

ZOOLOGÍA AGRÍCOLA

Unidad N° 9 Crustáceos, miriápodos y moluscos

Clase: Crustacea

Clase: Myriapoda
(Chilopoda y Diplopoda)

Phyllum: Moluscos

Ing. Agr. Esp. Alejandro Mongabure. Zoología Agrícola. Ingeniería
Agronómica UNRN

Presentación teórica sobre la base del Ing. Agr. Arturo Carlos Dughetti

Clase: Crustacea

Bichos bolita

Crustacea: Isopoda

- Comprende a los "bichos bolitas" (*Armadillium vulgare*) y "cochinillas de la humedad" (*Porcellio laveis*).
- Estos poseen cuerpo oval, ligeramente abombado y 13 pares de patas. Los bichos bolitas poseen capacidad de enrollarse, mientras que las cochinillas de la humedad se encorvan ligeramente.
- Son de hábitos nocturnos y se desarrollan en hábitats húmedos. Es por ello que respiran por branquias. Viven entre la hojarasca, piedras y madera podrida.
- Principalmente se alimentan de materiales orgánicos en descomposición, pero también de semillas en germinación, plántulas, pecíolos florales. Se han hallado daños en orquídeas y rosas.
- Su daño es similar a los de los moluscos pero no dejan sendero de mucus. Dentro de sus enemigos naturales se hallan las aves y los sapos.

“Bicho bolita” *Armadillidium vulgare* Latreille **(Crustaceos: Isópodos: Armadillidae)**

- La siembra directa ha sido aceptada como una estrategia para conservar el suelo, reducir costos y retener la humedad del suelo. En relación a la incidencia de artrópodos plaga, la siembra directa presenta distintas situaciones: algunas plagas permanecen iguales, otras disminuyeron y algunas incrementaron su impacto.
- Entre las plagas emergentes en lotes de siembra directa y abundante humedad en el suelo, figura el “bicho bolita”.
- Se trata de un Isópodo de color gris oscuro, de 12 a 14 mm de longitud.
- Posee 7 pares de patas torácicas, 5 pares de patas abdominales y un par de urópodos en su cauda.
- Tienen la capacidad de arrollarse sobre si mismos, de allí con el nombre como se los conoce. Las hembras originan 70 individuos y pueden tener dos generaciones al año.

“Bicho bolita” *Armadillidium vulgare* Latreille (Crustaceos: Isópodos: Armadillidae)

- **Éste es un crustáceo terrestre asociado a ambientes húmedos, que frecuentemente se alimenta de hojas y plantas de huertas y jardines, ocasionando en algunas circunstancias severos daños.**
- **Cuando su densidad es muy alta llega a ocasionar daños en semillas, cotiledones, plántulas y tallos tiernos de vicia y otros cultivos, en especial si se realiza la siembra directa, por encontrarse menos descompuesto el material, dándose condiciones favorables y mayor posibilidad para el desarrollo de este crustáceo.**

**“Bicho bolita” *Armadillidium vulgare* Latreille
(Crustaceos: Isópodos: Armadillidae)**



Foto: Dughetti, A.

“Bicho bolita o cochinillas de la humedad”
***Porcellio laevis* Latr. (Crustacea: Isopoda: Porcellionidae)**



Grupo de bichos bolita



Bichos bolita, detalle

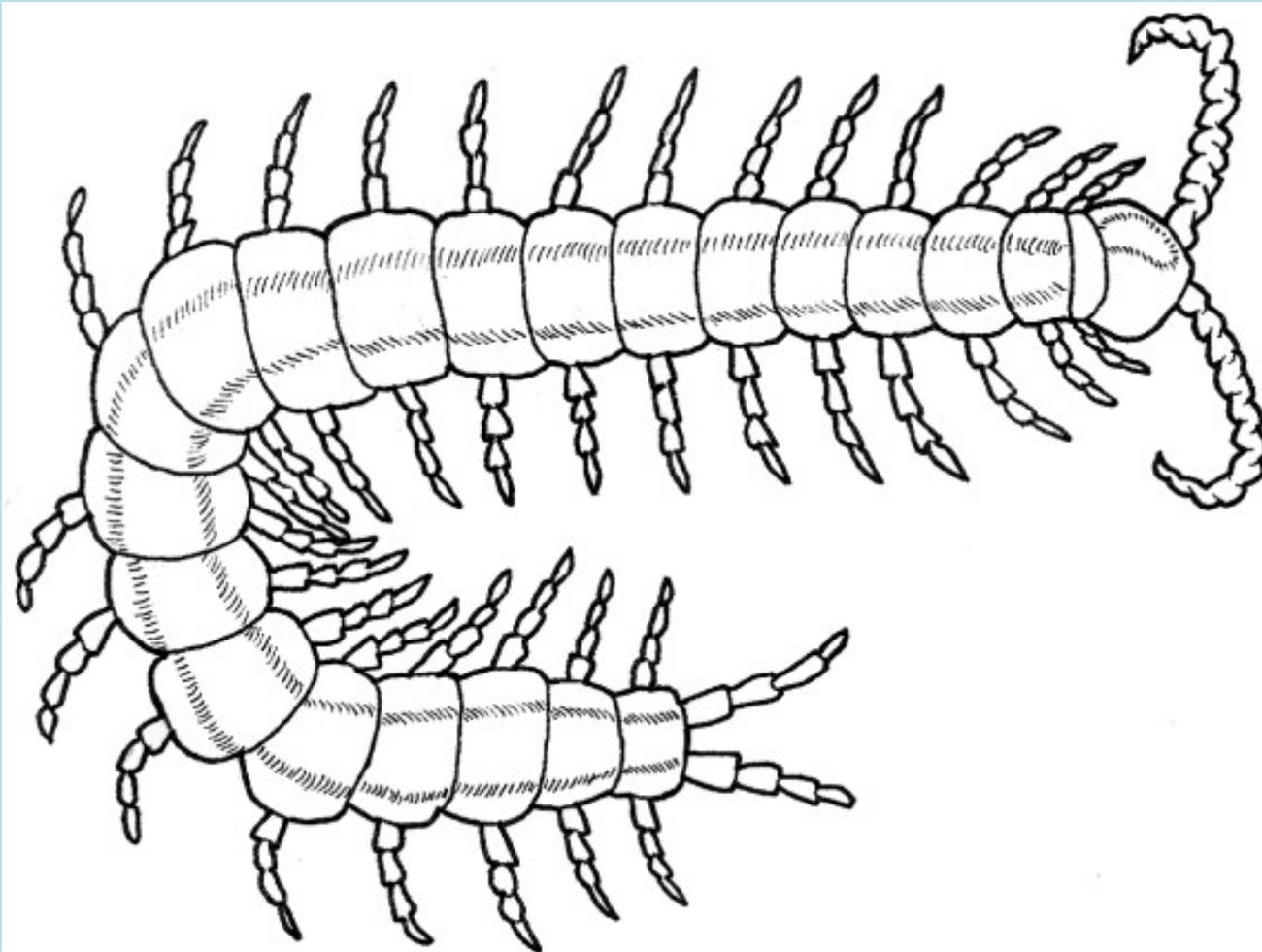
Clase: Miriápodos
Subclase: Chilopoda o
Quilópodos

“Ciempiés o escolopendras”

(Myriapoda: Chilopoda)

- Los ciempiés poseen el cuerpo dividido en cabeza y tronco. La cabeza posee un par de antenas que constan de 14 o más segmentos. Cada segmento del tronco lleva un par de patas, los últimos dos pares están dirigidos hacia atrás y tienen forma diferente.
- El cuerpo se divide en cabeza y tronco o cuerpo largo. Tienen un par de antenas, un par de mandíbulas y dos pares de maxilas, un par de patas por somito, respiran por tráqueas, tienen una abertura sexual al final del abdomen, desarrollo directo y son todos terrestres.
- El 1º par de patas más cercano a la cabeza está modificado y hace las funciones de aguijones inocularores de veneno. Los Chilopodos poseen especies depredadores. Con un par de mandíbulas, primer y segundo par de maxilas fusionados. Primer par de patas modificado en grandes uñas (forcípulas) asociadas a una glándula venenosa, que usan para capturar las presas y por tanto, actúan como piezas bucales adicionales.
- La cutícula presenta diferentes grados de esclerotización y calcificación, y es más o menos impermeable, pero carece de la capa cérea típica de los insectos, por lo que quedan más o menos expuestos a la desecación, cosa que evitan refugiándose en lugares húmedos y frescos.

“Ciempiés o escolopendras” (Myriapoda: Chilopoda)



Adulto

“Ciempiés o escolopendras” (Myriapoda: Chilopoda)



Adultos

Ciempíes o escolopendras (Myriapoda: Chilopoda)



Cabeza cara ventral



Huevos

Clase: Myriapoda
Subclase: Diplopoda

“Milpies” *Julus* sp. (Miryapoda: Diplopodos)

- Los milpiés poseen el cuerpo dividido en dos tagmas: cabeza y tronco. En la cabeza se encuentran un par de antenas con siete segmentos. Presentan aparato bucal masticador y ojos simples.
- Poseen cuerpo alargado con una gran cantidad de segmentos. La mayoría de los somitos del tronco poseen dos pares de apéndices caminadores o patas. El primer segmento detrás de la cabeza es usualmente grande, carece de apéndices y recibe el nombre de cuello.
- Durante el día permanecen escondidos bajo las hojas, corteza, piedras, compost. Salen por la noche en busca de comida. Se alimentan de materia orgánica en descomposición, pero también pueden invadir las partes delicadas y blandas de las plantas vivas.
- La alta humedad los favorece, causando daño en épocas secas debido a las galerías que realizan en sus desplazamientos buscando la humedad de las plantas. Tardan un año en alcanzar la madurez.
- El género más conocido es *Julus* sp.

**“Milpies” *Julus* sp.
(Miryapoda: Diplopodos)**



Adultos

**“Milpies” *Julus* sp.
(Miriapoda: Diplopodos)**



Adultos



Phyllum: Mollusca
Clase: Gasteropoda
Familia: Helicidae
(Caracoles)

**Phylum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Helicidae “Caracol de tierra”**

- **Pertenecientes al grupo de los pulmonados, su musculosa cavidad paleal, se ha transformado en pulmón. La superficie interior está ricamente vascularizada y debido a que su base está unida al pie, permite la ventilación.**
- **Tienen un caparazón o concha globulosa helicoidal y dos pares de tentáculos retráctiles, un par provisto de ojos y el otro táctil.**
- **La concha de la mayoría de los caracoles terrestres se arrolla casi siempre en sentido dextrógiro, es decir en el mismo sentido que las agujas del reloj, aunque en algunas especies su concha lo hace en sentido contrario, levógiro. *Helix aspersa* es una de las varias especies similares que se denominan caracol terrestre.**
- **Los caracoles hibernan (normalmente desde abril hasta finales de octubre). También pueden detener su actividad en verano en condiciones de sequía, lo que se le conoce como estivación. Para mantenerse húmedos durante la hibernación, sellan la apertura de su concha con una capa seca de mucosidad llamada epifragma.**

Phylum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Helicidae
Caracol de tierra



Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Helicidae
Caracol de tierra

Cabeza con tentáculos,
en los que residen órganos
de los sentidos (vista y tacto).

Concha. Es producida
por el manto y protege
la masa visceral.

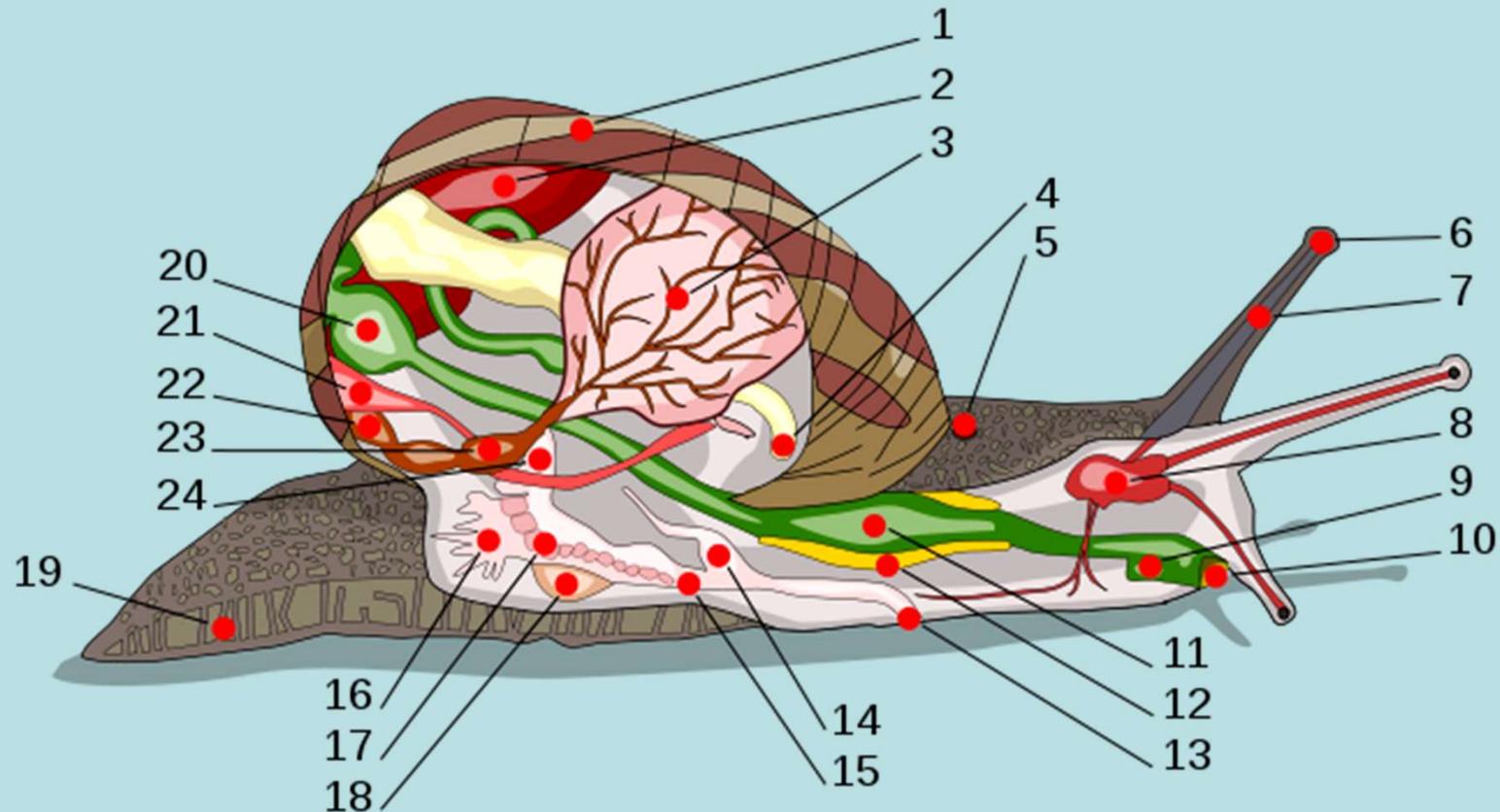
Tentáculos
sensoriales

Pie musculoso que le sirve
al animal para desplazarse.



Características externas

Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Helicidae
Caracol de tierra



Anatomía de un caracol de jardín: 1: concha o caparazón , 2: hígado, 3: pulmón, 4: ano, 5: poro respiratorio, 6: ojo, 7: tentáculo, 8: ganglios cerebrales, 9: conducto salival, 10: boca, 11: buche, 12: glándula salival, 13: poro genital, 14: pene, 15: vagina, 16: glándula mucosa, 17: oviducto, 18: saco de dardos, 19: pie, 20: estómago, 21: riñón, 22: manto, 23: corazón, 24: vasos deferentes

**Phylum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Helicidae “Caracol de tierra”**

- Los caracoles son hermafroditas, producen tanto espermatozoides como óvulos. Deben acoplarse porque no pueden autofecundarse. Están equipados de un pene y del órgano receptivo correspondiente.
- Los caracoles de jardín, por parejas, se inseminan el uno al otro, para fertilizar internamente sus óvulos. Generalmente, en la primavera y el otoño de las zonas templadas, mientras el tiempo permanece caliente y húmedo. La cópula se hace generalmente de noche y dura de promedio entre 4 y 7 horas. Se lanzan el uno al otro una saeta espiral de carbonato cálcico, que desaparece en el interior del receptor, donde se disuelve y libera el esperma.
- Después hacen un agujero, enterrando sus huevos algunos centímetros bajo la superficie de la capa fértil. Pasados 12 días (hasta 1 mes según las condiciones climatológicas), estos huevos eclosionan y surgen las caracolitas. Cada puesta consiste en hasta ~100 huevos. Son capaces de poner huevos una vez cada mes.
- Se alimentan de gran variedad de vegetales (polifagia), de noche, con tiempo cálido y húmedo; y normalmente después de una lluvia

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Helicidae
Caracol de tierra**



Adultos



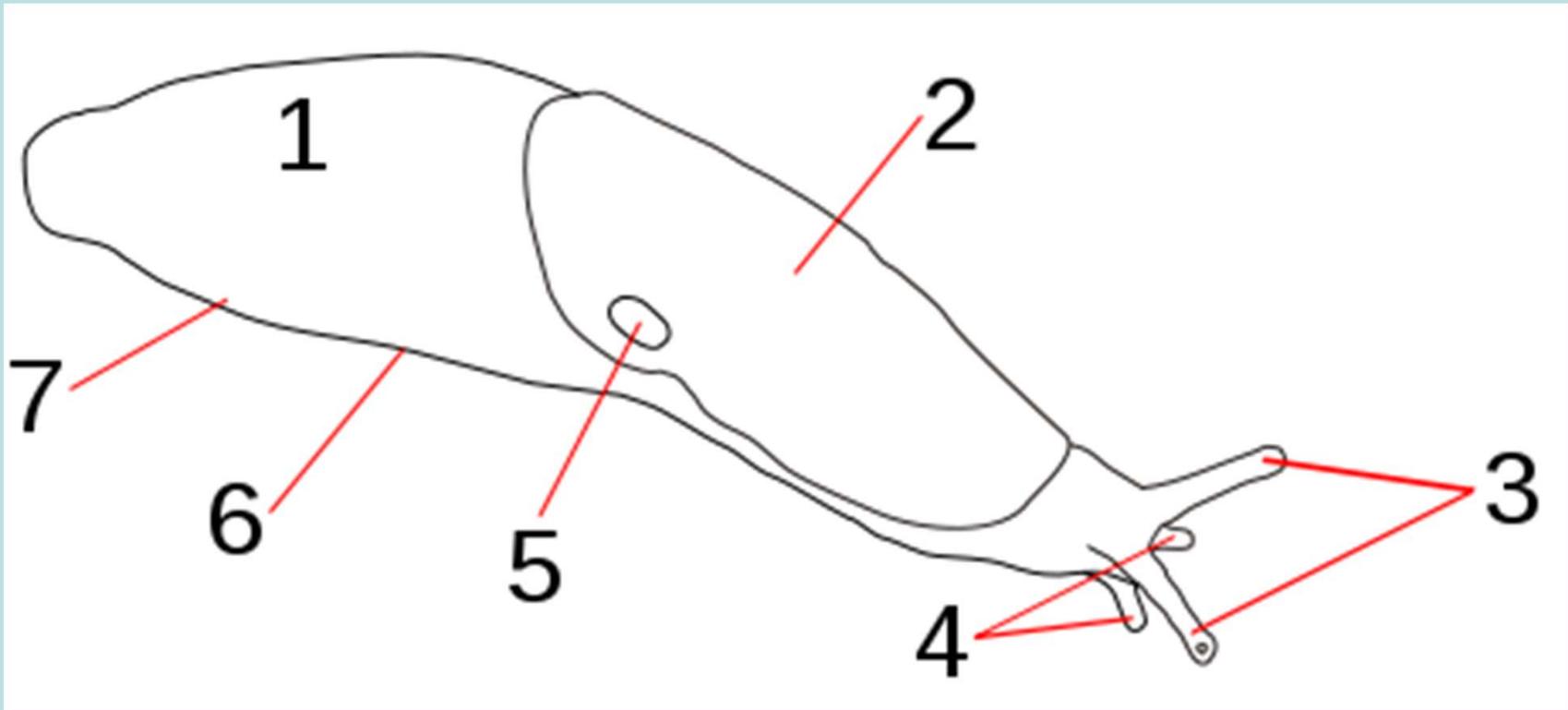
Phyllum: Mollusca
Clase: Gasteropoda
Familia: Limacidae
(Babosas)

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

- Las “babosas terrestres” son moluscos gasterópodos del orden Pulmonata sin concha o con pequeñas conchas internas, en contraste con los caracoles, que tienen una prominente concha. Algunas especies de gran tamaño reciben el nombre de limacos. El término babosa no tiene ningún significado taxonómico ya que en él se incluyen gasterópodos de diversos grupos.
- Las babosas miden entre 1 y 15 cm según la especie. Sus cuerpos son alargados y se subdividen así:
 - Cresta mediodorsal
 - Manto o escudo
 - Tentáculos ópticos y sensoriales (total: 4)
 - Glándula mucosa caudal
 - Placa de reptación
- La cabeza tiene cuatro tentáculos y la boca; los tentáculos superiores llevan en sus extremos los ojos y son además órganos táctiles y olfativos. La boca incluye dos mandíbulas con pequeños dientes y la lengua dentada o rádula.

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae ; Babosa**

Características de una babosa



1) cola, 2) manto, 3) tentáculos ópticos, 4) tentáculos sensoriales, 5) neumostoma, 6) pie, 7) quilla

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

- El escudo o manto detrás de la cabeza cubre algunos órganos con una laminilla calcárea. Se observa, sobre la derecha del escudo, el neumostoma, orificio respiratorio del animal. Detrás del escudo está la parte caudal.
- El pie es la parte ventral y musculosa del animal. Se adhiere al suelo gracias a la placa de reptación.
- El moco o secreción líquida recubre el cuerpo del animal, actúa como humectante y le permite a la babosa desplazarse.
- La babosa es un animal nocturno. Su actividad varía de acuerdo a la época del año, según la temperatura y la humedad.
- El ciclo de vida de las babosas, la velocidad de su reproducción y su crecimiento son condicionados por el clima, la luz y la comida disponibles, factores que determinan también la densidad de la población. Los inviernos suaves favorecen la supervivencia de los huevos y de las babosas jóvenes y su desarrollo. En cambio un invierno muy seco y muy frío puede limitar su reproducción.

Phylum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Limacidae “Babosa”

- La actividad de las babosas varía según la especie, pero además es muy variable entre individuos de la misma especie o en un mismo individuo, dependiendo a las condiciones exteriores.
- Las babosas salen en general por la noche, a partir de un determinado límite mínimo de temperatura y no más allá de un determinado máximo.
- Las babosas hortícolas no se mueven cuando la temperatura desciende por debajo de 5 °C. El intervalo de temperaturas para la actividad de las **babosas grises** se sitúa en un máximo de 18 °C y son inactivas a 0°C. Las babosas se mueren cuando la temperatura alcanza - 3°C pero en general se ocultan en el fondo del suelo cuando los períodos de helada llegan.
- Sin humedad, la babosa no puede producir moco y por lo tanto no puede desplazarse. En épocas secas se refugia en el suelo para esperar la vuelta de las lluvias. Algunas especies producen algo parecido a una cáscara debajo de su piel superior para prevenirlas de desecarse por completo.

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

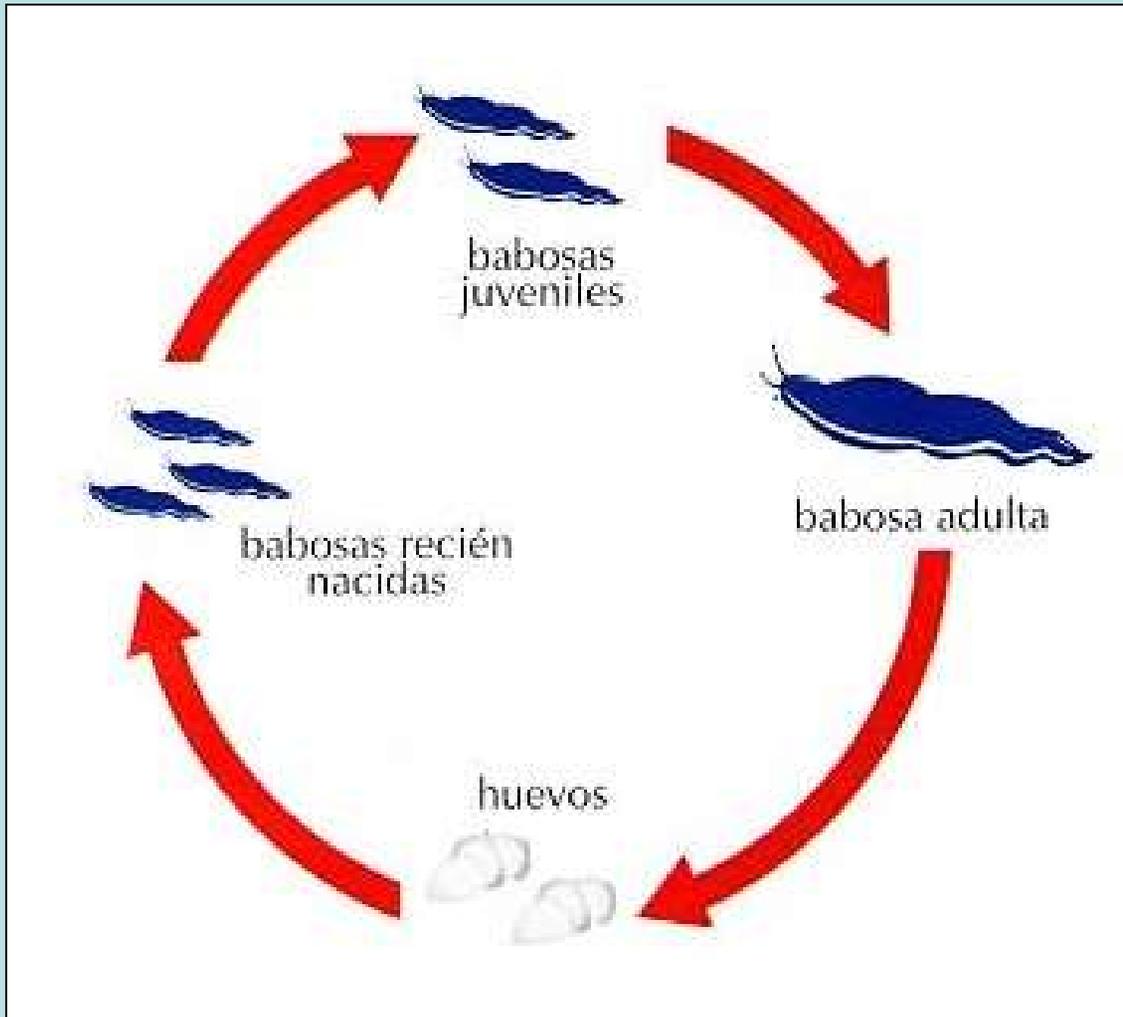
Desplazamiento

- Las babosas se desplazan poco. Pueden recorrer en condiciones óptimas entre 4 a 7 m diariamente, la babosa gris; ó 2 a 3 m la babosa negra.
- El moco es indispensable para el desplazamiento de las babosas. Cuando se mueven, una glándula situada a la extremidad anterior del pie, secreta moco, que es aplastado bajo la placa de reptación y le permite deslizarse.
- Cuando se sitúan en un área donde la vegetación es abundante, las babosas no se dispersan de más de 50 cm al día. Encuentran su comida gracias a sus órganos olfativos y a sus papilas gustativas

Alimentación

- La alimentación de las babosas es muy variada. Se alimentan frecuentemente y en lo posible con tejidos vegetales pero pueden también consumir residuos animales.

Babosas



Ciclo biológico de una babosa



Daño provocado por babosas

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

- **La gran babosa o la pequeña babosa gris prefieren las plantas a la superficie del suelo. A menudo son atraídas por plantas en descomposición. En período de sequía, las pequeñas babosas viven dentro del suelo y mordisquean las partes subterráneas de las plantas.**
- **Una babosa puede comer hasta la mitad de su peso en una noche. La babosa gris absorbe entre 30 y 50 mg al día, pero la gran babosa puede tragar entre 5 y 10 g al día.**
- **Algunas babosas se alimentan de una vez, pero otras se abastecen en sucesivas ocasiones durante la misma noche.**
- **Es considerada un enemigo del jardín ó huerta, por lo que es combatida con venenos a base de metaldehído.**
- **También la cerveza, depositada en recipientes en el suelo cumple la función de veneno para estos moluscos.**

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

Reproducción:

- Las babosas son hermafroditas, es decir, masculinas y femeninas, pero no al mismo tiempo. Los órganos masculinos se activan en primer lugar, luego tras una vuelta, los órganos femeninos.
- El desencadenamiento de estas dos fases de la actividad sexual es controlado por un sistema hormonal.
- Pone los huevos entre algunos días y varias semanas después del acoplamiento, según la especie.
- Una babosa puede poner entre 100 y 500 huevos, en paquetes de 10 a 50, los deposita en un agujero cavado en la tierra o bajo un refugio. Los huevos son esféricos, de color amarillo blancuzco o transparentes.

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae “Babosa”**

Reproducción:

- La duración de la incubación de los huevos está directamente vinculada a las condiciones climáticas, en particular a la temperatura.
- A 5 °C la incubación durará hasta tres meses, mientras que a 20 °C, dos a tres semanas bastan.
- La humedad del suelo debe situarse entre 40% y 80%. Al salir de los huevos las babosas miden algunos milímetros y son transparentes.
- Viven de nueve a dieciocho meses según la especie y la región. Pueden originar una nueva generación al año, cada dos años, o dos al año.

Babosas



Babosa gris
(Deroceras reticulatum)



Milax
(Milax gagates)



Babosa negra
(Arion hortensis)

Diferentes especies de babosas
Adultos