



PRINCIPALES DEPREDADORES DE LA ARAÑA ROJA

(Tetranychus urticae)

EN EL CULTIVO DE LA FRESA:

Amblyseius californicus

Phytoseiulus persimilis

Amblyseius andersoni

CONTROL BIOLÓGICO

ARAÑA ROJA: CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

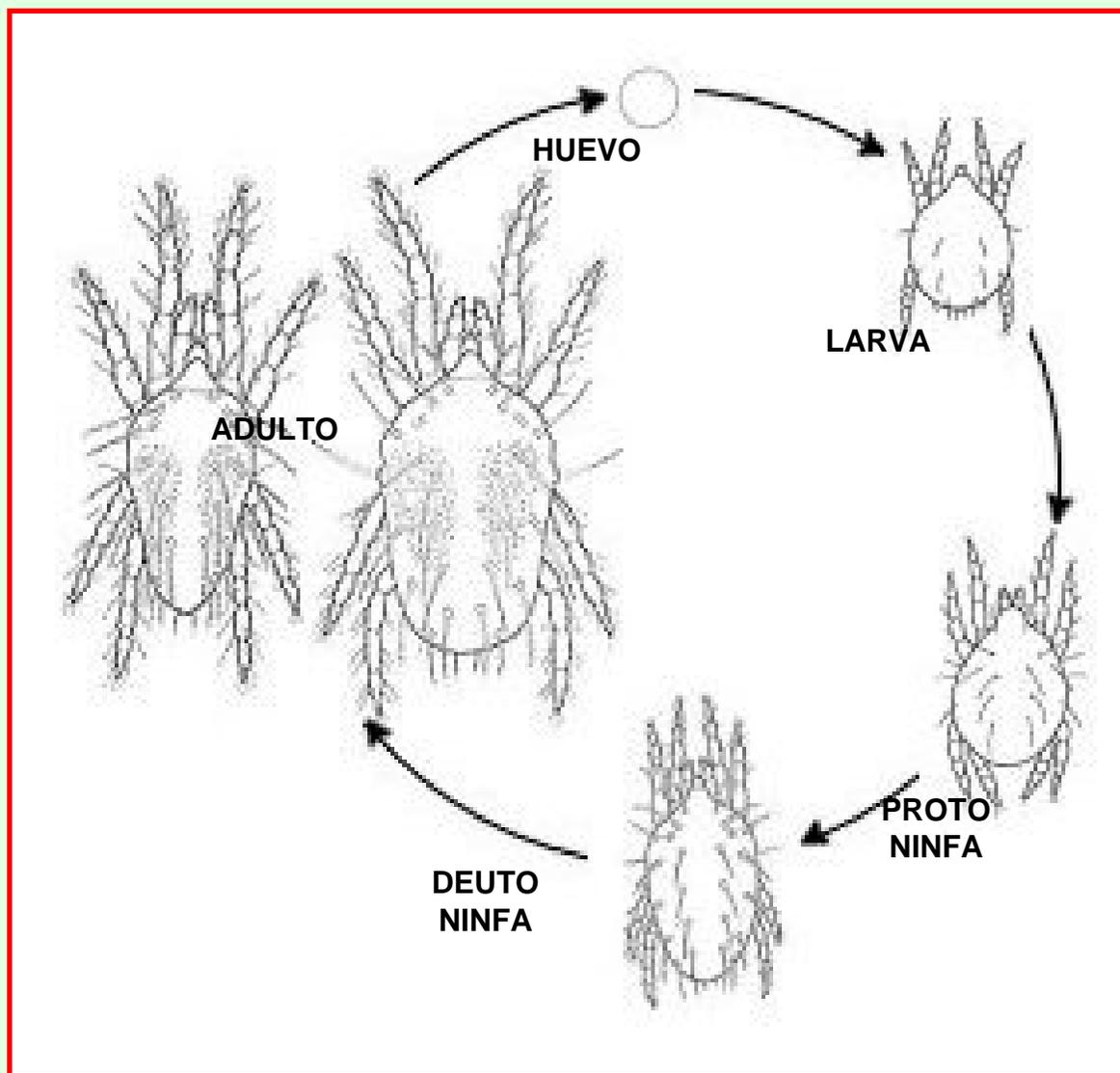
Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Clase:	Arachnida
Orden:	Prostigmata
Suborden:	Eleutherengona
Familia:	Tetranychidae
Género:	<i>Tetranychus</i>
Especie	<i>T. urticae</i>

ARAÑA ROJA: CONSIDERACIONES GENERALES

- Probablemente es la **plaga más peligrosa** para este cultivo debido a la intensidad que pueden alcanzar sus daños y la dificultad que ofrece su control.
- Aparece en otoño, aunque no se alcanzan niveles preocupantes hasta finales del invierno o principios de la primavera y desde ese momento hasta el final de la campaña es cuando causa los peores daños.
- Las arañas, instaladas en el envés de las hojas basales fundamentalmente, extraen una considerable cantidad de jugos de éstas, disminuyendo la capacidad fotosintética de las células. Es por ello por lo que las hojas van adquiriendo una tonalidad apagada que evoluciona hacia un amarillamiento efecto “secado”. Si el ataque es severo puede ocasionar el necrosamiento y marchitamiento de toda la planta.
- Si el nivel de dispersión y de ataque es elevado la producción sufrirá una disminución importante.
- La plaga se distribuye por rodales , y en ataques intensos se aprecia la existencia de pequeñas telas de araña .

ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

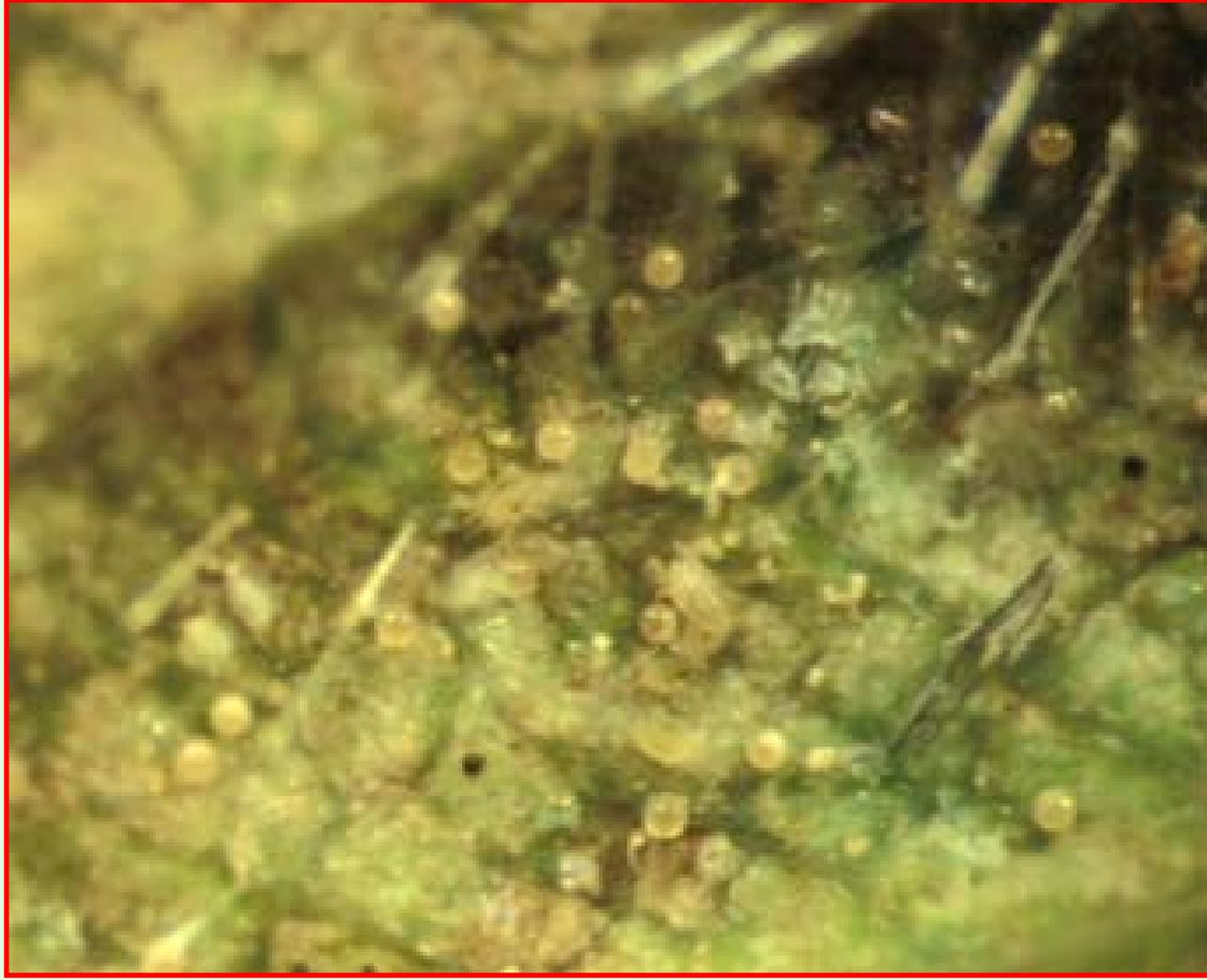
Consta de 4 (5) estados de desarrollo:

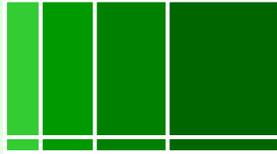




ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

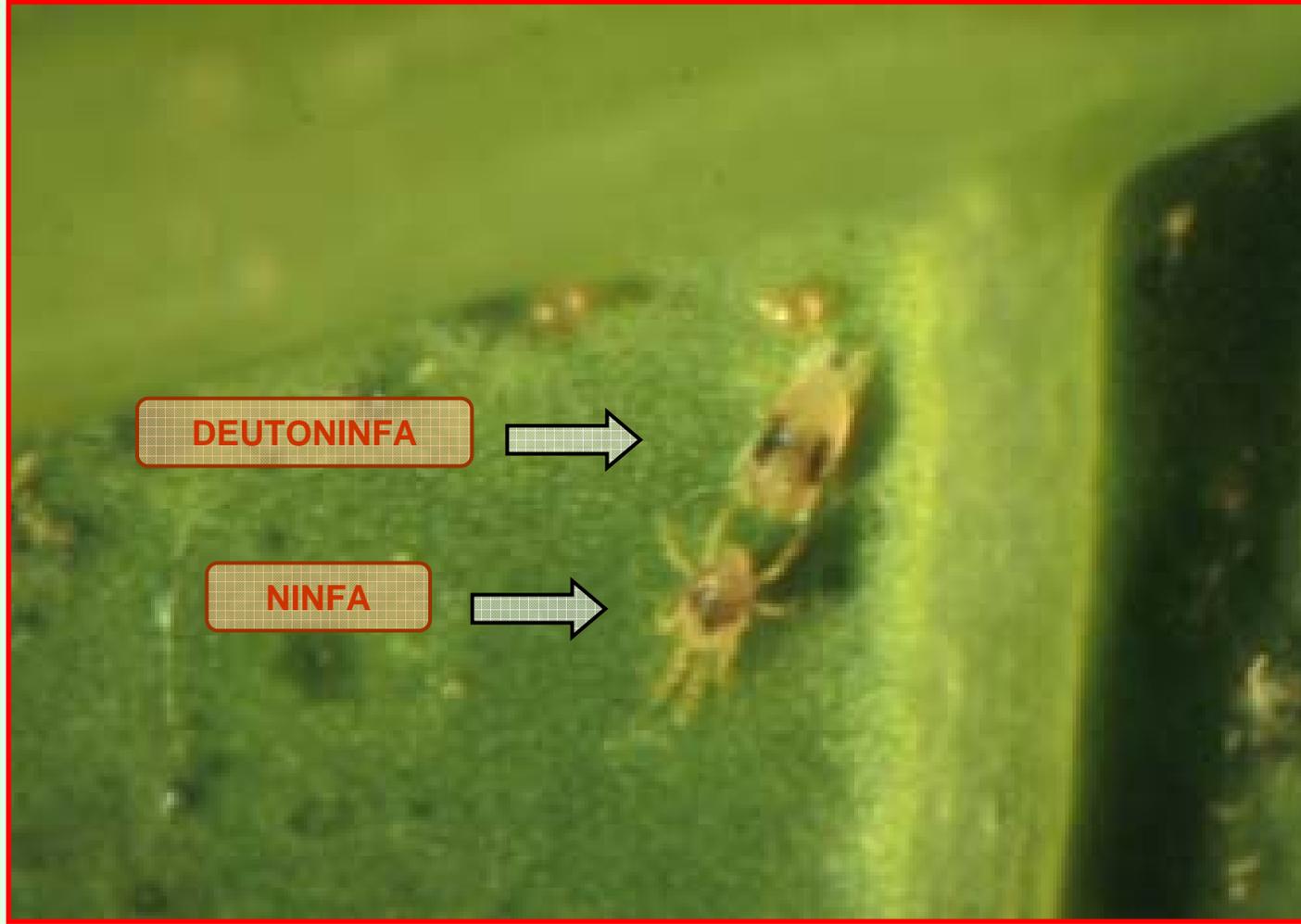
HUEVOS:

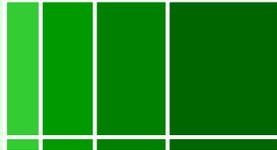




ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

DEUTONINFA Y NINFA:



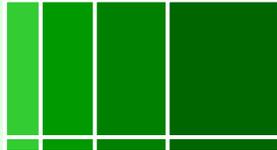


ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO



DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO:





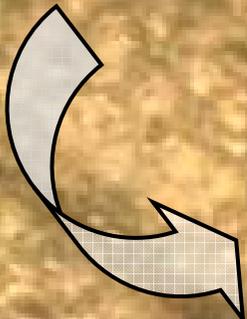
ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

HEMERA ADULTA:



TAMAÑO: 0.50 mm DE LARGO Y 0.30 mm DE ANCHO

POSEEN 4 PARES DE PATAS



ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

- Cada hembra adulta puede poner 100-120 huevos, con una frecuencia de 3-5 huevos/día. Su vida puede durar entre 20-28 días, mientras que la vida de un macho se acorta hasta los 14 días.
- De los huevos nacen larvas, con tres pares de patas que evolucionan a los estadios de protoninfa y deutoninfa, en los que pasan a poseer cuatro pares de patas. A continuación evoluciona mediante una muda al estado adulto.
- El desarrollo de todo este ciclo es muy rápido, completándose en una semana con temperaturas de 30°C y ambiente seco. A medida que la temperatura desciende se alarga progresivamente, situándose en unos 14 días cuando ésta es de 23 °C.
- La proporción normal de hembras y machos en una población estándar se sitúa en 3:1.
- La reproducción normalmente es sexual, pero puede darse también la reproducción partenogenética

ARAÑA ROJA: CICLO BIOLÓGICO

- Este ácaro puede aparecer durante todo el año, aunque con mayor frecuencia desde la primavera hasta el otoño, ya que su aparición y desarrollo se ve favorecido por humedades relativas bajas.
- A menos de 12°C finaliza su desarrollo y entra en diapausa. A más de 40°C se bloquea igualmente su desarrollo, produciéndose en este caso una gran mortalidad de los diversos estados.
- **Una humedad relativa muy alta o muy baja puede ocasionar gran mortalidad de larvas y retrasar su desarrollo.**
- Para sobrevivir en climas muy secos estos ácaros tetránquidos forman colonias en las que tejen hilos de seda que pueden llegar a cubrir toda la planta, favoreciendo así la aparición de un microclima resultante de la retención de humedad producida por la transpiración de la planta. Este microclima le permite sobrevivir y desarrollarse en condiciones extremas para otros ácaros con humedades relativas bajas.

ARAÑA ROJA: DAÑOS

Los daños directos son producidos por los estiletes y la reabsorción del contenido celular :



ARAÑA ROJA: DAÑOS

Los daños directos son producidos por los estiletes y la reabsorción del contenido celular :



ARAÑA ROJA: DAÑOS

Los daños directos son producidos por los estiletes y la reabsorción del contenido celular :



ARAÑA ROJA: DAÑOS

Los daños directos son producidos por los estiletes y la reabsorción del contenido celular :



ARAÑA ROJA: DAÑOS

Los daños directos son producidos por los estiletes y la reabsorción del contenido celular :



ARAÑA ROJA: SITUACIÓN ACTUAL

- Cada vez se hace más **difícil** llevar a cabo programas de control que impliquen la **alternancia** de materias activas:
- **Desaparición** de un elevado % de materias activas como consecuencia de la aplicación de la Directiva Marco 91/414/CEE referida a la comercialización de productos fitosanitarios en la UE (Directiva derogada a partir de junio de 2011 por el Reglamento (CE) 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo).
- Cada vez mayor exigencia, por parte de los mercados, de obtener productos con un limitado número de residuos de materias activas y una disminución del LMR de éstos.

ARAÑA ROJA: SITUACIÓN ACTUAL

Por todo ello y teniendo en cuenta que:

- La araña roja tiene una fácil movilidad en la planta.
- Se desarrolla y vive en el envés de las hojas.
- Tiene una alta tasa de reproducción.
- Y sobre todo, por su facilidad para producir formas resistentes a las materias activas empleadas...



...cada vez es más frecuente, y recomendable, su **Control Biológico** mediante sueltas de Fauna Auxiliar, minimizando así el empleo de métodos químicos.

ARAÑA ROJA: CONTROL BIOLÓGICO

VENTAJAS DEL C. B.:

- **Mejores productos para el consumidor:** *reducción de los residuos en los productos alimenticios.*
- **Respeto de los equilibrios naturales:** *se reduce el uso de productos químicos y no afecta a organismos que no son su objetivo.*
- **Ningún riesgo de resistencias:** *no hay problema de resistencia por parte de las plagas frente a sus enemigos. Se podrían observar adaptaciones, si bien, también la Fauna Auxiliar se adapta, no habiendo, por tanto, ningún riesgo de resistencias al Control Biológico.*
- **Sin plazo de seguridad:** *sin tiempo de espera para la recolección del producto.*
- **Respeto de la salud de los agricultores:** *se reduce la presencia de sustancias peligrosas en el aire y sobre la planta, los agricultores pueden trabajar en los invernaderos con muchos menos riesgos para su salud.*
- **Facilidad de aplicación:** *la distribución de los insectos útiles es una práctica muy sencilla que no requiere de ninguna precaución sanitaria.*

ARAÑA ROJA: CONTROL BIOLÓGICO

INCONVENIENTES DEL C. B.:

- Requiere mayor tiempo de muestreo.
- Manejo cuidadoso de sustancias activas, debiendo emplear aquellas más respetuosas con la fauna auxiliar.
- Lenta respuesta del Control Biológico respecto al control químico.

ARAÑA ROJA: CONTROL BIOLÓGICO

Actuación inicial:

- **LOCALIZACIÓN PRECOZ DE LA ARAÑA**
- **SEÑALIZACIÓN DE FOCOS**
- **EVOLUCIÓN DE FOCOS**
- **VALORACIÓN FAUNA AUXILIAR**
- **EVOLUCIÓN FAUNA AUXILIAR**

ARAÑA ROJA: CONTROL BIOLÓGICO



ARTRÓPODOS ENTOMÓFAGOS:
DEPREDADORES:
ÁCAROS FITOSEIDOS:

- *Amblyseius californicus*
- *Phytoseiulus persimilis*
- *Amblyseius andersoni*

Amblyseius californicus: CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Clase:	Arachnida
Orden:	Acarina
Familia:	Phytoseiidae
Género:	<i>Amblyseius</i>
Especie	<i>A. californicus</i>

Amblyseius californicus: BIOLOGÍA

- Tamaño algo menor que la araña roja (0.3-0.5 mm *A.californicus* – 0.5 mm *T. urticae*).
- Forma de pera.
- Color anaranjado. Coloración roja clara más o menos uniforme cuando se alimentan de tetraníquidos.
- Patatas largas.
- Superficie del dorso reticulada.



Amblyseius californicus: BIOLOGÍA

- Alta velocidad de desarrollo.
- La duración de su ciclo biológico a 21°C es de 10 días.
- A 30°C se reduce a 5 días.
- Ello compensa su reducida fecundidad y conlleva un rápido aumento poblacional....en presencia de alimento abundante.
- Es una especie adaptada a nuestra zona y se encuentra de forma natural durante todo el año, siendo activos a partir de los 9°C.
- Las condiciones óptimas de Humedad Relativa para su desarrollo están en torno al 60%, si bien, podrían soportar hasta un 30-40% y temperaturas superiores a 32°C, salvo en su estado de huevo.

Amblyseius californicus: BIOLOGÍA

- Suele encontrarse sobre el envés de las hojas, buscando activamente sus presas para depredarlas mediante unos pequeños estiletes con los que absorben el contenido fluido de sus cuerpos.



Amblyseius californicus: BIOLOGÍA

- *A. Californicus* se alimenta principalmente de tetraníquidos, sobre todo de especies del género *Tetranychus*.
- Actúa sobre todos los estados de araña roja, con preferencia sobre huevos y estados inmaduros.
- En ausencia de esta plaga **puede sobrevivir alimentándose de polen, otros ácaros o pequeños insectos como trips**, de los que consume las larvas de primer estadio.
- Cuando se alimenta de presas distintas a *T. urticae* su desarrollo se alarga considerablemente y la fecundidad de las hembras es muy reducida.
- Cuando el alimento escasea, es capaz de devorar los huevos de su propia especie para sobrevivir.

Amblyseius californicus: RECOMENDACIONES DE USO

- Siempre que se pueda, hacer la suelta inmediatamente tras la recepción.
- Se pueden conservar en frigorífico (nunca en el congelador) pero sólo durante unas horas.
- La conservación nunca debe exceder de 48 horas.
- Las condiciones óptimas son 8-15°C.
- Observar que no haya residuos de pesticidas cerca.
- Mantener el bote alejado de la luz solar y en posición horizontal.

Amblyseius californicus: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Las sueltas de *A. californicus* **deben realizarse al detectarse la primera presencia de araña roja en otoño.**
- *A. Californicus* se distribuye uniformemente por toda la parcela, incidiendo en las zonas donde la infestación pudiera ser mayor (pequeños focos previamente marcados, cerca de las entradas, bandas y zona más cálidas del macrotúnel).
- **Se pueden realizar sueltas preventivas en floración**, ya que *A. Californicus* puede sobrevivir unas semanas con bajos niveles de araña roja e incluso con ausencia de ésta.
- Si se parte de una población inicial de araña roja alta se recomienda un tratamiento con un producto compatible para bajar la población. **Las sueltas se harían una vez disipado el producto del cultivo**, cuyo tiempo dependerá de la materia activa utilizada y dosis, entre otros. Por ejemplo: Fenbutaestán y Hexitiazox.

Amblyseius californicus: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Si bien, a priori, *A. californicus*, reúne condiciones favorables para su uso preventivo, en la realidad, presenta ciertas peculiaridades que no hacen factible su empleo y sea difícil establecer una dosis por suelta.
- De manera generalizada se observa que: en aquellas parcelas con presencia de *A. californicus* autóctono, y una vez realizadas sueltas de apoyo con *A. californicus* comercial, no hay un incremento significativo de la población de este fitoseido.
- De alguna manera el *A. californicus* comercial no se aclimata bien en los fresales onubenses.
- Además, posiblemente el polen de las primeras flores no reúna las características ideales para mantener en el cultivo a *A. californicus*, y la población de trips sea, por esta época, insuficiente como para alimentar a fitoseidos.
- Añadir que, *A. californicus* es menos agresivo y tiene menor movilidad que por ejemplo *Phytoseiulus persimilis*, por ello, son aconsejables **suestras combinadas** de manera preventiva, pero condicionado a la presencia de araña roja ya que ***P. persimilis* solo puede alimentarse de éstas.**

Phytoseiulus persimilis: CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Clase:	Arachnida
Orden:	Mesostigmata
Familia:	Phytoseiidae
Género:	<i>Phytoseiulus</i>
Especie	<i>P. persimilis</i>

Phytoseiulus persimilis: BIOLOGÍA

- Fitoseido de gran tamaño, similar al de la araña roja (0.5 mm *Tetranychus urticae*).
- Forma de pera.
- Color rojo brillante.
- Patas largas.
- Fácilmente distinguible a simple vista.
- Tiene gran movilidad.



Phytoseiulus persimilis: BIOLOGÍA

- Originario de América del Sur.
- Bien adaptado a nuestra zona,
- donde su presencia es muy frecuente y abundante en las hierbas espontáneas, su hábitat natural.
- Una vez sobre el cultivo, y a diferencia de *A. californicus*, ***P. persimilis* no sobrevive sin la presencia de araña roja. Es un depredador exclusivo del género *Tetranychus*.**

Phytoseiulus persimilis: BIOLOGÍA

- *P. persimilis* presenta una **velocidad de desarrollo e instalación muy rápida**, superior a *A. californicus* e incluso de su presa, la araña roja.
- Proporción Hembra/Macho 4/1, superior a *A. californicus* que es de 1'5/1.
- **Capacidad de depredación de las más elevadas** en comparación con otros fitoseidos, consumiendo el doble de presas que *A. californicus*.
- La duración del ciclo biológico a 20°C es de 10 días, siendo de 17 días para la araña roja.
- A 30°C es de 5 días, yéndose a más de 7 días para la araña roja.

Phytoseiulus persimilis: BIOLOGÍA

- *P. persimilis* mantiene un control efectivo de sus presas con temperaturas entre 15 y 25°C e intervalos de 60-90% de Humedad Relativa.
- Por encima de los 30°C comienza a decrecer su actividad.
- Por lo tanto:
- A altas temperaturas es más eficaz *A. californicus* respecto a *P. persimilis*, e igualmente,
- a baja HR es mucho más eficaz *A. californicus* respecto a *P. persimilis*.

Phytoseiulus persimilis: BIOLOGÍA

- Los huevos de *P. persimilis* son depositados cerca de las colonias de araña roja.
- La capacidad depredadora se inicia con los estados protoninfa y deutoninfa, siendo el adulto el estado que presenta mayor actividad depredadora sobre todos los estadíos de la araña roja.
- Los tetraníquidos depredados adquieren color marrón o negro, fácilmente diferenciables de los tetraníquidos vivos de color rojo oscuro.

Phytoseiulus persimilis: RECOMENDACIONES DE USO

- Siempre que se pueda, hacer la suelta inmediatamente tras la recepción.
- Se pueden conservar en frigorífico (nunca en el congelador) pero sólo durante unas horas.
- La conservación nunca debe exceder de 48 horas.
- Las condiciones óptimas son 5-10°C.
- Observar que no haya residuos de pesticidas cerca.
- Mantener el bote alejado de la luz solar y en posición horizontal.

Phytoseiulus persimilis: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Las sueltas de *P. persimilis* deben realizarse tan pronto como se hayan detectado los primeros focos de araña roja en el cultivo.
- Recordar que la presencia de araña roja es necesaria para su establecimiento en el cultivo.
- Al inicio de la campaña, cuando normalmente la araña roja aún no se ha extendido, tener cierta presencia de ésta es favorable, ya que permite realizar sueltas de *P. persimilis* y que se establezca en el cultivo al tener alimento.
- Son aconsejables sueltas combinadas de *A. Californicus* y *P. persimilis* en el control de arañas rojas.
- Debido a la escasa tolerancia de *P. persimilis* a las extremas condiciones de temperatura y sequedad, su uso está recomendado con temperaturas y humedades relativas medias.
- Normalmente este ácaro depredador necesita alrededor de tres semanas para controlar la plaga.
- El control de la araña roja será mayor cuando el cultivo esté cerrado, las plantas tocándose.
- Con temperaturas altas 30-35°C y con una HR menor al 60% el desarrollo de la araña roja es mayor que el de *P. persimilis*, por lo que una práctica recomendada sería aumentar la HR pulverizando agua, favoreciendo así el desarrollo de *P. persimilis*.

Phytoseiulus persimilis: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Opción manejo:
- Al inicio de la campaña, si la población y dispersión de araña roja en el cultivo es elevada, se recomienda recurrir a tratamiento químico por focos y compatible con la fauna auxiliar para bajar población. Ej.: Fenbutaestan, Clofentezin o Azufre mojable más un ovicida como Hexitiazox. Esto controlará a la araña roja y facilitará la instalación del fitoseido en el resto de la parcela.
- Una vez disipado dicho tratamiento (y/o de lepidópteros), realizar una suelta uniforme en la parcela en torno al mes de Enero, o antes si no hay problemas de residuos, y a una dosis en torno a **4 *P. persimilis*/ m²**, pudiéndose empezar con una dosis menor. Si bien, en esta época puede haber problemas de establecimiento de *P. persimilis* en el cultivo al registrarse temperaturas frías, la instalación temprana de este fitófago garantiza un mejor control.
- Las siguientes sueltas, alrededor de 5, hasta un total de 10-20 *P. p./ m²*, se harán según distribución de la plaga: de manera localizada a focos detectados o uniforme en la parcela. Dichas sueltas se realizarán, teóricamente, entre los meses de Febrero y Marzo. A partir de aquí, con el aumento de las temperaturas, y con aportes de agua pulverizada si las condiciones de HR lo requieren (práctica no generalizada), *P. persimilis* debería estar bien establecido en el cultivo y ejerciendo un control efectivo sobre la araña roja.

Phytoseiulus persimilis: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Si bien, **ocasionalmente**, se diera un desequilibrio depredador-presa, se contemplaría la posibilidad de realizar un tratamiento químico localizado compatible con la fauna auxiliar.
- **Manejo ideal: no realizar tratamiento químico alguno tras la primera suelta.**

Amblyseius andersoni: CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Clase:	Arachnida
Orden:	Acarina
Familia:	Phytoseiidae
Género:	<i>Amblyseius</i>
Especie	<i>A. andersoni</i>

Amblyseius andersoni: BIOLOGÍA

- Fitoseido de pequeño tamaño (0.2 mm).



- Color blanco, casi transparente, siendo complicada su localización en la planta.
- Su ciclo de vida es de 7-8 días a 23°C.
- **Tolera temperaturas extremas**, siendo activo desde los 6°C hasta los 40°C.
- Las condiciones de baja humedad relativa a nivel de planta pueden limitar su establecimiento.

Amblyseius andersoni: BIOLOGÍA

- Depreda varias especies de ácaros plaga. Se alimenta, además, de huevos de trips, polen, melaza y algunos hongos.
- Hay referencias de que podría controlar la araña blanca *Steneotarsonemus/Phytonemus pallidus* siempre que se hagan sueltas preventivamente en parcelas con historial de presencia.
- Se pueden realizar sueltas antes de tener presente la araña roja, ya que al ser **polífago** encuentra fácilmente una fuente alternativa de alimento para mantenerse.
- Se puede encontrar de forma natural en nuestra península, y presenta una amplia variedad de plantas hospedantes. Hay referencias de que en nuestra zona se encuentra de forma natural en cítricos y frambuesa.
- Activos a partir de 6-8°C.
- Presenta una excelente movilidad y capacidad de dispersión.

Amblyseius andersoni: RECOMENDACIONES DE USO

- Siempre que se pueda, hacer la suelta inmediatamente tras la recepción.
- La temperatura ideal de almacenamiento es de 10-15°C, recomendándose soltarlos en el cultivo en 18 horas.

Amblyseius andersoni: CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

- Opción manejo:
- Realizar **dos sueltas uniformes dos semanas seguidas** en la parcela en torno al mes de **Enero**, y a una dosis en torno a **18-20 ind./m²/ semana**. En el caso de haber realizado algún tratamiento químico anterior respetar, siempre, un tiempo hasta asegurarse la disipación del mismo.
- A partir de dichas sueltas, complementar, si fuera necesario, con *P. persimilis* dirigido a focos.

RECOMENDACIÓN GENERALIZADA

- En caso de alcanzar el umbral de tratamiento de algún agente, y teniendo en cuenta otros factores, se recomienda el uso de los plaguicidas y fungicidas más compatibles con la fauna auxiliar y alternar las materias activas con distinto modo de acción.
- En la página web de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente se encuentra un listado de las materias activas y su impacto sobre la fauna auxiliar.

TABLA COMPARATIVA

ARAÑA ROJA	<i>Amblyseius californicus</i>	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	<i>Amblyseius andersoni</i>
	ACTIVOS A PARTIR DE 9°C	ACTIVOS A PARTIR DE 9°C	ACTIVOS A PARTIR DE 6°C
CICLO BIOLÓGICO A 21°C: 17 DÍAS	CICLO BIOLÓGICO A 21°C: 10 DÍAS	CICLO BIOLÓGICO A 21°C: 10 DÍAS	CICLO BIOLÓGICO A 21°C: 7-8 DÍAS
CICLO BIOLÓGICO A 30°C: 7 DÍAS	CICLO BIOLÓGICO A 30°C: 5 DÍAS	CICLO BIOLÓGICO A 30°C: 5 DÍAS	
	PROPORCIÓN H/M 1'5/1	PROPORCIÓN H/M 4/1	
		MAYOR VELOCIDAD DE DESARROLLO E INSTALACIÓN QUE <i>A.c.</i> Y ARAÑA ROJA	
	CONTROL EFECTIVO HR 60%	CONTROL EFECTIVO HR 60-90%	
	PUEDE SOPORTAR HR 30-40%	DISMINUYE ACT. CON HR BAJAS	DISMINUYE ACT. CON HR BAJAS
	PUEDE SOPORTAR T. SUP. A 32°C	ÓPTIMO PARA SU ACT. 25°C	PUEDE SOPORTAR HASTA 40°C
	POLÍFAGO, pero cuando no se alimenta del género <i>T.</i> su desarrollo se alarga y la fecundidad se reduce	DEPREDADOR EXCLUSIVO DEL GÉNERO <i>Tetranychus</i>	POLÍFAGO
	SE PUEDEN HACER SUELTAS PREVENTIVAS EN FLORACIÓN	NECESITA PRESENCIA DE ARAÑA ROJA PARA SU ESTABLECIMIENTO EN EL CULTIVO	SE PUEDEN HACER SUELTAS PREVENTIVAS EN FLORACIÓN
	MENOS AGRESIVO QUE <i>P.p.</i>	DOBLE CAPACIDAD DEPREDADORA RESPECTO A <i>A.c.</i>	
	MENOR MOVILIDAD QUE <i>P.p.</i>	GRAN MOVILIDAD	