

---

***Euseius scutalis* y *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot)**

---

**1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Estos ácaros en sus hábitat natural se alimentan de ácaros fitófago tales como *Panonychus citri*, tarsonemidos, de pequeño insectos, melaza y diversos tipos de polen. Sin embargo, su importancia agrícola radica en su acción predatora de *Panonychus citri*, considerándose el principal fitoseido que limita el crecimiento de la arañita roja.



Su presencia ha sido registrada Portugal, Argelia, Marruecos, sur de Italia, Yugoslavia, Grecia, Turquía, España, Estados Unidos, Perú.

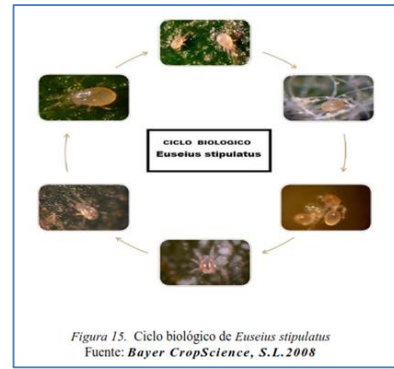
Es un ácaro ciego que localiza a las presas por el tacto desarrollado de sus patas delanteras. Es de hábitos nocturnos ya que durante el día se encuentra escondido en el interior de la planta.

**Biología y hábitos**

Estos ácaros muestran una clara preferencia por vivir sobre plantas de hojas grandes y lisas. Sus máximas poblaciones se sitúan a finales del invierno y durante la primavera, hasta la entrada del verano. Los periodos cálidos del año en el caso de *E. stipulatus* y los vientos secos tienen un efecto negativo sobre sus poblaciones.

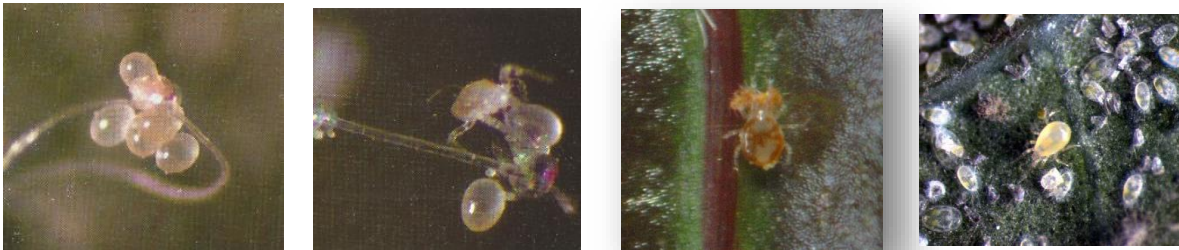
Cada hembra ovípara alrededor de 42 a 50 huevos en promedio llegando al estado adulto en otoño en 8 días (21°C) y en verano en 6 días (25-27°C), manteniéndose activas durante todo el año.

Como hospedero tiene a los cítricos, palta, papaya, frutales de hueso y pepita, higuera, ricino, maíz, frejol y pimienta.



## 2. MODO DE ACCIÓN

Su acción es directa y son principalmente predadores de *Panonychus citri*, muy utilizados a nivel mundial en programas de control biológico de plagas.



## 3. CONDICIONES CLIMÁTICAS

La temperatura ideal es de 22 a 25 ° C y la humedad relativa para los adultos fluctúa entre 70 a 75%.

En campo si la humedad cae por debajo del 70% en el microclima que rodea la hoja durante un periodo de tiempo prolongado, los huevos de la mayoría de los depredadores se deshidratan y no eclosionan. Sin embargo, aunque la humedad relativa baje drásticamente, el microclima que provoca la transpiración de la planta alrededor de la hoja, generalmente, asegura un adecuado nivel de humedad para el ácaro.

Únicamente en casos de necrosis acusada del tejido vegetal, como ocurre con ataques fuertes de araña roja o trips, este microclima puede convertirse en un factor que limite el desarrollo del depredador. Esto se debe a que la necrosis del tejido vegetal disminuye la tasa de transpiración, lo que deriva en un incremento de la temperatura de la hoja y una menor humedad en la capa de aire que la rodea.

La eficiencia en campo de *E. stipulatus* se da entre los rangos de temperatura de 16 a 27°C y la humedad relativa entre 70 a 75% de HR.

La eficiencia en campo de *E. scutalis* se da entre los rangos de temperatura de 22-30°C y 55-60% de HR.

#### 4. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Los ácaros normalmente son enviados en forma de cartuchos enrollados en su misma hoja de acalifa y adjunto con otra hoja adicional, se adiciona papel picado y un poquito de polen de higuera como alimento y son sellados con papel toalla como tapa.

Cada hoja de higuera contiene un núcleo conformado por 250 individuos. Por envase descartable de un litro se colocan 4 cartuchos equivalentes a un millar de ácaros benéficos.



#### 5. ENVÍO

El total de envases de un litro que se requieran se introducen en cajas de cartón. Los embarques pueden ser enviados por avión o vía terrestre.

Recuerde siempre proteger el material biológico del sol directo y calor excesivo.

El transporte no debe demorar más de 48 horas.

Debe contener etiqueta de información general del producto.



## 6. PLAGAS QUE CONTROLA

Especie Benéfica	Plaga que controla	Cultivo
<b>PREDADORES</b>		
<i>Euseius stipulatus</i>	<i>Panonychus citri</i> "arañita roja"	Cítricos
<i>Euseius scutalis</i>	<i>Panonychus citri</i> "arañita roja"	Cítricos, palto
	<i>Olygonichus</i> sp. "arañita marrón"	

## 7. RECOMENDACIONES PARA SU LIBERACIÓN

Antes de liberar insectos benéficos es importante monitorear para conocer los niveles de población del insecto a manejar.

- Una vez recibido el material biológico, debe ser liberado.
- Iniciar las liberaciones sabiendo que el umbral es (10% de plantas en grado 2 (1 a 5 ácaros por hoja)
- Antes de liberar se debe conocer cuando se hizo la última aplicación de agroquímico sobre todo si fue un insecticida, y cual fue aplicado.
- Si es posible conocer con los agricultores vecinos si se va a realizar la aplicación de químicos para prever que la deriva de los mismos invada su predio.
- Solicite el producto al proveedor y cuando lo reciba, revise que esté en buenas condiciones para su liberación para ello se observa movilización de los ácaros con una lupa de 20x.
- Se deben realizar liberaciones, mientras se encuentre presente la plaga y el estado fenológico del cultivo sea susceptible a su ataque.

## 8. LIBERACIONES EN CAMPO

Es de forma preventiva cuando se observe el inicio de la presencia de la plaga

### Formas de liberación

- Las liberaciones deben realizarse **temprano en las mañanas o por las tardes**, nunca al medio día o cuando el sol está muy fuerte, se realiza en la parte interna del tercio medio del árbol.



### **Dosis y frecuencia de las liberaciones**

Se libera 10 millares/Ha, dependiendo de la etapa fenológica del cultivo susceptible a la plaga y su densidad poblacional. Se libera hasta 8 hojas en un solo árbol que tenga mayor infestación es decir en las zonas focalizadas.

### **9. ALMACENAMIENTO**

En caso de que las condiciones ambientales sean desfavorables para la liberación, se podrá guardar a temperatura ambiente por un lapso no mayor de 1 día.

### **10. VENTAJAS**

- Es compatible con otras medidas de control y no contaminan el medio ambiente.
- No es tóxico en humanos, animales y plantas, no afectan a los enemigos naturales no específicos.
- No hay riesgo de intoxicación de los aplicadores.
- Reduce los costos de producción por la no utilización de insecticidas químicos.
- Ayuda a obtener productos sin trazas residuos químicos.
- Puede usarse en la agricultura convencional y orgánica.
- Tienen especificidad por un rango de hospederos.

### **11. CONSERVACIÓN DE ENEMIGOS NATURALES**

- Evite las aplicaciones de agroquímicos, si no se puede evitar, trate de focalizarlo en las zonas de mayor presencia de la plaga antes de las liberaciones de los insectos benéficos evitando una aplicación generalizada.
- Use principalmente los agroquímicos menos tóxicos a la fauna benéfica.
- Aplique exclusivamente las dosis que indica el fabricante.
- Es muy favorable que tenga una zona de flores alrededor del área de cultivo ya que es un excelente refugio para los insectos controladores, se recomienda plantar alrededor del cultivo, girasol, maíz y sorgo entre otros, como cultivos refugio.

### **12. SUCEPTIBILIDAD A PLAGUICIDAS**

Entre los principales limitantes de la presencia de su población están las aplicaciones de acaricidas, piretroides y fosforados. El control de *P. citri* mediante el uso de acaricidas resulta costoso y contribuye al desarrollo de resistencia, reduce la fauna de artrópodos benéficos, y genera la dispersión del acaro problema.

Según Solis (2014) en los estudios realizados en laboratorio se obtuvo como resultados que *E. stipulatus*, *N. californicus* y *A. chungas* son altamente susceptibles a Tebufenpirad, Abamectina, Dimetoato, Imidacloprid y Clorpirifós. Los plaguicidas menos tóxicos para las especies estudiadas fueron Piraclostrobin, Espirodiclofen, Acetamiprid, Buprofezín, Clofentezín, Piriproxifen y Hexitiazox.

Según Ferragut *et al.* (1987) en España tanto en laboratorio y campo se determinó que 6 de los 19 casos la reducción de la fecundidad de las hembras que sobreviven al plaguicida: clorpirifos, diacinón, fenbutestan, fosmet y compuestos de cobre. En el caso del clorpirifos se apreció además una ligera reducción en la fertilidad de los huevos puestos por hembras tratadas. Finalmente, cuatro productos mostraron reducción apreciable en la supervivencia de inmaduros procedentes de huevos puestos por hembras tratadas: clofentecin, clorpirifos, fosmet y, de forma muy acusada, fenbutestan. En conclusión se determinaron ligeramente tóxicos, triclorfón, diazinón, endosulfan, oxiclورو de cobre y sulfato de cobre, uno bastante tóxico, el clorpirifos, y uno muy tóxico, el bromopropilato. El dimetoato muestra una baja toxicidad sobre *E. stipulatus*.

Efecto de 27 plaguicidas de cítricos en diversos parámetros biológicos del fitoseido *Euseius stipulatus* (A.H.)

Producto y dosis (% p. com.)	Supervivencia		Fecundidad de supervivientes (huevos/0/día)	Fertilidad de huevos (%)	Supervivencia de inmaduros (%)	Reducción global (%)
	2 días (%)	4 días (%)				
✓ testigo	97	94	1'23	96	97	—
✗ aceite mineral 1	97	95	1'10	94	99	28
✗ aceite mineral 1'5	98	96	0'98	94	99	37
✗ aceite mineral 2	88	88	0'71	96	98	37
✗ amitraz MITAC 0'25	0	—	—	—	—	100
✗ bromopropilato NEORON 0'2	0	—	—	—	—	100
✗ butocarboxim DRAWIN 0'15	4	0	—	—	—	100
✗ captan 0'25 ORTHOCIDE	96	92	0'92	98	98	36
✗ cipermetrina CYMBUSH 0'15	0	—	—	—	—	100
✗ clofentecin APOLO 0'06	48	48	1'08	99	76	71
✗ clorfenvinfos BIRLANE 0'2	0	—	—	—	—	100
✗ clorpirifos DURSBAN 0'2	23	18	0'5	72	77	96
✗ diacinón FLAINON 0'2	78	76	0'56	87	97	69

*dimetoato DIMEFOR 0'12	60	44	1'27	96	88	65
*endosulfan ENSULFAN 0'2	68	60	0'73	86	98	74
*etiofencarb CRONETON 0'1	22	18	0'86	90	90	90
*fenbutestan NORVAN 0'1	49	31	0'39	94	33	98
*fosmet IMIDAN 0'25	53	48	0'57	93	72	87
*malatión KEYTHION 0'3	8	4	1'37	-	-	99
*metidatión ULTRACID 0'15	0	-	-	-	-	100
*metilacinfos ACIFON 0'25	4	4	-	-	-	99
metildemetón METASYSTOX 0'1	33	27	1'09	95	96	81
*metilpirimifos ACTELLIC 0'25	6	2	-	-	-	100
oxi. cobre AFROCOBRE 0'02	92	88	0'63	95	100	55
pirimicarb ZZ APOX 0'1	0	-	-	-	-	100
sulfato cobre CUPERTINE 0'4	96	91	0'58	100	98	61

**Efecto de 27 plaguicidas de cítricos en diversos parámetros biológicos del fitoseido *Euseius stipulatus* (A.H.)**

Producto y dosis (% p. com.)	Supervivencia 2 días (%)	Supervivencia 4 días (%)	Fecundidad de supervivientes (huevos/0/día)	Fertilidad de huevos (%)	Supervivencia de inmaduros (%)	Reducción global (%)
tetradicofol TEDION KELTHANE 0'2	14	0	-	-	-	100
tiometón EKATIN 0'15	0	-	-	-	-	100
triclorfón DIPTEREX 0'25	91	88	0'85	89	93	54
zineb KEYZIN 0'25	91	89	0'93	84	98	46

### 13. BIBLIOGRAFÍA

F. Ferragut, F; García, J. Costa, R; Laborda; Roca, D y Marzal, C. 1988. Dinámica poblacional del fitoseido *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) y su presa *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae), en los cítricos españoles. Bol. San. Veg. Plagas, 14: 45-54.

F. Ferragut, F; García, J. Costa, R; Laborda; Roca, D y Marzal, C. 1987. Toxicidad de plaguicidas de cítricos sobre el fitoseido *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) en ensayos de laboratorio. Levante Agrícola: 231-234.

Guanilo, A. 2006 Controladores biológicos de la arañita roja de los cítricos *Panonychus citri* McGregor 1916 (Acari: Tetranychidae) con énfasis en *Amblyseius chungae* Denmark & Muma 1986 Costa Central del Perú (tesis). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú.

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1393/1/Guanilo\\_aa.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1393/1/Guanilo_aa.pdf)

PROCITRUS-SENASA. Manual *Panonychus citri* McGregor 1916 “arañita de los cítricos” y su controlador *Euseius stipulatus*.

Mamani, P. 2013. Susceptibilidad de *Panonychus citri* y su controlador biológico *Euseius stipulatus* a la Abamectina. Universidad Nacional Agraria La Molina Lima, Perú.

[https://www.researchgate.net/publication/261252524\\_Susceptibilidad\\_de\\_Panonychus\\_citri\\_y\\_su\\_controlador\\_biologico\\_Euseius\\_stipulatus\\_a\\_la\\_Abamectina](https://www.researchgate.net/publication/261252524_Susceptibilidad_de_Panonychus_citri_y_su_controlador_biologico_Euseius_stipulatus_a_la_Abamectina)

Palomares, E. 2013 Uso de controladores biológicos de los principales ácaros (*Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*) de los cítricos. Tesis Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión. Huacho Perú.

Cruz, G. 2013. Uso de controladores biológicos de los principales ácaros (*Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*) de los cítricos. Monografía para optar el título de Ingeniero agrónomo Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión. 37 pp. Leído en:

<http://190.116.38.24:8090/xmlui/bitstream/handle/123456789/323/MONOGRAFIA-USO%20DE%20CONTROLADORES%20OK.pdf?sequence=1>

Solis, A. 2004. Susceptibilidad de *Euseius stipulatus*, *Neoseiulus californicus* y *Amblyseius chungae* (Acari: Phytoseiidae) a plaguicidas utilizados en el cultivo de mandarina en Perú. Resúmenes de la Convención de Entomología 2014 Leído en:

[http://www.sepperu.net/Libro\\_Resumenes\\_Convencion\\_2014.pdf](http://www.sepperu.net/Libro_Resumenes_Convencion_2014.pdf)