

# BIOLOGÍA Y MANEJO DEL “BICHO BOLITA” (BICHO DE LA HUMEDAD)

BSc. (MSc) Ximena Cibils<sup>1</sup>,  
 Prof. (MSc) Analisa Waller<sup>2</sup>,  
 Ing. Agr. (Dra) Stella Zerbino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Protección Vegetal, INIA La Estanzuela

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias, UdelaR

- En condiciones de siembra directa, los isópodos son potencialmente un problema
- Presentan hábitos nocturnos
- Debido a su habilidad de enrollarse son fácilmente identificables
- Pueden consumir el 10 % de residuos
- Viven aproximadamente 3-4 años
- Tienen preferencia por leguminosas, consumiendo cotiledones, inclusive semillas
- Período crítico: implantación
- Período crítico en soja, desde el día 2 hasta el día 12 después de la siembra
- Se recomienda el monitoreo de la chacra previo a la siembra, para ello es necesario la inspección del rastrojo en distintas zonas de la chacra con un cuadrado de hierro de 50 x 50 cm

## RELEVANCIA

La adopción de la siembra directa (SD), además de cambiar los aspectos físicos y químicos del suelo, tuvo efectos en la dinámica poblacional de los artrópodos.

Como consecuencia de la falta de movimiento del suelo y la presencia de rastrojo en superficie se crea un ambiente más estable, con menores oscilaciones de temperatura y humedad, que favorece el desarrollo de poblaciones de los individuos que viven en el suelo.

La mayoría de los invertebrados que habitan en el suelo se caracterizan por tener movimientos lentos, baja tasa de reproducción y ciclo biológico largo, teniendo a lo sumo dos generaciones por año. Es el caso de las isocas, gusanos alambre, grillos, las babosas, caracoles y bicho bolita (isópodos).

En el Uruguay, en los sistemas de producción con SD, los isópodos terrestres constituyen actualmente un problema. Son fáciles de reconocer debido a que poseen un exoesqueleto rígido sin caparazón, tienen un cuerpo ovalado, aplanado dorso-ventralmente y poderosas mandíbulas que le permiten fragmentar los tejidos vegetales y el rastrojo.



**Figura 1** - *Armadillidium vulgare*. (Fuente: Analisa Waller).

Estos artrópodos tienen adaptaciones que les permiten reducir la pérdida de agua, ya que su mayor limitante es el intercambio gaseoso branquial. Las adaptaciones a la desecación incluyen: hábitos nocturnos, la habilidad de enrollarse, excreción de amonio gaseoso, baja tasa de respiración basal y respiración sólo en áreas especializadas.

Suelen habitar lugares húmedos, con poca luz, como por ejemplo debajo de la corteza y la hojarasca de árboles, piedras y debajo del rastrojo en siembra directa. Las condiciones de alta humedad y oscuridad favorecen su reproducción.

Debido a su naturaleza oportunista se los suele encontrar en distintas situaciones, siempre aprovechando los residuos provenientes de la fragmentación de vegetales previamente realizada por otros herbívoros, lo que permite incrementar la tasa de descomposición de la materia orgánica al exponer mayor superficie del recurso a ser atacado por microorganismos. De esa manera, resultan integrantes importantes de las cadenas tróficas. Asimismo, pueden consumir el 10 % de residuos que ingresan en una pastura.

En nuestro país se ha registrado la presencia de cinco especies: *Armadillidium vulgare*, *Armadillidium nasatum*, *Neotroponiscus plaumanni*, *Balloniscus sellowii* y *Porcellio laevis*. *Armadillidium vulgare* es la más abundante (Figura 1), seguida por *A. nasatum* (Figura 2).

## BIOLOGÍA

El crecimiento y la sobrevivencia de los isópodos terrestres está relacionado con los factores abióticos (temperatura, humedad), disponibilidad de refugio, y calidad del alimento; viven aproximadamente 3-4 años.

En climas templados la reproducción es estacional y está controlada esencialmente por la duración de la fotofase, deteniéndose cuando disminuye. Estudios poblacionales y de aspectos reproductivos realizados en Uruguay indican que el período reproductivo se registra entre octubre y mayo.

En la Figura 3 se describe el ciclo biológico de estas especies.

## POTENCIAL DE DAÑO EN CULTIVOS Y PRADERAS

Tienen preferencia por las leguminosas, en primer término por la soja y luego por las leguminosas forrajeras. También son hospederos el maíz, la avena, el sorgo, el trigo y la cebada. Asimismo, algunas malezas actúan como fuente de alimento (biznaga y mostacilla) y refugio (sorgo de alepo, crucíferas), por lo que es importante mantener la chacra libre de malezas previo a la implantación. Como consecuencia de su alimentación causan heridas a nivel del hipocótilo y consumen cotiledones y semillas. El período crítico de daño en cultivos es durante la implantación, fundamentalmente en primavera y otoño, cuando se encuentran en su período reproductivo.

*A. vulgare*, la especie más frecuente en nuestro país, al alimentarse causa roturas transversales en la zona del cuello de la planta, consecuentemente las hojas bajan su turgencia y las plantas manifiestan síntomas de decaimiento y vuelco.

Las heridas que causan en las plantas están concentradas principalmente en el segmento inferior del tallo, apenas a unos centímetros del suelo, en forma transversal y longitudinal (Figura 4).

Las heridas transversales son las que provocan el quebrado de la planta espontáneamente o por efecto del viento.



**Figura 2** - *Armadillidium nasatum* (Fuente: Analisa Waller).

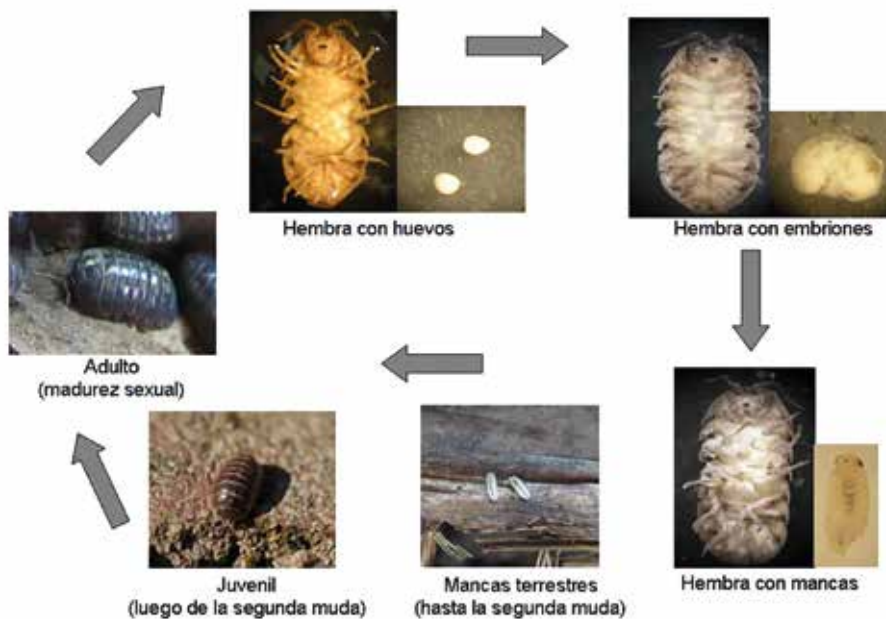


Figura 3 - Ciclo biológico de *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804) (Fuente: Analisa Waller).

En el caso de la soja, la plántula tiene un período de máxima susceptibilidad a isópodos que se extiende aproximadamente desde el día 2 hasta el día 12 después de la siembra, reportándose ataques en los cuales el consumo de plántulas superó el 70 %.

La probabilidad de desarrollo de importantes poblaciones se incrementa en situaciones donde el volumen de residuos en la superficie es importante, dado que es un ambiente que le proporciona alimento y le brinda protección. Sistemas en siembra directa con elevados volúmenes de rastrojo, como sucede en la rotación trigo o puentes verdes-soja, pueden ser situaciones de riesgo para el cultivo de soja. Siembras realizadas luego de cultivos de maíz o sorgo con destino forrajero también son situaciones de riesgo.

### ASPECTOS DE MANEJO

En el marco de la agricultura sostenible, los problemas con organismos plaga se deben abordar desde la estrategia del manejo integrado de plagas, el cual se apoya en tres fundamentos:

- Integrar de modo racional y dar prioridad a instrumentos de control alternativos al químico.
- Decidir el momento de control en base al seguimiento periódico y de acuerdo a los niveles de daño, y no en base a la mera presencia/ausencia.
- Utilizar los principios activos y/o dosis que tengan los mínimos efectos colaterales negativos.

El monitoreo de la chacra previo a la siembra de cultivos de soja, praderas y/o verdeos es de vital importancia ya que brinda información sobre la densidad poblacional y el estado de desarrollo en el que se encuentran. Para el muestreo se recomienda utilizar un marco de hierro de 50 cm de lado, el cual se lanza al azar en diferentes zonas de la chacra. Luego de retirar el rastrojo, se inspecciona y registra la cantidad de isópodos vivos dentro del cuadrado. El conteo en cada cuadrado debe tener una duración máxima de 5 minutos. Para tener una adecuada estimación de la densidad poblacional se recomienda realizar entre 15 y 20 conteos por chacra (dependiendo de su tamaño).

Los umbrales de daño dependen de cada cultivo, dado que la palatabilidad del cultivo y las densidades de siembra son proporcionales al potencial de daño de esta especie.

Los umbrales de daño establecidos en nuestra región son los siguientes:

- +100 individuos/m<sup>2</sup> en soja (Saluso, 2004)
- 50-60 individuos/m<sup>2</sup> en girasol (Aragón, 2003)
- 60 individuos/m<sup>2</sup> en alfalfa (Basigalup *et al.*, 2007).

**Manejo cultural.** Como fue mencionado anteriormente, con volúmenes de rastrojo grandes (pasturas con destino a la producción de reservas, puentes verdes) existe mayor probabilidad de registrar elevadas densidades poblacionales. Es fundamental dejar el volumen necesario que limite la erosión del suelo, entre 60 a 70 % de



**Figura 4** - Heridas longitudinales y transversales causadas en el cultivo de soja (Foto: Saluso, A, 2004)

cobertura de rastrojo. En Estados Unidos, por ejemplo, los residuos son removidos mecánicamente.

La distribución uniforme de rastrojo es otra medida de manejo para evitar el establecimiento de altos niveles poblacionales.

**Manejo químico.** En caso de poblaciones altas, una alternativa es el uso de insecticidas **a base de carbamatos aplicados a la semilla**. En ensayos realizados con avena, la implantación del cultivo fue notoriamente superior respecto al testigo sin curar, cuando la semilla fue tratada con Tiodicarb a una dosis de 300 cc de principio activo cada 100 kg de semilla. A los 20 días de realizada la siembra este tratamiento tuvo 85 % más de plantas que el testigo sin curar (Zerbino, 2000).

El uso de cebos tóxicos para el monitoreo y control es una estrategia difundida en Argentina (Basigalup *et al.*, 2007). Se trata de pellets a base de Carbaryl (8 %) de muy alta palatabilidad, que son fabricados por vía húmeda, lo que determina que sean más resistentes al deterioro climático y, por ende, tienen mayor residualidad. Lamentablemente, en nuestro país estos cebos no se encuentran disponibles. El uso de aplicaciones foliares es de menor eficiencia. Tratamientos con Carbaryl a razón de 850 gramos de principio activo por hectárea, a los 13 días de realizada la siembra, registraron un 18 % más de plantas que el testigo sin tratar (Zerbino, 2000).

Para definir el insecticida apropiado a cada situación, consulte a su Agrónomo asesor o a la Sección Entomología de INIA La Estanzuela.

## CONSIDERACIONES FINALES

El bicho bolita es un artrópodo que cumple funciones benéficas, fragmenta los residuos incrementando la tasa de descomposición de la materia orgánica al exponer mayor superficie del recurso para ser colonizado por los microorganismos.

Ante condiciones favorables de humedad y disponibilidad de alimento (exceso de residuos en superficie), como en algunos sistemas en siembra directa, se pueden desarrollar poblaciones importantes que causan daños durante la implantación, fundamentalmente de la soja y las leguminosas forrajeras.

En las últimas dos zafas hubo un incremento en el número de situaciones problema reportadas. Para una detección temprana de estas situaciones problema es fundamental el muestreo de las chacras previo a la siembra. A su vez, es recomendable adoptar medidas culturales como las de dejar en superficie cantidades de rastrojo adecuadas, con distribución uniforme, para evitar el desarrollo de poblaciones importantes.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Anderson, J. M. 1988. Spatiotemporal effects of invertebrates on soil processes. *Biol Fertil Soils* 6: 216 – 227.

Aragón, J. 2003. Guía de reconocimiento y manejo de plagas tempranas relacionadas a la siembra directa. Marcos Juárez: Agroediciones INTA. 60p

Basigalup, D.H. 2007. El cultivo de la alfalfa en la Argentina. INTA EEA Manfredi. ISBN: 978-987-521-242-8.

Buchholz, D. D., Palm E., G. Thomas and D. L. Pfost. 1993. No-till planting systems. University of Missouri Extension. Publication #G4080. University of Missouri, Columbia, MO.

Curry, J.P. 1987. The invertebrate fauna of grassland and its influence on productivity. I. The composition of the fauna. *Grass and forage Science* 42: 103-120.

Saluso, A. 2001. Isópodos terrestres asociados al cultivo de soja en siembra directa. En: Soja. Actualización Técnica. Serie Extensión N° 21. INTA EEA –Paraná. Centro Regional Entre Ríos, pp. 80-83.

Saluso, A. 2004. Determinación del Nivel de Daño Económico y plan de decisión secuencial para el manejo de *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804) (Crustacea: Isopoda) en soja. Tesis para optar al título de Magister en Entomología Aplicada. Universidad Nacional de La Rioja. Argentina. 75 p.

Trumper, E.V., y Linares, M. 1999. Bicho Bolita. Nueva amenaza para la soja. *Super Campo* 5(59):24-27.

Zerbino, M.S. 2000. Efecto de la siembra directa sobre la macrofauna del suelo. Curso de siembra directa. Instituto Plan Agropecuario. Rodríguez 10/8/2000. II Curso de siembra directa. Cardona. 15/8/2000. INIA Actividades de Difusión n° 229. 23 p.