

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

VARIACIONES MORFOLÓGICAS DE *Tetranychus urticae* KOCH
(ACARI: TETRANYCHIDAE) ORIGINADAS POR *Solanum*
muricatum* Y *Passiflora tripartita

DOCUMENTO FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARA OBTENER EL
GRADO DE INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR:

Luis Dario Timbila Sillo

TUTOR:

Dr. Carlos Vásquez

CEVALLOS -ECUADOR

2020

**VARIACIONES MORFOLÓGICAS DE *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI:
TETRANYCHIDAE) ORIGINADAS POR *Solanum muricatum* Y *Passiflora
tripartita***

REVISADO POR:

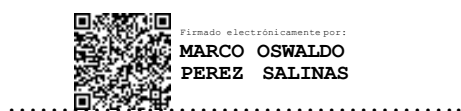


Ing. Carlos Luis Vásquez, Ph D.

TUTOR

APROBADO POR LOS MIEMBROS DE CALIFICACIÓN:

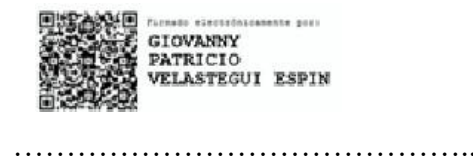
Fecha



07 – 10 - 2020

Ing. Marcos Pérez, PhD.

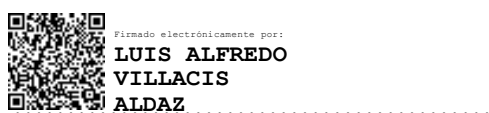
PRESIDENTE DE TRIBUNAL



07-10-2020

Ing. Geovanny Velastegui.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
CALIFICACIÓN



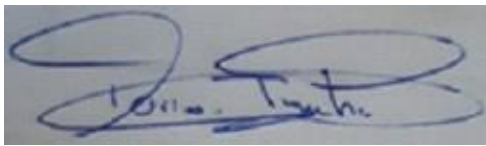
07-10-2020

Ing. Luis Villacis.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
CALIFICACIÓN

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

El suscrito, DARIO TIMBILA, portador de cédula de ciudadanía número: 0507960928, libre y voluntariamente declaro que el Informe Final del Proyecto de investigación titulado: “**VARIACIONES MORFOLÓGICAS DE *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE) ORIGINADAS POR *Solanum muricatum* Y *Passiflora tripartita***” es original, auténtico y personal. En tal virtud, declaro que el contenido es de mi sola responsabilidad legal y académica, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Darío Timbila', is shown within a rectangular frame.

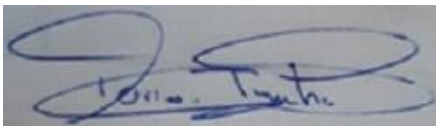
DARÍO TIMBILA

DERECHO DE AUTOR

Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “VARIACIONES MORFOLÓGICAS DE *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE) ORIGINADAS POR *Solanum muricatum* Y *Passiflora tripartita*” como uno de los requisitos previos para la obtención del título de grado de Ingeniero Agrónomo, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este Informe Final, o de parte de él.

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to read 'Darío Timbila'.

DARÍO TIMBILA

DEDICATORIA

A Dios por haber acompañado a lo largo de mi carrera siendo él mi fortaleza en los momentos de debilidad y persistencia por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias, emociones sobre todo éxito en mi vida.

De manera especial a mis padres, Alferdo Timbila e Hilda Sillo quienes admiro mucho ya que con su ejemplo de trabajo y esfuerzo me han inculcado muchos valores como el perseguir mis sueños y no dejarme caer por los obstáculos que se presenten en el camino ,por haberme dado una excelente educación en el transcurso de vida, por tanta paciencia y consejos que me brindaron los cuales me ayudaron a fortalecer mis ideales y con ello perseguir cada una de mis metas propuestas en la vida, por eso y mucho gracias infinitas padres.

A mis hermanos Diego, Alex, Dani, Alfredo y Deyvi quienes han sido mi fortaleza para cumplir una de mis metas en mi vida, por todo su apoyo en mi formación académica y llenarme de esperanza e impulsarme a conseguir uno de mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

De manera infinita a Dios y a mis padres por darme la vida y guiarme por el camino del bien dándome la oportunidad de prepararme día tras día.

Al Dr. Carlos Vásquez (Tutor del Proyecto de Investigación), Dr. Marco Pérez e Ing. Olger León por permitir sus valiosos aportes y el apoyo incondicional brindado en el transcurso del Proyecto de Investigación.

A mis hermanos por ser parte fundamental en todas las etapas de mi vida y un ejemplo a seguir de esfuerzo y esmero para alcanzar lo anhelado.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato por brindarme un pequeño espacio en sus instalaciones del saber y a todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron lo posible para culminar el presente estudio.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XII
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRCIO.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	4
1.3.1. <i>La quetotaxia y su uso en la identificación de ácaros</i>	4
1.3.2. <i>Tetranychus urticae</i>	5
1.3.3. <i>Plantas hospederas de Tetranychus urticae</i>	5
CAPÍTULO II.....	18
METODOLOGÍA.....	18
CAPÍTULO III.....	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	32
A. ANÁLISIS DE VARIANZA DISTANCIA ENTRE SETAS IDIOSOMALES.....	32
B. PRUEBA DE MEDIAS LSD PARA DISTANCIA ENTRE SETAS (P<0,05).....	35
C. RESUMEN DE LOS ESTADÍSTICOS (DISTANCIA ENTRE SETAS IDIOSOMALES).....	45
D. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LONGITUD DE SETAS IDIOSOMALES.....	51
E. PRUEBA DE MEDIAS PARA LONGITUD DE SETAS IDIOSOMALES SEGÚN TUKEY (P<0.05).....	54
F. RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS PARA LONGITUD DE SETAS.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variación de la longitud (promedio \pm D.E.) de las setas idiosomales de <i>Tetranychus urticae</i> colectados en pepino dulce y taxo en tres localidades.....	21
Tabla 2. Variación de la distancia entre las setas idiosomales de <i>Tetranychus urticae</i> colectados en pepino dulce y taxo en tres localidades.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variación del largo y ancho del idiosoma de hembras de <i>T. urticae</i> por efecto de la planta hospedera	20
Figura 2. Distribución de las longitudes de las setas de <i>T. urticae</i> que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino; 2: taxo	24
Figura 3. Distribución de las distancias entre las bases de las setas de <i>T. urticae</i> que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino dulce; 2: taxo	25
Figura 4. Distribución de las longitudes de las setas de <i>T. urticae</i> que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino dulce; 2: taxo	26

RESUMEN

La familia Tetranychidae incluye más de 1250 especies conocidas comúnmente como ácaros araña, muchas de las cuales pueden convertirse en especies de importancia agrícola debido al daño ocasionado en diferentes cultivos. La identificación morfológica de las especies de Tetranychidae es difícil debido al limitado número limitado de caracteres morfológicos que sirvan en el diagnóstico y además muchas de las características clave con frecuencia muestran una amplia plasticidad fenotípica. En el presente estudio se evaluó el efecto de la planta hospedera sobre las variaciones morfológicas (disposición y longitud de las setas idiosomales (quetotaxia) en hembras de diferentes poblaciones del ácaro *T. urticae* colectadas en plantaciones naturales de taxo (*Passiflora tripartita*) y pepino dulce (*Solanum muricatum*). Las hojas fueron examinadas con una lupa de mano para verificar la presencia de Tetranychidae. En el laboratorio, las muestras fueron examinadas al microscopio estereoscópico para la separación de los especímenes por morfotipos. Los morfotipos fueron montados en láminas para la observación microscópica usando un microscopio óptico con contraste de fase para la confirmación de la especie, usando claves taxonómicas. Una vez confirmada la especie, se prepararon 20 placas para la examinación de los caracteres morfológicos siguientes: longitud de las setas dorsal (ve, sci, sce, c₁, c₂, d₁, d₂, e₁, e₂, f₁, f₂, h₁, IC₁, c₃, c₄) y ventrales (pg, g, h₂, h₃) así como la distancia entre ellas. Adicionalmente se determinaron valores de longitud y ancho del idiosoma, longitud del gnatosoma, morfología del escudo genital de la hembra y longitud y forma del aedeagus en el macho. El análisis morfológico de las diferentes poblaciones de *T. urticae* colectados en plantas de pepino dulce y taxo en tres localidades mostró efecto de la planta hospedera sobre el largo y ancho del idiosoma, pero no hubo efecto de la localidad. El análisis de la morfología demostró que existen diferencias en cuanto al tamaño del ácaro por efecto de la planta hospedera, siendo las hembras significativamente más grandes cuando se alimentan en plantas de pepino, lo cual podría sugerir que esta especie de planta ofrece mejores condiciones para el desarrollo del ácaro. La planta hospedera provocó diferencias en la longitud de las setas idiosomales (Sc₁, e₁, f₁, h₁ y h₂) y en la distancia entre sus bases (Sc₂, c₁, c₂, e₁, e₂, f₁, h₂) en las hembras de *T. urticae*, siendo mayor en especímenes colectados en plantas de pepino dulce, lo cual se corresponde con el mayor tamaño del idiosoma, excepto cuando se consideró la longitud de la h₁ y h₂. Con base en los resultados del análisis morfológico, se recomienda

realizar estudios de biología molecular usando marcadores moleculares específicos para esta especie, de manera de correlacionar los hallazgos con estudios a nivel genético.

Palabras clave: ácaros araña, morfología, quetotaxia, taxo, pepino dulce, planta hospedera

.

.

ABSTRACT

The Tetranychidae includes more than 1,250 species commonly known as spider mites, many of them can become agricultural importance species due to damage to different crops. Morphological identification of Tetranychidae species is difficult due to the limited number of morphological characters that serve in the diagnosis and in addition many of the key characteristics frequently show a wide phenotypic plasticity. In the present study, the effect of the host plant on morphological variations (disposition and length of idiosomal setae (chaetotaxy) in females of *T. urticae* populations collected in natural plantations of taxo (*Passiflora tripartita*) and sweet cucumber (*Solanum muricatum*) was evaluated. In the laboratory, samples were examined under a stereoscopic microscope for morphotype separation. Morphotypes were mounted on slides for microscopic observation using a phase contrast optical microscope for species confirmation, using taxonomic keys. Once the species was confirmed, 20 slides were prepared for the examination of the following morphological characters length of the dorsal (ve, sci, sce, c1, c2, d1, d2, e1, e2, f1, f2, h1, IC1, c3, c4) and ventral (pg, g, h2, h3) setae as well as the distance between them. Additionally, values of length and width of the idiosoma, length of the gnatosoma, morphology of the female genital shield and length and shape of the aedeagus in the male were determined. The morphological analysis of the different populations of *T. urticae* collected in sweet cucumber and taxo in three localities showed the effect of the host plant on the length and width of the idiosome was found, but there was no effect of the locality. The morphology analysis showed that there are differences in the size of the mite due to the effect of the host plant, the females being significantly larger when feeding on cucumber plants, which could suggest that this species of plant offers better conditions for mite development. The host plant caused differences in the length of the idiosomal setae (sc1, e1, f1, h1 and h2) and in the distance between their bases (sc2, c1, c2, e1, e2, f1, h2) in *T. urticae* females, being greater in specimens collected in sweet cucumber plants, which corresponds to the largest size of the idiosoma, except when the length of h1 and h2 was considered. Based on the results of the morphological analysis, it is recommended to carry out molecular biology studies using specific molecular markers for this species, in order to correlate the findings with studies at the genetic level.

Key words: spider mites, morphology, chaetotaxy, taxo, sweet cucumber, host plant

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

La familia Tetranychidae Donnadieu incluye más de 1250 especies conocidas comúnmente como ácaros araña (Migeon y Dorkeld, 2019) y muchas de las cuales son consideradas de importancia agrícola debido al daño ocasionado en diferentes cultivos (Fashing et al., 2016). La correcta identificación de las especies es la base para comprender su diversidad, patrones filogenéticos y los procesos evolutivos, además en el caso de especies plaga permite desarrollar de manera eficiente las estrategias de control de plagas (Ros y Breeuwer, 2007). Sin embargo, la identificación morfológica de las especies de Tetranychidae es difícil debido, por un lado, a que existe un número limitado de caracteres morfológicos que sirvan en el diagnóstico y por la otra, muchas de las características clave con frecuencia muestran una amplia plasticidad fenotípica (Ros y Breeuwer, 2007). Entre los géneros que constituyen esta familia de ácaros, *Tetranychus* ha sido uno de los más ampliamente estudiado, principalmente *Tetranychus urticae* Koch y *Tetranychus kanzawai* Kishida, que son consideradas dos de las especies con más amplia distribución geográfica y con mayor potencial de causar daños agrícolas (Ros y Breeuwer, 2007; Bolland et al., 1998). En consecuencia, se presentan problemas en la clara delimitación de las especies, como en el caso de *T. urticae*, la cual ha sido considerada un complejo de especies, por lo que se conocen 44 nombres sinónimos hasta la fecha (Bolland et al., 1998; Navajas et al. 1998).

El ácaro araña de dos manchas, *T. urticae*, tiene la potencialidad de causar daños en un amplio rango de especies de plantas incluyendo hortalizas de hojas, algodón, leguminosas, fresas, entre otros (Gallo et al., 2002). Sin embargo, la capacidad de daño causado por esta especie de ácaro depende de la especie de planta de la cual se alimente. En tal sentido, González-Domínguez et al. (2015) observaron diferencias en el impacto de la alimentación de *T. urticae* sobre diferentes cultivares de fresa (*Fragaria x ananassa*) siendo mayor en el cultivar CP0615, seguida de CPLE-7 y CPJacona.

De acuerdo con Gotoh et al. (1993), en los Países Bajos, *T. urticae* presenta la forma en tomate y una forma verde en pepino, por lo que estudiaron el estado evolutivo de estas

razas y concluyeron que la raza de *T. urticae* criada sobre pepino es biológicamente distinta basándose en la diferenciación genética, la preferencia de la planta huésped y la selección de la pareja. Estos autores hipotetizaron dos posibles escenarios evolutivos; el primero, las diferencias entre las razas han sido el resultado de diferencias genéticas iniciales entre las poblaciones colonizadoras, no relacionadas con la planta huésped a colonizar y el segundo que los colonizadores se originaron a partir de una población cruzada, pero especialmente el tomate actuó como el principal factor selectivo que condujo a la diferenciación poblacional observada.

De acuerdo con Navajas (1998), el estudio de las interacciones entre artrópodos herbívoros y sus plantas hospederas es de gran interés para entender los procesos de diferenciación genética entre individuos o poblaciones. Así, los cambios en la utilización de una planta hospedera podrían originar nuevas especies, aisladas reproductivamente de sus progenitores simpátricos (Bush, 1975). Con base en estos argumentos y considerando la amplia gama de especies de plantas utilizadas como recursos alimenticios por *T. urticae*, se presume la aparición de variabilidad morfológica en sus poblaciones inducidas por las plantas hospederas, por lo que en el presente estudio se plantea verificar si *Passiflora tripartita* y *Solanum muricatum* pudieran ser inductoras de plasticidad fenotípica en *E. lewisi*, con lo cual pudiera dar origen a nuevas razas con diferente potencial para provocar daños en cultivos de importancia agronómica que crezcan en zonas aledañas a esas especies de planta.

1.1. Antecedentes Investigativos

La identificación de las especies de *Tetranychus* frecuentemente es hecha con base en caracteres morfológicos, lo cual muchas veces acarrea dificultades pues existe una amplia variación intraespecífica significativa entre las poblaciones de diferentes plantas hospederas y localidades donde estos ocurren (Zhang y Jacobson, 2000).

En consecuencia, varios estudios han sido conducidos para establecer las variaciones morfológicas inducidas por factores ambientales y la planta hospedera.

Recientemente, Sánchez (2018) evaluó las variaciones quetotáficas de diferentes poblaciones de *Tetranychus urticae* y *Eotetranychus lewisi* provenientes de plantas de fresa, mora, zanahoria blanca creciendo en los cantones de Ambato, Cevallos, Baños, Mocha, Píllaro y Tisaleo, encontrando amplias variaciones de las setas idiosomales originadas tanto por la especie de planta hospedera como por la localidad de procedencia.

La autora demostró que, independientemente de la especie de ácaro, las variables medidas permitieron separar las poblaciones colectadas sobre mora, sin embargo, no se observó una clara separación entre las poblaciones colectadas sobre zanahoria blanca y fresa, además estas variables quetotáxicas demostraron que existe variación intra poblacional en *T. urticae* y *E. lewisi* inducida por la planta hospedera.

Vásquez et al. (2014) realizaron un estudio sobre la variación en la distribución de las setas dorsales idiosomales en poblaciones de *Raoiella indica* colectadas en Venezuela sobre *Adonidia merrillii*, *Cocos nucifera*, *Musa* sp., *Roystonea oleracea* y *Washingtonia* sp. provenientes de los estados Aragua, Carabobo, Falcón, Nueva Esparta, Sucre, Yaracuy, Zulia y comparadas con una población de Florida (EE. UU.). y mediante un análisis de componentes principales demostraron que las poblaciones de *R. indica* colectadas sobre *C. nucifera* y *Musa* sp. son más homogéneas que las colectadas sobre *A. merrillii* y *Washingtonia* sp.

De manera similar, se encontró que las variaciones en la longitud de las setas idiosomales (v_2 , sc_1 , sc_2 , c_1 , c_2 , c_3 , d_1 , d_2 , e_1 , e_2 , f_1 , f_2 , y h_3) en hembras de *Oligonychus punicae* (Hirst) y *Oligonychus biharensis* (Hirst) recolectadas en vides o mangos en las localidades de Tarabana y El Tocuyo, en el estado de Lara, Venezuela mostraron diferencias significativas en *O. punicae* de ambas localidades, mientras que las setas v_2 , sc_1 , c_1 , d_1 , e_1 y f_1 en *O. biharensis* mostraron diferencias en estas localidades (Vásquez et al., 2011). Estos autores señalaron que la población *O. punicae* no mostraron diferencias debido a la localidad de procedencia, mientras que las poblaciones de *O. biharensis* si mostraron mayor variación en la longitud de las setas idiosomales que las poblaciones de *O. punicae*. Por otra parte, considerando la alta similitud morfológica entre *Oligonychus peruvianus* y *Oligonychus perseae*, Sandoval et al. (2011) realizaron un estudio de las setas del dorso del idiosoma en hembras de ambas especies colectadas en diferentes plantas hospederas y observaron la existencia de tres grupos: el primero representado por hembras de *O. peruvianus* alimentándose en plantas de aguacate; el segundo por las hembras de *O. perseae* provenientes de plantas de aguacate y el tercero conformado por *O. peruvianus* provenientes de plantas de yuca, confirmando así la utilidad de la quetotaxia como una herramienta útil para discriminar estas especies de Tetranychidae.

1.2. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar las variaciones morfológicas de *Tetranychus urticae* originadas por el tipo de planta hospedera.

Objetivos específicos

- Evaluar la adaptabilidad de *Tetranychus urticae* a *Passiflora tripartita* y *Solanum muricatum* como posibles inductores de plasticidad fenotípica.
- Establecer las variaciones en la disposición de las setas idiosomales de *Tetranychus urticae* en poblaciones colectadas en *Passiflora tripartita* y *Solanum muricatum*.
- Identificar las variaciones en la longitud de las setas idiosomales de *Tetranychus urticae* en poblaciones colectadas en *Passiflora tripartita* y *Solanum muricatum*.

1.3. Categorías fundamentales

1.3.1. La quetotaxia y su uso en la identificación de ácaros

El término quetotaxia (del griego *χαίτη*) se define como el arreglo de las setas en el cuerpo de los artrópodos y que ha sido utilizada en la identificación y en estudios comparativos en diferentes grupos de ácaros (Griffiths et al., 1990). De acuerdo con Vásquez et al. (2014), la quetotaxia puede ser útil en estudios para determinar la variabilidad intra específica debido a factores externos, como planta hospedera o localización geográfica. La identificación de las especies de Tetranychidae, incluyendo aquellas del género *Tetranychus* es hecha utilizando caracteres morfológicos, por lo que en muchos casos se hace complicado puesto este grupo exhibe alta polimorfía y amplia variación intraespecífica en poblaciones derivada del efecto de la planta hospedera y la localidad (Zhang y Jacobson, 2000).

Las variaciones en la morfología de Tetranychidae pueden ser originadas parcialmente al efecto del ambiente que conducen a variaciones que van desde la plasticidad fenotípica, el polimorfismo, formación de razas e incluso la especiación (Magalhães et al. 2007). Así, las similitudes morfológicas en los ácaros tetraníquidos con frecuencia han conducido a identificaciones erróneas (Sandoval et al., 2011).

1.3.2. *Tetranychus urticae*

Dentro de la familia Tetranychidae se han descrito de 1.300 especies, entre las cuales se incluyen especies de importancia económica debido al impacto que causan en cultivos, siendo *Tetranychus urticae* y *Tetranychus kansawai* las especies de mayor importancia debido a su amplia distribución y número de especies hospederas de las cuales puede alimentarse (Migeon y Dorkeld, 2020).

El acaro *T. urticae* es una especie con un rango geográfico muy amplio puesto que tiene distribución mundial y aparte presente una alta plasticidad fenotípica dependiendo de la localización y el clima de la región donde se desarrolle (Magalhães et al. 2007). El daño por la alimentación de *T. urticae* provoca ruptura de la epidermis alcanzando y destruyendo las células del mesófilo, lo que causa la disminución de la transpiración y la fotosíntesis, el crecimiento de la planta y sus frutos (Gallardo et al., 2005).

1.3.3. Plantas hospederas de *Tetranychus urticae*

Acanthaceae: *Acanthus mollis*; *Justicia adhatoda*, *Justicia furcata*, *Thunbergia mysorensis*.

Actinidiaceae: *Actinidia chinensis*, *Actinidia deliciosa*, *Actinidia* sp.

Adoxaceae: *Sambucus canadensis*, *Sambucus chinensis*, *Sambucus edulus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus sieboldiana*, *Sambucus* sp., *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viburnum rhytidophyllum*, *Viburnum* sp., *Viburnum tinus*.

Aizoaceae: *Mesembryanthemum crystallinum*.

Alstroemeriaceae: *Alstroemeria* sp.

Amaranthaceae: *Alternanthera* sp., *Amaranthus blitum*, *Amaranthus caudatus*, *Amaranthus graecizans*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus mangostanus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus* sp., *Amaranthus spinosus*; *Amaranthus viridis*, *Atriplex canescens*, *Atriplex lentiformis*, *Atriplex patula*, *Atriplex semibaccata*, *Beta vulgaris*, *Celosia argétea*, *Chenopodium álbum*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium* sp., *Dysphania ambrosioides*, *Haloxylon ammodendron*, *Salsola vermiculata*, *Spinacia oleracea*,

Amaryllidaceae: *Allium ampeloprasum*, *Allium cepa*, *Allium fistulosum*, *Allium sativum*, *Narcissus sp.*

Anacardiaceae: *Mangifera indica*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia vera*.

Annonaceae: *Annona muricata*, *Annona reticulata*; *Annona squamosa*.

Apiaceae: *Aegopodium podagraria*; *Ammi majus*, *Apium graveolens*, *Apium nodiflorum*, *Arracacia xanthorrhiza*, *Bupleurum lancifolium*, *Coriandrum sativum*, *Cryptotaenia canadensis*, *Daucus carota*, *Eryngium sp.*, *Foeniculum vulgare*, *Pastinaca sativa*; *Petroselinum crispum*, *Peucedanum japonicum*, *Phellolophium madagascariense*, *Spananthe sp.*

Apocynaceae: *Ampelamus laevis*, *Apocynum cannabinum*, *Asclepias sp.*, *Catharanthus roseus*, *Mandevilla sp.*, *Matelea carolinensis*, *Nerium oleander*, *Plumeria sp.*, *Rauvolfia serpentina*, *Vinca major*, *Vinca sp.*

Aquifoliaceae: *Ilex crenata*.

Araceae: *Alocasia macrorrhizos*, *Anthurium sp.*, *Arum italicum*, *Arum sp.*, *Caladium bicolor*, *Caladium sp.*, *Calla sp.*, *Colocasia esculenta*, *Colocasia sp.*, *Dieffenbachia sp.*, *Epipremnum pinnatum*, *Philodendron sp.*, *Symplocarpus foetidus*, *Xanthosoma sp.*, *Zantedeschia aethiopica*.

Araliaceae: *Aralia sp.*, *Hedera canariensis*, *Hedera Helix*, *Hedera sp.*, *Hydrocotyle umbellate*, *Polyscias balfouriana*, *Schefflera actinophylla*, *Schefflera elegantissima*, *Schefflera sp.*, *Tetrapanax papyrifer*.

Araucariaceae: *Agathis sp.*; *Araucaria sp.*

Areaceae: *Dypsis sp.*, *Phoenix dactylifera*, *Phoenix sp.*, *Veitchia sp.*

Aristolochiaceae: *Aristolochia clematitis*.

Asparagaceae: *Asparagus larycinus*, *Asparagus officinalis*, *Asparagus setaceus*, *Asparagus sp.*, *Aspidistra elatior*, *Cordyline fruticosa*, *Cordyline sp.*, *Dracaena braunii*, *Dracaena fragrans*, *Dracaena goldieana*, *Dracaena sp.*, *Hyacinthus orientalis*,

Lachenalia ensifolia, *Maianthemum racemosum*, *Ornithogalum* sp., *Polygonatum odoratum*, *Ruscus aculeatus*, *Yucca* sp.

Balsaminaceae: *Impatiens balsamina*, *Impatiens* sp., *Impatiens walleriana*.

Berberidaceae: *Berberis cretica*, *Berberis thunbergii*, *Berberis vulgaris*, *Berberis wilsoniae*, *Nandina domestica*.

Betulaceae: *Alnus incana*, *Betula maximowicziana*, *Betula papyrifera*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Carpinus* sp., *Corylus avellane*.

Bignoniaceae: *Campsis radicans*, *Pyrostegia venusta*, *Tecoma capensis*, *Tecoma stans*.

Boraginaceae: *Borago officinali*, *Cynoglossum columnae*, *Heliotropium arborescens*, *Heliotropium eichwaldii*, *Heliotropium europaeum*, *Nama hispidum*, *Omphalodes verna*.

Brassicaceae: *Aethionema saxatile*, *A Armoracia rusticana*, *Brassica juncea*, *Brassica napus*, *Brassica oleracea*, *Brassica rapa*, *Brassica* sp., *Capsella bursa-pastoris*, *Diplotaxis eruroides*, *Diplotaxis viminea*, *Eruca vesicaria*, *Erysimum graecum*, *Erysimum* sp. *Erysimum x cheiri*, *Hirschfeldia incana*, *Lepidium didymum*, *Malcolmia* sp., *Matthiola fruticulosa*, *Matthiola incana*, *Matthiola odoratissima*, *Nasturtium* sp., *Raphanus raphanistrum*, *Raphanus* sp., *Rapistrum rugosum*, *Rorippa indica*, *Sinapis arvensis*, *Zilla spinosa*.

Bromeliaceae: *Tillandsia* sp.

Buxaceae: *Buxus sempervirens*.

Calophyllaceae: *Mammea americana*.

Campanulaceae: *Campanula erinus*, *Lobelia* sp., *Platycodon grandiflorus*.

Cannabaceae: *Cannabis sativa*, *Celtis australis*, *Celtis occidentalis*, *Humulus lupulus*, *Humulus scandens*, *Trema micrantha*.

Cannaceae: *Canna indica*.

Capparaceae: *Capparis nummularia*.

Caprifoliaceae: *Cephalaria gigantea*, *Diervilla* sp., *Leycesteria Formosa*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera nigra*, *Lonicera periclymenum*, *Lonicera* sp. *Lonicera tatarica*, *Lonicera xylosteum*, *Pterocephalus plumosus*, *Scabiosa sícula*, *Symphoria racemosa*, *Symphoricarpos albus*, *Symphoricarpos orbiculatus*.

Caricaceae: *Carica papaya*.

Caryophyllaceae: *Dianthus armeria*, *Dianthus barbatus*, *Dianthus caryophyllus*, *Dianthus chinensis*, *Dianthus* sp., *Dianthus tenuiflorus*, *Drymaria cordata*, *Gypsophila paniculata*, *Myosoton aquaticum*, *Silene chalcedonica*, *Silene vulgaris*, *Stellaria media*.

Celastraceae: *Celastrus orbiculatus*, *Celastrus scandens*, *Euonymus europaeus*, *Euonymus japonicus*.

Cistaceae: *Helianthemum salicifolium*.

Cleomaceae: *Cleome* sp., *Cleome viscosa*.

Clethraceae: *Clethra arborea*.

Combretaceae: *Terminalia catappa*.

Commelinaceae: *Commelina benghalensis*, *Commelina communis*, *Commelina difusa*, *Tradescantia fluminensis*.

Compositae: *Acanthospermum hispidum*, *Achillea filipendulina*, *Achillea fraasii*, *Ageratum conyzoides*, *Ageratum houstonianum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Anthemis chia*, *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Arctotheca calêndula*, *Arctotis* sp., *Artemisia dracunculus*, *Bellis annua*, *Bidens bipinnata*, *Bidens biternata*, *Bidens pilosa*, *Bidens* sp., *Boltonia* sp., *Brachyscome* sp., *Calendula arvensis*, *Calendula officinalis*, *Calendula* sp., *Callistephus chinensis*, *Carduus crispus*, *Carthamus tinctorius*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea hyalolepis*, *Centaurea ibérica*, *Centaurea imperialis*, *Centaurea montana*, *Chaenactis stevioides*, *Chrysanthemum coronarium*, *Chrysanthemum indicum*, *Chrysanthemum morifolium*, *Chrysanthemum segetum*, *Chrysanthemum* sp., *Chrysothamnus viscidiflorus*, *Cichorium endívia*, *Cichorium intybus*, *Cichorium pumilum*, *Cichorium spinosum*, *Cirsium arvense*, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadenses*, *Conyza* sp., *Cosmos bipinnatus*, *Cosmos* sp., *Crassocephalum crepidioides*,

Crepis neglecta, *Crepis rubra*, *Cynara cardunculus*, *Cynara sp.*, *Dahlia coccínea*, *Dahlia sp.*, *Dahlia variabilis*, *Elephantopus mollis*, *Erigeron annuus*, *Erigeron sp.*, *Euryops sp.*, *Euthamia graminifolia*, *Galinsoga caracasana*, *Galinsoga ciliata*, *Galinsoga parviflora*, *Gerbera jamesonii*, *Gerbera sp.*, *Helianthella quinquenervis*, *Helianthus annuus*, *Helichrysum luteoalbum*, *Helichrysum tenax*, *Helichrysum thianschanicum*, *Heliopsis sp.*, *Helminthotheca echioides*, *Lactuca saligna*, *Lactuca sativa*, *Lactuca serriola*, *Lapsana communis*, *Leontodon autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Melampodium perfoliatum*, *Melanthera áspera*, *Mikania micranta*, *Montanoa bipinnatifida*, *Notobasis syriaca*, *Osteospermum sp.*, *Parthenium sp.*, *Pentzia globosa*, *Picris pauciflora*, *Picris sprengeriana*, *Pseudognaphalium obtusifolium*, *Rudbeckia amplexicaulis*, *Rudbeckia sp.*, *Schkuhria pinnata*, *Scolymus maculatus*, *Scorzonera sp.*, *Senecio lividus*, *Senecio sp.*, *Senecio vulgaris*, *Solidago gigantea*, *Sonchus arvensis*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus sp.*, *Tagetes erecta*, *Tagetes microglossa*, *Tagetes minuta*, *Tagetes patula*, *Tagetes sp.*, *Taraxacum officinale*, *Tithonia rotundifolia*, *Tragopogon dubius*, *Tragopogon pratensis*, *Tridax procumbens*, *Urospermum dalechampii*, *Vernonia sp.*, *Xanthium strumarium*, *Zinnia elegans*, *Zinnia sp.*

Convolvulaceae: *Calystegia hederacea*, *Calystegia sepium*, *Convolvulaceae sp.*, *Convolvulus arvensis*, *Convolvulus hirsutus*, *Convolvulus scammonia*, *Convolvulus sicularis*, *Convolvulus sp.*, *Convolvulus tricolor*, *Dinetus racemosus*, *Ipomoea aquática*, *Ipomoea arachnosperma*, *Ipomoea batatas*, *Ipomoea biflora*, *Ipomoea cairica*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea hochstetteri*, *Ipomoea indica*, *Ipomoea lacunose*, *Ipomoea lobata*, *Ipomoea nil*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea rubriflora*, *Ipomoea sp.*, *Ipomoea tricolor*, *Ipomoea triloba*.

Cornaceae: *Cornus alba*, *Cornus canadenses*, *Cornus nuttallii*, *Cornus sp.*

Cucurbitaceae: *Benincasa hispida*, *Bryonia alba*, *Citrullus colocynthis*, *Citrullus lanatus*, *Cucumis melo*, *Cucumis sativus*, *Cucumis sp.*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita máxima*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*, *Cucurbita sp.*, *Cucurbitaceae sp.*, *Diplocyclos palmatus*, *Ecballium elaterium*, *Lagenaria siceraria*, *Luffa acutângula*, *Luffa cylindrica*, *Momordica charantia*, *Praecitrullus fistulosus*, *Sechium edule*.

Cupressaceae: *Chamaecyparis thyoides*, *Cupressus sp.*, *Juniperus arizonica*, *Juniperus sp.*, *Juniperus virginiana*, *Platycladus orientalis*.

Cyperaceae: *Cyperus esculentus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus schimperianus*.

Dipterocarpaceae: *Shorea robusta*.

Ebenaceae: *Diospyros kaki*, *Diospyros scabrida*.

Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia*, *Elaeagnus umbellata*.

Equisetaceae: *Equisetum palustre*.

Ericaceae: *Azalea nudiflora*, *Azalea sp.*, *Rhododendron sp.*, *Siphonandra sp.*

Euphorbiaceae: *Acalypha australis*, *Acalypha havanensis*, *Acalypha sp.*, *Acalypha wilkesiana*, *Codiaeum sp.*, *Codiaeum variegatum*, *Croton niveus*, *Croton sp.*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia burmanni*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia helenae*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia hypericifolia*, *Euphorbia parviflora*, *Euphorbia pulcherrima*, *Euphorbia sp.*, *Hevea brasiliensis*, *Hura crepitans*, *Jatropha gossypifolia*, *Jatropha hastata*, *Jatropha multifida*, *Jatropha sp.*, *Manihot esculenta*, *Manihot sp.*, *Mercurialis annua*, *Mercurialis sp.*, *Ricinus communis*.

Fagaceae: *Quercus alba*, *Quercus robur*, *Quercus sp.*

Garryaceae: *Aucuba japonica*.

Gentianaceae: *Eustoma grandiflorum*, *Gentiana sp.*

Geraniaceae: *Erodium alnifolium*, *Erodium cicutarium*, *Erodium moschatum*, *Geranium carolinianum*, *Geranium dissectum*, *Geranium lucidum*, *Geranium molle*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium sp.*, *Pelargonium inquinans*, *Pelargonium sp.*

Gesneriaceae: *Saintpaulia ionantha*.

Goodeniaceae: *Goodenia sp.*, *Scaevola sp.*

Grossulariaceae: *Ribes americanum*, *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*.

Heliconiaceae: *Heliconia bihai*, *Heliconia latispatha*.

Hydrangeaceae: *Deutzia sp.*, *Hydrangea macrophylla*, *Hydrangea paniculata*, *Hydrangea sp.*, *Philadelphus coronaries*, *Philadelphus sericanthus*.

Iridaceae: *Crocsmia x crocosmiiflora*, *Gladiolus hortulanus*, *Gladiolus italicus*, *Gladiolus sp.*, *Iris sanguinea* *Iris x germanica*, *Ixia flexuosa*.

Juglandaceae: *Carya illinoensis*, *Juglans regia*, *Juglans sp.*

Lamiaceae: *Ajuga sp.*, *Clerodendrum chinense*, *Clerodendrum thomsoniae*, *Galeopsis speciose*, *Galeopsis tetrahit*, *Glechoma hederacea*, *Glechoma sp.*, *Holmskioldia sanguinea*, *Holmskioldia sp.*, *Lamium album*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Lamium sp.*, *Lavandula sp.*, *Leonotis ocymifolia*, *Leucas martinicensis*, *Marrubium vulgare*, *Melissa officinalis*, *Mentha arvensis*, *Mentha longifolia*, *Mentha sp.*, *Mentha spicata*, *Mentha x piperita*, *Moluccella laevis*, *Monarda fistulosa*, *Nepeta cataria*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum tenuiflorum*, *Perilla frutescens*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia argentea*, *Salvia nemorosa*, *Salvia officinalis*, *Salvia pratensis*, *Salvia sp.*, *Salvia splendens*, *Salvia verticillata*, *Salvia viridis*, *Stachys arvensis*, *Vitex negundo*.

Lauraceae: *Cassytha sp.*, *Endlicheria paniculata*, *Laurus nobilis*, *Persea americana*.

Leguminosae: *Acacia greggii*, *Acacia horrida*, *Acacia huarango*, *Acacia karroo*, *Acacia robusta*, *Acacia sp.*, *Alysicarpus longifolius*, *Amphicarpaea bracteate*, *Anthyllis vulneraria*, *Arachis hypogaea*, *Arachis sp.*, *Astragalus sinicus*, *Bauhinia forficata*, *Bauhinia monandra*, *Bauhinia sp.*, *Bauhinia variegata*, *Bituminaria bituminosa*, *Canavalia ensiformis*, *Caragana arborescens*, *Cassia artemisioides*, *Ceratonia siliqua*, *Cercis siliquastrum*, *Cicer arietinum*, *Clianthus sp.*, *Clitoria ternatea*, *Coronilla valentina*, *Crotalaria juncea*, *Crotalaria micans*, *Crotalaria sp.*, *Dalbergia sissoo*, *Dalea mollis*, *Desmodium khasianum*, *Desmodium sp.*, *Dolichos sp.*, *Erythrina corallodendron*, *Erythrina poeppigiana*, *Erythrina sp.*, *Gleditsia sp.*, *Glycine max*, *Indigofera arrecta*, *Indigofera holubii*, *Indigofera tinctorial*, *Inga sp.*, *Kennedia coccinea*, *Lablab purpureus*, *Laburnum anagyroides*, *Laburnum sp.*, *Lathyrus cicera*, *Lathyrus odoratus*, *Lathyrus sativus*, *Lens culinaris*, *Lespedeza maximowiczii*, *Lotus corniculatus*, *Lupinus arboreus*, *Lupinus argenteus*, *Lupinus sativus*, *Macroptilium atropurpureum*, *Macroptilium lathyroides*, *Medicago arabica*, *Medicago arborea*, *Medicago lupulina*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha*, *Medicago sativa*, *Medicago sp.*, *Melilotus albus*, *Melilotus indicus*, *Melilotus sp.*, *Mucuna membranacea*, *Mucuna pruriens*, *Neonotonia wightii*, *Neorautanenia mitis*, *Onobrychis viciifolia*, *Ornithopus sp.*, *Phaseolus acutifolius*, *Phaseolus coccineus*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus sp.*, *Phaseolus vulcanicus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Pueraria montana*, *Pueraria*

phaseoloides, *Rhynchosia capitata*, *Rhynchosia caribaea*, *Robinia hispida*, *Robinia pseudoacacia*, *Sesbania cannabina*, *Sesbania herbacea*, *Spartium junceum*, *Styphnolobium japonicum*, *Teramnus uncinatus*, *Tipuana tipu*, *Trifolium alexandrinum*, *Trifolium aureum*, *Trifolium dasyurum*, *Trifolium dubium*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium purpureum*, *Trifolium repens*, *Trifolium sp.*, *Trifolium spumosum*, *Vicia angustifolia*, *Vicia faba*, *Vicia pulchella*, *Vicia sativa*, *Vicia sp.*, *Vigna aconitifolia*, *Vigna angularis*, *Vigna mungo*, *Vigna radiata*, *Vigna sp.*, *Vigna unguiculate*, *Wisteria floribunda*, *Wisteria polystachya*, *Wisteria sinensis*.

Liliaceae: *Lilium bulbiferum*, *Lilium sp.*, *Tulipa turkestanica*.

Linaceae: *Reinwardtia tetragyna*.

Lythraceae: *Cuphea sp.*, *Lagerstroemia speciose*, *Punica granatum*.

Magnoliaceae: *Magnolia liliiflora*, *Magnolia sp.*, *Magnolia stellata*.

Malvaceae: *Abelmoschus esculentus*, *Abutilon pictum*, *Abutilon reflexum*, *Abutilon sp.*, *Abutilon theophrasti*, *Abutilon tubulosum*, *Alcea rosea*, *Althaea nudiflora*, *Althaea officinalis*, *Byttneria australis*, *Ceiba pentandra*, *Corchorus capsularis*, *Corchorus olitorius*, *Gossypium barbadense*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium hirsutum*, *Gossypium sp.*, *Grewia asiatica*, *Grewia biloba*, *Helicteres guazumifolia*, *Hibiscus lunariifolius*, *Hibiscus mutabilis*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hibiscus sp.*, *Hibiscus syriacus*, *Hibiscus trionum*, *Malva aegyptia*, *Malva moschata*, *Malva neglecta*, *Malva nicaeensis*, *Malva parviflora*, *Malva sp.*, *Malva sylvestris*, *Malva trimestris*, *Malvaceae sp.*, *Malvella leprosa*, *Sida rhombifolia*, *Sida sp.*, *Sterculia murex*, *Tilia americana*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia rubra*, *Tilia sp.*, *Tilia tomentosa*, *Tilia x euchlora*, *Triumfetta semitriloba*, *Waltheria indica*.

Marantaceae: *Calathea sp.*, *Maranta sp.*

Meliaceae: *Azadirachta indica*, *Melia azedarach*, *Toona ciliata*.

Menispermaceae: *Tinospora fragosa*.

Moraceae: *Artocarpus altilis*, *Broussonetia papyrifera*, *Ficus carica*, *Ficus elastica*, *Ficus religiosa*, *Ficus sp.*, *Morus alba*, *Morus nigra*, *Morus rubra*, *Morus sp.*,

Moringaceae: *Moringa oleifera*.

Musaceae: *Musa acuminata*, *Musa basjoo*, *Musa sp.*, *Musa x paradisiaca*.

Myrtaceae: *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus sp.*, *Psidium cattleianum*, *Psidium guajava*, *Syzygium cumini*.

Nothofagaceae: *Nothofagus alpina*.

Nyctaginaceae: *Bougainvillea spectabilis*.

Olacaceae: *Ximenia americana*.

Oleaceae: *Forsythia koreana*, *Forsythia suspensa*, *Forsythia x intermedia*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus sp.*, *Jasminum humile*, *Jasminum nudiflorum*, *Jasminum officinale*, *Jasminum sambac*, *Jasminum sp.*, *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum vulgare*, *Olea europaea*, *Osmanthus fragrans*, *Syringa oblata*, *Syringa vulgaris*.

Onagraceae: *Chylismia claviformis*, *Epilobium angustifolium*, *Fuchsia magellanica*, *Fuchsia sp.*, *Fuchsia x hybrida*, *Gaura sp.*, *Oenothera biennis*, *Oenothera laciniata*, *Oenothera sp.*, *Oenothera tetraptera*.

Orchidaceae: *Catasetum sp.*, *Cymbidium sp.*, *Orchidaceae sp.*, *Papilionanthe teres*.

Oxalidaceae: *Oxalis corniculata*, *Oxalis debilis*, *Oxalis europaea*, *Oxalis floribunda*, *Oxalis sp.*

Paeoniaceae: *Paeonia sp.*

Papaveraceae: *Argemone mexicana*, *Bocconia frutescens*, *Chelidonium majus*, *Chelidonium sp.*, *Dicentra sp.*, *Eschscholzia sp.*, *Fumaria officinalis*, *Papaver aculeatum*, *Papaver nudicaule*, *Papaver orientale*, *Papaver rhoeas*, *Papaver somniferum*.

Passifloraceae: *Passiflora caerulea*, *Passiflora edulis*, *Passiflora foetida*, *Passiflora molíssima*, *Passiflora sp.*

Paulowniaceae: *Paulownia fortunei*.

Pedaliaceae: *Sesamum indicum*.

Phyllanthaceae: *Phyllanthus amarus*, *Phyllanthus* sp.

Phytolaccaceae: *Petiveria alliacea*, *Phytolacca americana*, *Phytolacca dioica*, *Phytolacca esculenta*, *Phytolacca icosandra*.

Pinaceae: *Pinus* sp., *Pinus sylvestris*, *Tsuga canadensis*.

Pittosporaceae: *Pittosporum tobira*.

Plantaginaceae: *Angelonia* sp., *Antirrhinum majus*, *Digitalis purpurea*, *Hippuris vulgaris*, *Linaria genistifolia*, *Mecardonia procumbens*, *Plantago asiatica*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago* sp., *Veronica p rsica*, *Veronica* sp., *Veronica teucrium*.

Platanaceae: *Platanus orientalis*, *Platanus* sp.

Plumbaginaceae: *Limoniastru guyonianum*, *Limonium sinuatum*, *Plumbago auriculata*, *Plumbago* sp.

Poaceae: *Aegilops* sp., *Agropyron desertorum*, *Aira* sp., *Avena f tua*, *Avena sativa*, *Avena* sp., *Avena sterilis*, *Bambusa* sp., *Bromus catharticus*, *Bromus* sp., *Chondrosium barbatum*, *Cynodon dactylon*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria argillacea*, *Digitaria ciliares*, *Digitaria diversinervis*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine coracana*, *Elymus hispidus*, *Elymus repens*, *Eragrostis* sp., *Festuca arundinacea*, *Helictotrichon pratense*, *Hordeum murinum*, *Hordeum* sp., *Lolium multiflorum*, *Lolium* sp., *Ophiuros exaltatus*, *Oryza glaberrima*, *Oryza sativa*, *Panicum miliaceum*, *Panicum* sp., *Paspalum dilatatum*, *Pennisetum clandestinum*, *Pennisetum purpureum*, *Phleum pratense*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Poaceae* sp., *Rottboellia cochinchinensis*, *Saccharum officinarum*, *Setaria pumila*, *Setaria viridis*, *Sitanion hystrix*, *Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense*, *Sorghum* sp., *Stenotaphrum secundatum*, *Triticum* sp., *Zea mays*. *Zeugites* sp.

Polemoniaceae: *Phlox carolina*, *Phlox paniculata*, *Phlox* sp.

Polygonaceae: *Emex australis*, *Fallopia baldschuanica*, *Fallopia convolvulus*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria longiseta*, *Persicaria maculosa*, *Persicaria pennsylvanica*, *Polygonum argyrocoleon*, *Polygonum aviculare*, *Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*, *Rumex crispus*, *Rumex japonicus*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex* sp.

Pontederiaceae: *Eichhornia crassipes*.

Portulacaceae: *Portulaca oleracea*,

Primulaceae: *Cyclamen graecum*, *Cyclamen hederifolium*, *Cyclamen persicum*, *Cyclamen* sp., *Primula denticulata*, *Primula polyantha*, *Primula* sp. *Primula veris*.

Ranunculaceae: *Adonis aestivalis*, *Anemone coronaria*, *Anemone hortensis*, *Aquilegia* sp., *Clematis paniculata*, *Clematis* sp., *Clematis vitalba*, *Delphinium* sp., *Helleborus* sp., *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus asiaticus*, *Thalictrum fendleri*.

Resedaceae: *Reseda odorata*.

Rhamnaceae: *Frangula dodonei*, *Helinus integrifolius*, *Rhamnus alpine*, *Rhamnus imeretina*, *Ziziphus jujuba*, *Ziziphus spina-christi*.

Rosaceae: *Alchemilla vulgaris*, *Armeniaca mume*, *Cerasus lusitanica*, *Cerasus serrula*, *Cerasus vulgaris*, *Chaenomeles japonica*, *Chaenomeles sinensis*, *Cotoneaster horizontalis*, *Cotoneaster microphyllus*, *Cotoneaster tomentosa*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus sanguinea*, *Cydonia oblonga*, *Eriobotrya japonica*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria moschata*, *Fragaria vesca*, *Fragaria virginiana*, *Fragaria* x *ananassa*, *Geum rivale*, *Malus domestica*, *Malus floribunda*, *Malus pumila*, *Malus* sp., *Malus sylvestris*, *Marcetella maderensis*, *Padus avium*, *Potentilla argentea*, *Potentilla fragarioides*, *Potentilla fruticose*, *Potentilla norvegica*, *Potentilla tanacetifolia*, *Prunus amygdalus*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasifera*, *Prunus cerasoides*, *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*, *Prunus insititia*, *Prunus lusitanica*, *Prunus persica*, *Prunus salicina*, *Prunus serotina*, *Prunus* sp., *Prunus spinosa*, *Pyracantha coccinea*, *Pyracantha koidzumii*, *Pyracantha* sp., *Pyrus communis*, *Pyrus pyrifolia*, *Pyrus* sp., *Rosa canina*, *Rosa cymose*, *Rosa hybrida*, *Rosa multiflora*, *Rosa odorata*, *Rosa rugosa*, *Rosa* sp., *Rosa* x *alba*, *Rosa* x *centifolia*, *Rosa* x *damascene*, *Rosa* x *rugosa*, *Rubus buergeri*, *Rubus chaerophyllus*, *Rubus chingii*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Rubus lloydianus*,

Rubus occidentalis, *Rubus parviflorus*, *Rubus sp.*, *Rubus ulmifolius*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus sp.*, *Spiraea japonica*.

Rubiaceae: *Coffea arabica*, *Coffea sp.*, *Galium aparine*, *Galium stellatum*, *Gardenia jasminoides*, *Gardenia sp.*, *Spermacoce sp.*

Rutaceae: *Choisya ternata*, *Citrus aurantiifolia*, *Citrus aurantium*, *Citrus clementina*, *Citrus limon*, *Citrus maxima*, *Citrus medica*, *Citrus paradise*, *Citrus reticulata*, *Citrus sinensis*, *Citrus sp.*, *Ruta graveolens*, *Zanthoxylum rhoifolium*.

Salicaceae: *Dovyalis caffra*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus sp.*, *Populus tremula*, *Populus x canadensis*, *Salix aegyptiaca*, *Salix alba*, *Salix babylonica*, *Salix caprea*, *Salix chaenomeloides*, *Salix dephnoides*, *Salix fragilis*, *Salix sp.*, *Salix viminalis*.

Sapindaceae: *Acer campestre*, *Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer rubrum*, *Acer saccharum*, *Aesculus glabra*, *Dodonaea viscosa*, *Koelreuteria paniculata*, *Litchi sinensis*, *Sapindus sp.*

Saxifragaceae: *Rodgersia podophylla*.

Scrophulariaceae: *Buddleja davidii*, *Buddleja madagascariensis*, *Diascia sp.*, *Myoporum sp.*, *Nemesia sp.*, *Verbascum blattaria*.

Simaroubaceae: *Ailanthus altissima*.

Solanaceae: *Acnistus arborescens*, *Brugmansia arborea*, *Brugmansia suaveolens*, *Brugmansia x candida*, *Calibrachoa sp.*, *Capsicum annuum*, *Capsicum sp.*, *Cestrum cyaneum*, *Cestrum elegans*, *Cestrum strigillatum*, *Cyphomandra sp.*, *Datura metel*, *Datura sp.*, *Datura stramonium*, *Lycium chinense*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana glauca*, *Nicotiana sp.*, *Nicotiana tabacum*, *Petunia sp.*, *Petunia x hybrida*, *Physalis acutifolia*, *Physalis alkekengi*, *Physalis angulata*, *Physalis lagascae*, *Physalis peruviana*, *Salpichroa organifolia*, *Solanum aethiopicum*, *Solanum americanum*, *Solanum capsicoides*, *Solanum carolinense*, *Solanum delagoense*, *Solanum elaeagnifolium*, *Solanum grandiflorum*, *Solanum laciniatum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum macrocarpon*, *Solanum mammosum*, *Solanum melongena*, *Solanum muricatum*, *Solanum nigrum*, *Solanum panduraeforme*, *Solanum quitoense*, *Solanum sp.*, *Solanum tuberosum*, *Withania somnifera*.

Strelitziaceae: *Strelitzia reginae*.

Theaceae: *Camellia japonica*, *Camellia sinensis*, *Camellia sp.*

Thymelaeaceae: *Dais cotinifolia*.

Tropaeolaceae: *Tropaeolum majus*, *Tropaeolum sp.*

Ulmaceae: *Ulmus americana*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Ulmus pumila*,
Ulmus rubra, *Ulmus sp.*

Urticaceae: *Boehmeria nivea*, *Laportea aestuans*, *Parietaria judaica*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Urtica sp.*, *Urtica urens*.

Verbenaceae: *Aloysia citriodora*, *Duranta erecta*, *Glandularia phlogiflora*, *Lantana camara*, *Lippia alba*, *Verbena bracteata*, *Verbena brasiliensis*, *Verbena hybrida*,
Verbena officinalis, *Verbena sp.*

Violaceae: *Viola odorata*, *Viola sp.*, *Viola tricolor*, *Viola x wittrockiana*.

Vitaceae: *Ampelopsis sp.*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Parthenocissus tricuspidata*,
Vitis sp., *Vitis vinifera*,

Xanthorrhoeaceae: *Hemerocallis fulva*, *Hemerocallis minor*.

Zingiberaceae: *Curcuma longa*, *Zingiber mioga*,

Zygophyllaceae: *Tribulus terrestris*.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Ubicación: El estudio fue conducido en laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Campus Querochaca de la Universidad Técnica de Ambato ubicada en el cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua.

Factores en estudio:

Se evaluó el efecto de la planta hospedera sobre las variaciones morfológicas (disposición y longitud de las setas idiosomales (quetotaxia) en hembras de diferentes poblaciones del ácaro *T. urticae* colectadas en plantaciones naturales de taxo (*Passiflora tripartita*) y pepino dulce (*Solanum muricatum*).

Quetotaxia del ácaro (A): se define al estudio de las setas en el cuerpo de los artrópodos, su disposición, número y longitud.

A1: Disposición de las setas idiosomales de hembras de *Tetranychus urticae*

A2: Longitud de las setas idiosomales de hembras de *Tetranychus urticae*

Plantas hospederas

E1: taxo (*Passiflora tripartita*)

E2: pepino dulce (*Solanum muricatum*)

Para el estudio se hicieron colectas de poblaciones de *T. urticae* sobre plantas de taxo y pepino dulce en diferentes localidades de la Provincia de Tungurahua. Para ello las hojas de estas plantas fueron examinadas con una lupa de mano para verificar la presencia de Tetranychidae. Luego fueron envueltas en papel absorbente y colocadas dentro de fundas plásticas (tipo ziplock) para transportarlas al laboratorio. En el laboratorio, las muestras fueron examinadas al microscopio estereoscópico para la separación de los especímenes por morfotipos. Estos morfotipos fueron montados en láminas para la observación microscópica usando un microscopio óptico con contraste de fase para la confirmación de la especie, usando claves taxonómicas. Una vez confirmada la especie, se prepararon 20 placas para la examinación de los caracteres morfológicos siguientes: longitud de las setas dorsal (ve, sci, sce, c₁, c₂, d₁, d₂, e₁, e₂, f₁, f₂, h₁, IC₁, c₃, c₄) y ventrales (pg, g, h₂, h₃) así como la distancia entre ellas, siguiendo la metodología de Quirós-González y Baker (1984). Adicionalmente se determinaron valores de longitud y ancho del idiosoma,

longitud del gnatosoma, morfología del escudo genital de la hembra y longitud y forma del aedeagus en el macho.

Los especímenes voucher fueron depositados en la Colección de Acarología, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCAGP), Universidad Técnica de Ambato. Todas las medidas fueron expresadas en valores promedio (μm) y sometidas a análisis de varianza y prueba de medias usando el paquete estadístico Statistix versión 10.0.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis morfológico de las diferentes poblaciones de *T. urticae* colectados en plantas de pepino dulce y taxo en tres localidades se encontró efecto de la planta hospedera sobre el largo y ancho del idiosoma, pero no hubo efecto de la localidad (Figura 1). Las hembras de *T. urticae* mostraron mayores valores cuando se alimentó de plantas de pepino dulce, donde en promedio midió 1,32 x 1,12 μm , mientras que en las poblaciones de taxo el tamaño promedio fue ligeramente menor 1,23 x 1,13 μm , lo que representa un 6,9 y 4,9 % de variación con relación a las poblaciones en pepino dulce.

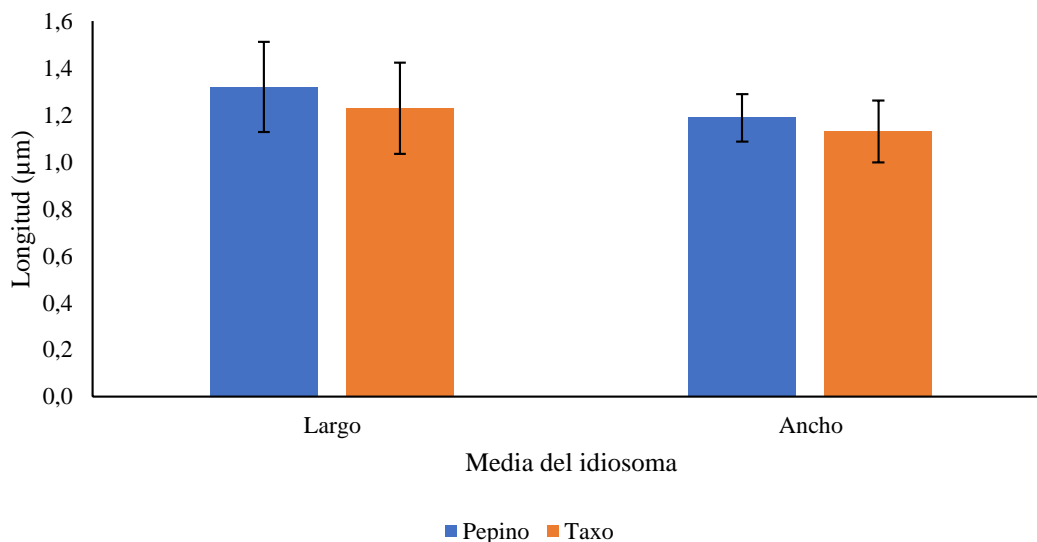


Figura 1. Variación del largo y ancho del idiosoma de hembras de *T. urticae* por efecto de la planta hospedera

Subsecuentemente, el análisis de la quetotaxia en el idiosoma de hembras de *T. urticae* demostró las variaciones en la longitud de las setas idiosomales, así como en la distancia entre las setas son debidas al efecto de la planta hospedera, pero la localidad no tuvo efecto. Este hecho podría sugerir que las poblaciones de *T. urticae* pudieran estar más adaptadas a plantas de pepino, lo cual sugeriría que potencialmente puede causar más daño económico sobre esta especie de planta.

Tabla 1. Variación de la longitud (promedio \pm D.E.) de las setas idiosomales de *Tetranychus urticae* colectados en pepino dulce y taxo en tres localidades

	Taxo			Pepino dulce		
	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3
V2	0,251 \pm 0,0203a	0,252 \pm 0,0225 ^a	0,239 \pm 0,0475 ^a	0,255 \pm 0,034 ^a	0,267 \pm 0,0175a	0,266 \pm 0,0472a
SC1	0,410 \pm 0,0450ab	0,380 \pm 0,0518b	0,291 \pm 0,1009c	0,419 \pm 0,0498ab	0,433 \pm 0,0554ab	0,454 \pm 0,0338a
Sc2	0,304 \pm 0,0588a	0,320 \pm 0,0543 ^a	0,300 \pm 0,0580 ^a	0,342 \pm 0,0516a	0,034 \pm 0,0394a	0,355 \pm 0,0473a
C1	1,115 \pm 0,7583a	0,377 \pm 0,0283 ^a	0,368 \pm 0,0621 ^a	0,407 \pm 0,0394a	0,415 \pm 0,0201a	0,414 \pm 0,0309a
D1	0,370 \pm 0,0598a	0,380 \pm 0,0622 ^a	0,363 \pm 0,0512 ^a	0,374 \pm 0,0302a	0,403 \pm 0,0294a	0,398 \pm 0,0258a
E1	0,352 \pm 0,0483ab	0,368 \pm 0,0463ab	0,315 \pm 0,0810ab	0,355 \pm 0,0224ab	0,372 \pm 0,0170a	0,384 \pm 0,0222a
F1	0,321 \pm 0,0458ab	0,321 \pm 0,0379ab	0,283 \pm 0,0634b	0,330 \pm 0,0195a	0,343 \pm 0,0197a	0,334 \pm 0,0228a
h1	0,241 \pm 0,0477a	0,165 \pm 0,0536b	0,164 \pm 0,0397b	0,158 \pm 0,0533b	0,157 \pm 0,0189b	0,155 \pm 0,0306b
F2	0,284 \pm 0,0321a	0,310 \pm 0,0452 ^a	0,275 \pm 0,0507 ^a	0,295 \pm 0,0287a	0,300 \pm 0,0595a	0,316 \pm 0,0439a
h2	0,084 \pm 0,0007a	0,092 \pm 0,0200 ^a	0,093 \pm 0,0130 ^a	0,065 \pm 0,0118b	0,079 \pm 0,0227ab	0,077 \pm 0,0186ab
C2	0,386 \pm 0,0604ab	0,390 \pm 0,0470ab	0,348 \pm 0,0626b	0,388 \pm 0,0602ab	0,390 \pm 0,0553ab	0,418 \pm 0,0462 ^a
D2	0,400 \pm 0,0600a	0,404 \pm 0,0446 ^a	0,390 \pm 0,0719 ^a	0,400 \pm 0,0347a	0,404 \pm 0,0446a	0,390 \pm 0,0719 ^a
E2	0,391 \pm 0,0360a	0,369 \pm 0,0638 ^a	0,372 \pm 0,0800 ^a	0,385 \pm 0,0209a	0,393 \pm 0,0362a	0,389 \pm 0,0294 ^a
C3	0,318 \pm 0,0519a	0,336 \pm 0,0471 ^a	0,331 \pm 0,0742 ^a	0,331 \pm 0,0590a	0,341 \pm 0,0378a	0,363 \pm 0,0285 ^a

Valores promedios en un fila seguidos de letras diferentes mostraron diferencias significativas de acuerdo con LSD ($p < 0,05$)

Tabla 2. Variación de la distancia entre las setas idiosomales de *Tetranychus urticae* colectados en pepino dulce y taxo en tres localidades

	Taxo			Pepino dulce		
	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3
V2	0,250±0,0287 ^a	0,248±0,0365 ^a	0,238±0,0458 ^a	0,254±0,0416 ^a	0,272±0,0138 ^a	0,271±0,0168 ^a
SC1	0,341±0,0296 ^a	0,323±0,0421 ^a	0,326±0,0612 ^a	0,344±0,0126 ^a	0,347±0,0144 ^a	0,353±0,0009 ^a
Sc2	0,684±0,0963 ^c	0,8093±0,0852 ^{ab}	0,718±0,1253 ^{bc}	0,779±0,0806 ^{abc}	0,810±0,0882 ^{ab}	0,831±0,0657 ^a
C1	0,310±0,0261 ^{ab}	0,337±0,0764 ^a	0,274±0,0474 ^b	0,347±0,0720 ^a	0,310±0,0144 ^{ab}	0,320±0,0150 ^{ab}
D1	0,328±0,0414 ^a	0,320±0,0392 ^a	0,337±0,0970 ^a	0,346±0,0328 ^a	0,341±0,0275 ^a	0,352±0,0189 ^a
E1	0,245±0,0326 ^{ab}	0,231±0,0238 ^{ab}	0,238±0,0465 ^{ab}	0,216±0,0151 ^b	0,231±0,0177 ^{ab}	0,252±0,0163 ^a
F1	0,243±0,0459 ^a	0,199±0,0188 ^{bc}	0,232±0,0418 ^{ab}	0,192±0,0217 ^c	0,195±0,0141 ^c	0,212±0,0166 ^{abc}
H1	0,190±0,0856 ^a	0,1582±0,0411 ^a	0,184±0,00316 ^a	0,151±0,0302 ^a	0,152±0,0387 ^a	0,146±0,0557 ^a
F2	0,423±0,0983 ^b	0,431±0,0516 ^{ab}	0,398±0,0481 ^b	0,414±0,0639 ^b	0,468±0,0585 ^{ab}	0,496±0,0457 ^a
H2	0,132±0,1049 ^a	0,073±0,0150 ^{ab}	0,075±0,0165 ^{ab}	0,048±0,0188 ^b	0,087±0,0624 ^{ab}	0,106±0,0738 ^{ab}
C2	0,626±0,0794 ^a	1,374±0,7366 ^a	0,613±0,1205 ^a	0,662±0,0586 ^a	0,711±0,0816 ^a	0,737±0,0858 ^a
D2	0,708±0,1209 ^a	0,748±0,0908 ^a	0,682±0,111 ^a	0,662±0,0586 ^a	0,711±0,0816 ^a	0,737±0,0858 ^a
E2	0,607±0,995 ^b	0,632±0,0601 ^{ab}	0,608±0,1086 ^{ab}	0,763±0,0770 ^{ab}	0,784±0,0720 ^{ab}	0,783±0,1155 ^a
C3	1,146±0,2277 ^a	1,169±0,1407 ^a	1,060±0,2068 ^a	1,021±0,2107 ^a	1,172±0,1018 ^a	1,213±0,1064 ^a

Valores promedios en un fila seguidos de letras diferentes mostraron diferencias significativas de acuerdo con LSD (p<0,05)

En cuanto a las distancias de las setas que mostraron ser afectadas por la planta hospedera se observó una respuesta con amplia variación, puesto que la distancia de las Sc2, c1, e1, h2, c2 y e2 fue mayor en pepino dulce y solo la distancia entre las f1 resultó mayor en taxo.

El análisis de la longitud de las setas dorsales del idiosoma demostró una correlación positiva entre la morfología y la planta hospedera, siendo las setas Sc1, e1, f1, h1, h2, y c2 diferentes en las hembras de *T. urticae* colectadas en pepino y taxo (Figs 2). Una tendencia similar fue observada en cuanto a la distancia entre las bases de las setas Sc2, c1, eq, f1, f2, h2, c2, e2 (Figs. 3-4).

En un estudio similar realizado por Sánchez (2018) encontró amplias variaciones en las setas idiosomales en *T. urticae* por efecto de la planta hospedera y a la localidad de muestreo, lo cual demostró que existen variaciones intra-poblacionales en esta especie. Adicionalmente, el 82 % de la variación entre las diferentes variables quetotáxicas en las diferentes poblaciones, de acuerdo con el Análisis de Componentes Principales (ACP), logrando separar las poblaciones colectadas sobre mora, mientras que las poblaciones colectadas sobre zanahoria blanca y fresa no fueron claramente separadas.

De igual manera, Mattos y Feres (2009) observaron diferencias en la longitud de los pares dorsales de setas v2, sc2, c1, c3, e1 y h1 en hembras de *Eutetranychus banksi* (McGregor) provenientes de diferentes plantas hospederas, separando las poblaciones recolectadas de Citrus sp. de los de *Hevea brasiliensis* y *Pachira aquatica*. Similar a lo observado en el presente estudio, estos autores demostraron que la longitud de las setas idiosomales dorsales representaron el carácter morfológico de mayor peso para separar las hembras de *E. banksi*, seguido de la distancia entre las bases de estas setas y el largo y ancho del idiosoma.

Basados en los estudios de Mattos y Feres (2011), Sandoval *et al.* (2011) observaron que las especies *Oligonychus perseae* y *Oligonychus peruvianus* podían ser separadas por el largo y ancho idiosomal, así como en la mayoría de las setas dorsales, a excepción de Sc2. Así estos autores señalaron que las hembras de *O. peruvianus* provenientes de plantas de aguacate tenían setas idiosomales dorsales más largas, con excepción de las setas v1 y Sc2, mientras que las hembras de *O. perseae* y *O. peruvianus* se podrían separar mediante las setas dorsales Sc1, c1, c2, c3, d1, d2, e1, f1, f2, h1. Del mismo modo, el análisis de las quetotaxia del idiosoma en hembras de *Oligonychus punicae* y *Oligonychus biharensis*

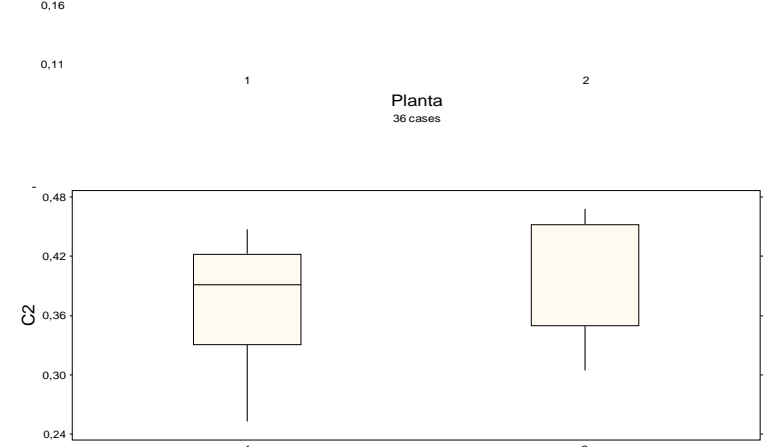
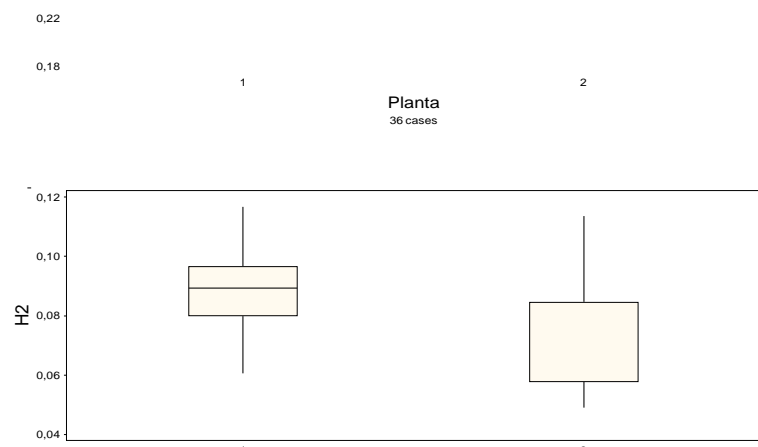
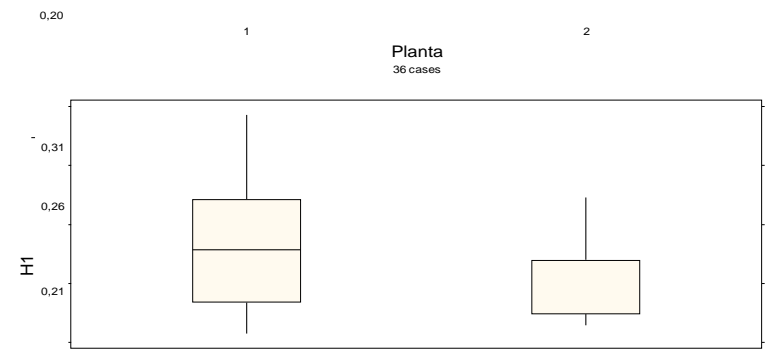
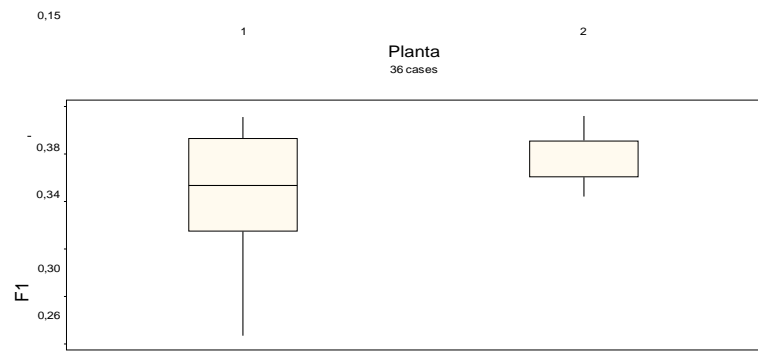
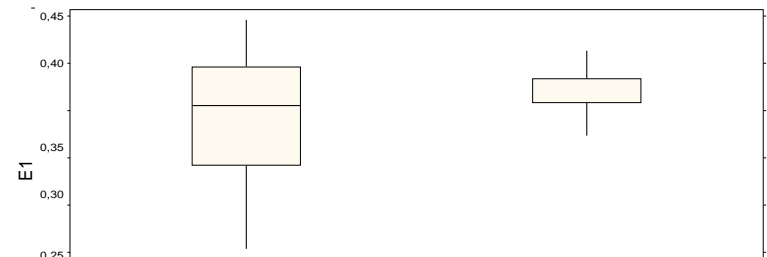
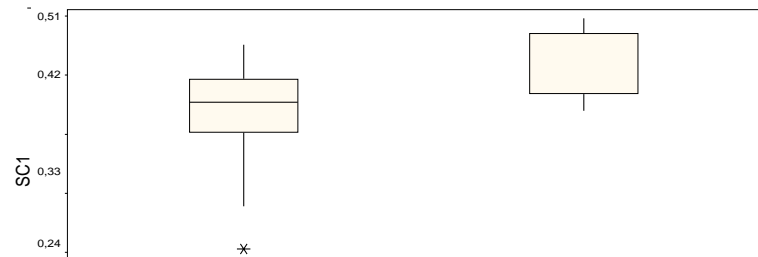


Figura 2. Distribución de las longitudes de las setas de *T. urticae* que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino; 2: taxo

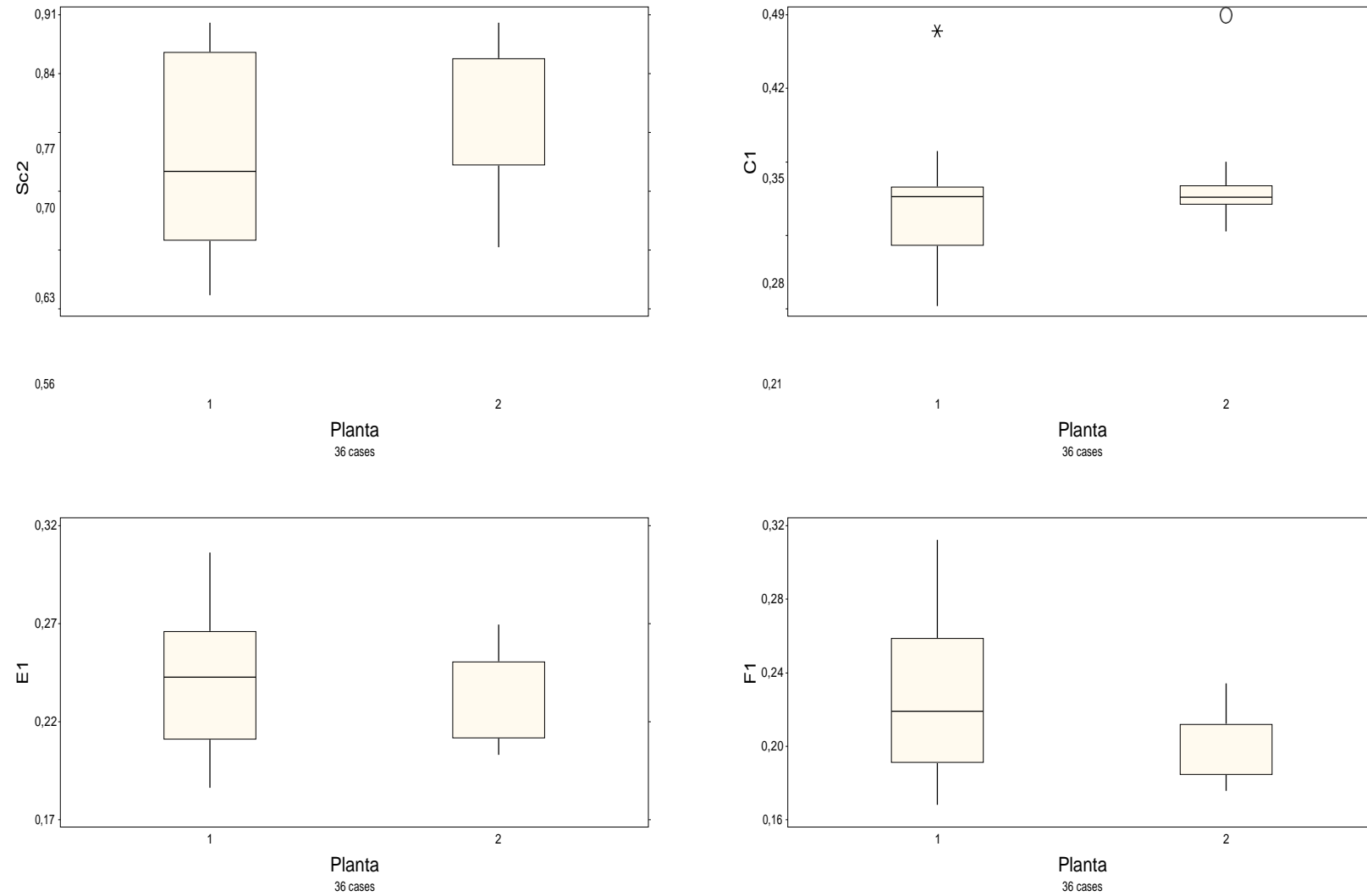


Figura 3. Distribución de las distancias entre las bases de las setas de *T. urticae* que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino dulce; 2: taxo

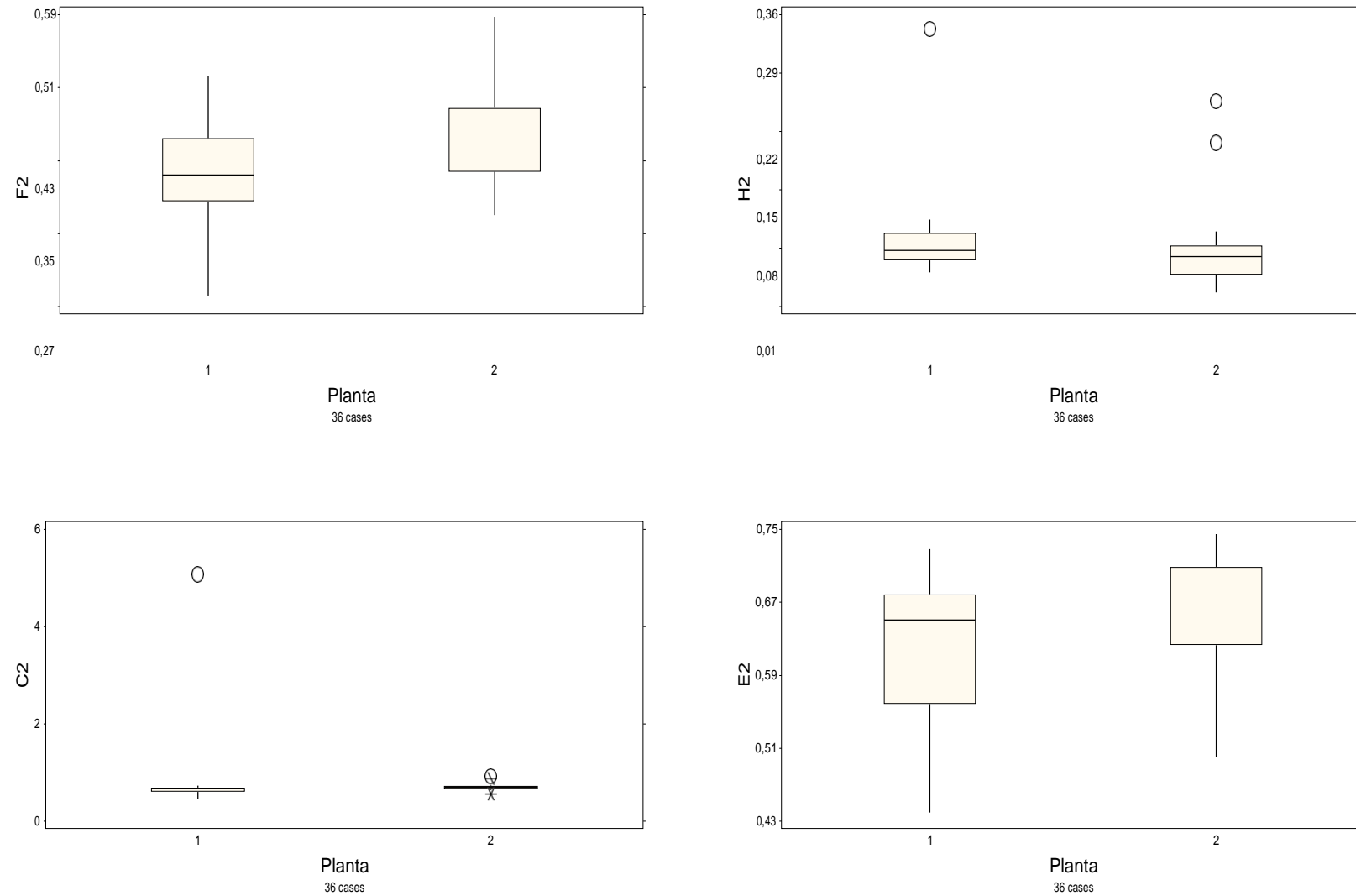


Figura 4. Distribución de las longitudes de las setas de *T. urticae* que mostraron diferencias por efecto de la planta hospedera. 1: pepino dulce; 2: taxo

colectados en dos diferentes especies de plantas hospederas y localidades mostró variación de las setas sc1 y sc2 en *O. punicae* de ambas localidades, mientras que en *O. biharensis* la mayor variabilidad fue observada en las setas v2, sc1, c1, d1, e1 y f1 (Vásquez *et al.*, 2011).

La amplia biodiversidad de artrópodos fitófagos es principalmente influenciada por la expansión del rango de plantas hospederas que, en muchos casos, puede conducir al desarrollo de diferentes linajes de herbívoros fitófagos asociados con plantas hospederas particulares y estos podrían, en última instancia, evolucionar a grupos morfológicamente separados, cada uno asociado específicamente con una planta hospedante particular e incluso a nuevas especies (Guzmán-Valencia *et al.*, 2017).

Las variaciones en artrópodos fitófagos han sido estudiadas en varias especies de insectos, sin embargo, en ácaros es aún poco estudiado. En el caso de *T. urticae*, su alta capacidad de adaptarse a diferentes especies de plantas ha despertado el interés de los investigadores para conducir estudios sobre el proceso evolutivo herbívoro-planta hospedera y se han reportado diferencias en las preferencias alimentarias entre las diferentes razas de esta especie (Navajas, 1999). Basado en esto, *T. urticae* podría consistir en un conjunto de diferentes poblaciones con hábitos de alimentación específicos, lo cual promover la divergencia genética de la especie en función a la especie de planta hospedera como resultado de la especialización de las razas hospedadoras y la reducción del flujo de genes entre poblaciones (Navajas, 1999).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Basado en las diferentes colectas de *Tetranychus urticae* en plantas de pepino dulce (*Solanum muricatum*) y taxo (*Passiflora tripartita*) se observó que ambas especies pueden ser hospederas de esta especie de ácaro, sin embargo, fue más frecuente en plantas de pepino que en taxo.

El análisis de la morfología demostró que existen diferencias en cuanto al tamaño del ácaro por efecto de la planta hospedera, siendo las hembras significativamente más grandes cuando se alimentan en plantas de pepino, lo cual podría sugerir que esta especie de planta ofrece mejores condiciones para el desarrollo del ácaro.

La planta hospedera provocó diferencias en la longitud de las setas idiosomales (Sc1, e1, f1, h1 y h2) y en la distancia entre sus bases (Sc2, c1, c2, e1, e2, f1, h2) en las hembras de *T. urticae*, siendo mayor en especímenes colectados en plantas de pepino dulce, lo cual se corresponde con el mayor tamaño del idiosoma observado en la figura 1, excepto cuando se consideró la longitud de la h1 y h2.

Con base en los resultados del análisis morfológico, se recomienda realizar estudios de biología molecular usando marcadores moleculares específicos para esta especie, de manera de correlacionar los hallazgos con estudios a nivel genético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bolland, HR; Gutierrez, J; Flechtmann, CHW. 1998. World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Leiden, The Netherlands, Koninklijke Brill NV. 392 p.
- Bush, GL. 1975. Modes of animal speciation. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 6: 339-364.
- Fashing, NJ; Ueckermann, EA; Fashing, PJ; Nguyen N; Back, AM; Allison, LA. 2016. *Bryobia abyssiniae* (Prostigmata: Tetranychidae), a new species from the highlands of Ethiopia. International Journal of Acarology.
- Gallo, D; Nakano, O; Neto, SS; Carvalho, RPL; Baptista, GC; Filho, EB; Parra, JRP; Zucchi, RA; Alves SB; Vendramin, JD; Lopes, JRS; Omoto, C. 2002. Entomologia Agrícola. Piracicaba, Editora Agronômica Ceres. 920p.
- González-Domínguez, SG; Santillán-Galicia, MT; González-Hernández, V; Suárez-Espinosa, J; González-Hernández, H. 2015. Variability in damage caused by the mite *Tetranychus urticae* (Trombidiformes: Tetranychidae) Koch on three varieties of strawberry. Journal of Economic Entomology, 108(3):1371-1380.
- Gotoh, T; Bruin, J; Sabelis, MW; Menken, SBJ. 1993. Host race formation in *Tetranychus urticae*: genetic differentiation, host plant preference, and mate choice in a tomato and a cucumber strain. Entomologia Experimentalis et Applicata 68: 171-178.
- Migeon, A; Dorkeld F. 2019. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. Disponible en: <http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb> (Consultado el 13 de Agosto de 2019).
- Navajas, M. 1998. Host plant associations in the spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): insights from molecular phylogeography. Experimental & Applied Acarology 22: 201-214.
- Quirós-González MJ, Baker EW. 1984. Systematics and taxonomy of Acari. 5.5 Idiosomal and leg chaetotaxy in the Tuckerellidae Baker & Pritchard; ontogeny and

nomenclature. *In*: Griffiths, DA; Bowman CE (eds). *Acarology* 6, vol. 1. Chichester. Reino Unido, Ellis Horwood Ltd. p. 166-173.

Ros, VID; Breeuwer JAJ. 2007. Spider mite (Acari: Tetranychidae) mitochondrial COI phylogeny reviewed: host plant relationships, phylogeography, reproductive parasites and barcoding. *Experimental and Applied Acarology* 42:239-262.

Sanchez, M. 2018. Variación quetotóxica de *Tetranychus urticae* Koche y *Eotetranychus lewisi* (Mc Gregor) en tres cultivares en la provincia de Tungurahua. Tesis de grado. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 71 pp.

Guzman-Valencia, S., Santillan-Galicia, M.T., Guzman-Franco, A.W., Vega-Munoz, R. 2017. Differential host plant-associated genetic variation between sympatric mite species of the genus *Oligonychus* (Acari: Tetranychidae). *Environmental Entomology*, 1-10. doi: 10.1093/ee/nvw166.

Mattos, V.M., Feres, R.J.F. 2009. Padrão morfológico e ciclo de vida de *Eutetranychus banksi* (Acari: Tetranychidae) de diferentes locais e hospedeiros. *Zoologia*, 26 (3): 427-442.

Sandoval M.F., Aponte O., Vásquez C. 2011. Idiosomal setae analysis in *Oligonychus peruvianus* and *Oligonychus perseae* (Acari: Tetranychidae) from different hosts. *Entomotropica*, 26(3): 127-136.

Vásquez C., Castillo G., Dávila M., Hernández A. 2011. Idiosomal setae and genetic analysis in *Oligonychus punicae* and *Oligonychus biharensis* (Acari, Tetranychidae) populations from State of Lara, Venezuela. *Journal of Entomology* 8(4): 341-352.

Navajas, M. 1999. Host plant associations in the spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): insights from molecular phylogeography. En: J. Bruin, L.P.S. van der Geest y M. W. Sabelis (eds.), *Ecology and Evolution of the Acari*. Kluwer Academic Publishers, pp. 163-174.

Griffiths D. A., Atyeo T., Norton R.A., Lync C.A. (1990). The idiosomal chaetotaxy of astigmatid mites *Journal of Zoology*, 220: 1-32.

Migeon A., Dorkeld F. 2020. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. Disponible en: <http://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb> (Acceso el 15 de agosto de 2020).

Gallardo A., Vásquez C., Morales J., Gallardo J. 2005. Biología y enemigos naturales de *Tetranychus urticae* en pimentón. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, 74: 34-40.

ANEXOS

A. Análisis de varianza Distancia entre setas idiosomales

Statistix 10,0
15/8/2020; 13:17:57

Distancia setas.sx;

Factorial AOV Table for V2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00397	7,941E-04		
Planta	1	0,00388	3,875E-03	3,42	0,0762
Localidad	2	0,00044	2,202E-04	0,19	0,8245
Planta*Localidad	2	0,00139	6,927E-04	0,61	0,5504
Error	25	0,02831	1,132E-03		
Total	35	0,03798			

Grand Mean 0,2555

CV 13,17

Factorial AOV Table for SC1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00578	1,155E-03		
Planta	1	0,00281	2,809E-03	2,46	0,1293
Localidad	2	0,00034	1,721E-04	0,15	0,8608
Planta*Localidad	2	0,00100	4,983E-04	0,44	0,6511
Error	25	0,02853	1,141E-03		
Total	35	0,03846			

Grand Mean 0,3389

CV 9,97

Factorial AOV Table for Sc2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,06830	0,01366		
Planta	1	0,04323	0,04323	5,82	0,0235
Localidad	2	0,03682	0,01841	2,48	0,1044
Planta*Localidad	2	0,02162	0,01081	1,45	0,2526
Error	25	0,18579	0,00743		
Total	35	0,35575			

Grand Mean 0,7718

CV 11,17

Factorial AOV Table for C1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01294	2,588E-03		
Planta	1	0,00314	3,136E-03	1,33	0,2598
Localidad	2	0,00675	3,373E-03	1,43	0,2582
Planta*Localidad	2	0,00947	4,736E-03	2,01	0,1554
Error	25	0,05898	2,359E-03		
Total	35	0,09127			

Grand Mean 0,3161

CV 15,36

Factorial AOV Table for D1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01042	2,084E-03		
Planta	1	0,00298	2,979E-03	1,17	0,2904
Localidad	2	0,00110	5,488E-04	0,21	0,8081
Planta*Localidad	2	0,00005	2,409E-05	0,01	0,9906
Error	25	0,06385	2,554E-03		
Total	35	0,07840			

Grand Mean 0,3373

CV 14,98

Factorial AOV Table for E1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00490	9,802E-04		
Planta	1	0,00022	2,250E-04	0,31	0,5820
Localidad	2	0,00163	8,126E-04	1,12	0,3412
Planta*Localidad	2	0,00286	1,429E-03	1,98	0,1598
Error	25	0,01809	7,236E-04		
Total	35	0,02770			

Grand Mean 0,2354

CV 11,43

Factorial AOV Table for F1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00399	7,983E-04		
Planta	1	0,00568	5,675E-03	6,72	0,0157
Localidad	2	0,00428	2,142E-03	2,54	0,0992
Planta*Localidad	2	0,00335	1,677E-03	1,99	0,1582
Error	25	0,02110	8,441E-04		
Total	35	0,03841			

Grand Mean 0,2122

CV 13,69

Factorial AOV Table for H1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01431	2,863E-03		
Planta	1	0,00668	6,683E-03	2,64	0,1171
Localidad	2	0,00144	7,178E-04	0,28	0,7559
Planta*Localidad	2	0,00200	1,000E-03	0,39	0,6782
Error	25	0,06340	2,536E-03		
Total	35	0,08783			

Grand Mean 0,1635

CV 30,80

Factorial AOV Table for F2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,03124	0,00625		
Planta	1	0,01600	0,01600	4,45	0,0451
Localidad	2	0,00700	0,00350	0,97	0,3918
Planta*Localidad	2	0,01695	0,00848	2,36	0,1154
Error	25	0,08991	0,00360		
Total	35	0,16110			

Grand Mean 0,4382
CV 13,69

Factorial AOV Table for C2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	2,8922	0,57843		
Planta	1	0,2531	0,25309	0,47	0,5011
Localidad	2	1,1783	0,58917	1,08	0,3534
Planta*Localidad	2	1,1155	0,55776	1,03	0,3727
Error	25	13,5782	0,54313		
Total	35	19,0173			

Grand Mean 0,7870
CV 93,64

Factorial AOV Table for D2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,04310	0,00862		
Planta	1	0,03629	0,03629	3,55	0,0710
Localidad	2	0,00818	0,00409	0,40	0,6742
Planta*Localidad	2	0,00663	0,00332	0,32	0,7256
Error	25	0,25521	0,01021		
Total	35	0,34941			

Grand Mean 0,7445
CV 13,57

Factorial AOV Table for E2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,04031	0,00806		
Planta	1	0,02074	0,02074	3,77	0,0634
Localidad	2	0,01489	0,00745	1,36	0,2762
Planta*Localidad	2	0,00927	0,00463	0,84	0,4423
Error	25	0,13739	0,00550		
Total	35	0,22260			

Grand Mean 0,6397
CV 11,59

Factorial AOV Table for C3

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,17826	0,03565		
Planta	1	0,00097	0,00097	0,03	0,8566
Localidad	2	0,04586	0,02293	0,79	0,4643
Planta*Localidad	2	0,11615	0,05808	2,00	0,1558
Error	25	0,72435	0,02897		
Total	35	1,06559			

Grand Mean 1,1304
CV 15,06

Factorial AOV Table for largo

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,12005	0,02401		
Planta	1	0,07380	0,07380	3,13	0,0390
Localidad	2	0,07190	0,03595	1,52	0,2372

Planta*Localidad	2	0,01852	0,00926	0,39	0,6792
Error	25	0,58939	0,02358		
Total	35	0,87367			

Grand Mean 1,2732
CV 12,06

Factorial AOV Table for Ancho

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,08766	0,01753		
Planta	1	0,03033	0,03033	1,18	0,0423
Localidad	2	0,01065	0,00533	0,21	0,8147
Planta*Localidad	2	0,18720	0,09360	3,63	0,0412
Error	25	0,64431	0,02577		
Total	35	0,96015			

Grand Mean 1,1582
CV 13,86

Factorial AOV Table for H2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01968	0,00394		
Planta	1	0,00141	0,00141	0,41	0,5291
Localidad	2	0,00082	0,00041	0,12	0,8885
Planta*Localidad	2	0,02315	0,01158	3,35	0,0513
Error	25	0,08629	0,00345		
Total	35	0,13135			

Grand Mean 0,0869
CV 67,57

B. Prueba de medias LSD para distancia entre setas ($p < 0,05$)

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Planta

Planta Mean Homogeneous Groups

2	0,2658	A
1	0,2451	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0112
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0231
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Localidad

Localidad Mean Homogeneous Groups

2	0,2602	A
3	0,2544	A
1	0,2518	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0137
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0283
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,2723	A
2	3	0,2713	A
2	1	0,2538	A
1	1	0,2497	A
1	2	0,2480	A
1	3	0,2375	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0194
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0400
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3478	A
1	0,3301	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0113
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0232
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	0,3423	A
3	0,3397	A
2	0,3348	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0138
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0284
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3531	A
2	2	0,3465	A
2	1	0,3438	A
1	1	0,3408	A
1	3	0,3263	A
1	2	0,3232	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0195
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0402
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,8065	A
1	0,7372	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0287
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0592
All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,8097	A
3	0,7744	AB
1	0,7315	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0352
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0725
 There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,8308	A
2	2	0,8101	AB
1	2	0,8093	AB
2	1	0,7786	ABC
1	3	0,7180	BC
1	1	0,6843	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0498
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1025
 There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3255	A
1	0,3068	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0162
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0333
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	0,3278	A
2	0,3238	A
3	0,2969	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0198
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0408
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	1	0,3466	A
1	2	0,3373	A
2	3	0,3196	AB
2	2	0,3103	AB
1	1	0,3089	AB
1	3	0,2743	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0280
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0578
 There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3464	A
1	0,3282	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0168
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0347
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	0,3443	A
1	0,3369	A
2	0,3308	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0206
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0425
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3520	A
2	1	0,3460	A
2	2	0,3413	A
1	3	0,3367	A
1	1	0,3278	A
1	2	0,3203	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0292
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0601
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,2379	A
2	0,2329	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 8,966E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0185
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	0,2449	A
2	0,2308	A
1	0,2305	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0110
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0226
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,2517	A

1	1	0,2450	AB
1	3	0,2381	AB
2	2	0,2310	AB
1	2	0,2307	AB
2	1	0,2160	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0155
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0320
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,2248	A
2	0,1997	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 9,684E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0199
All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	0,2220	A
1	0,2177	AB
2	0,1970	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0119
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0244
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	1	0,2431	A
1	3	0,2321	AB
2	3	0,2119	ABC
1	2	0,1992	BC
2	2	0,1948	C
2	1	0,1923	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0168
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0345
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,1771	A
2	0,1499	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0168
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0346
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
-----------	------	--------------------

1	0,1705	A
3	0,1648	A
2	0,1552	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0206
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0423
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	1	0,1895	A
1	3	0,1836	A
1	2	0,1583	A
2	2	0,1521	A
2	1	0,1514	A
2	3	0,1461	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0291
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0599
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,4593	A
1	0,4171	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0200
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0412
 All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,4493	A
3	0,4468	A
1	0,4185	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0245
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0504
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,4955	A
2	2	0,4680	AB
1	2	0,4305	AB
1	1	0,4227	B
2	1	0,4143	B
1	3	0,3980	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0346
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0713
 There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
--------	------	--------------------

1 0,8709 A
 2 0,7032 A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2457
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,5059
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	1,0422	A
3	0,6748	A
1	0,6440	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,3009
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,6196
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	2	1,3738	A
2	3	0,7368	A
2	2	0,7108	A
2	1	0,6620	A
1	1	0,6259	A
1	3	0,6129	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,4255
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,8763
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,7763	A
1	0,7128	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0337
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0694
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,7657	A
1	0,7353	A
3	0,7325	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0412
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0850
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,7835	A
2	3	0,7826	A
2	1	0,7627	A
1	2	0,7480	A
1	1	0,7079	A

1 3 0,6823 A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0583
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1201
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,6637	A
1	0,6157	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0247
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0509
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,6564	A
3	0,6517	A
1	0,6111	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0303
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0623
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,6952	A
2	2	0,6808	AB
1	2	0,6320	AB
2	1	0,6153	AB
1	3	0,6083	AB
1	1	0,6069	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0428
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0882
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	1,1356	A
1	1,1252	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0567
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1169
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	1,1706	A
3	1,1366	A
1	1,0839	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0695
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1431

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	1,2131	A
2	2	1,1723	A
1	2	1,1690	A
1	1	1,1464	A
1	3	1,0602	A
2	1	1,0213	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0983
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,2024
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of largo for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	1,3185	A
2	1,2279	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0512
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1054
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of largo for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	1,3358	A
2	1,2497	A
1	1,2342	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0627
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1291
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of largo for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	3	1,3709	A
1	1	1,3109	AB
2	3	1,3007	AB
1	2	1,2737	AB
2	2	1,2257	AB
2	1	1,1575	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0886
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1826
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Ancho for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	1,1872	A
2	1,1292	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0535
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1102
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Ancho for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	1,1805	A
3	1,1555	A
1	1,1386	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0655
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1350
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Ancho for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	1	1,2572	A
2	3	1,2136	A
1	2	1,2071	AB
2	2	1,1539	AB
1	3	1,0975	AB
2	1	1,0201	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0927
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,1909
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,0932	A
2	0,0807	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0196
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0403
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	0,0907	A
1	0,0900	A
2	0,0802	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0240
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0494
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	1	0,1318	A
2	3	0,1063	AB
2	2	0,0876	AB
1	3	0,0750	AB
1	2	0,0728	AB
2	1	0,0482	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0339
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0699
There are 2 groups (A and B) in which the means

are not significantly different from one another.

C. Resumen de los estadísticos (distancia entre setas idiosomales)

Breakdown for V2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2498	0,2480	0,2375	0,2451
	SD	0,0287	0,0365	0,0458	0,0358
	SE	0,0117	0,0149	0,0187	8,437E-03
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,2538	0,2723	0,2713	0,2658
	SD	0,0416	0,0138	0,0168	0,0269
	SE	0,0170	5,648E-03	6,878E-03	6,346E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2518	0,2602	0,2544	0,2555
	SD	0,0341	0,0292	0,0373	0,0329
	SE	9,849E-03	8,443E-03	0,0108	5,490E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for SC1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3408	0,3232	0,3263	0,3301
	SD	0,0296	0,0421	0,0612	0,0441
	SE	0,0121	0,0172	0,0250	0,0104
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3438	0,3465	0,3531	0,3478
	SD	0,0126	0,0144	9,692E-03	0,0123
	SE	5,143E-03	5,867E-03	3,957E-03	2,899E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3423	0,3348	0,3397	0,3389
	SD	0,0217	0,0324	0,0441	0,0331
	SE	6,274E-03	9,352E-03	0,0127	5,525E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for Sc2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	

1	N	6	6	6	18
	Mean	0,6843	0,8093	0,7180	0,7372
	SD	0,0963	0,0852	0,1253	0,1115
	SE	0,0393	0,0348	0,0512	0,0263
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,7786	0,8101	0,8308	0,8065
	SD	0,0806	0,0882	0,0657	0,0772
	SE	0,0329	0,0360	0,0268	0,0182
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,7315	0,8097	0,7744	0,7718
	SD	0,0979	0,0827	0,1121	0,1008
	SE	0,0283	0,0239	0,0324	0,0168

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3089	0,3373	0,2743	0,3068
	SD	0,0261	0,0764	0,0474	0,0573
	SE	0,0106	0,0312	0,0194	0,0135
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3466	0,3103	0,3196	0,3255
	SD	0,0720	0,0144	0,0150	0,0436
	SE	0,0294	5,899E-03	6,138E-03	0,0103
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3278	0,3238	0,2969	0,3161
	SD	0,0552	0,0543	0,0411	0,0511
	SE	0,0159	0,0157	0,0119	8,511E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for D1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3278	0,3203	0,3367	0,3282
	SD	0,0414	0,0392	0,0970	0,0614
	SE	0,0169	0,0160	0,0396	0,0145
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3460	0,3413	0,3520	0,3464
	SD	0,0328	0,0275	0,0189	0,0258
	SE	0,0134	0,0112	7,718E-03	6,076E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3369	0,3308	0,3443	0,3373
	SD	0,0369	0,0341	0,0671	0,0473
	SE	0,0106	9,853E-03	0,0194	7,888E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for E1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2450	0,2307	0,2381	0,2379
	SD	0,0326	0,0238	0,0465	0,0339
	SE	0,0133	9,729E-03	0,0190	7,996E-03
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,2160	0,2310	0,2517	0,2329
	SD	0,0151	0,0177	0,0163	0,0216
	SE	6,148E-03	7,243E-03	6,669E-03	5,084E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2305	0,2308	0,2449	0,2354
	SD	0,0285	0,0200	0,0340	0,0281
	SE	8,237E-03	5,782E-03	9,810E-03	4,689E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for F1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2431	0,1992	0,2321	0,2248
	SD	0,0459	0,0188	0,0418	0,0401
	SE	0,0187	7,674E-03	0,0171	9,450E-03
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,1923	0,1948	0,2119	0,1997
	SD	0,0217	0,0141	0,0116	0,0178
	SE	8,879E-03	5,766E-03	4,719E-03	4,201E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2177	0,1970	0,2220	0,2122
	SD	0,0433	0,0160	0,0311	0,0331
	SE	0,0125	4,622E-03	8,980E-03	5,521E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for H1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,1895	0,1582	0,1836	0,1771
	SD	0,0856	0,0411	0,0316	0,0561
	SE	0,0350	0,0168	0,0129	0,0132
2	N	6	6	6	18

	Mean	0,1514	0,1521	0,1461	0,1499
	SD	0,0302	0,0387	0,0557	0,0404
	SE	0,0123	0,0158	0,0227	9,515E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,1705	0,1552	0,1648	0,1635
	SD	0,0644	0,0382	0,0474	0,0501
	SE	0,0186	0,0110	0,0137	8,349E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for F2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,4227	0,4305	0,3980	0,4171
	SD	0,0983	0,0516	0,0481	0,0672
	SE	0,0401	0,0210	0,0196	0,0158
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,4143	0,4680	0,4955	0,4593
	SD	0,0639	0,0585	0,0457	0,0634
	SE	0,0261	0,0239	0,0186	0,0150
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,4185	0,4493	0,4468	0,4382
	SD	0,0792	0,0561	0,0678	0,0678
	SE	0,0229	0,0162	0,0196	0,0113

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,6259	1,3738	0,6129	0,8709
	SD	0,0794	1,8044	0,1205	1,0477
	SE	0,0324	0,7366	0,0492	0,2469
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,6620	0,7108	0,7367	0,7032
	SD	0,0586	0,0816	0,0858	0,0784
	SE	0,0239	0,0333	0,0350	0,0185
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,6440	1,0422	0,6748	0,7870
	SD	0,0691	1,2660	0,1189	0,7371
	SE	0,0200	0,3655	0,0343	0,1229

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for D2

Localidad

Planta		1	2	3	Total
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,7079	0,7480	0,6823	0,7128
	SD	0,1209	0,0908	0,1111	0,1055
	SE	0,0493	0,0371	0,0454	0,0249
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,7627	0,7835	0,7826	0,7762
	SD	0,0770	0,0720	0,1155	0,0854
	SE	0,0315	0,0294	0,0472	0,0201
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,7353	0,7658	0,7325	0,7445
	SD	0,1008	0,0803	0,1201	0,0999
	SE	0,0291	0,0232	0,0347	0,0167

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for E2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,6069	0,6320	0,6083	0,6157
	SD	0,0995	0,0601	0,1086	0,0871
	SE	0,0406	0,0245	0,0443	0,0205
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,6153	0,6808	0,6952	0,6637
	SD	0,0715	0,0355	0,0621	0,0655
	SE	0,0292	0,0145	0,0253	0,0154
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,6111	0,6564	0,6517	0,6397
	SD	0,0827	0,0535	0,0958	0,0797
	SE	0,0239	0,0155	0,0276	0,0133

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C3

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	1,1464	1,1690	1,0602	1,1252
	SD	0,2277	0,1407	0,2068	0,1897
	SE	0,0930	0,0575	0,0844	0,0447
2	N	6	6	6	18
	Mean	1,0213	1,1723	1,2131	1,1356
	SD	0,2107	0,1018	0,1064	0,1632
	SE	0,0860	0,0416	0,0434	0,0385
Total	N	12	12	12	36
	Mean	1,0839	1,1706	1,1366	1,1304
	SD	0,2191	0,1171	0,1760	0,1745

SE 0,0633 0,0338 0,0508 0,0291

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for largo

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	1,3109	1,2737	1,3709	1,3185
	SD	0,1668	0,2035	0,2246	0,1921
	SE	0,0681	0,0831	0,0917	0,0453
2	N	6	6	6	18
	Mean	1,1575	1,2257	1,3007	1,2279
	SD	0,0751	0,0818	0,0996	0,1008
	SE	0,0307	0,0334	0,0407	0,0238
Total	N	12	12	12	36
	Mean	1,2342	1,2497	1,3358	1,2732
	SD	0,1470	0,1500	0,1696	0,1580
	SE	0,0424	0,0433	0,0490	0,0263

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for Ancho

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	1,2572	1,2071	1,0975	1,1872
	SD	0,2501	0,1401	0,1716	0,1938
	SE	0,1021	0,0572	0,0701	0,0457
2	N	6	6	6	18
	Mean	1,0201	1,1539	1,2136	1,1292
	SD	0,0837	0,1090	0,1260	0,1310
	SE	0,0342	0,0445	0,0514	0,0309
Total	N	12	12	12	36
	Mean	1,1386	1,1805	1,1555	1,1582
	SD	0,2166	0,1229	0,1558	0,1656
	SE	0,0625	0,0355	0,0450	0,0276

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for H2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,1318	0,0728	0,0750	0,0932
	SD	0,1049	0,0150	0,0165	0,0646
	SE	0,0428	6,133E-03	6,753E-03	0,0152

2	N	6	6	6	18
	Mean	0,0482	0,0876	0,1063	0,0807
	SD	0,0188	0,0624	0,0738	0,0589
	SE	7,669E-03	0,0255	0,0301	0,0139
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,0900	0,0802	0,0907	0,0869
	SD	0,0840	0,0440	0,0536	0,0613
	SE	0,0243	0,0127	0,0155	0,0102

Cases Included 36 Missing Cases 0

D. Análisis de varianza para longitud de setas idiosomales

Statistix 10,0

Longitud setas.sx;

15/8/2020; 13:36:44

Factorial AOV Table for V2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00295	5,901E-04		
Planta	1	0,00228	2,280E-03	2,67	0,1145
Localidad	2	0,00035	1,745E-04	0,20	0,8162
Planta*Localidad	2	0,00088	4,414E-04	0,52	0,6021
Error	25	0,02131	8,525E-04		
Total	35	0,02778			

Grand Mean 0,2549

CV 11,45

Factorial AOV Table for SC1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,02867	0,00573		
Planta	1	0,05100	0,05100	16,09	0,0005
Localidad	2	0,01187	0,00594	1,87	0,1746
Planta*Localidad	2	0,03785	0,01893	5,97	0,0076
Error	25	0,07922	0,00317		
Total	35	0,20862			

Grand Mean 0,3977

CV 14,16

Factorial AOV Table for Sc2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01886	0,00377		
Planta	1	0,01247	0,01247	5,01	0,0344
Localidad	2	0,00023	0,00012	0,05	0,9549
Planta*Localidad	2	0,00209	0,00105	0,42	0,6611
Error	25	0,06223	0,00249		
Total	35	0,09589			

Grand Mean 0,3264

CV 15,28

Factorial AOV Table for C1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00621	0,00124		
Planta	1	0,01256	0,01256	5,72	0,0246
Localidad	2	0,00014	0,00007	0,03	0,9691
Planta*Localidad	2	0,00051	0,00025	0,12	0,8916
Error	25	0,05492	0,00220		
Total	35	0,07434			

Grand Mean 0,3935

CV 11,91

Factorial AOV Table for D1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01070	2,141E-03		
Planta	1	0,00394	3,938E-03	1,88	0,1829
Localidad	2	0,00232	1,158E-03	0,55	0,5827
Planta*Localidad	2	0,00150	7,486E-04	0,36	0,7034
Error	25	0,05246	2,098E-03		
Total	35	0,07091			

Grand Mean 0,3815

CV 12,01

Factorial AOV Table for E1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00863	1,727E-03		
Planta	1	0,00578	5,776E-03	2,73	0,1113
Localidad	2	0,00275	1,374E-03	0,65	0,5315
Planta*Localidad	2	0,00881	4,407E-03	2,08	0,1461
Error	25	0,05299	2,120E-03		
Total	35	0,07896			

Grand Mean 0,3575

CV 12,88

Factorial AOV Table for F1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00993	1,987E-03		
Planta	1	0,00690	6,903E-03	5,04	0,0339
Localidad	2	0,00353	1,767E-03	1,29	0,2931
Planta*Localidad	2	0,00292	1,460E-03	1,07	0,3596
Error	25	0,03425	1,370E-03		
Total	35	0,05754			

Grand Mean 0,3219

CV 11,50

Factorial AOV Table for H1

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00114	2,282E-04		
Planta	1	0,00370	3,699E-03	6,60	0,0166
Localidad	2	0,00508	2,540E-03	4,53	0,0209
Planta*Localidad	2	0,00231	1,155E-03	2,06	0,1485
Error	25	0,01401	5,605E-04		
Total	35	0,02624			

Grand Mean 0,8227
CV 2,88

Factorial AOV Table for F2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,02387	4,773E-03		
Planta	1	0,00108	1,084E-03	0,76	0,3928
Localidad	2	0,00065	3,250E-04	0,23	0,7987
Planta*Localidad	2	0,00560	2,799E-03	1,95	0,1628
Error	25	0,03582	1,433E-03		
Total	35	0,06702			

Grand Mean 0,2948
CV 12,84

Factorial AOV Table for C2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,02360	4,720E-03		
Planta	1	0,00518	5,184E-03	1,82	0,1888
Localidad	2	0,00035	1,739E-04	0,06	0,9408
Planta*Localidad	2	0,00963	4,815E-03	1,69	0,2040
Error	25	0,07102	2,841E-03		
Total	35	0,10978			

Grand Mean 0,3866
CV 13,79

Factorial AOV Table for D2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00797	1,595E-03		
Planta	1	0,00621	6,215E-03	2,22	0,1485
Localidad	2	0,00628	3,139E-03	1,12	0,3412
Planta*Localidad	2	0,00356	1,780E-03	0,64	0,5375
Error	25	0,06990	2,796E-03		
Total	35	0,09393			

Grand Mean 0,3843
CV 13,76

Factorial AOV Table for E2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,01634	3,268E-03		
Planta	1	0,00131	1,308E-03	0,59	0,4499
Localidad	2	0,00044	2,214E-04	0,10	0,9055
Planta*Localidad	2	0,00152	7,604E-04	0,34	0,7133
Error	25	0,05550	2,220E-03		
Total	35	0,07511			

Grand Mean 0,3830
CV 12,30

Factorial AOV Table for C3

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,02386	4,772E-03		
Planta	1	0,00252	2,517E-03	1,05	0,3162
Localidad	2	0,00308	1,538E-03	0,64	0,5360

Planta*Localidad	2	0,00117	5,862E-04	0,24	0,7856
Error	25	0,06015	2,406E-03		
Total	35	0,09077			

Grand Mean 0,3368
CV 14,56

Factorial AOV Table for H2

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	5	0,00317	6,337E-04		
Planta	1	0,00230	2,304E-03	11,69	0,0022
Localidad	2	0,00104	5,186E-04	2,63	0,0919
Planta*Localidad	2	0,00005	2,700E-05	0,14	0,8727
Error	25	0,00493	1,972E-04		
Total	35	0,01149			

Grand Mean 0,0817
CV 17,19

E. Prueba de medias para longitud de setas idiosomales según Tukey ($p < 0.05$)

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,2629	A
1	0,2470	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 9,733E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0200
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,2593	A
3	0,2528	A
1	0,2527	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0119
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0245
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of V2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,2671	A
2	3	0,2669	A
2	1	0,2547	A
1	2	0,2516	A
1	1	0,2507	A
1	3	0,2387	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0169
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0347
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
--------	------	--------------------

2	0,4353	A
1	0,3600	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0188
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0386
 All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	0,4142	A
2	0,4065	A
3	0,3724	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0230
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0473
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of SC1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,4540	A
2	2	0,4333	AB
2	1	0,4186	AB
1	1	0,4098	AB
1	2	0,3796	B
1	3	0,2907	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0325
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0669
 There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,4122	A
1	0,3748	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0156
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0322
 All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3960	A
1	0,3934	A
3	0,3912	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0191
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0394
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,4150	A
2	3	0,4143	A
2	1	0,4073	A
1	1	0,3795	A

1	2	0,3769	A
1	3	0,3681	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0271
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0557
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3450	A
1	0,3078	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0166
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0343
 All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3290	A
3	0,3272	A
1	0,3230	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0204
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0419
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of Sc2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3549	A
2	1	0,3421	A
2	2	0,3381	A
1	2	0,3200	A
1	1	0,3039	A
1	3	0,2995	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0288
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0593
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3919	A
1	0,3710	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0153
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0314
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3917	A
3	0,3805	A
1	0,3721	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0187
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0385

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,4033	A
2	3	0,3983	A
1	2	0,3801	A
2	1	0,3742	A
1	1	0,3701	A
1	3	0,3628	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0264
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0545
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3702	A
1	0,3448	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0153
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0316
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3696	A
1	0,3535	A
3	0,3494	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0188
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0387
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3842	A
2	2	0,3715	A
1	2	0,3678	AB
2	1	0,3548	AB
1	1	0,3522	AB
1	3	0,3146	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0266
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0547
 There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3358	A
1	0,3081	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0123
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0254
 All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3320	A
1	0,3252	A
3	0,3085	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0151
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0311
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	2	0,3433	A
2	3	0,3344	A
2	1	0,3296	A
1	2	0,3208	AB
1	1	0,3208	AB
1	3	0,2825	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0214
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0440
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,1946	A
2	0,1606	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0131
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0271
All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	0,2055	A
3	0,1667	B
2	0,1606	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0161
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0332
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H1 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
1	1	0,2411	A
1	3	0,1783	B
2	1	0,1700	B
1	2	0,1646	B
2	2	0,1567	B
2	3	0,1552	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0228
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0469

There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
2	0,3003	A
1	0,2893	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0126
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0260
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,2997	A
3	0,2952	A
1	0,2893	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0155
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0318
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of F2 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3158	A
1	2	0,3097	A
2	1	0,2952	A
2	2	0,2898	A
1	1	0,2835	A
1	3	0,2747	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0219
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0450
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Planta

Planta	Mean	Homogeneous Groups
1	0,0897	A
2	0,0737	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 4,680E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 9,639E-03
All 2 means are significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	0,0857	A
3	0,0852	A
1	0,0741	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 5,732E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0118
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of H2 for Planta*Localidad

Planta Localidad Mean Homogeneous Groups

1	3	0,0932	A
1	2	0,0923	A
1	1	0,0836	A
2	2	0,0793	AB
2	3	0,0772	AB
2	1	0,0646	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 8,107E-03
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0167
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Planta

Planta Mean Homogeneous Groups

2	0,3986	A
1	0,3746	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0178
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0366
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Localidad

Localidad Mean Homogeneous Groups

2	0,3902	A
1	0,3870	A
3	0,3826	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0218
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0448
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C2 for Planta*Localidad

Planta Localidad Mean Homogeneous Groups

2	3	0,4178	A
2	2	0,3903	AB
1	2	0,3902	AB
2	1	0,3878	AB
1	1	0,3862	AB
1	3	0,3475	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0308
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0634
There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Planta

Planta Mean Homogeneous Groups

2	0,3974	A
1	0,3711	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0176
Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0366
There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Localidad

Localidad Mean Homogeneous Groups

1	0,3991	A
2	0,3867	A
3	0,3670	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0216

Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0445

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of D2 for Planta*Localidad**Planta Localidad Mean Homogeneous Groups**

2	2	0,4035	A
1	1	0,3996	A
2	1	0,3987	A
2	3	0,3901	A
1	2	0,3698	A
1	3	0,3440	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0305

Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0629

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Planta**Planta Mean Homogeneous Groups**

2	0,3890	A
1	0,3769	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0157

Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0323

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Localidad**Localidad Mean Homogeneous Groups**

1	0,3879	A
2	0,3808	A
3	0,3802	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0192

Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0396

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of E2 for Planta*Localidad**Planta Localidad Mean Homogeneous Groups**

2	2	0,3932	A
1	1	0,3908	A
2	3	0,3888	A
2	1	0,3850	A
1	3	0,3715	A
1	2	0,3685	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0272

Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0560

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Planta**Planta Mean Homogeneous Groups**

2 0,3451 A
 1 0,3284 A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0163
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0337
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Localidad

Localidad	Mean	Homogeneous Groups
3	0,3470	A
2	0,3388	A
1	0,3246	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0200
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0412
 There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of C3 for Planta*Localidad

Planta	Localidad	Mean	Homogeneous Groups
2	3	0,3630	A
2	2	0,3412	A
1	2	0,3364	A
2	1	0,3313	A
1	3	0,3309	A
1	1	0,3179	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,0283
 Critical T Value 2,060 Critical Value for Comparison 0,0583
 There are no significant pairwise differences among the means.

F. Resumen de las estadísticas para longitud de setas

Breakdown for V2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2507	0,2516	0,2387	0,2470
	SD	0,0203	0,0225	0,0472	0,0310
	SE	8,306E-03	9,196E-03	0,0193	7,317E-03
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,2547	0,2671	0,2669	0,2629
	SD	0,0340	0,0175	0,0154	0,0232
	SE	0,0139	7,143E-03	6,287E-03	5,457E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2527	0,2593	0,2528	0,2549
	SD	0,0268	0,0209	0,0366	0,0282
	SE	7,739E-03	6,023E-03	0,0106	4,695E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for SC1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,4098	0,3796	0,2908	0,3600
	SD	0,0450	0,0518	0,1009	0,0841
	SE	0,0184	0,0212	0,0412	0,0198
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,4186	0,4333	0,4540	0,4353
	SD	0,0498	0,0554	0,0338	0,0468
	SE	0,0203	0,0226	0,0138	0,0110
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,4142	0,4065	0,3724	0,3977
	SD	0,0455	0,0583	0,1114	0,0772
	SE	0,0131	0,0168	0,0322	0,0129

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for Sc2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3039	0,3200	0,2995	0,3078
	SD	0,0588	0,0543	0,0580	0,0544
	SE	0,0240	0,0221	0,0237	0,0128
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3421	0,3381	0,3549	0,3450
	SD	0,0516	0,0394	0,0473	0,0442
	SE	0,0210	0,0161	0,0193	0,0104
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3230	0,3290	0,3272	0,3264
	SD	0,0564	0,0462	0,0582	0,0523
	SE	0,0163	0,0133	0,0168	8,724E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3795	0,3769	0,3681	0,3748
	SD	0,0682	0,0283	0,0621	0,0526
	SE	0,0279	0,0116	0,0253	0,0124
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,4073	0,4150	0,4143	0,4122
	SD	0,0394	0,0201	0,0309	0,0295
	SE	0,0161	8,217E-03	0,0126	6,948E-03

Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3934	0,3960	0,3912	0,3935
	SD	0,0551	0,0307	0,0526	0,0461
	SE	0,0159	8,871E-03	0,0152	7,681E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for D1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3701	0,3801	0,3628	0,3710
	SD	0,0598	0,0622	0,0512	0,0549
	SE	0,0244	0,0254	0,0209	0,0129
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3742	0,4033	0,3983	0,3919
	SD	0,0320	0,0294	0,0258	0,0304
	SE	0,0131	0,0120	0,0105	7,162E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3721	0,3917	0,3805	0,3815
	SD	0,0458	0,0480	0,0428	0,0450
	SE	0,0132	0,0139	0,0124	7,502E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for E1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3522	0,3677	0,3146	0,3448
	SD	0,0483	0,0463	0,0810	0,0614
	SE	0,0197	0,0189	0,0331	0,0145
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3548	0,3715	0,3842	0,3702
	SD	0,0224	0,0170	0,0222	0,0230
	SE	9,151E-03	6,950E-03	9,053E-03	5,429E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3535	0,3696	0,3494	0,3575
	SD	0,0359	0,0333	0,0673	0,0475
	SE	0,0104	9,610E-03	0,0194	7,916E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for F1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18

	Mean	0,3208	0,3208	0,2825	0,3081
	SD	0,0458	0,0379	0,0634	0,0507
	SE	0,0187	0,0155	0,0259	0,0119
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3296	0,3433	0,3344	0,3358
	SD	0,0195	0,0197	0,0228	0,0203
	SE	7,959E-03	8,032E-03	9,309E-03	4,787E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3252	0,3320	0,3085	0,3219
	SD	0,0338	0,0311	0,0529	0,0405
	SE	9,769E-03	8,964E-03	0,0153	6,758E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for H1

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2411	0,1646	0,1783	0,1946
	SD	0,0477	0,0536	0,0248	0,0536
	SE	0,0195	0,0219	0,0101	0,0126
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,1700	0,1567	0,1552	0,1606
	SD	0,0367	0,0189	0,0306	0,0287
	SE	0,0150	7,696E-03	0,0125	6,767E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2055	0,1606	0,1667	0,1776
	SD	0,0550	0,0385	0,0292	0,0457
	SE	0,0159	0,0111	8,416E-03	7,623E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for F2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,2835	0,3097	0,2747	0,2893
	SD	0,0321	0,0452	0,0507	0,0435
	SE	0,0131	0,0184	0,0207	0,0103
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,2952	0,2898	0,3158	0,3003
	SD	0,0287	0,0595	0,0439	0,0445
	SE	0,0117	0,0243	0,0179	0,0105
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,2893	0,2997	0,2953	0,2948
	SD	0,0297	0,0514	0,0501	0,0438
	SE	8,563E-03	0,0148	0,0145	7,293E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3862	0,3902	0,3475	0,3746
	SD	0,0604	0,0470	0,0626	0,0572
	SE	0,0247	0,0192	0,0256	0,0135
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3878	0,3903	0,4178	0,3986
	SD	0,0628	0,0553	0,0462	0,0537
	SE	0,0257	0,0226	0,0189	0,0127
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3870	0,3902	0,3826	0,3866
	SD	0,0588	0,0490	0,0640	0,0560
	SE	0,0170	0,0141	0,0185	9,334E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for D2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3996	0,3698	0,3440	0,3711
	SD	0,0600	0,0432	0,0418	0,0517
	SE	0,0245	0,0176	0,0171	0,0122
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3987	0,4035	0,3901	0,3974
	SD	0,0347	0,0446	0,0719	0,0499
	SE	0,0142	0,0182	0,0293	0,0118
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3991	0,3867	0,3670	0,3843
	SD	0,0468	0,0454	0,0610	0,0518
	SE	0,0135	0,0131	0,0176	8,634E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for E2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3908	0,3685	0,3715	0,3769
	SD	0,0360	0,0638	0,0800	0,0597
	SE	0,0147	0,0260	0,0326	0,0141
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3850	0,3932	0,3888	0,3890
	SD	0,0209	0,0362	0,0294	0,0279

	SE	8,524E-03	0,0148	0,0120	6,579E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3879	0,3808	0,3802	0,3830
	SD	0,0282	0,0511	0,0581	0,0463
	SE	8,151E-03	0,0147	0,0168	7,721E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for C3

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,3179	0,3364	0,3309	0,3284
	SD	0,0519	0,0471	0,0742	0,0559
	SE	0,0212	0,0192	0,0303	0,0132
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,3313	0,3412	0,3630	0,3451
	SD	0,0590	0,0378	0,0385	0,0454
	SE	0,0241	0,0154	0,0157	0,0107
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,3246	0,3388	0,3470	0,3368
	SD	0,0534	0,0408	0,0588	0,0509
	SE	0,0154	0,0118	0,0170	8,488E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0

Breakdown for H2

Planta		Localidad			Total
		1	2	3	
1	N	6	6	6	18
	Mean	0,0836	0,0923	0,0932	0,0897
	SD	7,130E-03	0,0200	0,0130	0,0142
	SE	2,911E-03	8,173E-03	5,321E-03	3,354E-03
2	N	6	6	6	18
	Mean	0,0646	0,0793	0,0772	0,0737
	SD	0,0118	0,0227	0,0186	0,0184
	SE	4,819E-03	9,260E-03	7,574E-03	4,333E-03
Total	N	12	12	12	36
	Mean	0,0741	0,0858	0,0852	0,0817
	SD	0,0136	0,0215	0,0174	0,0181
	SE	3,925E-03	6,206E-03	5,029E-03	3,020E-03

Cases Included 36 Missing Cases 0