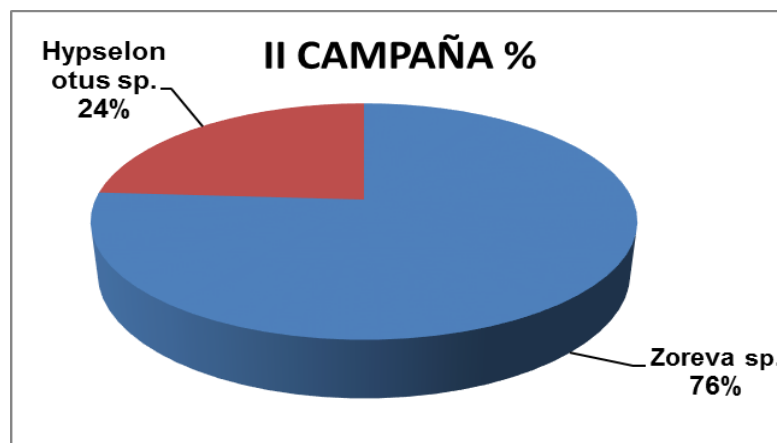


GRÁFICO N°03: Número y peso de vainas colectadas en la primera campaña.



4.3 Rendimiento de vainas

En los **Cuadros N°03 y 04 y Gráficos N° 04 y 05** se muestra el total de Número y Peso de vainas colectadas en ambas campañas, en la primera campaña se colectó 350 vainas enfermas representando el 53% del total con respecto a la segunda campaña que se colectó 329 vainas enfermas representando el 48% del total. Ahora en cuanto al peso, se obtuvo en la primera campaña un total de 1690g siendo 895g el peso de vainas enfermas representando el 53%; en la segunda campaña se obtuvo un total de 4825g siendo 2315g el peso de vainas enfermas representando el 48 % del total.

CUADRO N°03: Número y peso de vainas colectadas en la primera campaña. (ver anexo n° 05)

N° VAINAS SANAS	N° VAINAS ENFERMAS	TOTAL DE VAINAS	PESO VAINAS SANAS (g)	PESO VAINAS ENFERMAS (g)	PESO TOTAL (g)
312	350	662	795	895	1690

CUADRO N° 04: Número y peso de vainas colectadas en la segunda campaña. (ver anexo n° 06).

N° VAINAS SANAS	N° VAINAS ENFERMAS	TOTAL DE VAINAS	PESO VAINAS SANAS (g)	PESO VAINAS ENFERMAS (g)	PESO TOTAL (g)
359	329	688	2510	2315	4825

GRÁFICO N° 04

Porcentaje en números de vainas primera campaña

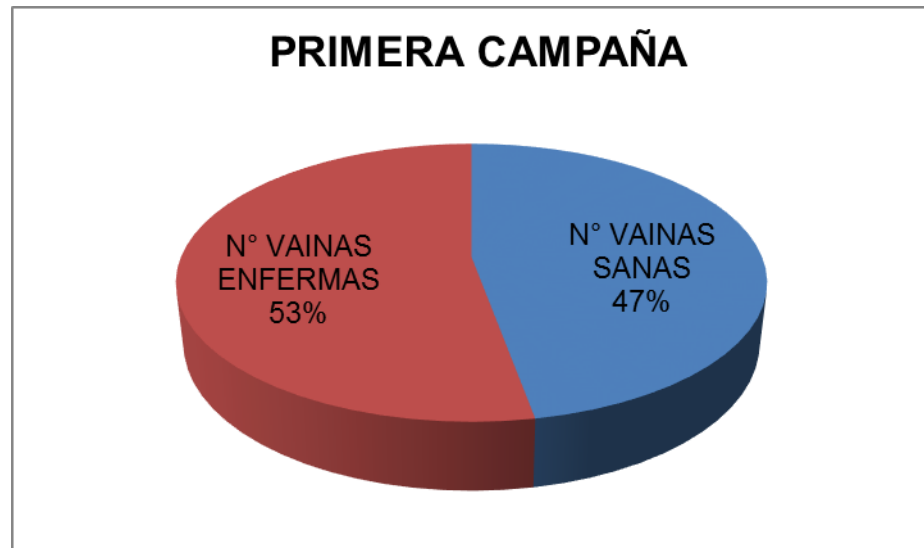


GRÁFICO N° 05: Porcentaje en peso de vainas primera campaña

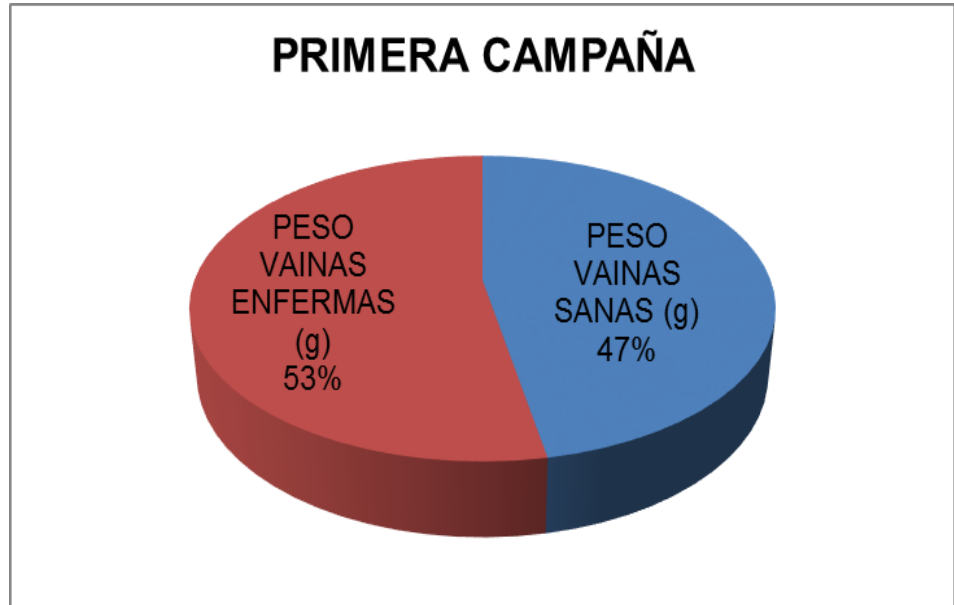


GRAFICO N° 06

Porcentaje en número de vainas segunda campaña

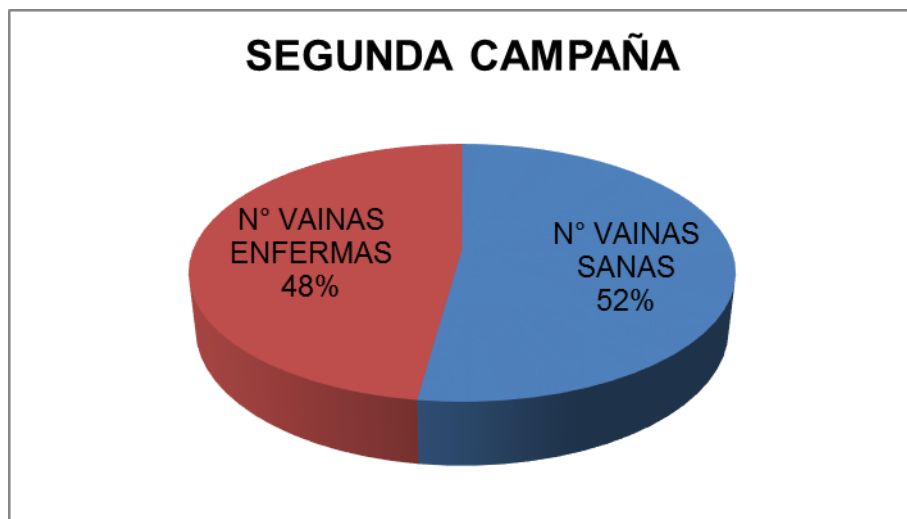
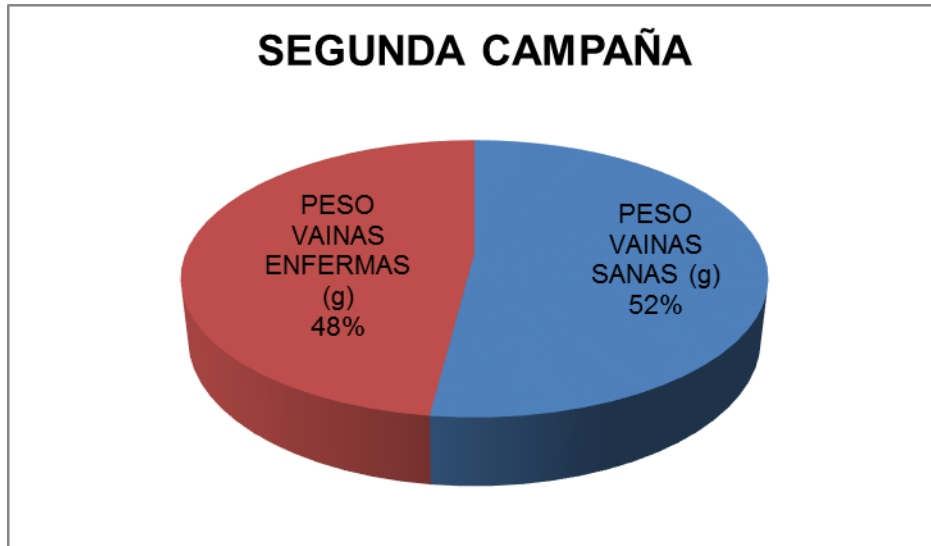


GRAFICO N° 07

Porcentaje en peso de vainas segunda campaña

**Discusión**

1. Con relación a la identificación de los géneros, ésta se obtuvo de acuerdo a la descripción morfológica de *Zoreva sp.* e *Hypselonotus sp.*, el cual coincide con lo expresado por Brailovsky que identifica a los géneros a través del pronoto y el fémur que son características distintivas para su reconocimiento.
2. De acuerdo a la Fluctuación Poblacional, en los resultados de la captura del presente estudio se observa que el género *Zoreva sp.* ha sido el Coreidae de mayor representatividad con 76% en la segunda campaña, y el género *Hypselonotus lineatus* fue el Coreidae con menor representatividad con 24% también en la segunda campaña, sin embargo FAO (1983) indica que en particular los Coreidae han demostrado una estrecha asociación con las fabáceas; así también, se puede observar que los datos

meteorológicos de la primera campaña ha demostrado ser una época cálido-lluvioso, mientras que en la segunda campaña se ha tenido un clima cálido con mediana precipitación.

3. En cuanto al rendimiento en la primera campaña se obtuvo 1690g con un total de 662 vainas colectadas, en la segunda campaña se consiguió 4825g con un total de 688 vainas colectadas. Según Rodas (2001), los materiales de Frijol de Rienda que han sido estudiados en el proyecto DIGI-CUNSUROC, durante más de tres años, reportan producciones en Ejote (no en semilla) que pueden superar los 6000 Kg/hectárea.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones.

1. El género **Zoreva sp** es el Coreidae que se ha capturado en mayor proporción con un número total de 116 individuos atrapados en ambas campañas.
2. Las estructuras morfológicas son fundamental para la identificación y diferenciación de los Coreidae, siendo la cabeza, alas, pronoto y fémures partes que sirvieron para identificar a **Zoreva sp** e **Hypselonotus lineatus**.
3. Los factores climáticos influyen directamente en el desarrollo de la hortaliza como en la fluctuación de los insectos, donde Noviembre-Diciembre de 2013 y Enero-Febrero de 2014 han demostrado ser épocas cálidas con temperaturas promedio de 33 y 34 °C demostrando así que ambos géneros se presentan en mayor cantidad siendo una época propicia para su captura.
4. Los géneros **Zoreva sp** e **Hypselonotus lineatus** son insectos fitófagos (picador-chupador) y su principal fuente alimenticia son las flores y con mayor exclusividad las vainas del Chiclayo verdura, provocando de esta manera daños severos en los mismos contribuyendo a disminuir el valor comercial y por ende a un bajo ingreso económico.

5. El rendimiento del Chiclayo verdura se ve afectado por ser la principal fuente alimenticia de ambos géneros y por las condiciones climáticas que hacen favorable su aparición.

5.2 Recomendaciones.

1. Continuar con estudios de investigación entomológica con relación al Chiclayo verdura.
2. Continuar con estudio del manejo cultivo del Chiclayo verdura.
3. Determinar y estudiar los controladores biológicos de las plagas de Chiclayo verdura.

BIBLIOGRAFÍA

BABILONIA R. Y REATEGUI Z. (1994). El Cultivo de Hortalizas en la Selva Baja del Perú. Manual teórico-práctico. 1ra edición. 187 pág.

BOLETIN AGROECONÓMICO LORETO. (2011). Sub-Sector agrícola: Hortaliza. Volumen N° 02. Gobierno Regional de Loreto. 10 pp.

BRAILOVSKY, H. (1990). Géneros Nuevos y especies nuevas de Coreidos Neotropicales (Hemíptera-Heteróptera-Coreidae: Acanthocerini, Leptoseelidini y Anisoscelidini). Anales Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología, México, V. 61, n.1, p. 107-123.

BRAILOVSKY, H. (1995). Claves de Identificación de las Principales Familias de Heteróptera. Universidad Nacional Autónoma de México.

CRONQUIST, A. (1982). Botánica Básica. Trad. Antonio Marino Ambrosio. Distrito Federal México, Continental.

CHOJOLAN, T. (1999). Recolección y Caracterización de materiales nativos de frijol (*Phaseolus vulgaris*, L.) provenientes del Departamento de Retalhuleu. Tesis Ingeniero Agrónomo, Universidad San Carlos de Guatemala. Centro Universitario de Suroccidente.

FAO (1983). Manual sobre insectos que atacan a la semilla de Acacia. Roma.

GONZALES, C. (1998). “Recolección y Caracterización de 82 cultivares de frijol (*Phaseolus spp.* y *Vigna spp.*), provenientes del Departamento de Suchitepéquez.” Tesis Ingeniero Agrónomo, Mazatenango, Suchitepéquez, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Suroccidente. 156 pág.

GORDH, G. y HEADRICK, D. (2003). A Dictionary of Entomology. CABY Publishing. ISBN: 0-85199-655-8. Cite: 2484.

INTERNET

<http://ocwus.us.es/producción-vegetal/sanidad-vegetal/tema10/page01.htm>

<http://species-id.net/wiki/zoreva>

<http://www.clubdelamar.org/entomologico.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hemiptera>

JERI, A. (2009). Entomología General, Morfología, Anatomía, Desarrollo y Sistemática. Primera edición.

LOPEZ, C. (1999). “Caracterización de 83 cultivares de frijol (*Phaseolus spp.* y *Vigna spp.*) de la zona costera del Departamento de San Marcos”. Tesis Ingeniero Agrónomo, Mazatenango, Suchitepéquez, Gua., Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Suroccidente, p. 10-274.

O'SHEA, R. (1980). Una Revisión Genérica de Acanthocerini (Hemíptera: Coreidae: Coreinae). Estudios en Fauna Neotropical y Medio Ambiente, Amsterdam, v. 15, p. 57-80.

OTZOY, M. y ESTEBAN, C. (2003). Evaluación Agronómica y de la Estabilidad Genética de nueve genotipos de frijol Rienda (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) en el Departamento de Chiquimula, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Centro Universitario de Suroccidente. 102 p.

STANDLEY y STEYERMARK. (1978). Flora of Guatemala. Chicago Natural History Museum. E.U.A. Fieldam Botany. Vol. 24 pt. IV. P. 317-335 y 363-366.

THOMAS, H. y FROESCHNER, R. (1988). Catálogo de los Heterópteros o chinches de Canadá y de los Estados Unidos Continentales. Edit. EJ Brill. Nueva York, p. 958.

UNAP. (2009). Resúmenes de Trabajos de Investigación. Oficina General de Investigación.

VILLELA, R. (1994). El cultivo del ejote francés. Guatemala. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Proyecto de Desarrollo Agrícola G De G/ AID 520-0274 USAID. P. 1-34.

ANEXOS

ANEXO N° 01:**Datos meteorológicos**

NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2013 Y ENERO – FEBRERO 2014

ESTACION METEOROLÓGICA PUERTO ALMENDRAS – SAN JUAN

IQUITOS

Temperatura Máxima (°C)					Temperatura Mínima (°C)				
Días	2013		2014		Días	2013		2014	
	Nov	Dic	Ene	Feb		Nov	Dic	Ene	Feb
01	30.6	29.4	32.0	31.0	01	24.0	23.8	24.0	24.6
02	32.6	30.2	31.6	29.0	02	22.6	23.0	23.0	23.2
03	29.4	31.0	32.0	32.6	03	23.0	23.8	23.6	23.8
04	29.4	27.4	29.4	34.6	04	22.8	22.8	23.4	22.8
05	33.2	30.6	30.8	28.6	05	23.0	22.6	23.8	23.0
06	28.8	33.2	25.6	30.4	06	23.4	23.0	23.2	22.0
07	33.6	33.6	30.4	31.0	07	22.0	23.6	22.0	23.0
08	31.4	30.4	30.6	31.6	08	24.2	23.0	24.0	23.2
09	32.6	28.8	29.6	30.8	09	23.2	23.8	22.0	23.8
10	33.4	30.8	30.4	31.4	10	24.0	22.8	22.6	22.8
11	33.2	32.4	31.0	31.6	11	23.8	22.6	23.8	23.2
12	31.0	33.4	29.4	27.6	12	23.6	23.0	23.6	22.0
13	30.2	33.2	27.0	28.4	13	23.2	23.6	22.0	23.0
14	30.0	33.0	30.8	31.4	14	23.8	23.8	22.4	23.8
15	32.8	29.2	32.4	33.4	15	23.0	23.4	23.2	23.6
16	33.4	31.6	32.0	32.2	16	23.8	22.6	23.8	24.0
17	34.2	31.8	27.0	33.2	17	24.0	22.6	23.6	23.6
18	28.6	31.4	29.6	32.4	18	22.0	23.0	22.2	24.0
19	32.4	33.2	25.0	33.2	19	23.0	23.2	21.6	23.0
20	31.2	33.4	30.0	31.0	20	22.8	23.0	22.8	23.8
21	29.8	33.2	33.4	31.4	21	23.0	23.8	23.4	23.6
22	32.4	34.0	33.6	33.8	22	23.4	23.4	23.0	23.4
23	33.4	33.6	33.0	31.0	23	22.6	23.6	23.8	24.0
24	30.2	34.2	31.6	29.4	24	23.6	24.0	23.2	23.6
25	32.6	31.0	33.4	30.8	25	23.2	24.0	24.0	23.6
26	31.2	31.0	34.0	29.8	26	22.6	23.8	23.6	23.2
27	31.2	28.8	33.4	32.4	27	23.0	23.6	24.2	23.0
28	33.2	32.2	31.0	30.0	28	23.2	23.2	23.8	22.8
29	33.4	34.0	31.0		29	24.0	23.8	23.6	
30	29.0	28.2	32.0		30	23.8	24.0	23.2	
31		33.0	30.4		31		23.6	23.4	

Humedad Relativa (%)					Precipitación (mm)				
Días	2013		2014		Días	2013		2014	
	Nov	Dic	Ene	Feb		Nov	Dic	Ene	Feb
01	93	95	95		01	15.8	19.0	19.6	11.2
02	95	93	92		02	26.1	31.4	2.1	0.0
03	96	91	90		03	3.1	70.1	0.0	6.2
04	94	96	92		04	0.0	0.0	4.0	43.6
05	92	94	91		05	0.0	0.0	7.5	17.0
06	94	92	98		06	0.0	0.0	43.5	0.0
07	90	91	94		07	6.0	0.0	0.0	0.0
08	94	92	91		08	28.8	11.2	9.0	0.0
09	91	95	91		09	0.0	67.0	0.0	51.6
10	91	98	90		10	2.8	0.0	0.0	10.7
11	93	92	93		11	0.0	0.0	0.0	10.3
12	92	95	97		12	3.3	0.0	3.9	7.0
13	95	88	94		13	3.8	10.5	0.0	6.4
14	96	97	91		14	0.0	42.0	0.0	0.0
15	95	95	88		15	0.0	30.9	0.0	1.1
16	89	92	87		16	0.0	17.7	14.8	0.0
17	95	92	98		17	39.5	9.1	16.7	0.0
18	96	89	95		18	0.0	0.0	11.0	0.0
19	94	91	97		19	8.5	0.0	6.3	0.0
20	96	96	95		20	53.8	0.0	4.1	0.0
21	95	88	92		21	10.8	0.0	0.0	0.0
22	93	88	93		22	11.3	0.0	11.3	0.0
23	90	92	93		23	0.0	0.0	0.0	0.0
24	96	86	96		24	19.4	0.0	0.0	4.5
25	96	94	91		25	22.2	0.0	1.7	0.0
26	94	95	90		26	0.0	17.8	0.0	0.0
27	93	97	90		27	0.0	8.7	0.0	0.0
28	92	92	94		28	2.9	0.0	0.0	0.0
29	96	95	91		29	13.5	0.0	0.0	
30	94	95	90		30	0.0	12.6	12.4	
31		93	91		31		17.3	0.0	

ANEXO N°02

Promedios de Temperatura, Precipitación y Humedad Relativa

AÑO 2013

MES	TEMPERATURAS		PRECIPITACION PLUVIAL (mm)	HUMEDAD RELATIVA%
	MAX	MIN		
NOVIEMBRE	33.6	22.0	271.6	93.6
DICIEMBRE	34.2	22.6	365.3	92.9
PROMEDIO	33.9	22.3	318.5	93.3

AÑO 2014

MES	TEMPERATURAS		PRECIPITACION PLUVIAL (mm)	HUMEDAD RELATIVA%
	MAX	MIN		
ENERO	34.0	21.6	167.9	92.6
FEBRERO	34.6	22.0	169.6	0
PROMEDIO	34.3	21.8	168.8	

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI

ANEXO N° 03: Número de insectos atrapados por fecha en la campaña I

FECHA DE SIEMBRA: 26-11-2013

Cuadro N°05: Primera evaluación 13-12-2013

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	0	0	0	0	0
Hypselonotus sp	0	0	0	0	0

A los 17 días de la siembra la planta está en su primera etapa de crecimiento.

Cuadro N°06: Segunda evaluación 20-12-2013

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	0	0	0	0	0
Hypselonotus sp	0	0	0	0	0

A los 24 días de la siembra se observó que la planta ya empezó a enredarse en los tutores.

Cuadro N°07: Tercera evaluación 27-12-2013

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	1	1	0	1	0
Hypselonotus sp	0	0	3	0	0

A los 31 días de la siembra, se observó que ya empezó a aparecer algunos insectos en la planta días antes de la floración, como abejas, avispa y la aparición de Coreídos.

Cuadro N° 08: Cuarta evaluación 03-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	2	4	3	2	4
Hypselonotus sp	1	2	1	0	0

A los 38 días de la siembra, se observa el aumento de Coreídos en Chiclayo verdura, esto debido a la aparición de flores.

Cuadro N° 09: Quinta evaluación 10-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	3	5	3	4	3
Hypselonotus sp	0	1	1	2	3

A los 45 días, el Chiclayo verdura, después de su floración en el primer y segundo tercio, las vainas se desarrollan el cual es atraído más los Coreídos debido a que las vainas son tiernas y suaves.

Cuadro N° 10: Sexta evaluación 17-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	3	4	3	2	4
Hypselonotus sp	0	1	1	2	0

A los 52 días, en esta etapa se observó que las vainas están picadas y en algunas partes necrosadas; y por consiguiente la muerte de forma ascendente debido a las caídas de las flores por efecto de la saliva que inyectan con sus estiletes los Coreídos.

Cuadro N° 11: Séptima evaluación 24-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	1	1	1	1	1
Hypselonotus sp	0	1	0	0	2

A los 59 días de la siembra, en esta etapa se observó la disminución casi total de ambos géneros de insectos, se presenta más Zoreva sp., con respecto a Hypselonotus sp.; por consiguiente la planta manifiesta síntomas de muerte ascendente cayendo las pocas flores y las hojas.

ANEXO N° 04: Números de insectos capturados en la campaña II

FECHA DE SIEMBRA: 27-12-2013

Cuadro N° 12: Primera evaluación 17-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	0	0	0	0	0
Hypselonotus sp	0	0	0	0	0

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 13: Segunda evaluación 24-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	0	0	0	0	0
Hypselonotus sp	0	0	0	0	0

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 14: Tercera evaluación 31-01-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	2	2	0	3	2
Hypselonotus sp	0	1	0	1	0

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 15: Cuarta evaluación 07-02-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	1	2	3	3	4
Hypselonotus sp	2	1	0	1	1

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 16: Quinta evaluación 14-02-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	2	3	4	3	4
Hypselonotus sp	1	2	1	2	0

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 17: Sexta evaluación 21-02-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	1	4	2	3	4
Hypselonotus sp	1	1	1	2	1

Ídem de la primera campaña.

Cuadro N° 18: Séptima evaluación 28-02-2014

GENERO	P1	P2	P3	P4	P5
Zoreva sp	1	1	2	1	2
Hypselonotus sp	0	0	0	0	0

Ídem de la primera campaña.

ANEXO N° 05: Formato de producción de vainas de la campaña I

PRIMERA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
15-1-2014	1	1	6	8	4	2	0	0
		2	3	2	2	0	0	0
		3	6	4	0	0	0	0
		4	8	3	2	0	0	0
		5	5	1	0	0	0	0
15-1-2014	2	1	7	7	0	0	0	0
		2	4	3	3	0	0	0
		3	5	2	0	0	0	0
		4	5	2	0	0	0	0
		5	8	0	0	0	0	0
15-01-2014	3	1	4	1	0	0	0	0
		2	3	8	0	0	0	0
		3	2	3	0	0	0	0
		4	6	4	0	0	0	0
		5	5	3	0	0	0	0
15-01-2014	4	1	3	3	0	0	0	0
		2	4	0	0	1	0	0
		3	2	3	2	1	0	0
		4	3	2	0	1	0	0
		5	2	2	0	0	0	0
15-01-2014	5	1	3	0	0	0	0	0
		2	3	0	0	1	0	0
		3	0	2	2	0	0	0
		4	2	3	0	0	0	0
		5	0	4	5	1	0	0

SEGUNDA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
22-01-2014	1	1	0	0	0	0	4	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	1	0	0	0
		4	0	0	0	0	2	0
		5	0	2	0	0	3	0
22-01-2014	2	1	0	1	0	0	4	1
		2	0	2	0	0	7	1
		3	2	0	1	0	0	0
		4	0	0	0	0	3	0
		5	0	0	0	0	0	0
22-01-2014	3	1	1	0	0	0	0	1
		2	0	0	0	0	2	1
		3	0	0	0	0	1	0
		4	0	0	0	2	0	0
		5	0	0	1	1	0	0
22-01-2014	4	1	0	0	2	1	0	2
		2	0	0	2	1	0	1
		3	0	0	0	1	2	0
		4	0	0	0	0	1	0
		5	0	0	0	0	0	0
22-01-2014	5	1	0	1	2	3	0	0
		2	0	1	2	1	0	0
		3	0	0	1	1	0	0
		4	0	0	4	2	0	0
		5	0	0	0	0	0	0

TERCERA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
29-01-2014	1	1	0	0	3	2	1	0
		2	0	0	2	0	1	2
		3	0	0	3	0	1	0
		4	0	0	1	2	0	1
		5	0	0	0	1	1	1
29-01-2014	2	1	0	0	2	3	2	4
		2	0	1	2	0	1	4
		3	0	1	3	2	0	2
		4	0	0	1	0	2	0
		5	0	0	1	1	1	1
29-01-2014	3	1	0	1	2	3	2	2
		2	0	1	3	5	0	2
		3	0	2	2	3	2	0
		4	0	0	1	3	1	1
		5	0	0	1	2	3	2
29-01-2014	4	1	0	2	0	1	4	0
		2	0	4	0	2	0	3
		3	0	0	2	2	2	4
		4	0	0	3	3	0	5
		5	0	1	3	0	3	3
29-01-2014	5	1	0	1	0	5	3	3
		2	0	1	2	4	3	4
		3	0	0	3	5	0	1
		4	0	0	4	2	1	2
		5	0	0	1	1	1	0

CUARTA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
05-02-2014	1	1	0	0	3	4	2	3
		2	0	0	4	2	3	4
		3	0	0	3	6	3	2
		4	0	0	0	2	0	2
		5	0	0	0	2	0	3
05-02-2014	2	1	0	0	3	6	2	4
		2	0	0	2	0	1	3
		3	0	0	1	4	2	2
		4	0	0	1	2	2	5
		5	0	0	2	1	0	4
05-02-2014	3	1	0	0	0	2	2	3
		2	0	0	1	3	3	4
		3	0	0	0	0	2	4
		4	0	0	0	3	2	3
		5	0	0	0	0	0	3
05-02-2014	4	1	0	0	0	2	2	2
		2	0	0	0	2	1	4
		3	0	0	3	1	2	5
		4	0	0	2	0	2	3
		5	0	0	1	0	2	4
05-02-2014	5	1	0	0	1	2	0	3
		2	0	0	1	3	0	4
		3	0	0	2	3	1	5
		4	0	0	0	0	1	4
		5	0	0	1	1	2	2

ANEXO N° 06: Formato de producción de vainas de la campaña II

PRIMERA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
06-02-2014	1	1	5	2	0	0	0	0
		2	2	1	0	0	0	0
		3	4	1	0	0	0	0
		4	5	2	0	0	0	0
		5	2	0	0	0	0	0
06-02-2014	2	1	5	0	0	0	0	0
		2	4	7	0	0	0	0
		3	6	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0	0
		5	1	0	0	0	0	0
06-02-2014	3	1	6	0	0	0	0	0
		2	5	1	0	0	0	0
		3	3	6	0	0	0	0
		4	9	0	0	0	0	0
		5	5	0	0	0	0	0
06-02-2014	4	1	2	2	0	0	0	0
		2	3	3	0	0	0	0
		3	3	1	2	0	0	0
		4	2	1	0	0	0	0
		5	2	1	0	0	0	0
06-02-2014	5	1	1	0	0	0	0	0
		2	1	1	0	0	0	0
		3	0	1	3	0	0	0
		4	1	0	0	0	0	0
		5	2	0	0	0	0	0

SEGUNDA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
13-02-2014	1	1	2	0	4	2	0	0
		2	3	0	0	2	0	0
		3	2	2	3	4	0	0
		4	0	1	5	2	0	0
		5	0	2	0	1	0	0
13-02-2014	2	1	1	2	5	0	3	1
		2	2	0	0	0	1	1
		3	3	1	3	4	1	0
		4	5	0	0	0	0	0
		5	4	1	0	0	1	0
13-02-2014	3	1	0	0	1	0	2	2
		2	0	0	2	1	2	1
		3	0	0	3	2	1	1
		4	0	0	3	2	0	0
		5	0	0	3	1	0	1
13-02-2014	4	1	0	1	2	2	1	2
		2	3	0	1	2	2	1
		3	0	0	0	2	2	1
		4	0	0	2	2	2	0
		5	0	1	3	4	1	1
13-02-2014	5	1	0	0	3	4	4	0
		2	0	0	3	2	4	0
		3	0	0	3	2	2	1
		4	0	0	2	6	3	2
		5	0	0	2	5	2	3

TERCERA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
20-02-2014	1	1	0	0	4	4	4	2
		2	0	0	4	4	3	3
		3	0	0	0	0	3	0
		4	0	0	3	2	3	6
		5	0	0	0	0	2	4
20-02-2014	2	1	0	0	3	2	2	7
		2	0	0	0	0	1	4
		3	0	0	0	0	2	3
		4	0	0	5	3	0	0
		5	0	1	1	0	0	1
20-02-2014	3	1	0	0	0	1	4	3
		2	0	0	0	0	2	3
		3	0	0	2	4	0	1
		4	0	0	4	4	1	0
		5	0	1	1	3	0	0
20-02-2014	4	1	0	0	2	2	1	2
		2	0	0	1	2	3	2
		3	0	0	0	0	1	4
		4	0	0	2	2	3	4
		5	0	0	4	3	3	3
20-02-2014	5	1	0	0	3	3	5	2
		2	0	0	3	1	2	6
		3	0	0	3	2	4	1
		4	0	0	6	3	3	3
		5	0	0	6	1	4	6

CUARTA EVALUACION			NUMERO DE VAINAS					
FECHA	PARCELA	PLANTA	Tercio Inferior		Tercio Medio		Tercio Superior	
			sano	enf	sano	enf	sano	enf
27-02-2014	1	1	0	0	0	0	2	3
		2	0	0	0	0	3	4
		3	0	0	2	0	2	1
		4	0	0	0	2	0	4
		5	0	0	0	0	3	2
27-02-2014	2	1	0	0	2	0	4	2
		2	0	0	0	0	3	0
		3	0	0	0	0	0	10
		4	0	0	0	3	4	3
		5	0	0	0	0	8	6
27-02-2014	3	1	0	0	0	1	0	4
		2	0	0	2	1	0	4
		3	0	0	0	1	0	0
		4	0	0	0	2	5	4
		5	0	0	0	0	0	5
27-02-2014	4	1	0	0	0	2	0	3
		2	0	0	2	2	0	2
		3	0	0	1	1	2	1
		4	0	0	0	0	0	4
		5	0	0	0	1	2	4
27-02-2014	5	1	0	0	1	2	4	0
		2	0	0	1	1	1	4
		3	0	0	0	2	2	5
		4	0	0	0	0	4	2
		5	0	0	1	0	3	1

ANEXO N° 07: Fenología de la planta





[70]

ANEXO N° 08:

Vainas sanas



ANEXO N° 09

Vainas enfermas



ANEXO N° 10

***Hypselonotus lineatus* alimentándose**



ANEXO N° 11

***Zoreva* sp. alimentándose**



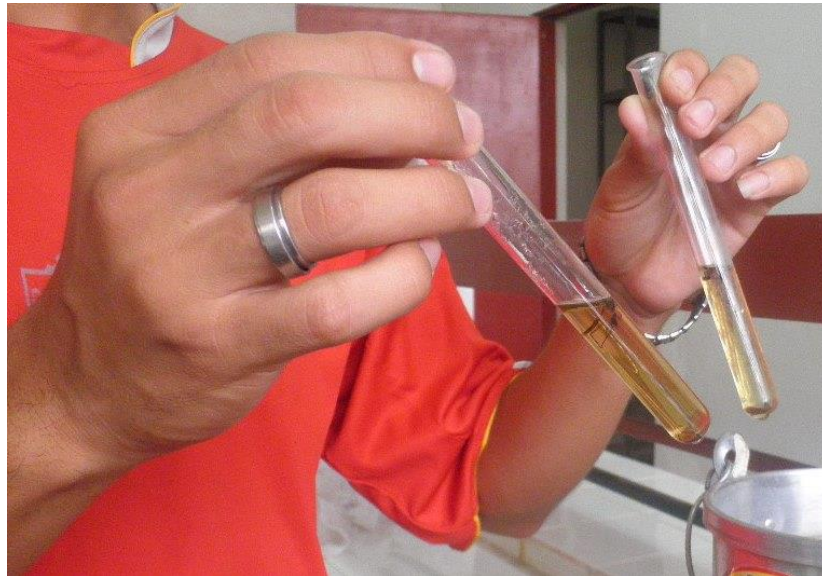
ANEXO N° 12

Trabajos de identificación en laboratorio



ANEXO N° 13

Uso de KOH para la disección de los insectos



ANEXO N° 14

Preparación del terreno



ANEXO N° 15

Captura de insectos con la red entomológica



ANEXO N° 16

Vainas cosechadas

