

Nematodos entomopatógenos para el control de curculiónidos en cítricos

Ernesto San Blas
Octubre 2019

Contenido



¿Qué son NEPs?



Características de los NEP para el CB de curculiónidos



Experiencias de CB (*Diaprepes abbreviatus*)



Potencial de los NEP en la citricultura chilena



Futuro del MIP en *Naupatus* en la citricultura chilena

¿Qué son NEPs?

Viven en el suelo



Matan insectos de forma muy eficaz (24-96 h)



¿Qué son NEPs?

Compatibles con muchos agroquímicos y ACB



Se aplican con equipos tradicionales sin modificaciones



¿Qué son NEPs?

Seguros para el ambiente y otros organismos

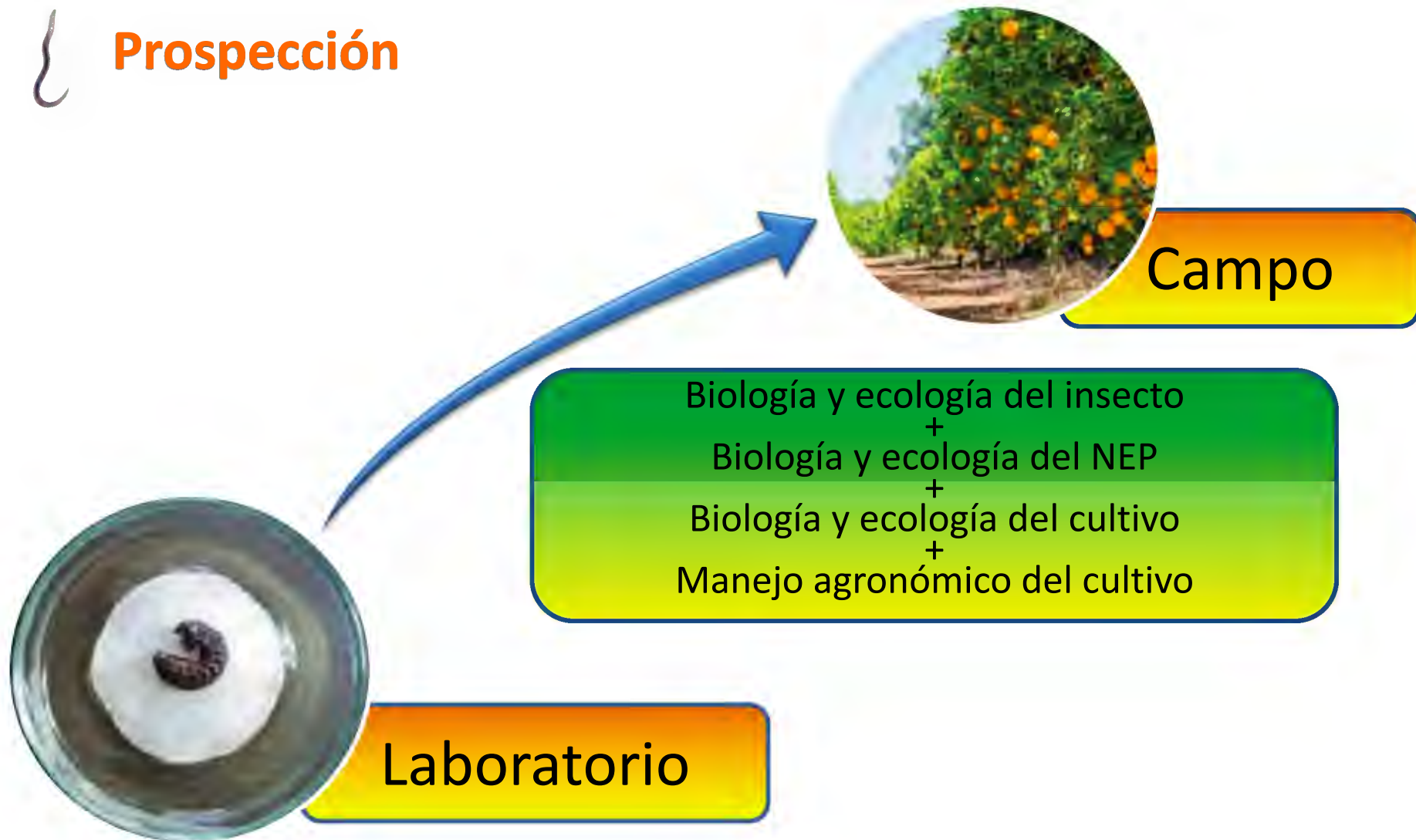


Se pueden reproducir en masa de forma industrial



¿Características de los NEPs para el CB de curculiónidos?

Prospección



¿Características de los NEPs para el CB de curculiónidos?

NEP (Estrategias para alcanzar al insecto)

Sentarse a esperar.....

Emboscada-nictación

Buscar activamente en el suelo

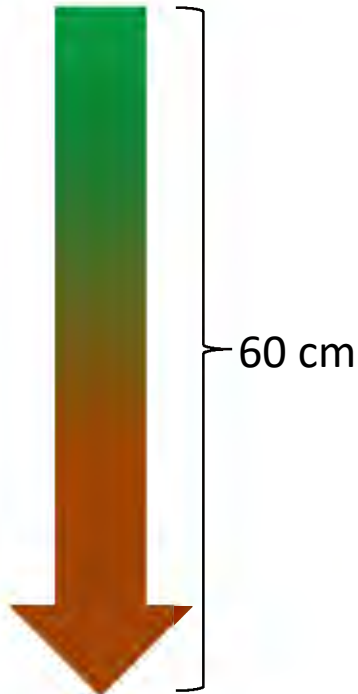
Buscadores



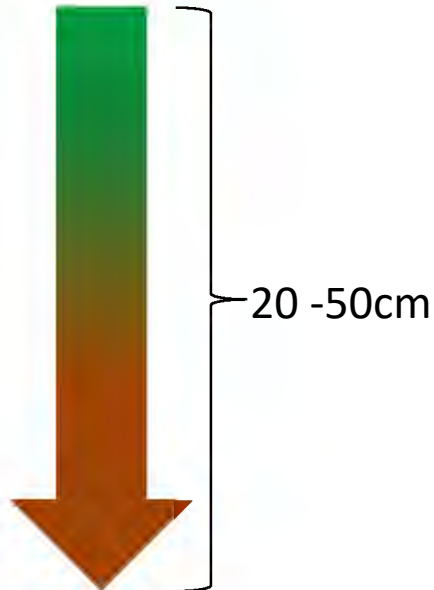
¿Características de los NEPs para el CB de curculiónidos?



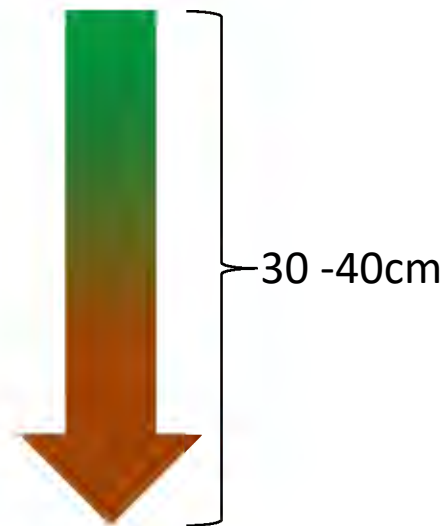
N. cervinus



N. xantographus



D. abbreviatus



¿Características de los NEP para el CB de curculiónidos?

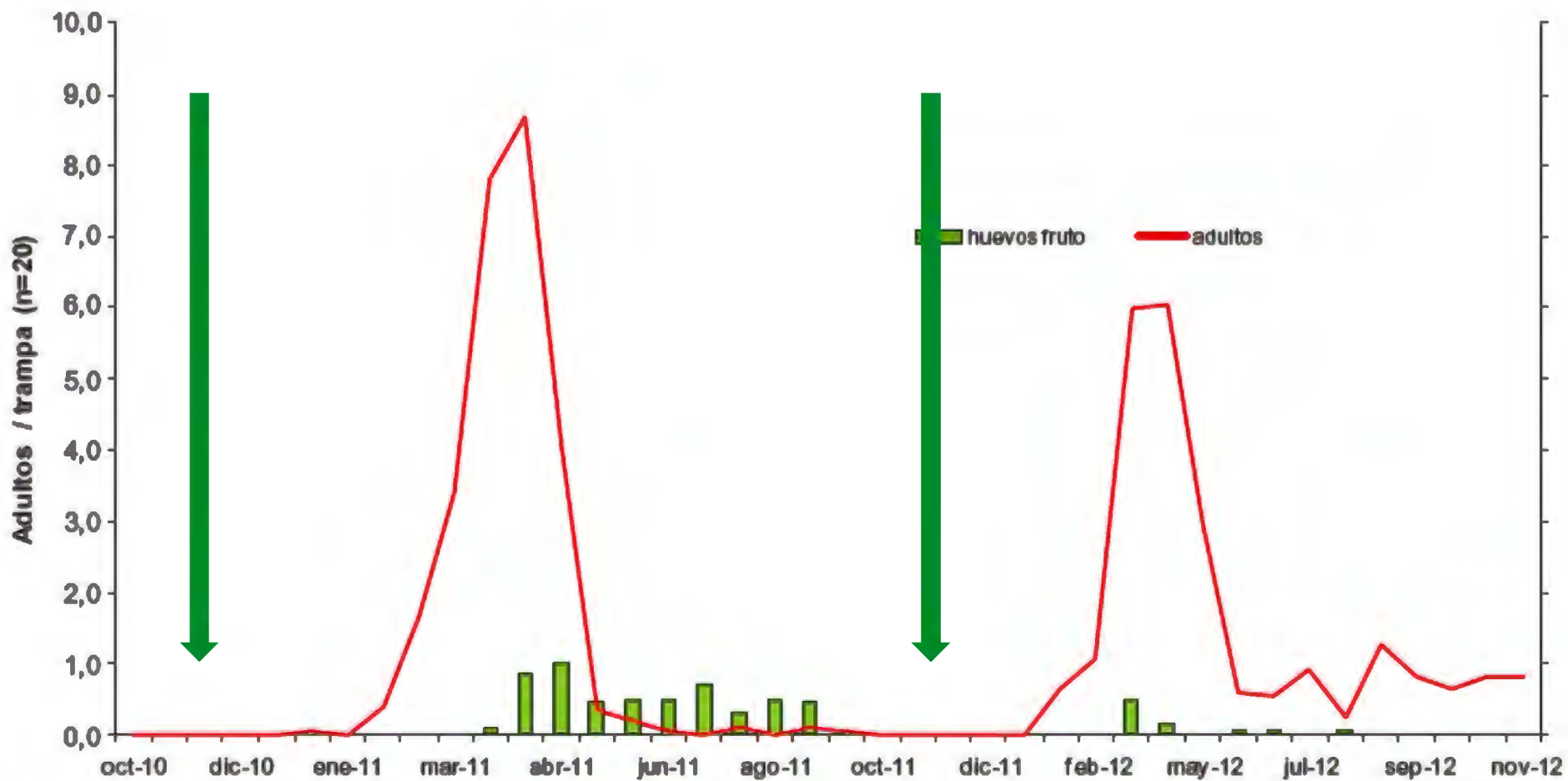


Figura 1. Fenología de *Naupactus cervinus*. Cabildo 2010-2012. Proyecto INNOVA 07CN13PAT-04. Región de Valparaíso. Temporada 2010-2012.

Experiencias de CB (*D. abbreviatus*)



D. abbreviatus es una de las plagas más importantes de los cítricos de Florida

Hasta 1998 no habían insecticidas efectivos para su control

Además las larvas dañan los tejidos por donde entra *Phytophthora*

Lo que hacía necesario el replante con nuevas plantas



Experiencias de CB (*D. abbreviatus*)



H. indica demostró mayor virulencia contra larvas jóvenes (4to instar)

S. riobrave demostró mayor virulencia contra larvas mas viejas (7mo-11er instar)

Hoy en día se usan *H. indica*, *H. bacteriophora*, *S. riobrave* y *S. diaprepesi* para el control de las larvas

Los citricultores aplican 2 veces al año (una en otoño y una en primavera)



Experiencias de CB (*D. abbreviatus*)



Se aplican dosis de 400 y 200 millones de IJ de *S. riobrave* y *H. bacteriophora* por Ha

Estas dosis también varían de acuerdo a la edad de las plantas (tamaño del dosel)

Con las dosis más altas se consiguen mortalidades de 85 a 95%



Potencial de los NEP en la citricultura chilena



Lo que se ha hecho

Pruebas *in vivo*

Larvas estadios viejos

H atacamensis vs *N. cervinus* 21,7 %

H atacamensis vs *N. xantographus* 90,1 %

S. unicornum vs *N. cervinus* 25,0 %

S. unicornum vs *N. xantographus* 41,7 %

Edgington y Merino (2012). Russian Journal of Nematology. 20::1-8

Pruebas *in vivo*

Larvas estadios viejos

H. bacteriophora vs *N. xantographus* 80-100 %

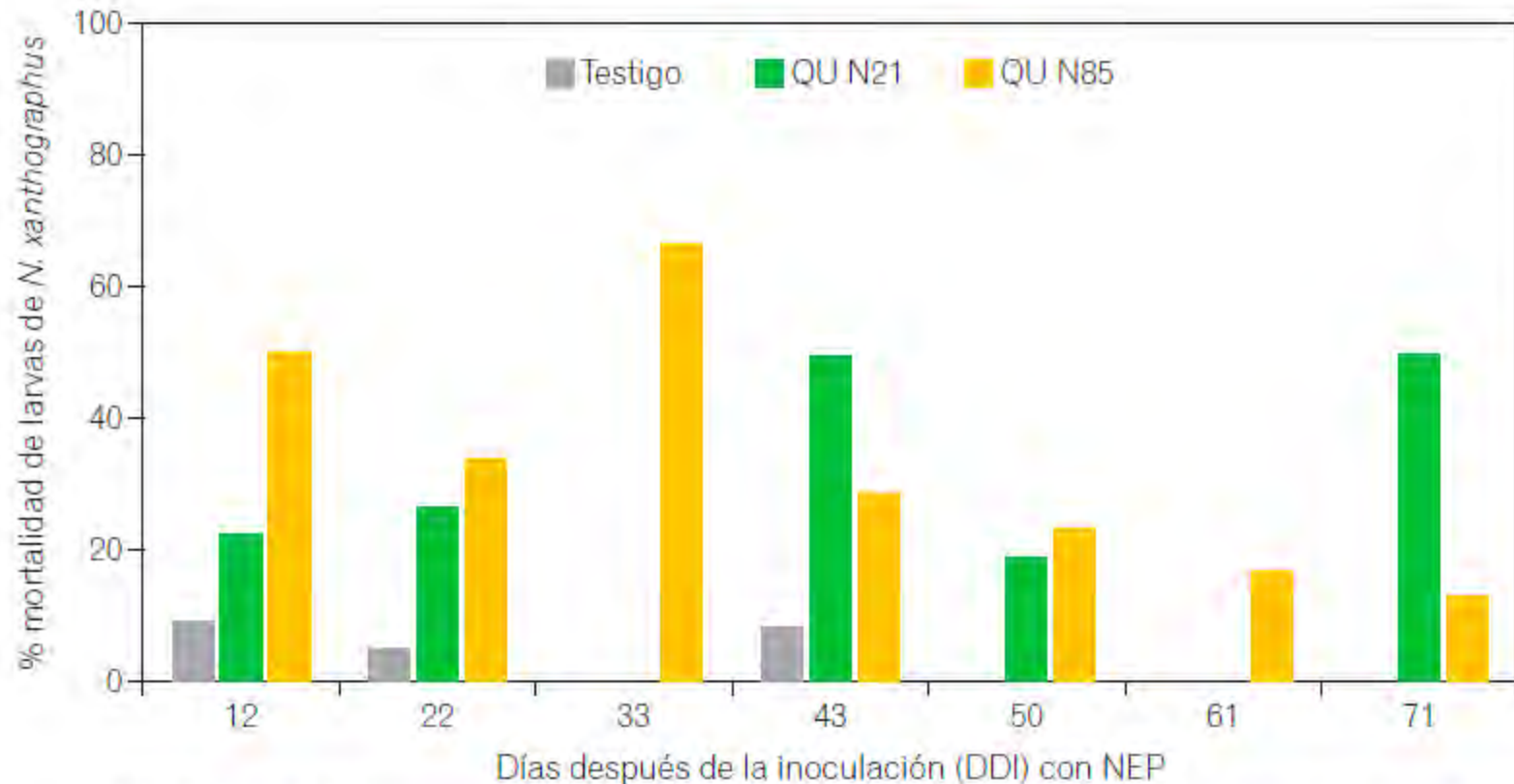
S. unicornum vs *N. xantographus* 40-67,5 %

S. feltiae vs *N. xantographus* 62-64,5 %

UChile(2019). Artículo en preparación

Pruebas en campo

En ensayos realizados en arándanos afectados con *N. cervinus* los NEP reducen en 68% la emergencia de adultos



Mortalidad de larvas de *N. xanthographus*, provenientes de la infestación natural, con dos aislamientos de NEP. Casablanca, 2012.

Potencial de los NEP en la citricultura chilena



¿Qué falta?

NEP vs diferentes estadios larvarios

NEP vs factores abióticos

Dispersión vertical y horizontal de los NEP

Dosis en campo vs sistemas de aplicación

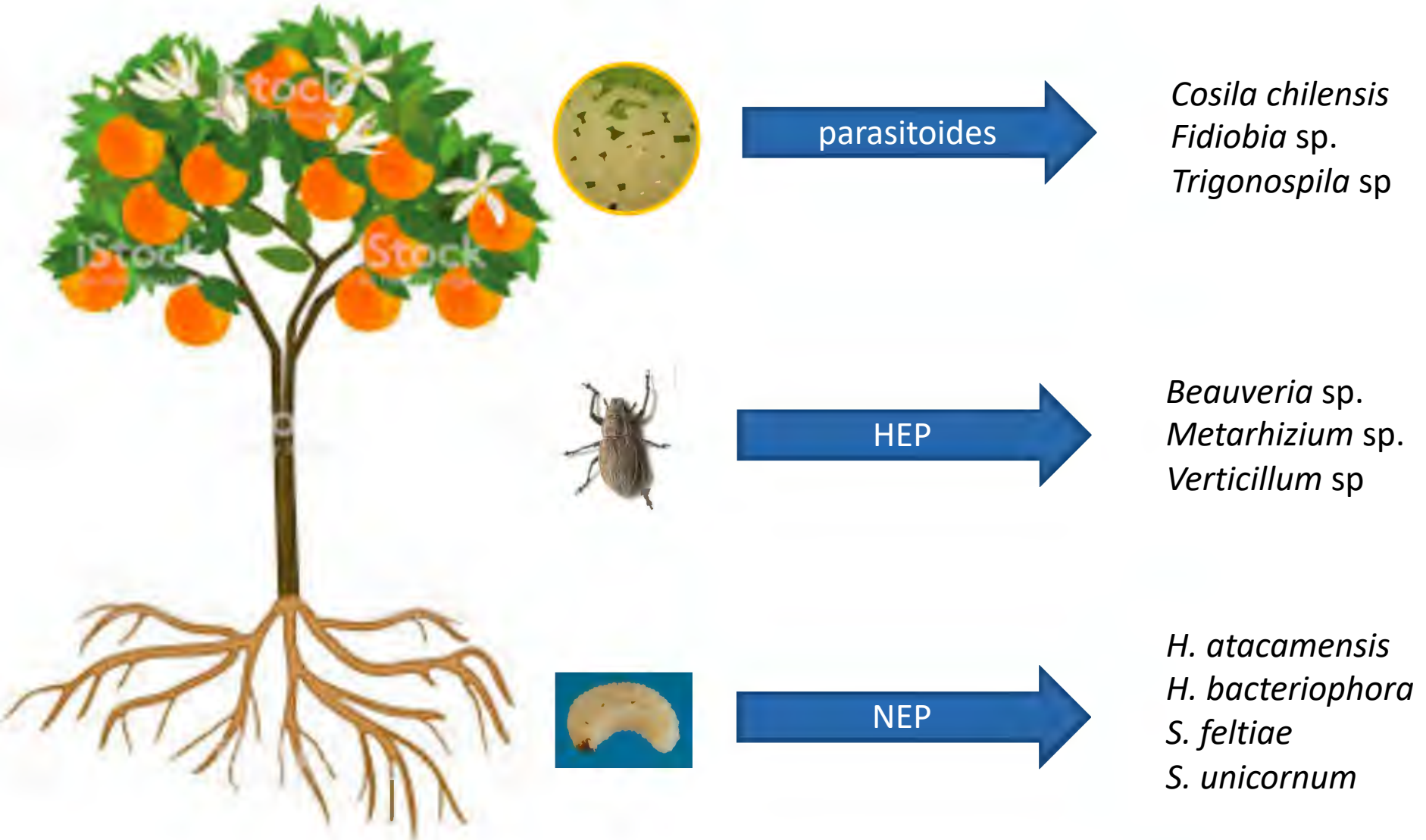
Dosis en campo vs edad plantación

Persistencia a corto y largo plazo NEP en campo

Frecuencia de aplicación vs fenología, especie NEP, etc.

Manejo integrado con NEP

Futuro del MIP en Naupatus en la citricultura chilena



Futuro del MIP en *Naupatus* en la citricultura chilena



Es posible

Falta desarrollo tecnológico dirigido

Investigación sostenida necesaria



Pero al final valdrá la pena

¡Gracias!



esanblas@yahoo.com