



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

Dirección General
de la Granja



Proyecto FPTA 344

Cinturón Hortícola de Salto

Salto, 1 Oct 2021

Ing.Agr. Julio Derrégibus Venturini

Bach. Valentina Martínez Ortíz



Manejo Integrado con énfasis en Control Biológico en Hortalizas



Recorrida por predios participantes del proyecto

16:00
Horas

♀ **Predio 1.**
Productor Fernando Da Cunha Barros, Ruta N° 3, Km 500.
Segundo camino entrada a Colonia Gestido, Salto.

17:30
Horas

♀ **Predio 2.**
Productor Alberto De Souza, Ruta N° 31 Km 6,5.
Av. Libania. Tropezón, Salto.
- **18:30** Presentación a cargo del equipo técnico
del proyecto y productores.

Confirmar participación a la agencia DIGEGRA Salto a los teléfonos 47332378 - 094 975 639.
Respetar medidas sanitarias vigentes: uso de tapabocas y distanciamiento social.



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

Dirección General de la GRANJA



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY



FACULTAD DE
AGRONOMÍA



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
GANADERÍA Y PESCA



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
GANADERÍA Y PESCA
2021

Descripción del Proyecto FPTA 344

**Producción e Introducción
de Agentes de Control
Biológico regional integrado
de Insectos y Enfermedades
de Hortalizas**

Antecedentes de la Horticultura

- **Producciones Intensivas:**

Los predios del cinturón hortícola de Salto, tiene una larga data de uso, con suelos predominantes bajos en materia orgánica (Argisoles) y una historia de más de 100 años de laboreo, los 3 rubros de mayor cultivo pertenecen a la misma familia botánica

- **Manejo :**

Uso de productos químicos calendario frecuentes , aparición de resistencia por parte de plagas y enfermedades.

- **Rubros:**

Los 3 principales cultivos bajo invernadero pertenecen a la misma familia botánica , compartiendo plagas y enfermedades.

Antecedentes de Manejo

- Manejo tradicional basado en aplicaciones químicas preventivas
- Consecuencias: Aparición de resistencias en las plagas y enfermedades
- Mayor incidencia de plagas
- Problemas de residuos
- Elevado costo
- Alteración de enemigos naturales y medio ambiente

Antecedentes FPTA 344

- El proyecto arcomenzó en julio del 2020 , solo en cultivo tomate en 6 predios del cinturón hortícola de Salto.
- Para el 2021 se expandió a 12 predios y se incorporó berenjena y morrón.
- Se esta experimentando con trampas de feromonas en cultivo de maíz
- Se experimentó con polinización de tomate con abejorros (*Bombus*)
- Se esta experimentando con trampas de agua ccon feromonas para lagartas del Maíz

FPTA 344

- **Propuesta de trabajo:**
- Manejo integral relacionando los componentes del sistema
- Mejorar limitantes de suelo: estructura, drenaje y M.O.
- Control de Malezas hospederas de plagas y reservorio de inóculo
- Evolución de la población de individuos semanalmente, determinado los umbrales de daño
- Presencia y evolución de entomofauna benéfica

Proyecto FPTA 344

- **Lugar físico** Los 12 predios participantes seleccionados se ubican en diferentes colonias, Consecuentemente diferentes suelos y tipo de productor, desde los familiares a los más empresariales.

Colonia Garibaldi2 predios.

Colonia 18 de julio.....4 predios.

Colonia Gestido2 predios.

Hipódromo2 predios.

Colonia Solari1 predios.

Maldonado.....1 predio.

- **Cultivos:** Tomate (*Lycopersicon esculentum*).
Morrón (*Capsicum annum*).
Berenjena (*Solanum melógena*)

- **Superficie:** El Proyecto abarca 22000 mts 2, distribuyéndose en **9000 m2 de tomate**
2000 m2 de berenjena
11000 m2 de morrón

Proyecto FPTA 344

- **Tareas realizadas**
- **Incorporación de cultivo anterior o abonos verdes**
- **Análisis de suelos**
- **Solarización**
- **Inoculación con *TRICHODERMA* en almácigos**
- **Inoculación con EM suelos**
- **Monitoreo con trampas de agua con feromonas y trampas cromáticas**
- **Aplicación de hongos entomopatógenos**

Proyecto FPTA 344

- **Organismos biológicos utilizados:**
- **Hongos antagonistas de suelo....***Trichoderma*
- **Hongos entomopatógenos:.....***Isaria javánica*
 - »*Beauveria bassiana*
- **Enemigos naturales:.....***Tupiocoris cucurbitaceum*
 - »*Ambyseius swirskii*
 - »*Orius insidiosus*
- **Polinizadores en tomate....** *Bombus terrestris*

Recomendaciones de Uso y Conservación de Hongos

- **Conservación refrigerada 2° y 6° , ambiente seco, envase cerrado hermético.**
- **Verificar vida útil (Caducidad).**
- **Durante la aplicación y después temp.18° a 26° y HR% 70%**
- **Evitar sol directo, y si fuera posible aplicarlo dia nublado o en la tarde.**
- **Cuidado en la mezcla del caldo.**

FPTA 344 Insumos



FPTA 344 Insumos



FPTA 344 Polinización con *Bombus*



FPTA 344 Insumos Acaro predator



FPTA 344 chiche predadora (*Tupiocoris*)



FPTA 344 Insumos Trampas cromáticas



FPTA 344 transporte refrigerado para emisores

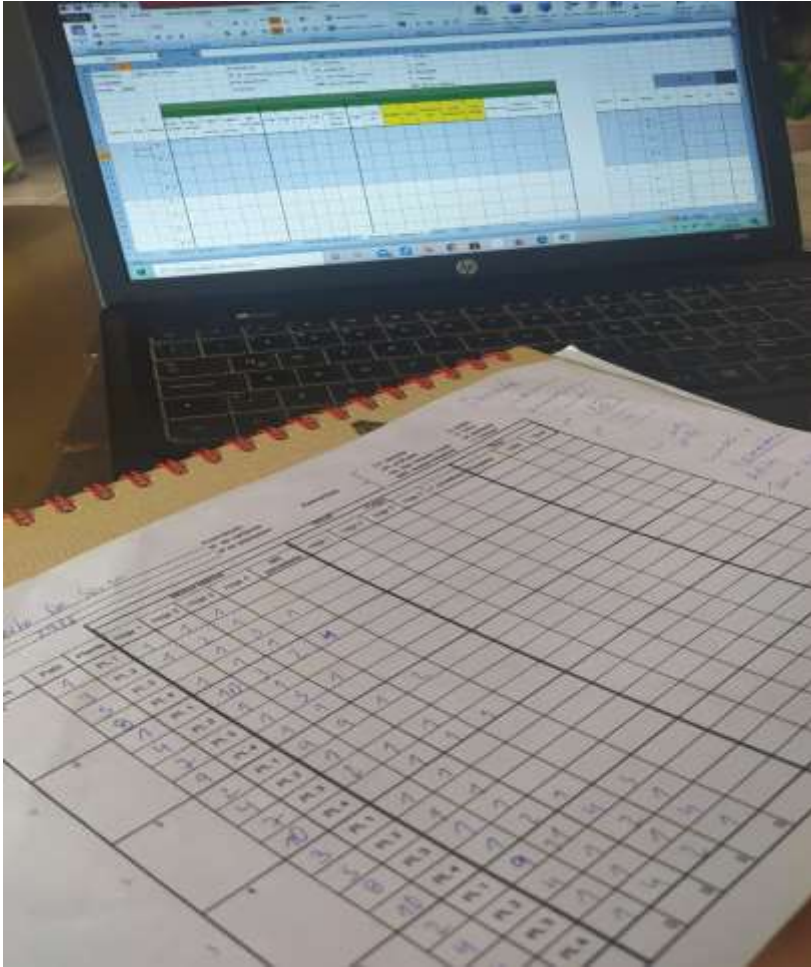


FPTA 344 Insumos Humanos

Monitoreo



FPTA 344 Procesamiento de datos



FPTA 344 incorporación de Cultivos como abono verde



FPTA 344 Solarización y biofumigación



FPTA 344 Mulch orgánico



FPTA 344 Maldonado coccinelidos



FPTA 344 ALMACIGOS

Imágenes de Damping off/tomate



Damping-off and Root Rots



Cutworm Damage

FPTA 344

Manejo de la enfermedad

Medidas Culturales:

Utilizar sustrato desinfectado.

Hacer riegos a demanda, y en lo posible en la mañana.

Ventilar lo necesario.

Aislar zonas enfermas

Separar almacigueras, mejorando circulación de aire

Medidas Curativas:

Aplicación de **Trichoderma** y **E.M**

Fungicidas específicos de ser necesario

FPTA 344

Plagas/Mosca Blanca



FPTA 344

Plagas/Mosca Blanca

- **Daños directos:** alimentación de la savia de la planta, restos azucarados, (*sustrato de hongos: NEGRILLA*), disminuyendo actividad fotosintética y deteriorando hojas y frutos
- **Daños Indirectos:** Trasmisión de enfermedades, (Virus).
- **Control:** Aplicaciones preventivas con repelentes y hongos entomopatógenos
- De ser necesario aplicar químico compatible
- Limpieza de malezas

FPTA 344 Control biológico con enemigos naturales



FPTA 344 Pulgones parasitados



FPTA 344 enemigos naturales



FPTA 344 Huevos de *Chrysopa*



FPTA 344 *Sirfido* cazando mosca blanca



FPTA 344 adultos y ninfas de mosca blanca parasitadas con *Isaria*



FPTA 344 síntoma de *Crinivirus*



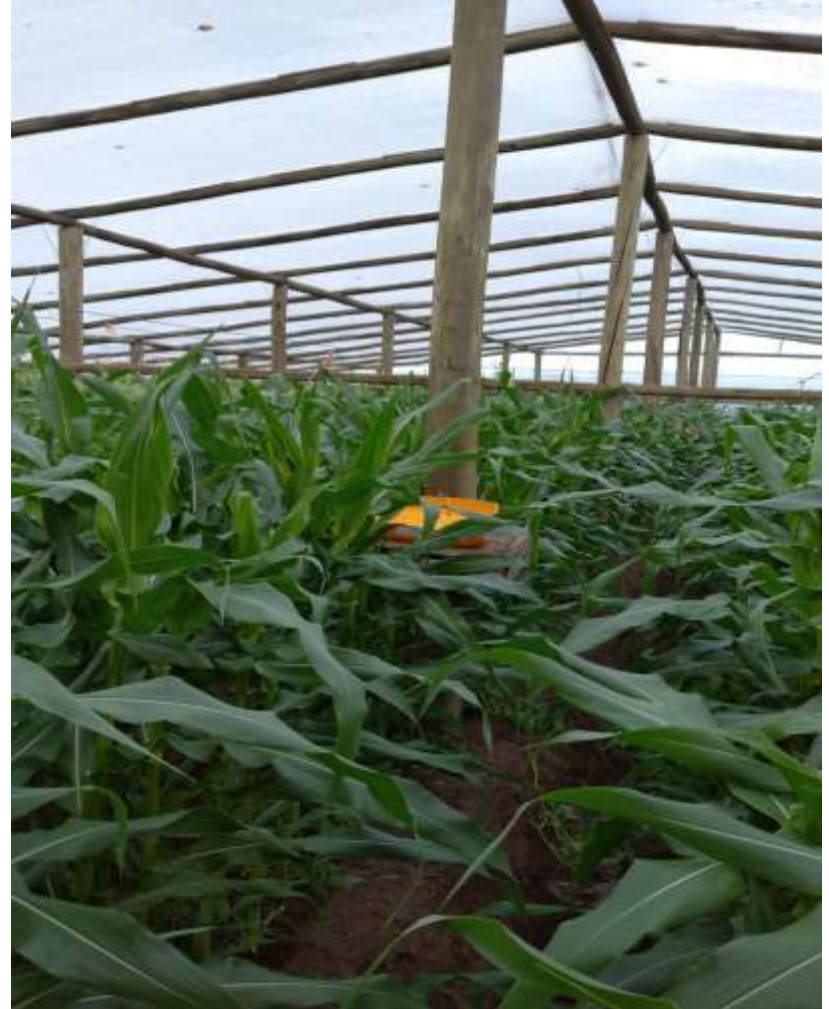
FPTA 344 Trampas de agua con feromonas para polilla



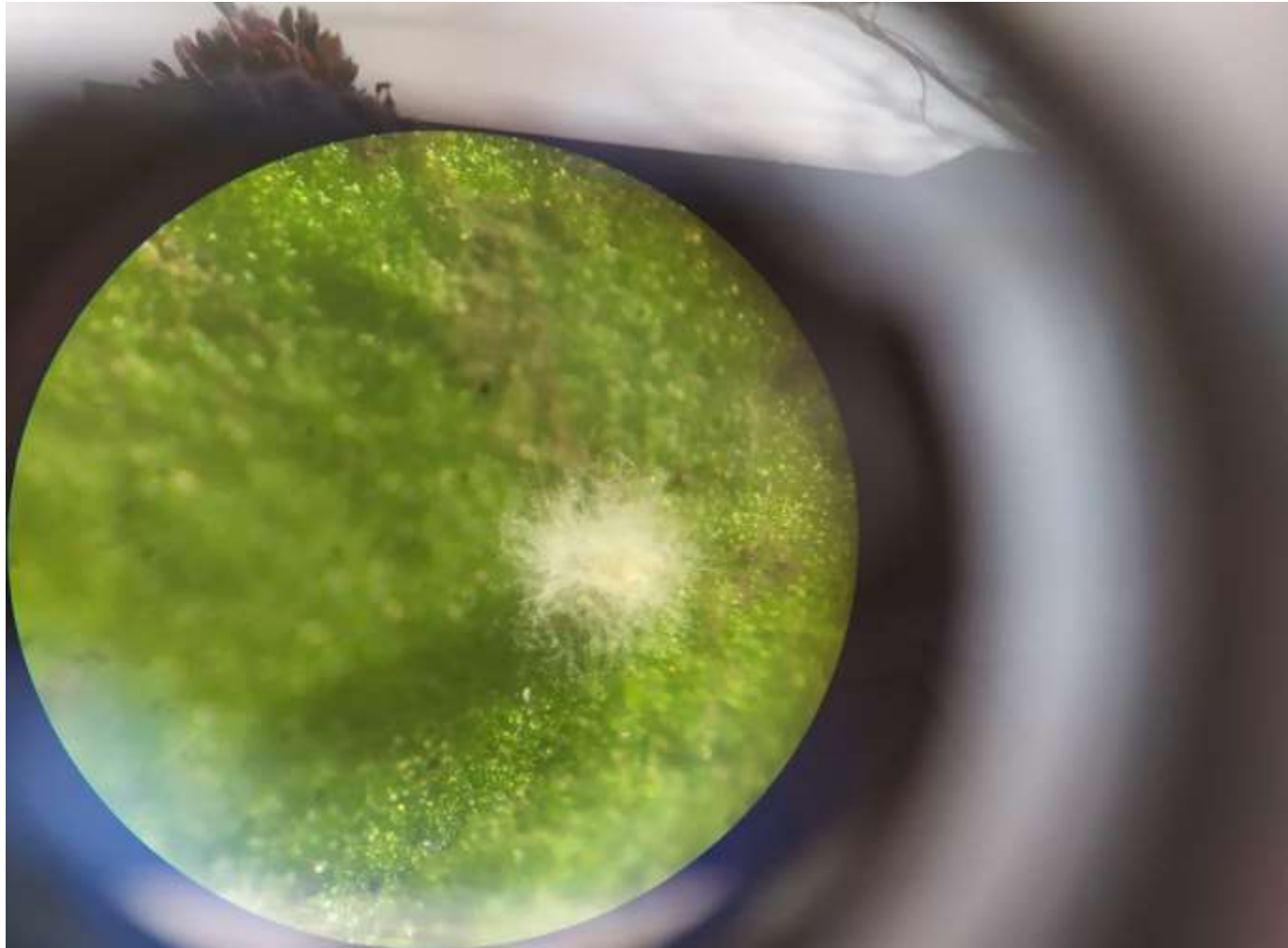
FPTA 344 Mosca blanca parasitada por *Isaria*



FPTA 344 Monitoreo de polilla de maiz



FPTA 344 ninfa de mosca branca parasitada por *Isaria*



FPTA 344 Pulgones parasitados por avispita



FPTA 344 Colecta de enemigos naturales para su identificación



• MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCION

!!!!!!!!!!!!

099384094