

Francesco Tomasinelli - Marco Salemi

LAS MANTIS Y LOS INSECTOS PALO

especies, morfología, instalación
del terrario, comportamiento,
alimentación y reproducción



FAUNA



Francesco Tomasinelli
Marco Salemi

LA MANTIS Y LOS INSECTOS PALO

De Vecchi
di

A pesar de haber puesto el máximo cuidado en la redacción de esta obra, el autor o el editor no pueden en modo alguno responsabilizarse por las informaciones (fórmulas, recetas, técnicas, etc.) vertidas en el texto. Se aconseja, en el caso de problemas específicos —a menudo únicos— de cada lector en particular, que se consulte con una persona cualificada para obtener las informaciones más completas, más exactas y lo más actualizadas posible. EDITORIAL DE VECCHI, S. A. U.

Traducción de Parangona, Realització Editorial, S. L.

*Los capítulos que tratan de las mantis religiosas son de Francesco Tomasinelli
y los de fásmidos de Marco Salemi.*

Diseño gráfico de la cubierta de © YES.

Fotografías de la cubierta y del interior de Francesco Tomasinelli, salvo donde se indica otra procedencia.

© Editorial De Vecchi, S. A. U. 2006
Barcelona

Editorial De Vecchi, S. A. de C. V.
México

Introducción

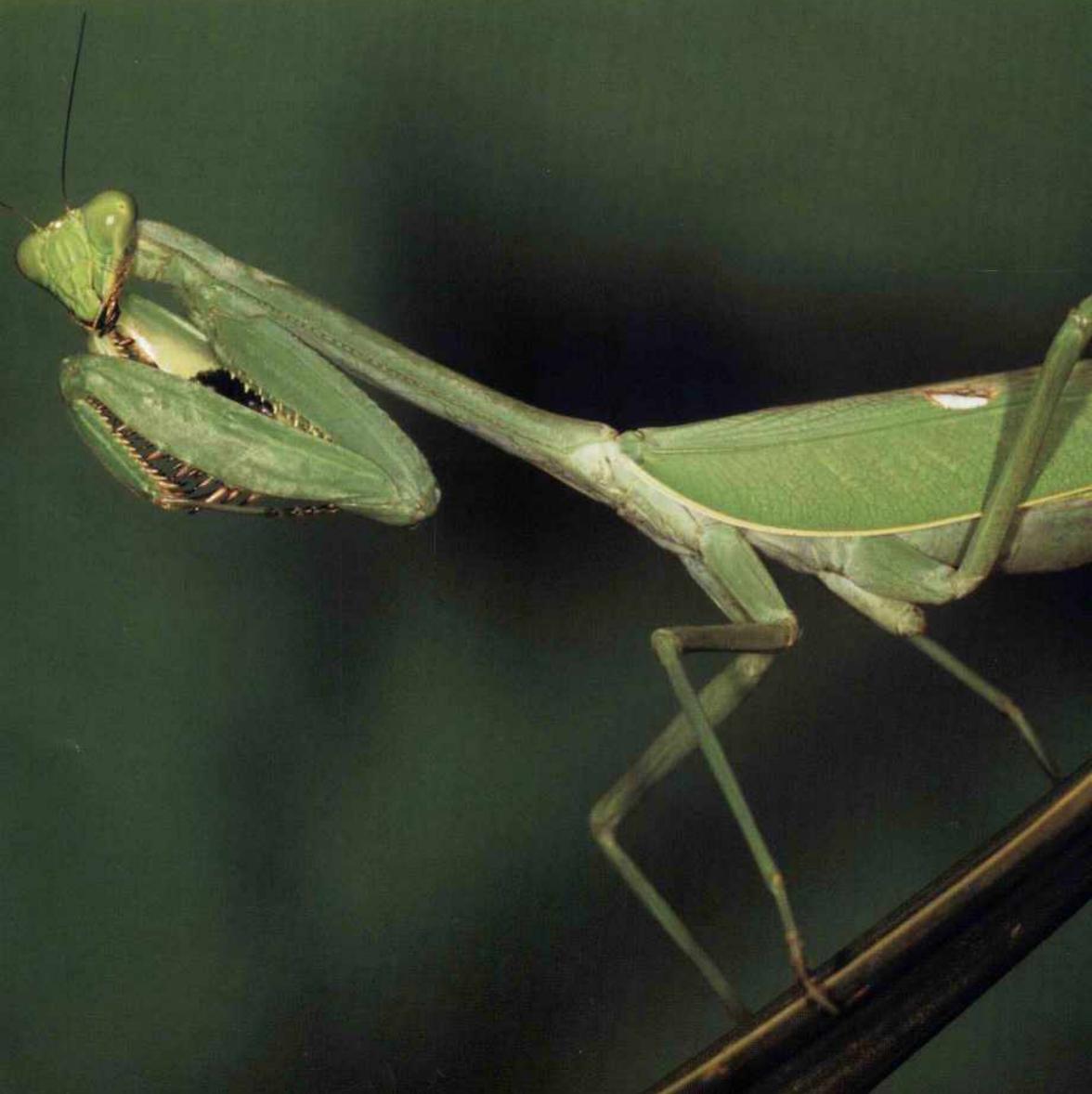


Podría parecer extraño agrupar dos tipos de insectos tan distintos: las mantis, infatigables y voraces cazadoras, y los fásmidos (comúnmente denominados «insectos palo»), pacíficos y entusiastas devoradores de plantas. Sin embargo, existe un denominador común: ambos grupos evolucionan muy bien en cautividad y permiten que los criadores más hábiles y decididos puedan observar en un terrario todo su ciclo vital, incluyendo la reproducción.

La cría de estos insectos es un arte milenario. Efectivamente, fue practicado por primera vez en China hace ya muchos siglos. La fascinación que estas criaturas ejercen sobre nosotros tiene unas raíces profundas, tanto si se trata de la mirada indagadora de una mantis como de la extraordinaria librea mimética de un insecto palo.

Hoy en día la gran variedad de especies que se pueden encontrar en criaderos, a menudo muy distintas, representa una buena ocasión para conocer mejor la biología de los insectos y acercarse al estudio de las ciencias naturales; una parte de esta guía está por lo tanto dedicada —además de a la cría— también a la biología y a la etología de los dos grupos.

Macho de Heteropteryx dilatata, uno de los fásmidos más grandes



Clasificación



Tanto las mantis como los fásmidos pertenecen al filo *Artropoda*, clase Insectos. Pero de aquí en adelante empiezan las diferencias: los dos grupos pertenecen de hecho a órdenes distintos (Mantodea y Phasmida, respectivamente), con diversas familias y miles de especies cada uno.

Las mantis

No existe insecto que haya ejercido sobre el hombre una fascinación mayor que las mantis. Una parte de este carisma se refleja en el mismo nombre de estos insectos: «mantis» deriva efectivamente del griego *mantis* (adivino, profeta), con una clara referencia a la postura habitual del insecto (los brazos captadores mantenidos alineados a lo largo del tórax y debajo de la cabeza), parecida a la postura de una persona rezando.

Según las teorías más recientes —no exentas de discrepancias— las mantis religiosas pertenecen a un único orden, Mantodea, de la clase Insectos, que cuenta con alrededor de 2.000 especies, difundidas sobre todo en los trópicos.

El dimorfismo sexual es bastante marcado: las hembras son muy diferentes de los machos, más pequeños y gráciles que sus compañeras. Los jóvenes, por el contrario, son muy parecidos a los adultos; aun así, se

Este retrato de Stagmatoptera femoralis pone en evidencia los brazos captadores y la cabeza triangular, característica principal de las mantis

diferencian fácilmente de ellos porque no tienen alas y llevan a menudo el abdomen encorvado sobre el tórax.

Las dimensiones son extremadamente variables: desde 1 centímetro de largo de la *Mantoida tenuis* se llega a gigantes de alrededor de 15 centímetros (y más) como la *Macromantis* o la *Ischnomantis*. Según algunas fuentes, existirían algunas especies de dimensiones aún superiores, pero para muchas de estas informaciones falta la validación científica.

Desde el punto de vista filogenético, las mantis son insectos primitivos y tienen un desarrollo de tipo heterometábolo (es decir, las crías salen del huevo con el semblante parecido al de los adultos): efectivamente crecen a través de una serie de mudas (entre seis y diez, según el sexo y la especie) cambiando el exoesqueleto a intervalos regulares, hasta alcanzar la edad adulta. Una vez maduras, dejan de crecer y mantienen el mismo cuerpo hasta la muerte. El ciclo vital difícilmente supera el año (a menudo tiene una duración muy inferior, sobre todo en los machos).

Todas las especies son depredadoras y se alimentan de una variedad de insectos y pequeños vertebrados que capturan casi siempre «al acecho», gracias a su aguda vista y al movimiento rapidísimo de los brazos captadores. La defensa de los depredadores consta normalmente de su coloración críptica, de una rápida fuga y de unas posturas amenazadoras.

Después del apareamiento, que a veces es bastante cruento para el macho —incluso puede acabar siendo devorado—, la hembra pone los huevos en envoltorios (ootecas) de un material poroso y resistente; meses o semanas después nacerán las crías, ya preparadas para llevar una existencia independiente. No existen verdaderos cuidados paternos, aunque en algunas especies las madres protegen las ootecas de los parásitos y de los depredadores hasta el momento de la eclosión.

La sistemática

La sistemática del orden Mantodea ha sido siempre bastante misteriosa. La mayoría de las veces los textos no mencionan siquiera la familia, ya que las principales son dishomogéneas y a menudo poco útiles desde el punto de vista morfológico y etológico.

Actualmente existen ocho familias, que serán brevemente descritas más adelante; las primeras tres incluyen la gran mayoría de

las especies, mientras que en las restantes cinco están confinadas poquísimas formas más o menos primitivas y de pequeño tamaño.

Hymenopodidae

Familia más bien amplia cuyos límites no están muy claros: en la actualidad todavía es objeto de discusión. Contiene sin embargo muchas de las especies más variopintas, como la mantis flor y la mantis orquídea, y muchas otras especies singulares y llamativas.

Mantidae

Es la familia más grande e incluye la mayoría de las especies, desde las formas más comunes hasta las más gráciles y filiformes. Para esta familia, está en fase de realización una «reestructuración» que prevé la subdivisión en distintos grupos.

Empusidae

Comprende diversas especies elegantes y llamativas con cuerpo alargado y con machos dotados de grandes antenas peinadas. Está presente en Europa meridional con las especies *Empusa pennata* y *Empusa fajada*.

Eremiaphilidae

Pequeño grupo de especies ligadas a un medioambiente árido y desértico. De talla mediana, pero toscas y macizas, cazan casi siempre a ras del suelo. Su presencia en criaderos es escasa.

Amorphoscelidae

Otra pequeña familia con algunas especies toscas y primitivas. Son parecidas a las anteriores, y no existen en cautividad.

Metalycidae

Mantis de tierra que presentan un colorido metálico. Están estrechamente relacionadas con las cucarachas. Interesantes, pero no están presentes en criaderos.



Empusa pennata, sin duda la mantis europea más espectacular, mientras devora una pequeña libélula

Chaeteessidae y *Mantoididae*

Se trata de dos familias, antiguamente unidas, que comprenden poquísimas especies, todas muy parecidas. Tampoco se encuentran en criaderos.

Los fásmidos

Hasta hace no mucho tiempo, criar fásmidos era una actividad reservada a los biólogos, pero recientemente se ha convertido en una pasión muy difundida. Estos insectos se pueden encontrar tanto en las tiendas especializadas en la venta de reptiles, anfibios e invertebrados como en criaderos profesionales.

Puede parecer extraño tener estos animales en casa, pero hoy en día los animales domésticos no se limitan a gatos y perros, sino que comprenden también tortugas, cotorras, peces tropicales, hurones, serpientes, etc.

Hace un tiempo se encontraban muy pocas especies de estos magníficos insectos, como mucho cuatro o cinco por tipo, y sólo en tiendas de animales muy especializadas o entre entomólogos, aun tratándose de animales con formas muy sencillas y fáciles de mantener en un criadero (como la especie *Carausius morosus* que, al no presentar una li-

brea particular, no es muy preciada por los aficionados).

Nos podemos considerar afortunados por la amplia posibilidad de elección que existe actualmente entre las diferentes especies de insectos; además, los fásmidos se adaptan bien a la vida en cautividad, se reproducen fácilmente y no son muy exigentes a la hora de comer. Otro elemento a favor de los potenciales nuevos criadores es el del continuo descubrimiento de especies hasta ahora desconocidas, por lo que se espera que sea posible estudiarlas y preservarlas cada vez más, y llegar incluso a criar algunas nuevas especies muy particulares.

El nombre «fásmidos» deriva del griego *phasma*, y significa *aparición* o *fantasma*. Se estableció este nombre por la capacidad verdaderamente asombrosa que tienen estos insectos de mimetizarse con la naturaleza que los rodea, volviéndose invisibles en la espesura de los bosques tropicales o en medio de la vegetación. Posteriormente empezaron a recibir otros nombres comunes, entre los cuales es muy conocida la denominación «insecto palo», debido a la similitud de su aspecto con las ramitas de las plantas.

Los fásmidos viven en casi todas las regiones del mundo pero sobre todo en las zonas húmedas, ecuatoriales o tropicales. Su distri-

Una hembra de *Oreophoetes peruana*, fásmidos suramericano de vistosa coloración





Un joven ejemplar de *Extatosoma tiaratum*, ya mimético como los adultos

bución parte del ecuador hasta llegar al paralelo 45° de ambos hemisferios. No sólo se encuentran en el desierto del Sahara o en el extremo sur de Argentina o Chile, existen fásmidos que viven muy cerca del mar, como la especie *Bacillus atticus*, o en cotas altas, como la *Agathemera crassa*, que puede vivir a 3.000 m de altitud.

Los fásmidos estuvieron incluidos durante mucho tiempo en el orden de los Ortópteros (el de los saltamontes y los grillos), antes de pertenecer a su orden definitivo, el de los Phasmatodea. Este orden, denominado también Phasmida, comprende alrededor de 2.500 especies, subdivididas en diversas familias.

Los ejemplares más pequeños miden poco más de 1,4 cm (la *Timema californicum*), pero otros llegan a los 25 cm de largo. El récord lo tiene la especie *Pharnacia kirby*, que puede alcanzar la excepcional medida de 55 cm.

Todos los fásmidos se nutren únicamente de vegetales y son activos principalmente por la noche, aunque en algunos casos también podemos observarlos comer de día. Normalmente, en su dieta diaria se encuentran plantas muy diversas entre sí, por ejem-

plo hojas de zarza, de rosa, de encina, hiedra, lentisco, varios tipos de helechos, mirto, filirea, etc.

A medida que van alimentándose, su cuerpo no para de crecer, desarrollándose a través de varios estadios de crecimiento en los que las crías o jóvenes ninfas son —en cuanto a características— iguales a los ejemplares adultos (pero en miniatura), y poseen también formas miméticas que las hacen parecidas a ramitas u hojas secas. Por lo general, los fásmidos experimentan entre cuatro y siete mudas o cambios de piel; esto sucede cuando en los sujetos jóvenes la vieja piel se vuelve demasiado pequeña a causa del crecimiento continuo, y se ven por lo tanto obligados a cambiarla por una nueva y más grande: cuando alcanzan las últimas mudas, aparecen las alas, que normalmente en los machos son muy desarrolladas, mientras que en las hembras son pequeñas y atrofiadas. En algunos ejemplares adultos las alas son adecuadas incluso para pequeños vuelos. En ocasiones, la librea puede cambiar de color durante el paso de ninfa a ejemplar adulto.

Para algunas especies el dimorfismo sexual es muy evidente, tanto por la talla del



Un pequeño *Bacillus* escondido en la vegetación

macho, que es casi siempre más pequeño, como por un órgano presente en el abdomen de la hembra que le sirve para depositar los huevos; de todas formas, es muy fácil distinguir el sexo después de la tercera muda. En ocasiones ha habido errores de clasificación de los taxónomos, quienes, al describir estos insectos, han identificado macho y hembra como especies diferentes.

En el orden Phasmida se incluyen también los extraordinarios insectos hoja, que pertenecen a la familia Phyllidae y tienen una forma idéntica a la de una hoja, reproducida con todo lujo de detalles (nervaduras, márgenes con flequillo o secos, etc.). Se descubrieron en 1758, cuando fue descrita la especie *Phyllium siccifolium*. Actualmente se conocen alrededor de 35 insectos pertenecientes a esta familia, muchos de las cuales viven en Malasia. En Europa, por el contrario, se encuentran los verdaderos insectos palo, representados por alrededor de una decena de especies. De los fásmidos provenientes de Nueva Zelanda, la especie *Acanthoxyla* se ha aclimatado ya desde hace varios años en Cornwall (Gran Bretaña). Estos ejemplares europeos no tienen alas desarrolladas y no están dotados de formas muy grandes y llamativas, como sus primos tropicales. Los más imponentes son los que pertenecen al género *Bacillus*, que pueden llegar a los 11 cm de largo. En Europa meridional están presentes dos géneros de fásmidos, los *Bacillus* y los *Clo-*

nopsis, con un total de ocho subespecies diversas y algunos híbridos. El más conocido entre todos es el *Bacillus rossius*, ya descrito en 1790. Más recientemente, en la década de 1980, se descubrieron dos especies endémicas en los Montes Ibleos, en Sicilia: *Bacillus lynceorum* y *Bacillus whitei*.

Los fásmidos se reproducen deponiendo algunos huevos de los que luego nacen unos pequeños ya perfectamente formados y capaces de vivir de manera independiente, sin ningún cuidado de sus progenitores.

El número de huevos producidos por una hembra puede variar entre 12-15 hasta un máximo de 300-1.000, según la especie y las dimensiones. Normalmente los huevos se dejan caer al suelo, pero en algunas especies se deponen directamente sobre la tierra o bien se dejan pegados a hojas que servirán de nutrientes. Los tiempos de incubación para la eclosión de los huevos pueden variar según la especie y el clima en el que vive; por ejemplo, en las especies europeas existe un periodo de pausa invernal, por lo cual los huevos se abren sólo en primavera. Para la especie *Rumulus*, por el contrario, no hay que esperar más de un mes para asistir al nacimiento de las crías; en cambio, para la *Heteropterix dilatata* se supera incluso el año de incubación.

También en los huevos de los fásmidos se nota un mimetismo perfecto; de hecho, se parecen a pequeñas semillas de gramíneas, muy difíciles de distinguir cuando han caído al suelo. La forma de los huevos resulta muy importante, cuando no fundamental, para la clasificación de las diversas especies pertenecientes a la misma familia, donde a veces es muy difícil percatarse de las diferencias morfológicas en los ejemplares adultos.

La sistemática

La sistemática de los fásmidos es muy variada. Las familias principales, descritas brevemente a continuación, se dividen en numerosas subfamilias.

Diapheromeridae

Los fásmidos pertenecientes a esta familia se encuentran prácticamente en casi todo el mundo excepto en Europa, desde los ambientes secos hasta los bosques tropicales húmedos. Algunos son muy coloreados y lla-

mativos, como la *Oreophoetes* peruana, que presenta en los machos una hermosa librea de un bonito color rojo intenso.

Phasmatidae

Se trata tal vez de la familia más amplia en cuanto a número de ejemplares, con la mayor variedad de formas y colores. Los insectos que pertenecen a esta familia pueden encontrarse en diversos ambientes, tanto en los climas secos como en los más húmedos.

Timematidae

No se conoce muy bien esta familia de insectos; presenta individuos a menudo de pequeñas dimensiones y de colores metálicos. La forma es parecida a la de un cortaúñas.

Bacillidae

En esta familia se incluyen especies como el *Bacillus rossius*, pero también otras especies particulares de formas muy extrañas y muy apreciadas por los criadores, como el género *Heteropterix*.

Aschiphasmatidae

Se conoce muy poco de estos insectos que viven exclusivamente en Asia. Sus huevos están cubiertos por un vello tupido y los adultos no tienen formas llamativas; por lo general, el macho está dotado de alas muy largas y su coloración es idéntica a la de las ramitas secas de las plantas.

Pseudophasmatidae

Muchos fásmidos pertenecientes a esta familia poseen la particularidad de expeler líquidos irritantes para defenderse. Su difusión se reduce exclusivamente al continente americano; no tienen grandes dimensiones y sus cuerpos son toscos y lisos, con coloraciones verdaderamente interesantes.

Phyllidae

Son los fásmidos más bellos y llamativos. Tienen formas parecidas a hojas envejecidas por el tiempo, con cuerpos anchos y aplastados. Viven en zonas muy húmedas y son los más solicitados por los apasionados de los insectos.

MANTIS Y FÁSMIDOS, PARIENTES LEJANOS

Como ya dijimos en la introducción, puede parecer extraño aunar estos dos grupos de insectos que a primera vista parecen diferentes, las mantis cazadoras y los fásmidos somnolientos comedores de hojas. Sin embargo, no es sólo la facilidad de adaptación a la vida en cautividad donde son muy parecidos, sino que hay otro aspecto importante que podría definirse «de parentesco». Efectivamente, resulta que las mantis y los fásmidos son realmente «primos»; en 2002 fue descubierto un nuevo orden de insectos denominado Matofasmoideos, en inglés *Heelwalkers*, que significa «los que andan sobre los talones», porque poseen una particularidad en sus movimientos: andan manteniendo levantados los últimos segmentos de los tarsos. Viven exclusivamente en África austral, en las montañas de Brandberg, en Namibia; se esconden en la hierba que crece entre las rocas; miden 4 cm de largo y son carnívoros ápteros (o sea, sin alas) que se alimentan de pequeños insectos. Los entomólogos los han llamado también «gladiadores» por su aspecto combativo (como las mantis), pero también por la espesa cutícula que los envuelve, la cual constituye una verdadera coraza, exactamente como en los fásmidos. Son depredadores muy fuertes, pueden nutrirse incluso de insectos muy grandes, de su mismo tamaño. Todo esto hace pensar que hay todavía mucho por descubrir sobre la maravillosa naturaleza que nos rodea.

Las mantis de criadero más comunes

Especie	Familia	Lugar de origen	Tipología	Talla hembra adulta
<i>Acanthops falcata</i>	Hymenopodidae	América tropical	Mantis hoja	3-4 cm
<i>Ameles decolor</i> , <i>A. spallanzania</i>	Mantidae	Europa meridional	Convencional, pequeña y tosca	5-6 cm
<i>Blepharopsis mendica</i>	Empusidae	Oriente Medio	Convencional, pero ornamentada	7-8 cm
<i>Creoboter gemmatus</i> , <i>C. pictipennis</i>	Hymenopodidae	Asia suroriental	Mantis flor	4-5 cm
<i>Deroplatys dessicata</i> , <i>D. lobata</i>	Mantidae	Asia suroriental	Mantis hoja	7-9 cm
<i>Empusa pennata</i>	Empusidae	Europa meridional	Alargada y ornamentada	6 cm
<i>Gongylus gongyloides</i>	Empusidae	India	Alargada y ornamentada	8-10 cm
<i>Hestiasula brunneriana</i>	Hymenopodidae	Sri Lanka	Mantis hoja	4-5 cm
<i>Heterochaeta strachani</i>	Mantidae	África occidental	Mantis palo, grande	12-14 cm
<i>Hierodula membranacea</i> , <i>H. grandis</i> , <i>H. patellifera</i>	Mantidae	Asia tropical	Convencional, grande	8-10 cm
<i>Hymenopus coronatus</i>	Hymenopodidae	Asia suroriental	Mantis orquídea	6-7 cm
<i>Iris oratoria</i>	Mantidae	Europa meridional	Convencional, pequeña	4-5 cm
<i>Mantis religiosa</i>	Mantidae	Europa meridional y Estados Unidos	Convencional	7-8 cm
<i>Myomantis paykulli</i>	Mantidae	Norte de África	Convencional, pequeña	3-4 cm
<i>Neodanuria boleana</i>	Mantidae	África occidental	Mantis palo	8-10 cm
<i>Orthodera novaezealandese</i>	Hymenopodidae	Nueva Zelanda	Convencional, pequeña y coloreada	3-4 cm
<i>Phyllocrania paradoxa</i>	Mantidae	África meridional	Mantis hoja	5-6 cm
<i>Plistopilota guineensis</i>	Mantidae	África occidental	Convencional, muy grande	10-12 cm
<i>Polisphilota aeruginosa</i>	Mantidae	Madagascar	Convencional	7-8 cm
<i>Popa batesi</i>	Mantidae	África meridional	Mantis palo	6-7 cm
<i>Pseudocreoboter whalbergii</i> , <i>P. ocellata</i>	Hymenopodidae	África	Mantis flor	4-5 cm
<i>Sphodromantis lineola</i> , <i>S. viridis</i>	Mantidae	África	Convencional	7-8 cm
<i>Theopropus elegans</i>	Hymenopodidae	Malasia	Mantis flor	4-5 cm



Una dramática imagen de Idolomantis diabolica, una de las mantis más fascinantes

Los fásmidos de criadero más comunes

Especie	Familia	Lugar de origen	Tipología	Talla hembra adulta
<i>Acrophylla welfingi</i>	Phasmatidae	Australia	Convencional, grande	19-20 cm
<i>Anisomorpha bupretoides</i>	Pseudophasmatidae	América, Florida	Convencional, mediana	7 cm
<i>Areaton asperrimus</i>	Bacillidae	Borneo	Medio espinosa	8 cm
<i>Bacillus rossius</i>	Bacillidae	Italia, Francia, España	Convencional, pequeña	10 cm
<i>Rumulus thai</i>	Phasmatidae	Tailandia	Fásmido palo	10-13 cm
<i>Carausius morosus</i>	Diapheromeridae	India meridional, Europa	Convencional, mediana	8-9 cm
<i>Clonopsis gallica</i>	Bacillidae	Francia	Convencional, pequeña	7 cm
<i>Epidares nolimetangere</i>	Bacillidae	Oceanía	Pequeña, espinosa, coloreada	4-5 cm
<i>Eurycanhta calcarata</i>	Phasmatidae	Papúa Nueva Guinea	Grande, espinosa	12-15 cm
<i>Extatosoma tiaratum</i>	Phasmatidae	Australia	Grande, espinosa	14-16 cm
<i>Heteropteryx dilatata</i>	Bacillidae	Malasia	Grande, espinosa	15 cm
<i>Lamponius guerini</i>	Phasmatidae	Guadalupe	Convencional, coloreada	8-9 cm
<i>Neohirasea maerens</i>	Diapheromeridae	Vietnam	Fásmido oloroso	9 cm
<i>Oreophoetes peruana</i>	Diapheromeridae	Perú, Ecuador	Convencional, coloreada	8 cm
<i>Pharnacia biceps</i>	Phasmatidae	Java	Convencional, grande	16-18 cm
<i>Phasma gigas</i>	Phasmatidae	Nueva Guinea	Convencional, grande	18-19 cm
<i>Phobaetious serratipes</i>	Phasmatidae	Malasia	Convencional, enorme	25-27 cm
<i>Phyllium celebicum</i>	Phyllidae	Tailandia	Fásmido hoja	8-9 cm
<i>Proscopia scabra</i>	Orthoptere	Guayana francesa	Fásmido inusual	15-18 cm
<i>Raphiderus scabrosus</i>	Phasmatidae	Islas Mauricio	Convencional coloreada	8-9 cm
<i>Rumulus saussure</i>	Phasmatidae	India	Fásmido palo	14-15 cm
<i>Sipyloidea sipyilus</i>	Diapheromeridae	Madagascar	Convencional, con alas	8,5 cm
<i>Sungaya inexpectata</i>	Bacillidae	Filipinas	Medio espinosa	8 cm



Joven ejemplar de Phyllium giganteum, perfectamente mimetizado en una hoja



Morfología de los insectos

El aspecto externo

Los insectos se diferencian de los otros artrópodos porque tienen el cuerpo dividido en tres partes (cabeza, tórax y abdomen), con seis patas y dos antenas.

La cabeza

La primera sección del cuerpo, la cabeza, contiene el aparato bucal, los ojos y las antenas. Los ojos, tanto en las mantis como en los fásmidos, están constituidos por centenares de pequeñas lentes en miniatura, los omatidios, cada una de los cuales contribuye a la visión completa, proporcionando una pequeña porción de la imagen. Los ocelos, individuales y más pequeños, también en la cabeza, son por el contrario más rudimentarios, ya que tan sólo distinguen la presencia de luces y sombras. Las antenas, más desarrolladas en los machos de ambos órdenes, llevan los receptores químicos del olfato y permiten encontrar más fácilmente a los compañeros sexualmente receptivos, siguiendo las trazas de las feromonas.

El tórax

Del tórax, subdividido en tres ulteriores segmentos (protórax, mesotórax y metatórax),

Una espectacular mantis orquídea Hymenopus coronatus, mientras devora a una mariposa

salen tres pares de patas, uno por segmento, y las alas, presentes en todos los géneros de fásmidos y mantis, aunque a menudo están atrofiadas. Las patas se componen de cinco partes distintas, partiendo del cuerpo: trocánter, coxa, fémur, tibia y tarso. El primer par de patas de las mantis, llamadas brazos captadores, están marcadamente modificadas para capturar la presa. Las verdaderas alas membranosas, que a veces son aptas para el vuelo, están protegidas en ambos órdenes por un primer par de alas modificadas, fuertemente esclerotizadas y con función de protección, llamadas tegminas.

El abdomen

La última sección del cuerpo, el abdomen, está subdividida en un número variable de segmentos y es donde se encuentran los órganos vitales. En la extremidad posterior se encuentran el ano y las cavidades genitales. En las mantis, sobre el último segmento abdominal se encuentran cortos apéndices llamados cercos, que sirven para la creación de las ootecas, los envoltorios de los huevos.

El exoesqueleto

Todos los insectos están recubiertos por un exoesqueleto, compuesto por una cutícula dura llamada quitina, causa de su aspecto «coriáceo». A diferencia del tegumento elástico de los vertebrados, el exoesqueleto no puede dilatarse; por consiguiente, cuando mantis y fásmidos tienen que crecer, están

obligados a producir un nuevo exoesqueleto, que sustituirá al antiguo. En el momento de la muda el insecto sale de la vieja piel, o exuvia, y se agranda inmediatamente, antes de que la quitina se endurezca del todo. Este es un momento muy delicado en la vida de los insectos durante el cual, si no encuentran las condiciones ambientales correctas, pueden incluso morir.

En el exoesqueleto, de forma y color a veces verdaderamente extraordinarios, se encuentran también las espinas, pelos táctiles de tamaño microscópico, indispensables para el sentido del tacto.

La anatomía

La estructura interna de los insectos es sencilla pero increíblemente eficiente para criaturas de dimensiones tan reducidas. Todos los órganos están protegidos por el exoesqueleto, que funciona también como punto de anclaje para los tejidos y para los músculos.

El aparato digestivo

El aparato digestivo está constituido por un largo intestino que absorbe y digiere todos los nutrientes, ayudado por la saliva y por enzimas digestivas. Las heces, junto con otros excretos, son expulsadas por el ano, situado en la extremidad del abdomen.

Los aparatos circulatorio y respiratorio

El aparato circulatorio es de tipo abierto, en el que la sangre, llamada hemolinfa (blanca o verde, ¡casi nunca roja!) es bombeada por el corazón, que la hace circular libremente a través de todo el organismo sin estar contenida en vasos. El aparato respiratorio está constituido por un sistema de túmulos, los espiráculos, situados a lo largo de las paredes del abdomen, que conducen hacia otras estructuras tubulares, las tráqueas, las cuales proveen los intercambios respiratorios a la hemolinfa.

¿INSECTOS PELIGROSOS?

Tanto las mantis como los fásmidos son totalmente inocuos (no poseen ningún veneno), aunque a veces las primeras son capaces de morder o de pellizcar un dedo con las patas captoras. Lo peor que puede ocurrir no pasa de un pequeño corte. De todas formas, la mayoría de las especies son pacíficas. Los fásmidos, en cambio, son incapaces de morder o herir de algún modo, salvo con las espinas que presentan tan sólo algunas especies de tamaño gigante.

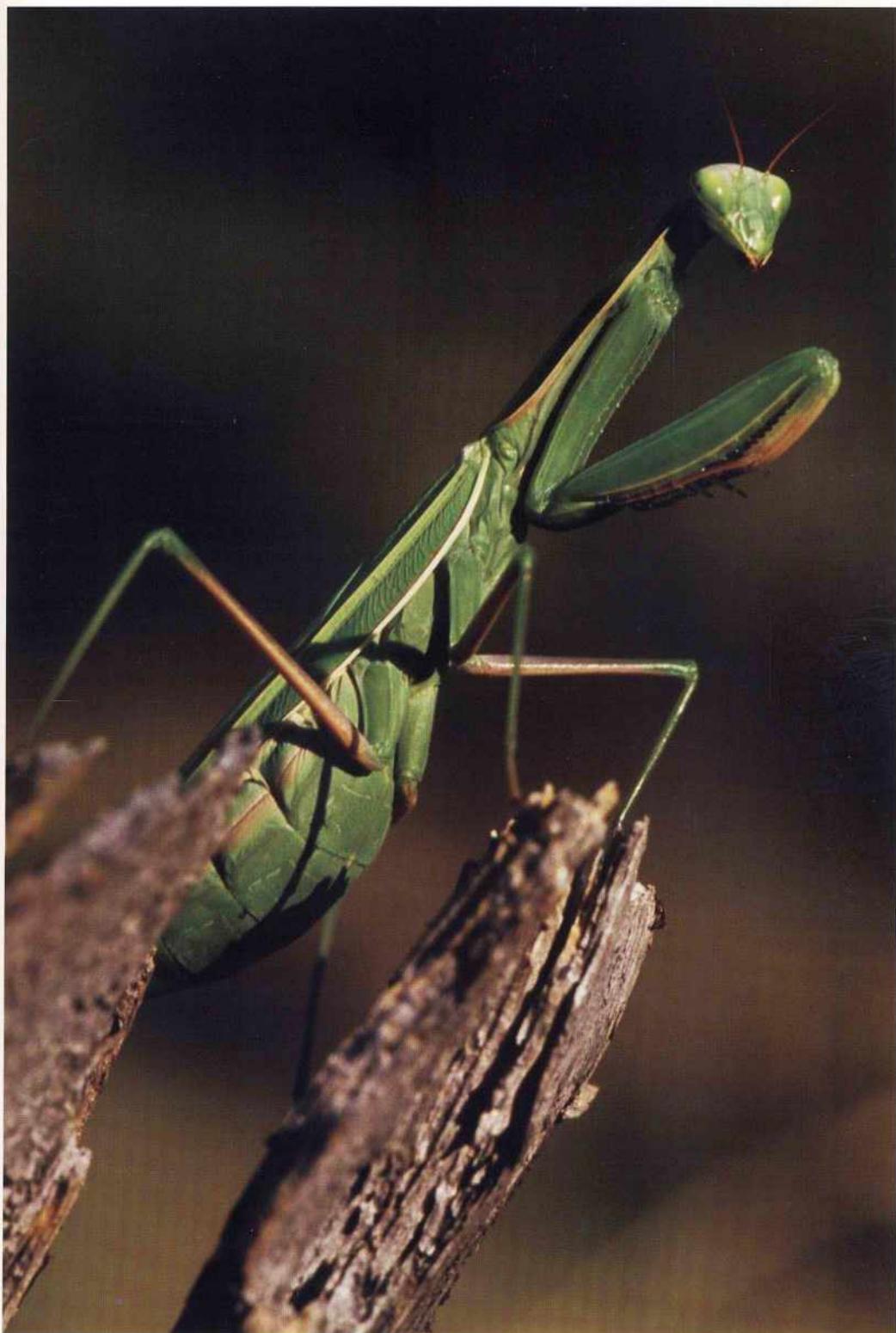
El sistema nervioso

Existe un sistema nervioso muy sencillo, «descentralizado» y basado en tres entidades fundamentales: en la cabeza, por encima del esófago, se encuentra el ganglio supraesofágico, que desarrolla una función análoga a la del cerebro; más abajo, debajo del esófago, el ganglio subesofágico controla los aparatos bucales, mientras que una serie de ganglios menores, presentes en cada segmento corpóreo, controlan la coordinación motriz entre las distintas partes.

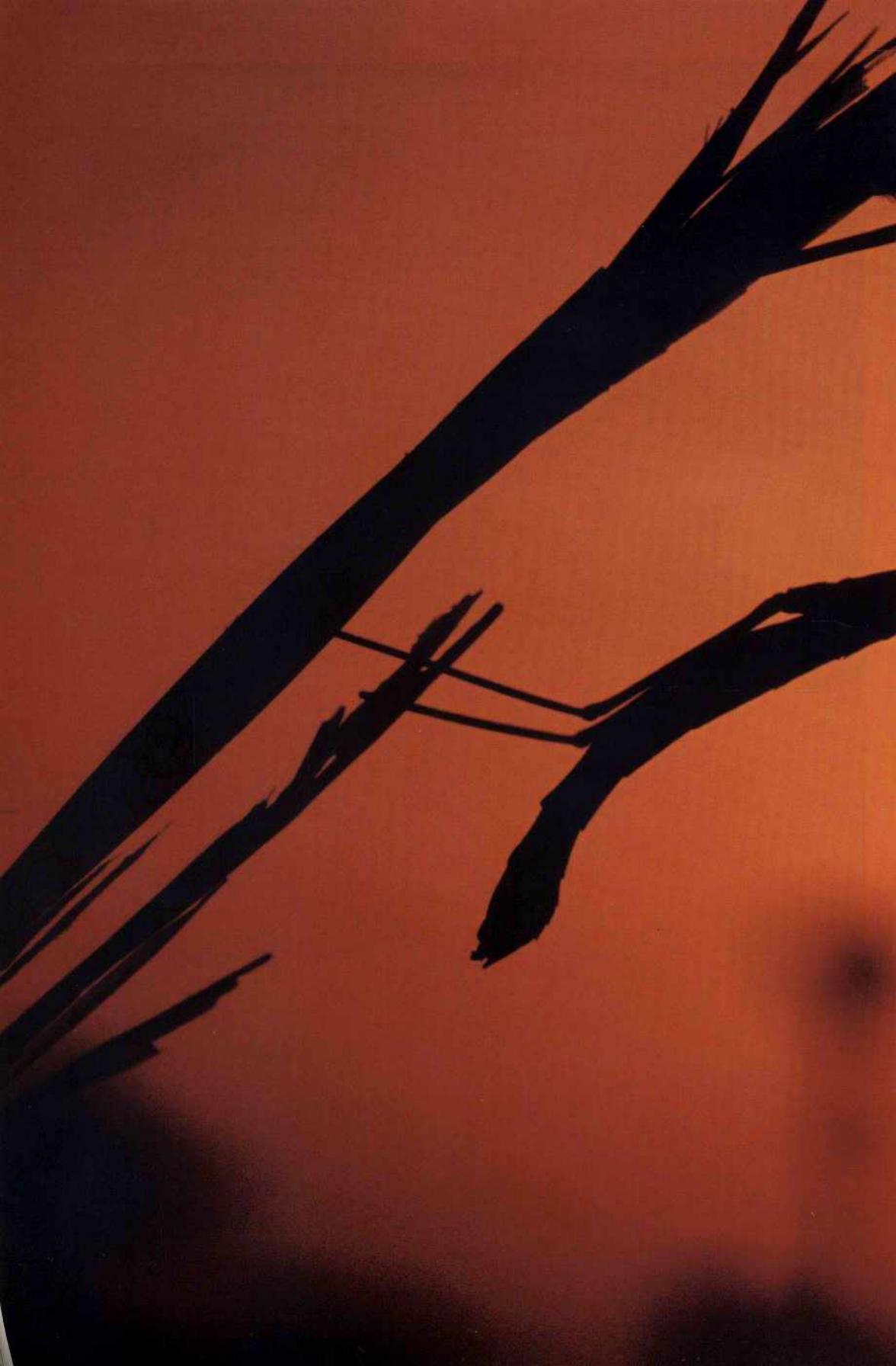
El aparato reproductor

La reproducción, tanto en las mantis como en los fásmidos, es esencialmente sexuada, aunque existen diversas especies que se reproducen por partenogénesis.

La reproducción sexuada prevé que la hembra sea fecundada por el macho, análogamente a lo que ocurre en muchos otros insectos. En la partenogénesis, por el contrario, la hembra depone los huevos sin ninguna ayuda por parte del macho, y esto conlleva el nacimiento de individuos casi exclusivamente de sexo femenino. Muchas especies de fásmidos pueden reproducirse de ambas formas, para así, en casos de emergencia, poder procrear una nueva generación de insectos sin la ayuda del macho.



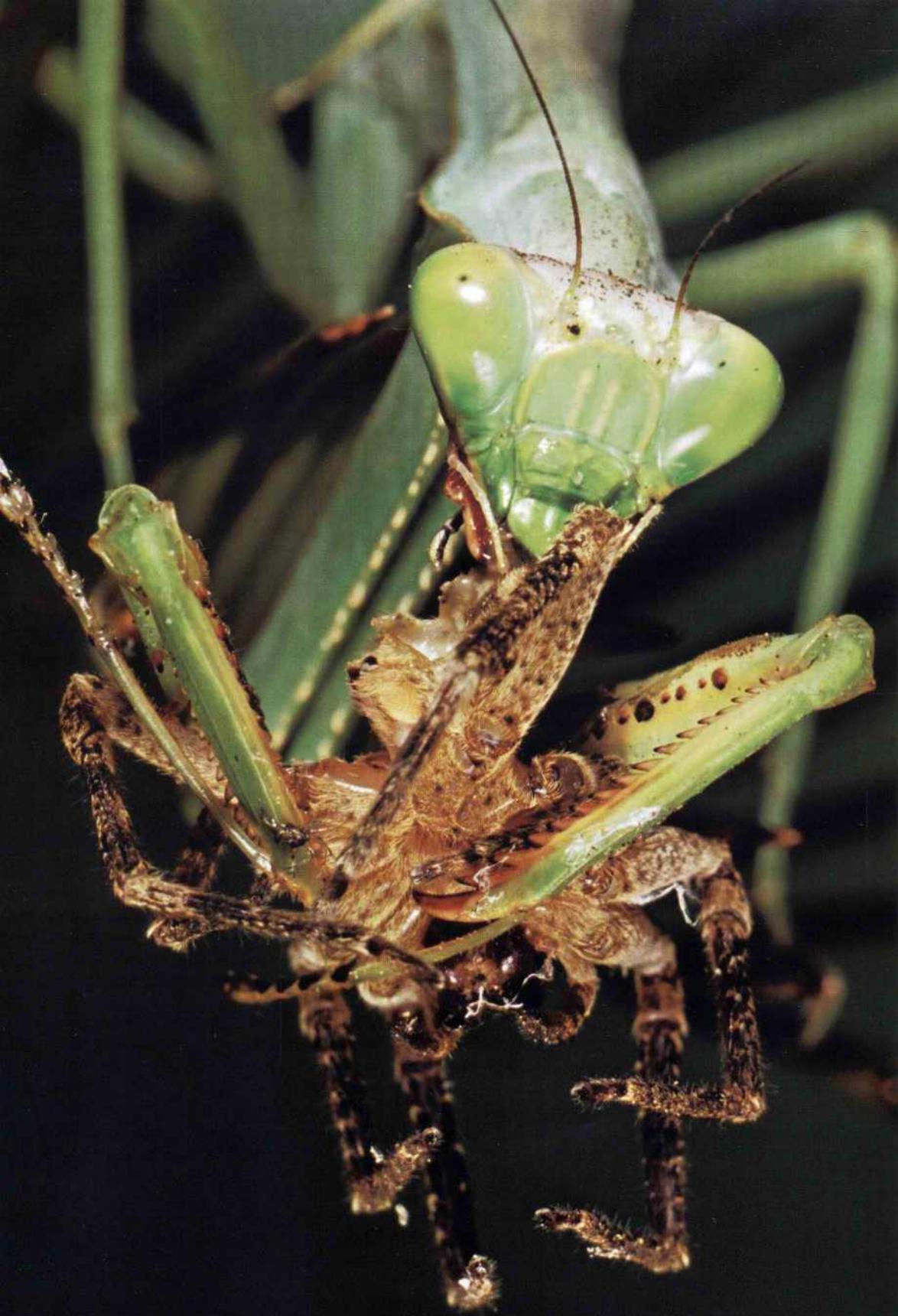
La especie de mantis más difundida en Europa, la Mantis religiosa





LAS MANTIS





La vida en la naturaleza

Voraces exterminadoras de insectos

Las mantis ejercen una presión predatoria muy fuerte sobre pequeños artrópodos y sobre todo sobre los insectos; junto con las arañas y las hormigas son, sin lugar a duda, los más mortíferos exterminadores de insectos. En Europa, en ciertas zonas templadas, hacia el final del verano la población de mantis adultas puede ser muy extensa y los ortópteros (grillos y saltamontes) resultan obviamente muy escasos.

Se puede decir que en algunas zonas acabar entre los brazos captadores de una hembra voraz de *Mantis religiosa* es la causa de muerte más común entre los insectos del campo. Todo el ciclo vital de estos depredadores está desde luego sincronizado con el de las presas: las pequeñas *Mantis religiosa*, por ejemplo, nacidas en marzo-abril, presentan incluso poco después de la eclosión las mismas actitudes predatorias que sus progenitores. Después de las tibias noches primaverales aprovechan el sol de la mañana para termorregularse; luego empiezan la caza, curioseando despacio entre la hierba y las piedras. Los jóvenes son, en efecto, más bien activos, mientras que los individuos adultos tienden a quedarse en el mismo punto durante mucho tiempo.

Se ha observado en *Tenodera sinensis*, una especie común afín a la *Mantis religiosa*, que

algunos ejemplares privados de alimento abandonan el lugar de emboscada después del tercer día consecutivo de ayuno, para luego elegir otra planta y volver a empezar con la paciente espera.

Generalmente, un solo ejemplar puede devorar, antes de convertirse en adulto, decenas de pequeños insectos del campo. De igual forma, la posibilidad de que este mismo ejemplar pueda ser la víctima es muy alta: arañas, hormigas, pájaros y otras mantis más grandes devoran un grandísimo número de pequeñas mantis. Pero las pocas que sobreviven son igualmente capaces de devorar un grillo al día durante toda su vida adulta, que suele ser de dos o tres meses. Es por lo tanto razonable suponer que una mantis, en el arco de su existencia, elimine alrededor de doscientas presas de diferente talla. Un cálculo parecido se puede fácilmente realizar en el laboratorio, siguiendo el desarrollo de un pequeño grupo de ejemplares y controlando las presas consumidas.

El gran apetito de estos insectos los convierte por lo tanto en valiosos controladores de plagas, capaces de mantener bajo control algunas especies dañinas para la agricultura. En Estados Unidos se venden las ootecas de la mencionada *Tenodera sinensis* para tener bajo control los insectos dañinos para el jardín, sobre todo grillos y saltamontes. No obstante, la *Tenodera* es un depredador oportunista capaz de consumir cualquier pequeña criatura que se le ponga a tiro, incluso sus preciosos compañeros fecundadores: cuando las presas escasean, la atención de las insaciables hembras se dirige hacia los débiles y gráciles machos.

Las mantis no dudan en atacar incluso a depredadores como las arañas

LOS BRAZOS CAPTORES EN EL MUNDO ANIMAL: UN CASO DE CONVERGENCIA EVOLUTIVA

Una de las características más conocidas de las mantis son sus brazos captadores. Y sin embargo no se trata de un rasgo exclusivo de estas. En el filo Artropoda, en muchos años han aprendido a utilizar esta estructura particular. Los **amblypigi**, imponentes arácnidos primitivos parecidos a los escorpiones pero completamente inocuos, tienen el primer par de brazos, conocidos como palpos maxilares, modificados para cazar presas, de forma análoga a las mantis. Pero existen también los brazos de los emípteros acuáticos de los géneros *Nepa*, *Ranatra*, *Belostoma*, etc., o los de las *Mantispa tenuiformis*, un pequeño insecto volador del orden de los neurópteros. Aunque están todos dotados de brazos captadores, ninguna de estas criaturas está relacionada con las demás (tan sólo que todas son artrópodos). Los brazos captadores han asumido esta morfología sólo porque cumplen la misma función en todos estos organismos: capturar y retener una presa mientras el aparato bucal la hace pedazos. Se trata de uno de los incontables casos de convergencia evolutiva, es decir, el particular proceso que lleva a grupos de organismos no relacionados entre sí a desarrollar estructuras análogas (alas de pájaros y murciélagos, colas de atunes y de grandes tiburones...).

A menudo este parecido alcanza niveles impresionantes. Un caso apreciado por los herpetólogos es el del pitón verde arborícola *Morelia viridis* (ex *Chondropython viridis*), prácticamente idéntico —al menos para un ojo inexperto— a la boa esmeraldina amazónica, *Coralius caninus*. Vivir en la espesura de los bosques tropicales, aunque en los extremos opuestos del planeta —el pitón en Nueva Guinea y la boa en el Amazonas— ha llevado a estos animales a desarrollar la misma librea, el mismo modo de cazar, de moverse e incluso de enroscarse en las ramas.

A veces incluso pequeños vertebrados acaban entre los brazos captadores de estos insectos



El mimetismo en el mundo animal: estrategias de supervivencia

Las extraordinarias formas y coloraciones visibles en el mundo animal encuentran su razón de ser en las estrategias empleadas para sobrevivir. La primera es la necesidad mimética de la especie, según el significado más amplio del término: no sólo camuflaje sino también engaño. Existen dos tipos principales de mimetismo, el críptico y el fanérico o aposemático.

El mimetismo críptico consiste en la capacidad de una especie de confundirse con el ecosistema donde vive, aprovechando la forma, el color, la postura o una combinación de estos elementos. La gran mayoría de los animales hace gala de alguna dote críptica, aun sin alcanzar los niveles extraordinarios de los camaleones, de los cefalópodos y de muchos insectos, reptiles y peces.

Algunos organismos intentan parecerse por forma y color (homomorfismo y amocromismo) a un objeto inanimado, otros «rompen» las líneas estructurales del cuerpo con bandas y dibujos particulares (mimetismo disruptivo o coloración somatolítica), otros imitan el color del sustrato y presentan la parte baja del cuerpo más clara para esconder las sombras (contrasombreado).

Cuando, por el contrario, un animal adopta coloraciones vistosas para evitar la agresión de un depredador, se habla de mimetismo fanérico o aposemático. El depredador, en efecto, si ya ha tenido experiencias negativas con la especie en cuestión o incluso sólo por instinto, reconocerá la mayoría de las veces la vistosa librea de la presa potencial y renunciará al ataque.

De todas formas, no todo funciona de un modo tan lineal. Se intuye claramente que no es necesario ser realmente venenoso para poder disponer de una coloración vistosa. Algunos insectos, por ejemplo (entre ellos muchas mantis y fásmidos) han copiado los colores y las formas de especies realmente venenosas, obteniendo una defensa eficaz contra muchos depredadores (mimetismo batesiano). Casi todas las especies venenosas además «se copian» entre sí, adoptando combinaciones de colores fácilmente reconocibles, como amarillo-negro, azul-negro, rojo-negro (mimetismo o esquemas «mullerianos»).

A menudo, los engaños van mucho más allá de estos trucos con el uso de las llamadas manchas oculares, parecidas a gigantes ojos indagadores, cabezas falsas o antenas utilizadas para desviar la atención del depredador del punto débil, imitando la anatomía de animales peligrosos.

En la naturaleza todo vale con tal de permanecer con vida.

El mimetismo en las mantis

La defensa pasiva

Las mantis son maestras del mimetismo, del engaño y de la simulación, un campo en el que a veces llegan a rivalizar con los aún más crípticos fásmidos. Esta habilidad nace de la necesidad de huir de los pájaros y de muchos mamíferos, algunos de ellos especialistas en devorar insectos, todos dotados de buena visión y capaces de reconocer a menudo el insecto más críptico gracias a una imagen mental madurada con la experiencia. A veces el camuflaje de las mantis es tan eficaz que les

Humbertiella ceylonica, una mantis asiática perfectamente mimetizada sobre un tronco



vuelve prácticamente invisibles para un ojo no entrenado.

Una de las formas para ocultarse en el ambiente es la de imitar el mundo vegetal y animal que las rodea.

Es el caso, por ejemplo, de las mantis palo popa, de Sudáfrica, muy parecidas a una ramita nudosa. En posición de descanso extienden los brazos captadores hacia delante para alargar la figura y esconder el perfil de la cabeza. Las más grandes y sutiles *Heterochaeta*, por el contrario, mantienen los brazos en forma de T, como un crucifijo, despareciendo magistralmente en los espesos arbustos donde viven. Una morfología parecida es también tomada, entre otras, por las grandes *Toxodera* de las selvas de Malasia.

También otras especies, que a un primer vistazo parecen menos crípticas, desaparecen a la vista si son observadas en su ambiente natural. Es el caso, por ejemplo, de la *Empusa pennata*, parecida a una ramita seca de una de las muchas variedades de plantas herbáceas de los bosques mediterráneos.

Son muchas las especies que imitan objetos inanimados para huir de los depredadores, como la africana *Phyllocrania paradoxa*, que se parece a una hoja muerta, con sus rayas y rizos en los extremos de las alas y del tórax.

En esta especie, además, los jóvenes imitan en los dos primeros estadios a las hormigas, mucho más numerosas e indeseables para muchos depredadores (son, por lo tanto, mimos batesianos de las hormigas). También los ejemplares de *Achantops*, *Branchisia* y *Deroplatys* resultan casi idénticos a una hoja muerta; habitan, respectivamente, en los bosques tropicales americanos, en Madagascar y en el Sureste asiático.

Aunque no sean copias perfectas de las hojas verdes como los fásmidos *Phyllium*, también las mantis presentan casos sofisticados de este particular camuflaje, como las grandes *Rombodera* del Sureste asiático y las *Choeradodis* sudamericanas.

A veces es la postura la que contribuye al mimetismo. En las mantis que viven en los troncos de los árboles, como la *Liturgusa* de América tropical y la *Humbertiella* de la India, el cuerpo está aplastado y se mantiene adherido al sustrato. Una coloración disruptiva en manchas y bandas, que recalca los líquenes y los surcos en la corteza, completa el engaño.

Las desérticas *Eremiaphila*, propias de Oriente Medio, hacen lo mismo escondiéndose entre guijarros y piedras; su cuerpo, no

obstante, es abombado y comprimido por los lados, y se parece a una pequeña piedra; sus largas patas, firmemente apoyadas en el suelo, secundan el estilo de caza activo de este género.

Otra estrategia de mimetismo difundida entre las mantis es la imitación de las flores, con todas las ventajas que esto conlleva. Cada continente comprende uno o más géneros especializados en este mimetismo: en Asia, el *Creobroter*; en África, el *Pseudocreobroter* y la *Harpagomantis*; en América del Sur, la *Acontista*. La librea es llamativa, con gran variedad de colores, bandas y manchas oculares en las alas. A menudo los muy jóvenes son también mimos batesianos de las hormigas. En las selvas tropicales de Malasia, donde se encuentra la mantis orquídea, vive la *Theopropus elegans*, grande y voraz mantis flor cuya librea es blanca y verde con una gran banda disruptiva en las alas. Las crías, en cuanto salen de los huevos, son rojas y negras, idénticas a las de la mantis orquídea *Hymenopus*. Parece, por lo tanto, que ambas especies intentan imitar a las pequeñas chinches, de sabor desagradable.

Una variante tropical, afín a *Empusa* pero más grande, es la impresionante *Gongylus gongyloides*, que puede llegar a los 10-12 cm y que se encuentra en los márgenes de los bosques tropicales de la India.

A la misma familia, la de las Empusidae, pertenece el magnífico *Idolomantis diabolicum*, que parece imitar a las grandes flores de algunas plantas trepadoras de la selva tropical africana, asumiendo una postura particular, con el tórax erecto y los brazos extendidos.

La defensa activa

Al contrario de lo que a menudo se cree, las mantis religiosas no son en absoluto venenosas e, incluso, cuando alcanzan tallas medianas o grandes, constituyen la comida preferida de un gran número de pájaros y pequeños mamíferos. También suelen ser presa de un gran número de artrópodos.

A menudo, cuando la librea mimética no es suficiente, tiene que recurrir a otras estrategias para sobrevivir. Una de ellas consiste en adoptar una actitud terrorífica. Si se ven amenazadas, además de ser capaces de infligir heridas con las patas anteriores y los mordiscos, muchas especies adoptan este particular comportamiento defensivo: se yerguen

LA MANTIS ORQUÍDEA

Uno de los casos de mimetismo más extraordinario, también por la contribución aportada a las investigaciones en este campo, es el de la mantis orquídea de Malasia, la *Hymenopus coronatus*. Ya desde el nacimiento toda su existencia está orientada hacia el engaño. En cuanto salen del huevo, midiendo menos de 1 centímetro de largo, presentan una coloración roja y negra y una morfología típica de algunas chinches de sabor desagradable (*Reduviidae*). Muchos depredadores las evitan porque asocian los colores vivos con la toxicidad del animal (mimetismo batesiano).

Después de la primera muda el rojo y el negro se convierte en un blanco translúcido con tenues sombreados rosados. Cambian también las costumbres de la mantis: las ninfas ya no viven en la vegetación verdosa del bosque

alimentándose de pequeños insectos y mosquitos, sino que se trasladan a las orquídeas blancas y a otras flores con las que se mimetizan perfectamente.

La *Hymenopus* presenta además en la parte superior del abdomen una serie de rayas longitudinales que simulan las enervaciones de ciertas orquídeas. En la mitad del tórax presentan también unas bandas verdes que rompen la silueta de la mantis en dos partes irreconocibles de materia vegetal (mimetismo disruptivo). Los adultos, con hembras de hasta 6-7 cm dotadas de voluminosas alas, y machos diminutos de tan sólo 3-4 cm, pierden muchas de estas destrezas, pero presentan igualmente una coloración blanca con rayas marrones.



Joven mantis orquídea *Hymenopus coronatus*, preparada al acecho

completamente sobre las patas posteriores, hinchan el abdomen y alargan las patas anteriores, a veces incluso las alas, intentando parecer más grandes y temibles. Algunas presentan incluso manchas oculares y colores vivos en las alas o en el interior de las patas anteriores que, cuando son exhibidos, recuerdan un par de ojos amenazadores que observan el agresor. En algunos casos, como en la *Mantis religiosa*, resultan capaces de emitir un sonido parecido a un soplido comprimiendo las tegminas con el abdomen.

Si incluso este truco no funciona, algunas especies ponen en marcha la tanatosis, es decir, son capaces de fingirse muertas con gran

realismo (los jóvenes *Phyllocrania*, *Hymenopus* y *Acanthopus*, por ejemplo). Otras, como las *Ameles* o las jóvenes *Sphodromantis*, prefieren dar un gran salto y huir rápidamente.

En muchos géneros los machos pueden recurrir al vuelo para desplazarse. Esto conlleva, obviamente, grandes ventajas, pero los expone a un gran número de nuevos peligros, sobre todo durante sus excursiones vespertinas en busca de las hembras. Los murciélagos, que identifican los insectos en vuelo utilizando un sofisticado bio-radar, son sus enemigos más temibles. Para huir de sus ataques, muchas especies de mantis han desarrollado una especie de oído bajo el tórax, ca-



Desfile de amenaza de una mantis hoja Acanthops falcata. Los colores vistosos normalmente están escondidos bajo la librea mimética

paz de percibir los ultrasonidos de los murciélagos, y se dejan caer instantáneamente al suelo en cuanto perciben las frecuencias de alarma. Se trata de un aparato extraordinario, descubierto recientemente, que alcanza la mayor sofisticación en los machos.

Otra notable adaptación, común a diversas especies, es la creación de un lenguaje visual específico. Muy a menudo, las jóvenes ninfas que acaban de salir a la vez de un gran número de ootecas deben convivir en un área muy limitada. Para reducir la captura por parte de los compañeros, que las toman por pequeños insectos comestibles, las jóvenes mantis realizan particulares figuras con los brazos captadores.

Los jóvenes de la *Pseudocreobroter*, por ejemplo, «hacen la bicicleta»; es decir, hacen rotar cíclicamente las patas anteriores, como

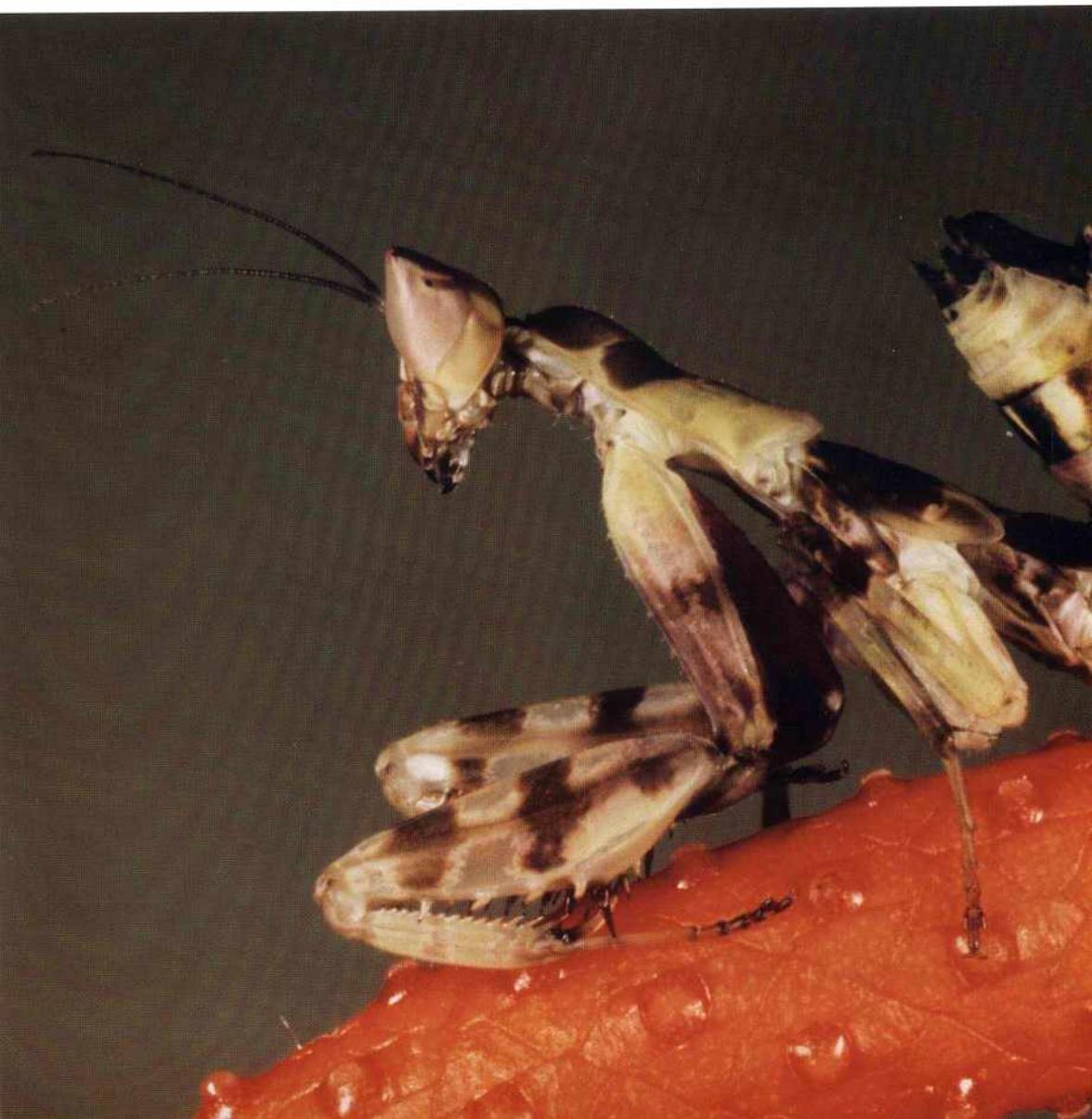
si estuvieran pedaleando. Los compañeros que los observan perciben la presencia de otra mantis y mantienen las debidas distancias.

También la *Hestiasula brunneriana*, en los bosques de Sri Lanka, utiliza un sistema parecido, siempre empleando los brazos captadores. Los fémures, amplios y coloreados en rojo, negro y naranja, dan a las patas aspecto de guantes de boxeo (de aquí el nombre común «mantis boxeadora»), gracias a los cuales las jóvenes mantis hacen el denominado «semáforo», un movimiento amplio y alternado, para notificar su presencia a los compañeros.

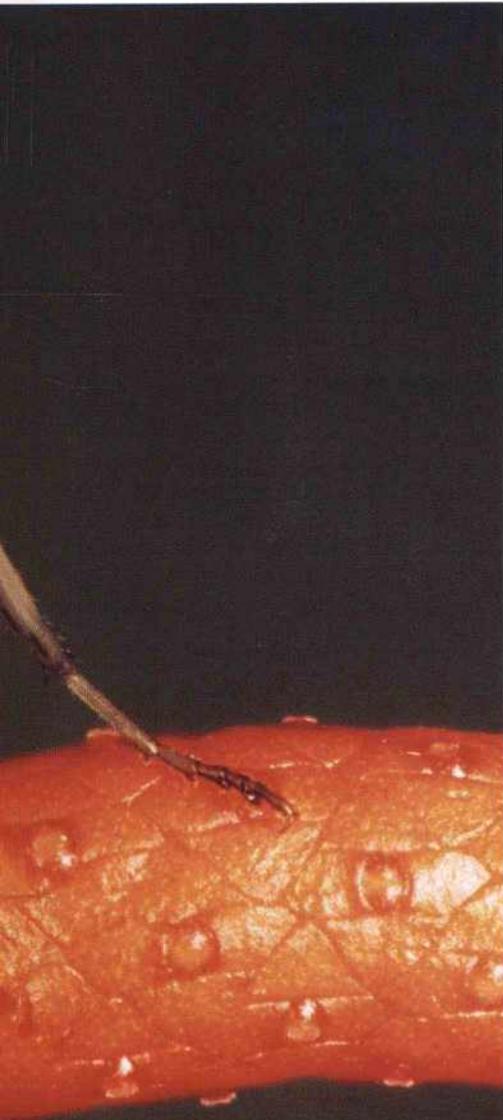
Estos esquemas de conducta resultan útiles también en la edad adulta, cuando llega el momento del apareamiento. Los machos de las especies mencionadas emplean particulares desfiles para presentarse a la hembra y evitar que los devore.

Una «boxer mantis», la *Hestiasula brunneriana*. Indica su presencia a una hermana moviendo los brazos, vivamente coloreados en su parte interna





Condiciones y parámetros para la cría



Tres son los parámetros principales para la cría de todos los grupos de artrópodos: temperatura, ventilación y humedad. El correcto equilibrio de estas condiciones, según las exigencias de la especie en cuestión, garantiza la supervivencia de los animales en cautividad.

Temperatura

La temperatura ideal se sitúa, para muchas especies, alrededor de 25 °C, aunque muchas toleran amplias oscilaciones. Se deben evitar siempre exposiciones prolongadas, de varios días, a valores inferiores a los 20 °C, también para las especies europeas. Por otro lado, una temperatura demasiado alta, por encima de los 35 °C, puede crear problemas de recalentamiento, aunque casi todas las especies son muy resistentes al calor, teniendo en cuenta la difusión en áreas que comprenden sobre todo países cálidos.

Para obtener la correcta temperatura de cría, lo ideal es disponer de una habitación calentada *ad hoc*. Esto a menudo no es posible, y por lo tanto es necesario adoptar algunos trucos. Un buen sistema consiste en colocar los terrarios bajo una fuente de luz incandescente, por ejemplo una serie de bombillas de 40 W colgadas a unos 20-30 cm de distancia. Si esto no fuera suficiente, o como alternativa, se puede colocar un pe-

Las jóvenes mantis, como esta Creobroter, son más delicadas que los adultos, pero crecen muy deprisa, alcanzando la madurez en pocos meses



Una joven Stagmatoptera que se limpia una pata después de la comida

queño cable o un panel calentador (se encuentran en las tiendas de animales y no son caros) en la pared posterior de los terrarios.

Es mejor evitar colocarlos debajo del terrario, ya que haría que se secase demasiado rápidamente el sustrato y calentarían sólo el suelo, ya que es mal conductor de la temperatura, mientras que el vidrio o el plástico de las paredes del terrario se prestan más para este fin. Es importante también reproducir la alternancia día-noche. Las mantis, por lo tanto, no han de colocarse en habitaciones oscuras o privadas de iluminación; en estas condiciones se vuelven débiles y pierden el apetito. Jamás se deben exponer los terrarios a la luz solar directa en las estaciones más calurosas. En el interior, la temperatura puede llegar a valores alarmantes en muy poco tiempo, y podrían morir incluso los ejemplares más resistentes.

Ventilación

Puede parecer un factor de escasa importancia, pero una buena circulación de aire es verdaderamente esencial para la cría de las mantis. Es suficiente un terrario con apertura superior en red o múltiples agujeros bien dispuestos arriba y abajo. Es también muy

HUMEDAD Y MUDA

El correcto nivel de humedad es importantísimo sobre todo durante la época de la muda, cuando las mantis cambian de piel para seguir creciendo. Análogamente a lo que ocurre con todos los otros artrópodos terrestres, si el aire es demasiado seco, las especies más delicadas, sobre todo las de los bosques tropicales, pueden quedarse encalladas en partes de la vieja piel y morir en el intento de realizar la muda. Para no equivocarse, es suficiente atenerse a los niveles descritos anteriormente, pulverizando agua siempre al atardecer, cuando los insectos se preparan para mudar.

importante evitar el estancamiento del agua: las gotas rociadas dentro del terrario deberían secarse en pocas horas.

Si la rejilla del receptáculo es suficientemente extensa no es necesario dotarse de costosos recipientes de lona tipo «camaleón» o montar rejillas de ventilación en las paredes. Los modelos que se venden para pequeñas serpientes arborícolas, con agujeros para la ventilación, van muy bien. No son adecuados, por el contrario, los clásicos terrarios para arácnidos, en los que la circulación de aire es generalmente limitada.

Humedad

La cantidad de agua es tal vez el factor más importante para el mantenimiento en cautividad de las mantis. Las especies de bosque se han de vaporizar casi cada día y, aun así, se debe mantener el sustrato húmedo. Para las especies de clima templado o de sabana, será suficiente mojar el sustrato dos veces por semana; para las especies desérticas, basta con hacerlo una sola vez por semana, manteniendo siempre el sustrato seco.

Para saciar su sed, las mantis absorben las gotitas de agua del terrario o de los cristales después de la vaporización.

Terrarios y recipientes para el alojamiento

Los recipientes básicos para los ejemplares jóvenes

Es fácil imaginar que no se mantendrá un ejemplar toda la vida en el mismo terrario. Las crías, que a menudo no miden más de 1 cm, necesitan muy poco espacio y generalmente se deben mantener separadas.

Una joven ninfa necesita un recipiente del tamaño de un vaso (resultan muy prácticos

Recipiente estándar para la cría de las ninfas. Obsérvese la red de plástico aguantada con una goma



los de papel). Cuando los ejemplares crecen y miden ya un par de centímetros, se pueden trasladar a vasos de plástico duro transparente, de 30 o 40 cl. Para cerrarlos es suficiente una pequeña red de plástico, fijada con una goma. La red, además de favorecer una buena circulación de aire, garantiza también un excelente asidero a la ninfa durante la muda, y al ser de plástico evita que los ejemplares más delicados puedan romperse las patas (en el último segmento, el tarso) aferrándose a una red metálica.

Como sustrato se puede utilizar la turba irlandesa (*Irish peat moss*) que no produce moho y muestra una buena retención hídrica. Como alternativa, puede ir bien también la turba ácida para macetas de flores, aunque tiende a ensuciarse más fácilmente. Una rama dispuesta transversalmente ayuda finalmente a la mantis a trepar y a desplazarse mejor por el interior del vaso. Los ejemplares más grandes tienen que alojarse en recipientes de mayores dimensiones; lo importante es que la altura del recipiente, sustrato incluido, sea al menos el doble de lo que mide de largo la mantis. Esta es una de las normas básicas de la cría, ya que al realizar la muda, todas las mantis se cuelgan de un soporte con la cabeza hacia abajo y se despojan de la vieja piel; es por lo tanto muy importante que el recipiente tenga unas dimensiones verticales apropiadas. Un terrario más bajo podría provocar que el insecto, todavía «sua-ve», chocase contra el suelo durante el proceso de muda, produciéndose graves lesiones o incluso muriendo. Un ejemplar de 4 cm de largo debería por lo tanto alojarse en un recipiente de al menos 12-15 cm de altu-

ra, ya que un par de centímetros estarán ocupados por el sustrato.

En la elección de los recipientes debemos evitar recurrir a cajas de cartón para detergentes u otras sustancias parecidas, así como cajas de zapatos o recipientes de componentes electrónicos.

Además de comportar eventuales problemas de envenenamiento, estos recipientes no permiten la circulación de aire ni la entrada de luz, también muy importante para las mantis.

Primer plano de una hembra de *Idolomantis diabolica*



El terrario para los ejemplares adultos

Los terrarios para pequeños reptiles o anfibios arborícolas de pequeño tamaño van muy bien, con tal de que se tenga en cuenta el problema de la ventilación. Para una especie de alrededor de 7-10 cm de largo, se puede emplear un terrario de 20 × 20 × 30 cm, bien ventilado, con rejilla superior si se aloja a un ejemplar que todavía no ha realizado las últimas mudas. Si ya han realizado todas las mudas, la rejilla no es indispensable, pero es igualmente cómoda para facilitar la ventilación.

Como alternativa, para las especies pequeñas es muy práctico un recipiente cilíndrico (10 × 20 cm de altura) como los recipientes transparentes que se utilizan para guardar espaguetis. La tapa de plástico se puede agujerear, y cubrir los agujeros con una mosquitera sujetada con silicona. En este caso, es necesario esperar al menos veinticuatro horas para lograr que la silicona se seque perfectamente antes de introducir al huésped. En el interior del terrario se colocan, como siempre, al menos 2 cm de sustrato y alguna ramita de soporte. Con la misma distribución interior se pueden emplear también los *fauna-box*, recipientes rectangulares de plástico rígido transparente con cobertura ventilada que se encuentran en las tiendas de animales. Algunos ejemplares, como la *Gongylus* o la *Empusa*, se pueden alojar en grandes terrarios comunitarios, aumentando los volúmenes proporcionalmente; cuatro o cinco ejemplares adultos pueden convivir en un terrario de 40 × 40 × 70 cm, con tal de prestar siempre mucha atención a la comida y a la ventilación.

El terrario decorado

Aunque no siempre sea práctico, puede resultar muy estimulante mantener los ejemplares más grandes o interesantes en un gran terrario decorado con plantas reales. Los ambientes cuidados con detalle ofrecen la posibilidad de observar los animales en un contexto más natural y permiten estudiar más de cerca su comportamiento. Dada la dedicación y el espacio que requieren, es aconsejable preparar un terrario de este tipo sólo para poner en exposición algunos ejemplares, manteniendo los otros en alojamientos más prácticos.

UN EJEMPLO DE PREPARACIÓN DEL TERRARIO

Propondremos tan sólo un ejemplo de preparación del terrario, ya que las posibilidades de elección son infinitas. Se puede emplear como base un gran recipiente vertical de cristal de 30 x 30 x 50 cm, con la parte superior cubierta por una rejilla (excelente para la ventilación, la penetración de la luz y como soporte para la muda). La pared posterior se puede cubrir con una capa de fibra de coco o con un trozo de corteza de corcho, al cual se le habrá dado la forma deseada. Conseguir las plantas adecuadas en un vivero no es difícil. Los *Pothos* son una elección excelente: plantas robustas, adaptables y resistentes incluso con poca luz. También las *Dracena* con grandes hojas son perfectas. Las bromeliáceas tienen un gran valor estético, pero necesitan abundante iluminación. Se debe elegir siempre plantas de interior de pequeño tamaño que crezcan poco, con luz indirecta o con la luz producida por las bombillas incandescentes.

El manajo de raíces de la planta se puede hundir en el sustrato, aséptico y capaz de mantener bien la humedad, con el que se ha rellenado el fondo del terrario. Sobre esta capa se pueden añadir pequeños trozos de corteza, ya que esto confiere al conjunto un aspecto decididamente tropical. Algún tronco torcido y alguna piedra completan la decoración.

Para garantizar la supervivencia de las plantas se puede utilizar un pequeño foco de 40 W montado en el exterior; para plantas poco exigentes no es necesaria una luz específica. En un terrario así es posible introducir 3 o 4 jóvenes o un par de hembras casi adultas, o bien una hembra adulta que dispondrá de un área verdaderamente extensa para aparearse.

Una alternativa, pero sólo válida para las hembras adultas de especies sedentarias, es la de dejar la mantis «libre» por la casa, en una gran planta de interior. Las mejores plantas para este fin son, por ejemplo, el *Ficus benjamín*, el *Philodendron* y otras de grandes dimensiones. En este caso, sin embargo, hay que tener cuidado con la temperatura y con la alimentación del huésped, para evitar que empiece a ir de paseo por la casa en busca de un territorio de caza más propicio: para beber, la mantis se conformará con las gotas de agua rociadas sobre la planta, y para comer, cualquier insecto es válido, incluso si alguien se lo da en la boca. Las especies más adecuadas para este tipo de crianza son la *Sphodromantis* y la *Mantis religiosa*. La *Hierodula* y otras grandes especies del bosque tropical resultan menos adecuadas, debido a su delicadeza y al riesgo de deshidratación.



Dos pequeños terrarios decorados: en la izquierda para especies de bosque tropical, abajo para ejemplares vinculados con ambientes más secos





La alimentación

En la naturaleza

Casi todas las mantis cazan al acecho, permaneciendo inmóviles y equilibrándose sobre las patas posteriores, con los brazos captadores mantenidos en posición «de oración», listas para saltar. El sentido principal es la vista, que alcanza en estos insectos una agudeza notable. El campo visual, garantizado por sus grandes ojos compuestos, es superior a los 200°.

Las mantis se sienten atraídas exclusivamente por objetos en movimiento y, a falta de otros estímulos, no son capaces de reconocer figuras estáticas y asociar su forma a la de una presa. Cuando un insecto se acerca, la mantis gira instantáneamente la cabeza hacia él para conseguir una mejor imagen del objetivo. A veces, este comportamiento es acompañado por movimientos oscilatorios de la cabeza con el fin de evaluar la distancia. Si la presa se encuentra a una distancia idónea, normalmente menos de la mitad del largo del cuerpo de la mantis, esta mueve hacia adelante los brazos y captura la presa con un movimiento rápido, a menudo inferior a la décima de segundo. La desafortunada víctima es devorada estando aún viva, con meticuloso cuidado. Generalmente la mantis deja sólo las alas y algún microscópico deshecho.

Las mantis no sólo cazan pequeños insectos, sino también una gran cantidad de artró-

podos y a veces incluso pequeños vertebrados. En casos excepcionales, se han observado agresiones a ranas, sapos, lagartos, serpientes, pequeños pájaros y ratones, llevadas a cabo por las especies más grandes y agresivas.

En cautividad

El apetito de las mantis

Las mantis religiosas tienen un gran apetito, pero no necesitan comer con la misma frecuencia que un animal de sangre caliente. Para los adultos, es suficiente una o dos comidas a la semana, mientras que las crías tienen que alimentarse más a menudo, cada dos o tres días. En cualquier caso, un ejemplar de 1 centímetro puede ayunar durante diez días o más (pero es mejor no arriesgar demasiado), mientras que los adultos pueden a veces superar el mes. Un índice de la buena salud y del correcto estado nutricional del animal es la forma del abdomen, que debería estar siempre hinchado y prominente, sobre todo en los ejemplares jóvenes. La regla básica es proporcionar una presa que, de largo, mida alrededor de la mitad de la mantis, aunque serán igualmente consumidas presas más pequeñas, y a veces también más grandes. Si no hay nada sustancioso a su disposición, un par de comidas más ligeras pero sucesivas serán suficientes.

Para saciar la sed, beben las gotas de agua presentes en la vegetación, pero consiguen la mayoría de los líquidos de las presas.

Existe una cierta variedad de insectos que pueden ser empleados como alimento para

Cuando se trata de comer, las mantis no hacen cumplidos. Esta Tamolonica tamolana está devorando a una compañera más pequeña



Ejemplo de alimentación asistida, con pinzas y gusano de la harina



SI NO SE DISPONE DE UN CEBO VIVO

Si no encuentra cebos vivos en las tiendas, puede encontrarlos directamente en la naturaleza, teniendo cuidado de no ofrecer especies peligrosas como las avispas y las arañas. En efecto, aunque sea difícil que las presas consigan picar a la mantis, ya que las partes más expuestas están protegidas, es mejor no arriesgarse. Es importante también no recoger insectos en las zonas sujetas a cultivo intensivo, puesto que a menudo estos absorben pesticidas y compuestos tóxicos en sus tejidos. A veces, las larvas no se mueven lo suficiente como para atraer la atención de la mantis, o bien se entierran enseguida, huyendo de la captura. En cualquier caso, si la mantis no demuestra interés en la presa que se le propone, se pueden practicar incisiones en los tejidos de esta para que salga una parte de los fluidos internos. Inmediatamente después, con una pequeña pinza, se acerca delicadamente a las mandíbulas de la mantis, que debería empezar a comérsela agarrando la presa por sí sola. (Véanse las fotos).

las mantis. A continuación se indican las mejores soluciones para alimentarlas, teniendo presente que las mantis no aceptan presas muertas a menos que se les den de comer en la boca.

Todos los insectos mencionados a continuación se encuentran normalmente en las tiendas de animales y a menudo también en las de pesca (con la excepción de los grillos) como cebo, a precios razonables.

La cría de algunas tipologías puede requerir bastante empeño y describirlo en detalle requeriría varias páginas. Existen sitios en Internet que tratan de la cría de los animales de cebo, donde se trata con abundantes detalles la reproducción y la alimentación.

Grillos

Existen grillos de diversas especies, todas pertenecientes a los géneros *Acheta* y *Grillus*.

Son un excelente alimento, tal vez el mejor para la mayoría de las mantis.

Se pueden comprar en las tiendas de animales o reproducir en cautividad, no sin un cierto esfuerzo. Se deben guardar en una caja bien ventilada y se han de nutrir con cebo en escamas para peces, croquetas para gatos, verdura y fruta. A los grillos no les gusta la humedad excesiva, por lo tanto no hay que mojar nunca el terrario y hay que proporcionarles agua con un abrevadero para canarios o con un tapón de botella girado boca arriba. La temperatura debería de mantenerse siempre por encima de los 22 °C. Por debajo de los 20 °C algunas especies empiezan a morir, aunque no inmediatamente.

Moscas y larvas

Las moscas constituyen una presa excelente cuando son adultas, mientras que las larvas

no suelen ser muy apreciadas, e incluso pueden resultar tóxicas. Las moscas se compran en estadio larval en las tiendas de pesca a un precio irrisorio. No vale la pena criarlas: el crecimiento de las larvas, sobre materia orgánica o carne podrida, comporta olores desagradables y problemas higiénicos. Sin embargo, es posible ralentizar su crecimiento guardándolas en una pequeña caja dentro de la nevera. A las moscas se les puede alimentar con azúcar y miel, y luego ofrecérselas a las mantis.

Mosquitos

Las crías del género *Drosophila* son el mejor recurso para las mantis recién nacidas o muy jóvenes. Los mosquitos, alimentados con fruta fresca, son muy sustanciosos y sus movimientos repentinos atraen enseguida la atención de las pequeñas mantis. Si se dispone de muchos ejemplares jóvenes, puede resultar necesario criar grandes cantidades de mosquitos, ya que constituirán el alimento principal. Se encuentran en las tiendas de animales o en los laboratorios universitarios, puesto que los emplean para estudios de genética.

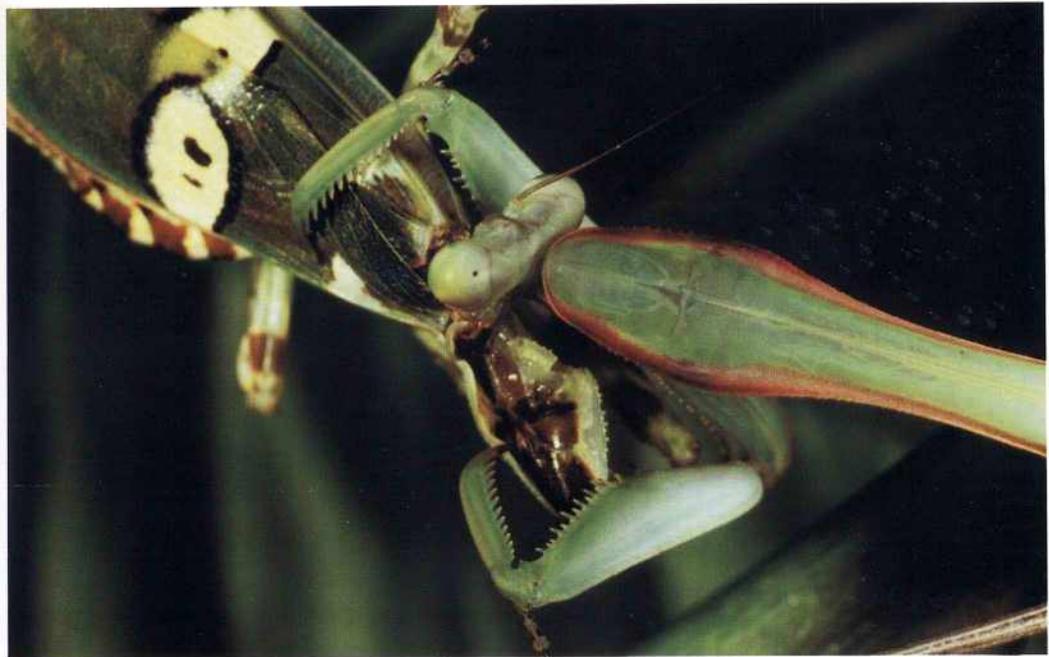
Gusano de la miel

Son las larvas de una mariposa nocturna, la *Galleria mellonella*, parásito de las colmenas. Los gusanos son blanquecinos y bastante activos, y pueden ser un cebo adecuado para las mantis de talla mediana-grande, incluso si no son demasiado sustanciosos. Los adultos, con su movimiento frenético, son aún más adecuados. Es mejor de todas formas no alimentar exclusivamente a las mantis con esta especie, para evitar desequilibrios nutricionales. Se encuentran en las tiendas de pesca en forma de larvas, y después de algunos días alcanzan el estadio de gusanos.

Gusanos de la harina

Son larvas de coleópteros tenebriónides, también disponibles como cebo en las tiendas de pesca. Se han de alimentar siempre con verduras, pan y salvado antes de ser suministrados a las mantis. Tienden a hundirse enseguida en el sustrato y a esconderse de las mantis, por lo tanto no son presa fácil. Sin embargo, son excelentes para ser suministrados con pinzas.

Una Hierodula arremete contra una Creobroter, más pequeña





La reproducción



Las hembras de las mantis tienen la reputación, en parte merecida, de ser entusiastas devoradoras de machos. Más de la mitad de los géneros estudiados manifiesta de hecho tendencias caníbales, incluso aunque la agresión al macho no sea imprescindible. Muchas de las especies más grandes, voraces y corpulentas, agreden a sus compañeros para garantizarse una reserva de alimento inmediata, sabiendo que, de todas formas, llegarán otros machos atraídos por las feromonas reproductivas. La reproducción es por lo tanto la fase más delicada del estudio en cautividad de estos insectos, y probablemente también la más interesante.

El esquema básico para el apareamiento

Reproducir a estos insectos en cautividad plantea a menudo el problema de evitar que el macho se convierta en una sustanciosa comida para la compañera. Por lo tanto es necesario proceder siguiendo unos pasos básicos. Una vez aprendido el esquema, será posible aplicarlo, con alguna adaptación, a distintas especies de mantis.

1. Ante todo es necesario disponer de una pareja adulta y receptiva. Para averiguar estas dos condiciones no existe un método

Apareamiento de la mantis orquídea Hymenopus coronatus. Obsérvese el macho, por encima, mucho más pequeño

LA DETERMINACIÓN DEL SEXO

Determinar el sexo de las mantis es bastante sencillo. En algunos ejemplares, las diferencias son visibles muy pronto pero, como norma básica, se puede decir que la determinación es segura a partir de la cuarta muda después del nacimiento (estadio L5), equivalente en muchas especies a una edad de 6-8 semanas. Para separar los machos de las hembras es necesario observar los ejemplares desde abajo, concentrando la atención en el abdomen: los machos tienen siete u ocho segmentos abdominales, las hembras sólo seis. Los jóvenes, no obstante, tienden a exponer los últimos segmentos al cabo de cierto tiempo.

científico, pero se aprecia con un poco de información y experiencia. Las mantis adultas, si tienen alas, estas son de talla variable visibles por encima del abdomen, mientras que las jóvenes siempre tienen las alas más pequeñas e incompletas. Existe la excepción: la *Geomantis larvoides*, que no dispone de alas en ningún estadio. Es por lo tanto importante tener una idea precisa del aspecto de los adultos para estar seguros de su madurez.

Después de un periodo que varía de las dos a las cuatro semanas desde la última muda, es razonable suponer que los adultos estén ya receptivos y propensos a aparearse, aunque disponer de una pareja en la que los ejemplares estén preparados en el mismo momento no siempre es fácil. En algunas especies, como la *Hymenopus* y la *Theopropus*, los machos y las hembras que han nacido a la vez no maduran al mismo tiempo.

2. La hembra ha de ser alimentada abundantemente antes de la cópula. El uxoricidio no es de todas formas una fase imprescindible, aunque el macho es capaz de llevar a cabo la fecundación incluso sin la cabeza, gracias a la particular estructura de su sistema nervioso. Es bueno de todas maneras alimentar también al macho, aunque sin exagerar, de forma que se encuentre «con fuerzas» en el momento decisivo.

3. La hembra tiene que tener la posibilidad de difundir sus feromonas en el terrario. Por lo tanto se la ha de tener durante al menos una semana en el recipiente donde tendrá lugar el apareamiento, que puede ser perfectamente el mismo donde la hembra ha crecido, con tal de que tenga espacio (el lado menor ha de ser al menos el doble del tamaño del ejemplar), esté bien ventilada y tenga suficientes ramas y soportes para dar al macho más opciones de maniobra.

Es bueno también no tener al macho y a la hembra demasiado cerca, para evitar que el primero se acostumbre en cierto modo a las feromonas femeninas y pierda el fervor reproductivo.

4. Se introduce al macho en el terrario de la hembra saciada que, en las especies más agresivas, tiene igualmente que ser distraída con un bocado sustancioso. Es siempre mucho mejor actuar al atardecer, con las luces un poco bajas, y poner delicadamente el macho a espaldas de la hembra en una postura en la cual él pueda ver muy bien a la compañera, mientras que esta tenga que darse la vuelta o moverse para poderle atacar.

5. Con un lento y estudiado acercamiento (con muchas variaciones y modalidades según la especie), el macho tendría que acercarse a la hembra y, con un impulso definitivo, subírsele a su espalda para luego proceder a la cópula. El abdomen del macho es móvil y flexible y puede ser retorcido de tal forma que pueda introducirse perfectamente en la cavidad genital de la compañera, donde transferirá el paquete espermático. La fecundación sucede, por lo general, al cabo de una hora desde el comienzo de la cópula, aunque a menudo la pareja se queda unida mucho más tiempo. Poquísimas especies (por ejemplo la *Brunneria borealis*, americana) son partenogenéticas, o sea, capaces de producir ootecas fértiles sin la participación del macho.

6. En cuanto el macho se despega de la compañera es bueno retirarlo del terrario para evitar posibles agresiones por parte de la hembra.

La ooteca

Las mantis, como las cucarachas, deponen los huevos en envoltorios protectores llama-

PROBLEMAS IMPREVISTOS

Hemos presentado el esquema estándar para el apareamiento, el que tendría que tener éxito en la mayoría de los casos. Sin embargo, pueden presentarse algunos problemas; veamos los más comunes.

- En ocasiones hay que tratar con machos que, aun mostrando interés, son tan ineptos e incapaces que no saben aparearse con la más mansa y receptiva de las compañeras. En este caso es mejor «poner» delicadamente el macho casi encima de la hembra, teniendo cuidado y manteniendo esta última ocupada con algo de comer. Un vez en contacto físico, incluso el pretendiente más tímido recobrará la valentía.

- A veces, una hembra aparentemente distraída se mueve y ataca al compañero. Si se interviene enseguida con decisión, es posible separar a los dos, ayudándose con un palillo de madera o una pequeña pinza, y volver a intentar el apareamiento unos días más tarde.

- Si el macho no demuestra ningún interés hacia la compañera, es bueno esperar un poco y volver a intentarlo una semana después, siempre al atardecer y con luces tenues.

Los machos permanecen sexualmente activos sólo durante algunos meses, generalmente uno o dos, una vez que han alcanzado la madurez. Por lo tanto es mejor hacer que se apareen en cuanto estén preparados, y no reservarlos para una futura oportunidad, que podría incluso no volver a presentarse. Después de algunas semanas, a veces incluso días, debería producirse la puesta de los huevos, envueltos en un envoltorio esponjoso: la ooteca.



A veces el cortejo acaba mal para el macho. Una hembra de *Sphodromantis* está devorando a su débil compañero, empezando por la cabeza

dos ootecas, que es una estructura esponjosa de naturaleza proteica que recubre el preciado contenido, protegiéndolo de las variaciones climáticas y de algunos depredadores. La mayor parte del volumen de la ooteca tiene función de envoltorio, y sólo la zona central, la más inaccesible, contiene los huevos.

Existen envoltorios de todas las formas y dimensiones, perfectamente adaptados al medio natural donde se ponen los huevos.

Las especies vinculadas a los bosques tropicales, como la *Creobroter* y la *Theopropus*,

no presentan envoltorios voluminosos, porque el clima de los bosques tropicales donde viven es bastante estable y los valores de humedad y temperatura permanecen constantes. La parte externa, sin embargo, es coriácea, para poder resistir a los hongos y al gran número de parásitos que infestan la vegetación donde los huevos son depositados.

Por el contrario, la ooteca de la *Parasphendale*, típica de las sabanas africanas, es depositada en áreas sujetas a fuertes variaciones térmicas y de humedad. El envoltorio espon-



Un ejemplo de ootecas de mantis, en este caso ya vacías. Se observan los agujeros de salida de las ninfas en el centro

joso, que tiene un efecto aislante, es abundante y voluminoso, por lo que cualquier parásito que pretenda llegar a su contenido deberá cavar a través de las múltiples capas. Una estructura parecida, aunque menos extremada, se encuentra en la *Mantis religiosa*, cuyas crías superan los rigores del invierno protegidas precisamente por el envoltorio (diapausa invernal).

Una de las ootecas más insólitas es la del *Gongylus*, que vive en los claros soleados de las regiones tropicales de la India. La estructura, absolutamente anómala, recuerda un radiador con numerosas «láminas de enfriamiento» que decoran el cuerpo central.

En el caso de que se disponga de la documentación adecuada y de un poco de experiencia, a menudo es posible determinar el género con sólo echar un vistazo a la ooteca, sin posteriores análisis.

La puesta y el mantenimiento de la ooteca

Las hembras fecundadas deponen los huevos algunas semanas después del apareamiento.

Incluso a veces tan sólo transcurren unos días; en cualquier caso, raramente se supera el mes. La mayoría de las veces, para inducir la puesta, conviene dejar a la mantis tranquila y aumentar la humedad del terrario, por ejemplo rociando agua con un vaporizador. Durante la noche, la hembra, estimulada, debería liberar la preciosa carga.

Las hembras fecundadas ponen al menos dos o tres ootecas, que pueden llegar a acoger a más de un centenar de ninfas (el número es muy variable, depende también del estado de nutrición de la madre y, obviamente, de la especie) en lugares a veces insólitos. Las especies que producen envoltorios robustos y voluminosos tienden a hacer la puesta en cualquier lugar, hasta en los cristales del terrario, mientras que las que presentan ootecas más delicadas prefieren las ramas y las asperezas del sustrato. En cualquier caso, siempre es mejor retirar la ooteca del terrario de la madre, para evitar que esta devore a sus crías en el momento del nacimiento. Muy pocas especies muestran la capacidad de administrar cuidados paternos, y estos no van más allá de la vigilancia hasta la eclosión. Las ootecas depositadas, por lo tanto, se deben sacar del sustra-

to o de las paredes del terrario de la madre (con una cuchilla y un poco de cuidado) y se han de fijar, con un alfiler, sobre un trozo de madera o de corcho, en la misma posición en que han sido depositadas.

El recipiente (un vaso de plástico, por ejemplo) donde esté custodiada la ooteca debe estar bien ventilado, cerrado con una pequeña red fina y con un poco de turba como fondo. Por lo demás, las ootecas han de mantenerse en las mismas condiciones de temperatura y humedad de donde la hembra las ha depositado. Hay que tener cuidado, de todas formas, con la condensación y la circulación del aire: una humedad elevada con aire estancado puede llevar a la formación de moho y hongos.

Las ootecas de algunas especies, como la *Mantis religiosa*, necesitan un periodo de frío para eclosionar con éxito (en la naturaleza coincide con el invierno). Por lo tanto, se han de dejar al aire libre, por ejemplo en la azotea o en el jardín, durante un par de meses, siempre que la temperatura no baje a menudo por debajo de 0°. Las ootecas que no pasan esta fase, o no se abren o lo hacen

demasiado pronto, a veces en enero o febrero, y las crías resultan muy delicadas.

Por el contrario, los huevos de las especies tropicales se abren generalmente en uno o dos meses a temperatura de criadero (véanse las fichas individuales de cada especie). Las temperaturas inferiores a las previstas pueden matar a las crías o producir un tiempo de eclosión más largos, incluso el doble del previsto.

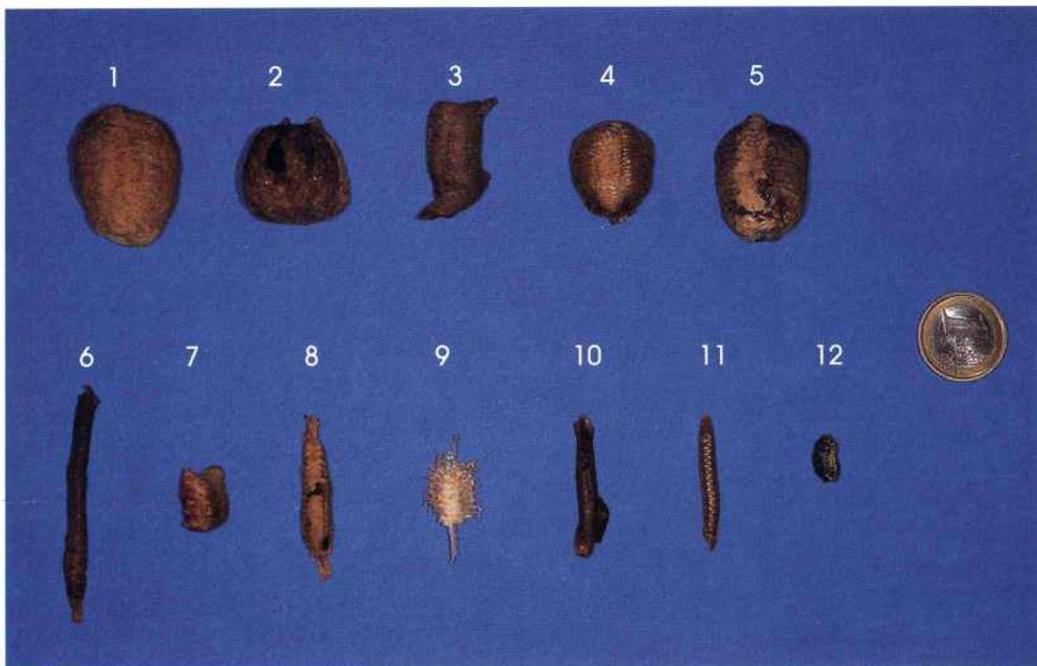
Las hembras adultas no fecundadas pueden producir, después de algunos meses, una o más ootecas que, sin embargo, no son fértiles y no darán vida a ninguna ninfa: sólo sirven para liberar a la madre del peso de los huevos no fecundados e inservibles.

En caso de captura de una hembra adulta, es imposible saber a priori si lleva huevos fecundados o no. Sin embargo, si ha sido recogida en su medio natural, es razonable pensar que lo estén.

Existen poquísimas especies de mantis partenogénicas, o sea capaces de producir huevos fértiles sin apareamiento; una de las más conocidas es la *Brunneria borealis*, que se encuentra en el sur de Estados Unidos.

Una colección de ootecas de varias especies puestas una cerca de la otra para una comparación. Las diversas estructuras atestiguan un cierto grado de adaptación al medioambiente.

1 Pahaspehdale; 2 Hierodula; 3 Deroplatys; 4 Mantis; 5 Sphodromantis; 6 Theopropus; 7 Hestiasula; 8 Hymenopus; 9 Gongylus; 10 Phyllocrania; 11 Creobroter; 12 Orthodera.



Acanthops falcata

Stal, 1877

Nombres comunes: mantis hoja sudamericana, south american dead-leaf mantis.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: Brasil. Bosques tropicales, en las ramas y entre las hojas muertas.

Descripción: hembra de 4-5 cm de largo; macho de tamaño semejante, dotado de alas más largas que el abdomen. Librea uniforme, en algunos ejemplares clara, en otros muy oscura. El abdomen, en la hembra, está cubierto por alas de notables dimensiones pero ineficaces para el vuelo; se mantiene siempre encorvado y orientado hacia arriba, análogamente a lo que se observa en las ninfas de muchas especies. Los machos son delgados y están dotados de amplias alas, parecidas a hojas muertas. Son muy ágiles, pero no acostumbran a volar.

Hembra de *Acanthops falcata* en reposo



Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta en cuatro o cinco meses. La longevidad es de unos doce meses en la hembra y ocho o nueve en el macho.

Cría: se trata de una especie de pequeño tamaño que mimetiza las hojas muertas para sobrevivir y cazar. En este caso, el mimetismo es uno de los más impresionantes de todas las mantis.

Su hábitat (bosques tropicales) requiere un terrario con humedad y temperatura elevadas (25-20 °C y 70-90 % de humedad relativa) y una discreta ventilación. Sin embargo, las *Acanthops* son robustas y toleran con facilidad incluso alteraciones notables.

Todos los estadios, con la excepción de los machos adultos, manifiestan un buen apetito y no dudan en atacar presas de cualquier talla, incluso voladoras. Los jóvenes son agresivos hacia sus compañeros y es oportuno mantenerlos separados.

Reproducción: los machos tienden a madurar antes que las hembras, y muchos de sus recursos los dedican al desarrollo de sus voluminosas alas.

En esta especie es fácil adivinar cuándo la hembra está receptiva, algo que ocurre dos o tres semanas después de la última muda, observando la postura que adopta. Al atardecer, se hembras listas para el apareamiento se cuelgan cabeza abajo y abren ligeramente las alas, despegándolas para soltar las feromonas reproductivas y descubrir el abdomen coloreado. Por lo tanto, se tiene que introducir el macho en el terrario de la hembra al atardecer o por la

noche sólo si la compañera adopta esta postura. El macho se acercará con cautela, guiado por el olfato y por la vista. Se debe estar atento a las hembras aparentemente dormidas; pueden despertarse bruscamente y matar al macho en pocos segundos. Si la mantis abandona la postura de emisión de la feromona y observa al macho con interés, es preciso separar inmediatamente los dos individuos y volverlo a intentar algunos días después. La ooteca, de forma alargada y de color beige, mide unos 3 cm y normalmente cuelga de un soporte, generalmente una rama, con un sutil filamento que la mantiene suspendida en el aire. Entre cuatro y seis semanas después de la puesta, nacerán alrededor de 30-50 crías. Para la eclosión, es importante mantener una buena humedad, asegurando siempre la debida ventilación.

Notas: esta especie, igual que las *Deroplatys* asiáticas, cuando se encuentra en apuros recurre a un desfile amenazante muy convincente, exponiendo los vistosos colores de la parte superior del abdomen, normalmente cubierto por las alas. A menudo abre también los brazos captadores y expone la parte interna de las mandíbulas, de un color amarillo vivo. Durante todos los estadios, además, pueden fingirse muertos, resultando casi invisibles sobre el lecho de hojas del suelo.

Existe un problema de clasificación entre esta y otra especie denominada *Dieciminia bolivari*. Sin embargo, es pertinente suponer que se pueda tratar de la misma especie o, en cualquier caso, de ejemplares estrechamente relacionados.

Ameles spallanzania

Rossi, 1792

Nombres comunes: ninguno de uso común; por lo general, se emplea «ameles». Los anglosajones las llaman «Dwarf mantis».

Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: Europa meridional, pero sólo en las áreas más calidas y soleadas. Se encuentra en biotopos parecidos a los de la *Empusa*, por debajo de los 1000 m de altitud. Prefiere ambientes rocosos y vegetación tupida y seca.

Descripción: hembra de 3-4 cm de largo;

macho de 4 cm, contando las largas alas (funcionales). La hembra es parecida a una joven *Mantis religiosa*, de color verde o beige, pero es mucho más tosca y corpulenta, y es braquíptera (con alas atrofiadas). El macho, por el contrario, es sutil y esbelto, generalmente verde, y es un buen volador.

Ciclo vital: las ameles no observan un ciclo anual clásico, con nacimiento en primavera, sino que pueden hibernar en varios estadios, y por lo tanto es posible encontrar ejemplares adultos tanto en otoño como al principio del buen tiempo. La longevidad de la especie puede variar según el ciclo.



Arriba: una joven *Ameles spallanzania* que devora una hermana más pequeña

Abajo: una *Ameles decolor* con una abeja



Cría: es aconsejable criar ejemplares del mismo ciclo que la *Mantis religiosa*, ya que no plantean el problema de la pausa invernal. En cuanto al resto, los ejemplares de ameles, siempre muy resistentes, pueden mantenerse igual que la mantis, e incluso toleran climas aún más secos. En todos los estadios se muestran muy voraces, y atacan a cualquier tipo de insecto, incluyendo a sus propios hermanos. Un buen alimento, dada la talla modesta de los adultos, son las moscas y todas las crías de insectos voladores.

Mi experiencia me indica que las ameles son agresivas y voraces, y no deben mantenerse en comunidad. Las observaciones de otros criadores, por el contrario, parecen indicar una cierta tolerancia entre compañeros.

Reproducción: el apareamiento de las ameles es análogo al de las *Mantis religiosas*. El macho de esta especie, con respecto de la hembra, es muy ágil y prudente, además de buen volador, y a menudo consigue evitar los ataques de su compañera.

El mejor modo consiste en acercarse por la espalda al macho a la hembra mientras esta está comiendo, habiendo tomado la precaución de colocar ramas y escondites dentro del terrario.

Unos días después del apareamiento, la hembra realiza la puesta de la ooteca, de alrededor de 1 cm de largo, entre las piedras y la vegetación baja. Las crías, en general de 30 a 60, son extremadamente diminutas, y han de alimentarse con pequeñas moscas o con sus larvas. La alimentación de las jovencísimas ninfas conlleva un esfuerzo realmente importante, al menos para el primer estadio; por lo tanto, es más práctico iniciar la cría con ejemplares que tengan ya un cierto tamaño.

Notas: las ameles son toscas y robustas pero, si se encuentran en apuros, pueden moverse con sorprendente velocidad y dar saltos más propios de un grillo; estas cualidades son posibles gracias a las patas posteriores (el tercer par), particularmente grandes y desarrolladas. La *Amela spellanzania* no es la única especie de este género en Europa. Existe también la *Amela decolor*, un poco más pequeña y alargada, con alas aún más diminutas en la hembra, de un color gris-beige jaspeado. Más raras son la *Amela picteti*, la *Amela fasciipennis* y la *Amela africana*.

Otra especie que se considera del género Ameles es la *Geomantis larvoides*, fácilmente reconocible porque carece de alas.

Blepharopsis mendica

Fabricius, 1775

Nombre común: devil flower mantis.

Clasificación: Mantodea; Empusidae.

Origen: Oriente Medio y Egipto. En las áreas de arbustos semidesérticas, bosques secos, pedregales.

Descripción: hembra de 7-8 cm; macho de 5-6 cm. Magnífica librea beige claro con estrías verde claro y blanco. El macho no es particularmente grácil, y presenta grandes antenas peinadas. Ambos sexos pueden volar (en teoría), aunque raramente lo hacen. También en este caso el macho presenta mejores aptitudes.

Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta a los tres o cuatro meses. La longevidad se sitúa alrededor de 10-12 meses para la hembra, y 8-10 meses para el macho.

Cría: especie robusta pero que requiere un poco de atención, dado su origen particular, sujeto a fuertes variaciones térmicas. La temperatura ideal se sitúa alrededor de 30-35 °C, a menudo difícil de obtener en el terrario. En todo caso, será suficiente una potente bombilla incandescente colgada por encima de los recipientes de cría para mantener el correcto nivel de luz y calor. Por la noche, la instalación se tiene que apagar para conseguir que el ambiente se enfríe y alcance los correctos 20-25 °C nocturnos.

Macho de Blepharopsis mendica



Las *Blepharopsis* pueden tolerar sin resentirse temperaturas incluso inferiores, pero es mejor proporcionar el calor correcto para favorecer un crecimiento rápido y una buena alimentación.

La humedad puede permanecer al 50 % aproximadamente, y raramente ocurren problemas durante la muda. Rociar un poco los terrarios un par de veces por semana, al atardecer, es más que suficiente. Es preciso colocar, como punto de apoyo, una cierta cantidad de rastrojos y arbustos.

En todos los estadios se muestran bastante agresivos y voraces, y prefieren insectos voladores o de talla mediana. Lo ideal es alimentar los ejemplares un par de veces por semana, incluso más para las crías. De todas formas, los adultos son capaces de ayunar durante largos periodos.

Las crías se pueden mantener juntas en el mismo recipiente sólo en los estadios iniciales, y a condición de añadir muchas ramitas y rastrojos en el terrario, de manera que cada una pueda encontrar su propio espacio; sin embargo, los ejemplares de mayor tamaño tienen que ser separados de los demás compañeros para evitar que los ataquen.

Reproducción: es muy fácil diferenciar los sexos incluso en el estadio de ninfa y sin contar los segmentos abdominales: tan sólo observando las antenas de los machos, típicamente largas y peinadas. Ambos sexos maduran juntos, y tan sólo es suficiente esperar dos semanas antes de reunir a la pareja. El apareamiento tiene que efectuarse de día, con la temperatura alta, para mantener el macho vivaz y activo. La cópula dura sólo algunas horas; el resultado es una ooteca semiesférica y esponjosa de 2-3 cm de diámetro, clara y resistente que, después de unas cuatro semanas, dará a la luz a una cincuentaena de pequeños. Hay que mantener el recipiente bien aireado y no mojar demasiado la ooteca (una vez por semana es suficiente) para impedir la aparición de moho.

Una hembra adulta puede fecundar, con una única cópula, al menos un par de ootecas.

Notas: no es una especie para criadores principiantes, debido a las altas temperaturas requeridas. Una especie parecida, que pertenece a la misma familia, es la *Idolomantis diabolica*.

Originaria de las praderas de África oriental, es una de las mantis más espectaculares, con un impresionante desfile amenazante que expone los colores internos de los grandes brazos captores. Se cría como la *Blepharopsis*, pero manteniendo la humedad a niveles un poco más elevados.

Creobroter gemmatus Stoll, 1813

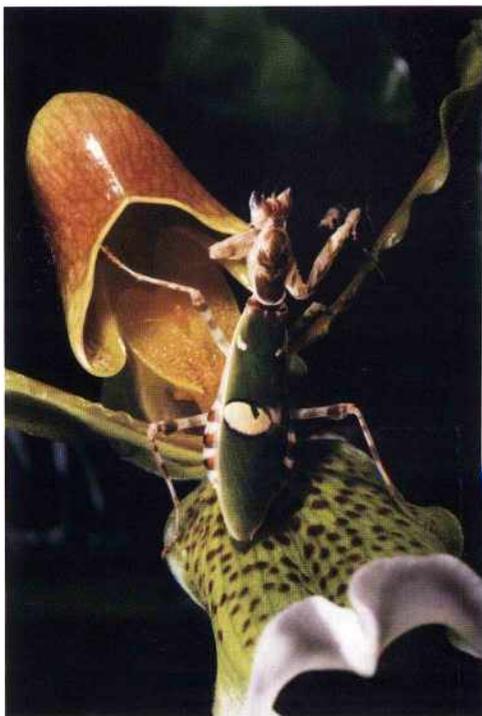
Nombre común: mantis flor asiática.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: Vietnam. En los bosques tropicales, incluso en cotas elevadas.

Descripción: hembra de 4-5 cm de largo; macho de 3-4 cm. Talla media-pequeña. Librea verde, beige, ornamentada con un círculo más claro en las alas, bien visible en ambos sexos. Los machos adultos son más pequeños y pálidos que las hembras, y pueden volar, aunque raramente lo hacen.

Hembra adulta de Creobroter gemmatus sobre una orquídea



Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta en tres o cuatro meses. La longevidad es de unos 8-10 meses en la hembra, y 6-8 meses en el macho.

Cría: es una especie robusta y con una magnífica librea, que habita entre la riquísima vegetación de los bosques tropicales. La temperatura ideal se sitúa alrededor de 25-28 °C, pero también toleran con facilidad temperaturas más bajas. Es importante, no obstante, mantener una humedad elevada, alrededor del 80 %. Por la noche, el ambiente debería de enfriarse y alcanzar los correctos 23-25 °C. Es siempre aconsejable rociar los recipientes tres o cuatro veces por semana, sobre todo si se están criando ejemplares jóvenes.

Las *Creobroter* son activas y aventureras, y a menudo no dudan en acercarse y acechar, a escondidas, a las presas. La mayoría de las veces permanecen entre las flores y la vegetación a la espera de que un insecto volador pase cerca. En todos los estadios son más bien voraces, pero lo ideal es nutrir a los ejemplares un par de veces por semana con moscas y pequeñas mariposas. También se les puede ofrecer grillos y saltamontes pequeños. Sin embargo, no demuestran gran interés en lo que se desliza o se mueve por el sustrato. Tanto los jóvenes como los adultos no deberían estar muchos días en ayunas, una semana a lo sumo, ya que su voracidad y su pequeño tamaño impiden que estos ejemplares puedan estar demasiado tiempo sin comer.

Los jóvenes pueden permanecer juntos sólo en el primero y segundo estadio, siempre y cuando se coloquen muchas ramas en el interior del terrario y se les proporcione abundantes dosis de moscas. Los ejemplares de mayor tamaño deben ser separados inmediatamente de sus compañeros.

Reproducción: es posible intentar el apareamiento tan sólo dos semanas después de la última muda. El mejor momento parece que es durante el crepúsculo. La hembra es curiosa y muy activa, y por lo tanto tiene que ser distraída con la comida, para permitir al macho que se acerque por la espalda sin correr riesgos. La cópula dura sólo unas horas. La ooteca tiene forma alargada (3 × 0,5 cm), es oscura y muy resistente, y da a luz a unas cincuenta crías, aproximadamente a las cuatro semanas.

Hay que tener cuidado y mantener el recipiente bien aireado; el grado de humedad debe ser elevado.

Una hembra fecundada debería poner al menos tres ootecas fértiles.

Notas: como ocurre en muchas otras mantis flor, los jóvenes son mimos batesianos de las hormigas, pero cambian de librea en el segundo-tercer estadio.

Existen otras especies de este género menos comunes: *Creobroter meleagris*, de Indonesia y *Creobroter pictipennis*, de la India, cuya talla y librea son análogas a la *Creobroter gemmatus*. A veces, el género se denomina también Creoboter o Creobotra. Esta es una de las mantis coloreadas más fáciles de criar, y generalmente se puede encontrar con facilidad a un precio muy razonable.

Deroplatys desiccata Westwood, 1839

Nombres comunes: mantis hoja asiática, asian dead-leaf mantis.

Joven hembra de Deroplatys desiccata



Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: Malasia. Bosques tropicales, en las ramas y entre las hojas muertas.

Descripción: hembra de 9-11 cm de largo; macho de 8-9 cm. Librea oscura y uniforme. El tórax presenta una peculiar forma ensanchada; las alas se parecen a hojas muertas y, en la hembra, no son aptas para el vuelo. Los machos son gráciles pero torpes voladores, y suelen alcanzar grandes dimensiones.

Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta en cuatro o cinco meses. La longevidad se sitúa alrededor de 12 meses para la hembra y 9-10 meses para el macho.

Cría: es una especie muy llamativa e interesante que no necesita condiciones muy particulares. Se puede criar de un modo parecido a las *Hierodula* y a las otras especies de bosque, con un clima cálido-húmedo (25-30 °C y 70-90 % de humedad). Las *Deroplatys*, sin embargo, son menos resistentes y acusan más el aire estancado; es por lo tanto muy importante disponer de una buena ventilación en el terrario.

Contrariamente a otras especies de gran tamaño, las *Deroplatys* no son muy agresivas y tienden a comer bastante poco. Una excelente opción son las pequeñas cucarachas y los grillos. Los adultos pueden también consumir otras presas, con tal de que no sean demasiado grandes y combativas.

Los jóvenes no demuestran un canibalismo especialmente acentuado, pero es mejor separarlos en cuanto las diferencias de tamaño se vuelven evidentes.

Reproducción: ambos sexos maduran en el mismo momento, con una leve ventaja para el macho. En todo caso, es mejor esperar tres semanas antes de intentar el apareamiento. El macho tiene que acercarse a la hembra por la espalda mientras esta está ocupada en alimentarse ya que, aunque las hembras no sean muy voraces, así resultan menos peligrosas para los compañeros más inexpertos. El apareamiento tiene lugar generalmente por la noche, y puede durar hasta la mañana siguiente.

La hembra fecundada pone una o dos ootecas, parecidas a las de la *Mantis religiosa*, pero más diminutas y comprimidas lateralmente, con láminas verticales bien distinguibles. Después de un periodo que va de las cuatro a las seis semanas, deberían nacer entre 40 y 80 pequeños, parecidos a

las mantis más tradicionales, al menos en los primeros dos estadios. El tórax alargado se volverá evidente en las fases sucesivas.

Se debe tener un cuidado especial con la circulación del aire en el terrario, para evitar los ataques de hongos y la aparición de moho.

Notas: una de las características más interesantes de esta especie es el espectacular desfile de amenaza. Bajo las tegminas completamente miméticas de la hembra se ocultan unas peculiares alas con grandes manchas oculares, muy útiles para espantar a los agresores. Desafortunadamente, no todas las hembras recurren con frecuencia a este comportamiento y no es nada fácil observarlas. Existe otra especie del género, *Deroplatys lobata*, originaria de las mismas áreas y distinguible por el color más oscuro y el tórax más amplio, casi triangular. La *Deroplatys lobata* puede criarse de la misma forma, pero los machos pueden resultar más reacios al apareamiento y las crías menos abundantes.

Empusa pennata *Thunberg, 1815*

Nombres comunes: diablillo; empusa.

Clasificación: Mantodea; Empusidae.

Origen: Europa meridional, rara y localizada sólo en las regiones más cálidas. Se encuentra en extensiones claras y soleadas, incluso muy áridas, por debajo de los 500 m de cota, por lo general cerca del mar. Se mimetiza con arbustos secos y retorcidos, o entre la hierba reseca por el sol del verano.

Descripción: hembra de 7-8 cm y macho de 6-7 cm de largo. Estructura grácil, con tórax sutil, patas muy largas y cabeza dotada de cresta, parecida a un yelmo medieval. Color gris oscuro, a veces también verde. Grandes antenas peinadas en los machos adultos. La hembra, aunque dotada de grandes alas, vuela mal, mientras que el macho presenta mejores capacidades. Es la más bella especie europea y poco tiene que envidiar a algunas variedades tropicales: de hecho, resulta bastante parecida a la *Gongylus gongyloides*, aunque su tamaño es más reducido.

Ciclo vital: la empusa presenta un ciclo vital bastante complejo y anómalo entre las



Joven ejemplar de *Empusa pennata*

especies de climas templados. Las crías nacen al principio del verano, en junio-julio, pero crecen lentamente. En otoño, cuando la temperatura empieza a bajar, las crías entran en hibernación, bajo las piedras o escondidas en la vegetación. Retoman la actividad en la primavera siguiente, y alcanzan la edad adulta al principio del verano, cuando tiene lugar la puesta de las ootecas. Los adultos mueren durante el verano, poco después de la reproducción. **Cría:** se trata de una especie muy interesante, pero no es fácil de criar. Para obtener los mejores resultados es necesario respetar el ciclo natural, con la pausa invernal incluida.

Las empusa adoran la luz y las altas temperaturas, a menudo más allá de los 30 °C, que se pueden simular con una bombilla incandescente colgada por encima del terrario, siempre bien ventilado. La humedad se tiene que mantener en valores bajos, inferiores al 40-50 % (basta con rociar una o dos veces por semana, al atardecer).

Es peligroso exponer los terrarios al sol. En los meses más fríos, los ejemplares deben mantenerse a baja temperatura, pero sin descender por debajo de los 10 °C; en las jornadas de invierno más cálidas, por el contrario, se pueden exponer brevemente al sol, ofreciéndoles comida, para luego volver a colocarlas en un lugar frío.

El mejor alimento son las moscas y todos los pequeños insectos voladores. En cualquier caso, las empusa tienden a comer poco, y no atacan nunca a presas cuyas dimensiones alcancen la mitad de la suya; por esta razón, los grillos y los saltamontes son a menudo inadecuados (si no son de talla muy pequeña), pero en caso de emergencia se pueden alimentar con gusanos de la miel y gusanos de la harina.

Los jóvenes de dimensiones parecidas se pueden tener juntos en grandes terrarios comunitarios, colocando muchas plantas en el interior y ofreciéndoles abundante alimento.

Reproducción: el apareamiento de la empusa, generalmente incruento, sucede al principio del verano, dos o tres semanas después de la maduración. La hembra no muestra agresividad hacia el macho, pero siempre es mejor nutrirla bien y utilizar un terrario grande y lleno de ramas. Pocas semanas después de la cópula se produce una ooteca de 1-1,5 cm de largo, muy coriácea y de color marrón oscuro o beige. Las crías, por lo general una cincuentena, nacen al cabo de tres o cuatro semanas, ya en verano. Hay que decir que en las regiones más meridionales de las áreas de difusión, los periodos entre nacimiento y apareamiento pueden variar considerablemente, debido a las distintas temperaturas.

Notas: la empusa no se encuentra casi nunca junto a la *Mantis religiosa*, que prefiere ambientes más frescos y húmedos y con vegetación abundante. Por el contrario, es frecuente hallar las empusa junto con las pequeñas ameles, parecidas a pequeñas *Mantis religiosa* pero vinculadas a climas más áridos.

En Italia, pero sólo en la región del Friuli (Noreste) y con poca presencia, se encuentra también la *Empusa fajada*, mucho más frecuente en los Balcanes. Dada la escasez del género *Empusa*, es mejor limitarse a observarlas en la naturaleza y liberar siempre a los jóvenes, en caso de éxito en la reproducción, en el área donde se ha efectuado el hallazgo.

Gongylus gongyloides

Linneus, 1758

Nombres comunes: devil mantis;
wandering violin mantis.

Clasificación: Mantodea; Empusidae.

Origen: India. Vive en los claros soleados de los bosques, en sabanas y en praderas.

Descripción: hembra de 10 cm de largo, igual que el macho, contando también las alas. Se parece mucho a una empusa fuera de talla, pero la hembra adulta es braquíptera y tiene el tórax más delgado. Los machos presentan unas alas completamente formadas, y unas largas antenas peinadas.

Ciclo vital: especie de crecimiento lento: las hembras alcanzan la edad adulta en 6-8 meses, los machos un poco antes, en 5-7 meses. La longevidad se sitúa alrededor de 12-15 meses para la hembra, y 10-12 meses para el macho.

Cría: en los claros de los márgenes de los bosques de la India, donde la especie está difundida, y donde se alcanzan tranquilamente temperaturas cercanas a los 40 °C con fuertes descensos nocturnos. Para obtener algo parecido en un terrario es suficiente con una potente bombilla incandescente colgada por encima de los recipientes, que garantiza el correcto nivel de luz y calor. Por la noche, la instalación debe estar apagada, para permitir que el ambiente se enfríe y alcance los 20-25 °C. La humedad se tiene que mantener alrededor de los valores medios, 50-70 %.

La elección ideal consiste en rociar el terrario con agua dos o tres veces por semana, después de haber apagado la luz.

La alimentación es otro problema cuando se cría esta especie. Todos los ejemplares prefieren pequeños insectos voladores, y a menudo se sienten intimidados por todo lo que se desliza o cuya dimensión sea una tercera parte de la suya. Para criar las *Gongylus* resulta por lo tanto indispensable un buen criadero de moscas. Los grillos se les pueden suministrar algunas veces, pero tienen que ser siempre muy pequeños. Los gusanos de la miel adultos son excelentes. Por el contrario, resultan prácticamente inútiles todas las larvas, incluyendo los gusanos de la harina, que sin embargo se pueden suministrar directamente en la boca con buenos resultados. Lo ideal es nutrir

Primer plano de Gongylus gongyloides



todos los ejemplares un par de veces por semana, también los más pequeños. Los adultos pueden ayunar incluso más de quince días, siempre que estén bien nutridos, aunque tienden a debilitarse mucho.

Los ejemplares de tamaños parecidos se pueden tener juntos en grandes terrarios, bien ventilados, con tal de que estén siempre muy bien alimentados. El canibalismo es bastante raro y ocurre sólo en caso de marcadas diferencias de tamaño. Para prevenir sorpresas desagradables, además de nutrir en abundancia a los ejemplares, es muy práctico colocar cierta cantidad de ramas y arbustos en el terrario, para permitir a las mantis aprovechar todo el espacio disponible.

Reproducción: como en todos los Empusidae, resulta sencillo separar los sexos, incluso en el estadio de ninfa, observando las antenas, largas y peñadas en los machos.

Los machos alcanzan la edad adulta con una ligera ventaja con respecto de las hembras, pero la diferencia no es, por lo general, preocupante. Sin embargo, es necesario esperar tres semanas antes de juntar a los adultos, ya que no se muestran inmediatamente receptivos. La hembra no es agresiva con el macho, pero es mejor actuar siempre con prudencia: se dan casos de machos decapitados sin ni siquiera haber apareado. El apareamiento se tiene que efectuar de día, con una temperatura elevada para mantener al macho vivaz y activo. La ooteca resultante es una de las más curiosas de las mantis: semiesférica, esponjosa, de 2-3 cm de largo, y de color crema, ornamentada con muchas láminas laterales para dispersar el calor.

Las ootecas de *Gongylus* no necesitan mucha agua, ya que podría quedarse en los intersticios y hacer aparecer moho. Es suficiente mojar las ootecas una vez por semana, al atardecer, y mantener el recipiente bien aireado. Las crías, entre treinta y sesenta, tendrían que nacer aproximadamente seis semanas después, y aunque parezcan delgadas y frágiles, son muy activas. Se pueden mantener todas juntas, y alimentarlas con grandes cantidades de *Drosophila*. El canibalismo es muy raro, pero hay que tener cuidado con las gotas de agua y las presas demasiado grandes. Las ninfas sólo comen insectos muy pequeños.

Notas: no se trata de una especie para principiantes. Los largos periodos de

desarrollo y la alimentación a base de insectos voladores pueden desalentar a los criadores menos motivados. Los adultos, en cualquier caso, son magníficos, pero resultan bastante caros.

Hierodula membranacea

Burmeister, 1838

Nombres comunes: mantis asiática; asian giant mantis.

Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: Sureste asiático. En los bosques tropicales, los claros y las praderas húmedas.

Descripción: hembra de 10-12 cm y macho de 8-10 cm de largo. Librea de un bonito verde intenso uniforme. Estructura esbelta y muy robusta; bastante parecida a la *Mantis religiosa*. Los machos son gráciles y muy modestos voladores, pero alcanzan grandes dimensiones.

Hierodula membranacea devorando un ciempiés





Lo que queda de una araña después de la comida de *Hierodula membranacea*

Ciclo vital: ambos sexos se vuelven adultos en tres o cuatro meses. La longevidad es de alrededor de doce meses para la hembra, y nueve o diez meses para el macho.

Cría: se trata de una mantis bastante adecuada para principiantes, y muy voraz. De todas formas, resulta más delicada que la *Sphodromantis*, una especie parecida pero africana.

La temperatura ideal se tiene que mantener alrededor de 25-30 °C, aunque la tolerancia a las variaciones térmicas es amplia. De cualquier modo, se deben evitar valores por debajo de los 20 °C.

La humedad tiene que ser más bien elevada, superior al 70 %. Es preciso mantener el terreno húmedo y rociar el terrario por lo menos tres veces por semana.

Las crías se tienen que separar enseguida, en los estadios iniciales, porque el canibalismo es frecuente.

Reproducción: ambos sexos maduran en el mismo momento, con una leve ventaja para el macho. Después de dos semanas, es posible intentar el apareamiento; dada la agresividad de la hembra, se tiene que hacer acercar el macho por la espalda de la compañera, y después de que esta haya comido abundantemente.

La ooteca, ligeramente alargada, muy parecida a la de *Sphodromantis* pero con menos capas esponjosas, puede contener más de un centenar de crías, que nacen un mes después de la puesta. Se debe controlar la circulación de aire en el terrario, para evitar ataques de hongos y aparición de moho. La hembra puede producir por lo menos dos ootecas con una única cópula y, si se aparea otra vez, podrá fecundar otras dos al cabo de unas semanas.

Notas: a veces es posible encontrar algunas especies afines, todas localizadas en los bosques tropicales asiáticos.

Entre estas, la *Hierodula patelifera*, de color gris oscuro, y la *Hierodula unimaculata*, de un verde pastel descolorido, ambas un poco más pequeñas y siempre vinculadas a climas húmedos. Una especie parecida, de talla análoga a la *Hierodula membranacea*, es la *Hierodula grandis*, reconocible fácilmente por las estrías grises en los fémures de los ejemplares jóvenes. Particularmente interesante y afín a la *Hierodula*, al punto de recibir hace tiempo el nombre de *Hierodula stallii*, es la *Rombodera basalis*, una imponente mantis hoja proveniente de Malasia. El tórax dilatado y las alas particularmente anchas hacen de ella una copia realmente convincente de una hoja de un color verde muy vivo. Parecida a la *Hierodula basalis*, pero con un tono gris oscuro, es la *Talamonica tamolana*, antes llamada *Hierodula tamolana*, proveniente de los bosques de Papúa Nueva Guinea. Ambas especies se crían como la *Hierodula*.

Hymenopus coronatus Olivier, 1792

Nombres comunes: mantis orquídea; orchid mantis.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: Malasia e Indonesia; bosques tropicales.

Descripción: hembra de 6-7 cm y macho de sólo 3 cm de largo. Es uno de los insectos más bellos e interesantes. La

Macho adulto de *Hymenopus coronatus*





Joven hembra de *Hymenopus coronatus*

hembra adulta es blancuzca, con estrías grises y grandes alas funcionales, pero raramente utilizadas. El macho, mucho más pequeño, es más oscuro y es un excelente volador. Las ninfas son blancas con reflejos rosas, casi idénticas a las orquídeas.

Ciclo vital: la hembra alcanza la edad adulta a los cuatro meses y medio; el macho emplea sólo tres o poco más. La longevidad se sitúa alrededor de los 12 meses para la hembra, y sólo 6 para el macho.

Cría: desafortunadamente las *Hymenopus* son de las especies más delicadas. El mantenimiento en cautividad requiere un poco de experiencia y algunos cuidados más que con la mayoría de las otras mantis. Es importante, para empezar, que la ventilación del terrario sea excelente y el clima cálido-húmedo. La temperatura ideal va desde los 25 hasta los 30 °C, pero se toleran, por un tiempo breve, valores inferiores. La alimentación puede ser un poco problemática, dado que los animales no están siempre interesados en los grillos y tienden a atacar sobre todo a insectos voladores. Las presas ideales son las moscas alimentadas con miel y las mariposas bien nutridas (los adultos de los gusanos de la

miel). Las *Hymenopus* se pueden también nutrir dándoles de comer en la boca jóvenes gusanos de la miel y gusanos de la harina, pero es importante ir variando la dieta. De las recientes experiencias, iresulta que los jóvenes aprecian también el plátano! Beben la condensación de la pulpa y a menudo devoran también pequeñas porciones. No se le deben proporcionar nunca insectos coriáceos, porque tanto las ninfas como los adultos podrían dañarse las mandíbulas al intentar devorarlos. Los ejemplares lesionados luego no se recuperan, la llaga se infecta y arrastra a los desafortunados a una muerte segura.

Las crías se pueden mantener juntas en el mismo recipiente sólo en los dos primeros estadios, con tal de añadir muchos soportes y mucho alimento (*Drosophila*). Aunque las tendencias caníbales son limitadas, los individuos más grandes tienen que ser separados enseguida de los compañeros.

Reproducción: el problema más grave deriva de los diferentes tiempos de maduración del macho y de la hembra (sólo dos meses el macho y tres o cuatro la hembra, como la *Hymenopus*). Para lograr el éxito en el intento, por lo tanto, es preciso conseguir dos pequeñas colonias de ejemplares con dos meses de diferencia, de tal forma que se obtengan adultos en el mismo momento. Desafortunadamente, los machos de la primera serie serán inservibles para la reproducción y de la misma forma las hembras de la segunda.

Tanto el macho como la hembra se vuelven receptivos a partir de la segunda semana después de la maduración. La aproximación a la compañera por parte del macho es lenta y prudente, con acercamiento por detrás. Las *Hymenopus* no son demasiado voraces, por lo tanto no es importante nutrir las durante el apareamiento para distraerlas; si fuera necesario, se puede dar de comer a la hembra directamente en la boca con gusanos de la miel o gusanos de la harina, para evitar que el volotear de la presa distraiga al macho durante el acercamiento. Una vez que el macho está encima de la hembra, aferrado a sus alas, manifiesta su presencia golpeando con los brazos captadores sobre el dorso de la compañera.

Se trata de un comportamiento realmente curioso, y su objetivo es evitar que ella se lo sacuda de encima con un

rápido batir de alas. La cópula es prolongada pero no presenta problemas. La hembra no intenta alcanzar al macho con los brazos captadores o hacerle caer. En cualquier caso, el pretendiente resulta demasiado pequeño y tenaz como para ser alcanzado, y puede quedarse encima de la hembra incluso durante 36 horas.

Después de algunos días, cuando las hembras han sido bien alimentadas, producirá una ooteca alargada y ligera (3 × 1 cm), bastante voluminosa y de color claro. De ella saldrán 25-50 crías, después de unos cuarenta días más o menos, aunque se registran ootecas más abundantes, de hasta cien huevos eclosionados.

Es preciso tener cuidado, como siempre, y mantener el recipiente bien aireado, con el nivel de humedad estable en los valores tropicales.

También las ootecas de *Hymenopus* son delicadas y se han de vigilar con atención. Después de la primera puesta, de igual forma a lo que se hace con la *Theopropus*, es aconsejable aparear nuevamente a los dos ejemplares, ya que el macho resulta sexualmente activo sólo durante dos meses. Una hembra fecundada tendría que poner un par de ootecas fértiles.

Notas: también los jóvenes de esta especie son mimos batesianos; un caso idéntico al de la *Theopropus*, que vive en las mismas zonas. Otras especies que viven en la misma zona utilizan el mismo truco para aumentar las probabilidades de supervivencia. Las ninfas recién nacidas de *Theopropus* y de *Hymenopus* imitan a los ejemplares jóvenes de algunas chinches tóxicas de la familia Reduviidae, de color naranja intenso y negro. Después de una decena de días, adoptan la librea de orquídea, en blanco y rosa con las patas petaliformes. Si se les molesta, los jóvenes pueden saltar con sorprendente eficacia, lanzándose al vacío: las patas recogidas y las expansiones en las patas funcionan como paracaídas. Ocasionalmente, los jóvenes pueden también fingirse muertos (tanatosis).

Las *Hymenopus* son, de entre las especies de mantis, las más solicitadas e interesantes. En Inglaterra, Alemania y Malasia se reproducen de forma regular desde hace muchos años, pero los cuidados que se requieren y las dificultades en la reproducción hacen que el precio sea muy alto.



Mantis religiosa en su ecosistema natural

Mantis religiosa

Linnaeus, 1758

Nombre común: mantis religiosa europea.

Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: Europa meridional. Introducida también en algunas zonas de Estados Unidos.

Común en los prados soleados no excesivamente secos, por debajo de los 1000 m de cota. Prefiere lugares con vegetación abundante, donde a menudo se pone al acecho, entre la hierba alta.

Descripción: hembra de 7-9 cm de largo; macho de 6-7 cm.

Es la mantis por excelencia, de un bonito verde intenso si se halla en ambientes no demasiado secos; en los demás casos es beige. La hembra no vuela, aunque esté

dotada de alas voluminosas, mientras que el macho, más pequeño y grácil, es un discreto volador.

Ciclo vital: la hembra alcanza la edad adulta en 4-5 meses, el macho emplea un poco menos. La longevidad se sitúa alrededor de 7-8 meses en la hembra y 6-7 meses en el macho.

En Europa las jóvenes mantis nacen de ootecas que han superado el invierno, en marzo-abril, y alcanzan la edad adulta en julio-agosto. Después de los apareamientos en el verano tardío, las hembras ponen los huevos y estos pasan el invierno protegidos por la ooteca, mientras que los adultos difícilmente sobreviven más allá del mes de octubre. No es posible, ni siquiera en cautividad, superar estos límites.

Cría: las *Mantis religiosa* son la mejor opción para quien quiera iniciarse en la cría de estos insectos: presentan una buena talla, son voraces, fáciles de mantener y fáciles de encontrar. Es suficiente mantenerlas a temperatura ambiente, mejor por encima de 25 °C, y rociar los terrarios, al atardecer, un par de veces por semana.

Estas mantis adoran quedarse colgando de la vegetación con la cabeza hacia abajo, y atacan a grillos, saltamontes, mariposas, a sus compañeras más jóvenes y a los pequeños insectos voladores. No es raro que capturen también pequeños lagartos, e incluso existe un caso documentado de agresión a una serpiente, una jovencísima culebra.

Las ninfas pueden permanecer juntas sólo en los estadios iniciales, con tal de añadir muchas ramas en el interior del recipiente y de proporcionar abundantes dosis de *Drosophila*, pequeños grillos y moscas. Los individuos más grandes tienen que ser separados inmediatamente de los compañeros.

Reproducción: es a la *Mantis religiosa* a la que se debe la fama uxoricida de las mantis. La especie en cuestión es de hecho una de las más estudiadas y de las más agresivas con sus compañeros.

Dos semanas después de la última muda, por lo general en agosto, los adultos se pueden aparear, procurando alimentar bien a la hembra. El macho se acerca sigilosamente por detrás de la hembra, y si es descubierto, a menudo acaba devorado. A veces es atacado durante la cópula, que dura algunas horas, pero mantiene íntacta su capacidad reproductiva.

La ooteca, de 2-3 cm de longitud, tiene la clásica forma de globo con láminas verticales y es de color beige; normalmente contiene más de un centenar de crías, y es depositada en puntos resguardados, en ramas bajas o en los recovecos de las rocas. Cada hembra fecundada pone por lo menos dos o tres ootecas, para luego morir al cabo de algunas semanas. Las crías nacerán en la primavera siguiente.

Para favorecer la eclosión en el momento correcto, es necesario exponer la ooteca a los rigores invernales, evitando el hielo y la excesiva humedad. La mejor opción es un recipiente bien ventilado, colocado en el balcón o en la azotea desde noviembre hasta enero. Muy a menudo, las ootecas mantenidas en casa a temperatura ambiente no se abren o dan a luz crías débiles y prematuras, ya en enero o febrero.

Notas: como muchas otras especies, las *Mantis religiosa* recurren frecuentemente a actitudes amenazantes para asustar a los agresores. Las hembras adultas exponen las dos pequeñas manchas oculares debajo de los brazos captadores e incluso pueden emitir sonidos estrujando las tegminas contra el abdomen. Los jóvenes recurren al mimetismo y a la fuga.

Una especie parecida a la *Mantis religiosa*, pero de tamaño inferior, es la *Iris oratoria*, presente en el sur de Italia, en las mismas zonas, pero más escasa. Se distingue de su hermana mayor porque la hembra adulta tiene las alas más cortas, y dejan al descubierto una parte del abdomen.

En Europa se encuentran también tres especies endémicas bastantes raras y localizadas, siempre afines a la *Mantis religiosa* pero más pequeñas: la *Pseudoyersinia andreae*, la *Pseudoyersinia lagrecae* y la *Rivetina baetica tenuidentata*.

Parasphendale agrionina **Gerstaecker, 1869**

Nombres comunes: mantis africana; african brown mantis.

Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: África oriental. En las sabanas y en las praderas soleadas.

Descripción: hembra de 5-6 cm, igual que el macho. Librea marrón-beige, con dibujos y manchas. A menudo se producen



Joven macho de *Parasphendale agrionina*

variaciones de color, según la zona y las condiciones de cría. La hembra es braquíptera, mientras que los machos, mucho más delicados, están dotados de alas voluminosas y son buenos voladores.

Ciclo vital: la hembra alcanza la edad adulta a los 3-4 meses, y el macho en tan sólo 2-3 meses. La longevidad es de más de 12 meses en la hembra, y 10-11 en el macho.

Cría: esta es otra especie que se presta bien a las primeras tentativas de cría. Resistente y voraz, se puede mantener en condiciones parecidas a las de la *Sphodromantis*, pero se adapta mejor a los climas áridos.

La temperatura ideal se sitúa alrededor de 25-30 °C, pero también toleran fácilmente valores superiores a 35 °C. La humedad tendría que permanecer baja, pero incluso un exceso de agua no constituye un problema. Sin embargo, hay que evitar un estancamiento de líquidos en el terrario y el suelo demasiado húmedo.

Los grillos, las moscas, los gusanos de la miel y la harina irán bien como alimento. Se pueden alimentar con frecuencia pero, de adultas, toleran bien periodos de ayuno de varias semanas. Sin embargo, hay que tener

en cuenta que los machos, diminutos y delicados, se debilitan fácilmente.

Las crías se pueden mantener como los adultos. Son totalmente caníbales, y no se deben mantener juntas (sólo en las primeras etapas y con gran abundancia de comida).

Reproducción: los distintos periodos de maduración de los dos sexos puede plantear algún problema, pero normalmente basta con «frenar» a los jóvenes machos alimentándolos un poco menos y manteniéndolos a temperaturas más bajas.

La hembra puede ser agresiva y es mejor mantenerla ocupada con la comida mientras el macho se acerca por detrás.

La ooteca presenta dimensiones realmente consistentes, considerando el tamaño modesto de la hembra. Es redondeada y muy esponjosa, parecida a la de la *Sphodromantis*, pero más imponente.

El envoltorio es resistente y dotado de una capa esponjosa para aislar los huevos de las variaciones de temperatura y humedad.

Al cabo de 4-6 semanas después de la puesta nacerán unas cincuenta crías. Dada la dimensión de la ooteca, es difícil que una hembra produzca más de dos. Las crías se pueden alimentar con grillos pequeños y

con *Drosophila*, pero se tienen que separar bastante deprisa.

Notas: las pequeñas *Parasphendale* recién nacidas son casi idénticas a pequeñas hormigas negras, como ya hemos visto en otras especies, entre ellas la *Pseudocreobroter*, que vive en las mismas zonas. El negro de los primeros estadios se transforma rápidamente en el gris-beige típico de la especie al cabo de un par de mudas. La librea tan mimética de los adultos contrasta con el aspecto de la mantis cuando esta asume la postura de intimidación. El interior de los fémures y una parte de las alas y del abdomen, cuando se encuentran expuestos, muestran colores vistosos y constituyen una sorpresa para muchos agresores.

Existen varias especies parecidas. Una en particular, de talla y costumbres análogas a la *Parasphendale agrionia*, es la *Parasphendale afinis*, presente en criaderos.

Phyllocrania paradoxa *Burmeister, 1838*

Nombres comunes: mantis hoja africana; african dead-leaf mantis; ghost mantis.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: África subsahariana, en particular Sudáfrica. En los bosques secos y en claros poco soleados.

Descripción: hembra de 5-6 cm y macho de 4-5 cm. Librea marrón claro, beige, a veces incluso verde pálido, con gran variabilidad cromática. En los adultos, las alas y las patas locomotoras llevan excrecencias parecidas a las hojas. También la cabeza presenta, por encima, una gran ramificación que imita la silueta de una hoja muerta. Los machos adultos, de coloración más opaca y descolorida con respecto de las hembras, presentan antenas bastante largas y alas funcionales que superan al abdomen en longitud.

Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta a los 4-6 meses. La longevidad es de alrededor de 12 meses en la hembra, y 8-10 meses en el macho.

Cría: a pesar de la apariencia, no se trata de una especie difícil de criar. Robusta y adaptable, aunque de crecimiento más bien lento, está vinculada a zonas

moderadamente secas pero sujetas a notables fluctuaciones de temperatura y humedad. Por consiguiente, la temperatura ideal se sitúa alrededor de 25-30 °C, pero se toleran fácilmente picos más altos o más bajos, mientras que la humedad, por el contrario, tiene que mantenerse alrededor del 60-70 %, nunca menos, para evitar complicaciones en la muda. Los grillos son el alimento ideal, mientras que las moscas resultan demasiado rápidas; aceptan los gusanos de la miel y los gusanos de la harina, aunque a menudo pasan desapercibidos.

De cualquier modo, ningún estadio es particularmente voraz, y un par de comidas por semana son más que suficientes. Las crías se pueden alimentar con grillos pequeños y con *Drosophila*, y conviven pacíficamente, al menos hasta que las diferencias de tamaño no se vuelven evidentes.

Reproducción: los machos y las hembras maduran juntos, facilitando mucho el trabajo del criador. De todas formas, conviene esperar alrededor de tres semanas antes de reunir a la pareja, y mejor en las horas vespertinas. La hembra no es agresiva y el macho puede, por lo general, acercarse

Hembra adulta (izquierda) y joven (derecha) de Phyllocrania paradoxa



tranquilamente. La cópula puede durar más de doce horas.

Después de unas pocas semanas, la hembra pone una ooteca muy peculiar, de 4-5 cm: alargada, lisa, muy robusta y con un largo tallo en uno de los extremos. Los huevos se pueden mantener en las mismas condiciones que los ejemplares vivos, son muy resistentes y están perfectamente aislados gracias al envoltorio protector. Hay que procurar no mojar en exceso (rociar una vez por semana es suficiente) y mantener el recipiente muy bien ventilado, para evitar el crecimiento de hongos.

La eclosión de las crías, unas 30-40, sucede aproximadamente al cabo de un mes si se ha mantenido la temperatura indicada.

Una hembra fecundada es capaz de poner al menos un par de ootecas fértiles, de tamaño progresivamente inferior, incluso varias semanas después del apareamiento.

Notas: de semejante maestro del mimetismo hay que esperar realmente de todo, cuando se trata de engaño y supervivencia: las diminutas *Phyllocrania* recién nacidas imitan las hormigas, logrando así ser descartadas por la mayoría de los depredadores no especializados. El

parecido se pierde dos mudas después del nacimiento, cuando se activa el camuflaje de hoja.

Otro comportamiento caracteriza la especie, sobre todo a los individuos un poco crecidos o adultos: en caso de amenaza son capaces de fingirse muertos, extienden las patas a lo largo del cuerpo y se dejan caer al suelo. El engaño, llamado tanatosis, puede durar incluso varios minutos.

Popa batesi

Saussure y Zehntner, 1895

Nombres comunes: south-african twig mantis; regal twig mantis.

Clasificación: Mantodea. Mantidae.

Origen: África meridional y Madagascar. En áreas con arbustos semidesérticas, en bosques secos y pedregales.

Descripción: hembra de 6-7 cm y macho de 6 cm. Librea gris oscuro con manchas, que garantiza un extraordinario ropaje mimético entre las ramas y las hojas secas.

La hembra es más bien tosca, con alas cortas e inútiles. Por el contrario, el macho es sutil y alargado, y posee unas grandes alas funcionales gracias a las cuales puede, excepcionalmente, alzar el vuelo. Los jóvenes son extraordinarios imitadores de ramas secas y finas.

Ciclo vital: el crecimiento es lento, pues ambos sexos alcanzan la edad adulta a los 6 meses como mínimo. La longevidad se sitúa alrededor de los 12-14 meses en la hembra, y 10 meses en el macho.

Cría: especie robusta y perfectamente adaptada a climas secos, incluso sujetos a fuertes variaciones térmicas. La temperatura ideal se sitúa alrededor de 30-35 °C, y se obtiene con las mismas técnicas utilizadas para la *Blepharopsis*. Sin embargo, se puede mantener alrededor de 25 °C sin problemas, salvo el de un crecimiento más lento de los ejemplares. La humedad tiene que permanecer en valores bajos, alrededor del 40 %, y raramente surgen problemas durante la muda. Rociar un poco los terrarios una vez por semana, al atardecer, es más que suficiente.

El terrario no tiene que ser particularmente espacioso para los adultos: 20 × 20 × 30 cm bien ventilados serán





Apareamiento de Popa batesi

suficientes, pero es importante que en el interior haya arbustos, rastrojos y trozos de corteza que proporcionen preciosos puntos de apoyo.

Todos los estadios son bastante agresivos y voraces y prefieren insectos que se desplazan despacio por el suelo o entre las ramas. Las presas ideales son grillos y saltamontes pequeños, que se pueden proporcionar un par de veces por semana, más a menudo para las crías. Los adultos, de todos modos, son capaces de ayunar incluso durante varias semanas.

Los jóvenes se pueden mantener juntos en el mismo recipiente, siempre que se añadan muchas ramas y rastrojos en el interior, para que cada animal pueda encontrar su propio espacio. Son mucho menos activos que los jóvenes de otras mantis, pero igual de voraces. Los individuos más grandes se tienen que separar de los demás para evitar sorpresas desagradables.

Reproducción: ambos sexos maduran juntos, pero es necesario esperar al menos tres o cuatro semanas antes de intentar el apareamiento. El procedimiento no es particularmente complejo: el macho se acerca por detrás y no realiza desfiles nupciales. Es conveniente vigilar a la pareja durante el apareamiento para evitar que la

hembra, demasiado agresiva, devore al macho. La ooteca, producida después de unas semanas, es oscura, alargada y esponjosa, de 3-4 cm de longitud, muy resistente, y dará a luz unas cincuenta crías tras 5-6 semanas más o menos. Como en todas las especies vinculadas a climas secos, es importante mantener el recipiente bien aireado y no mojar casi nunca la ooteca.

Notas: no se considera una especie para principiantes, pero su robustez garantiza excelentes resultados. El mayor problema es el crecimiento realmente lento, que puede desanimar a los no iniciados.

Pseudocreobroter whalbergii

Stal, 1871

Nombres comunes: mantis flor americana, spiny flower mantis.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: África oriental. En las sabanas, en bosques secos y en los claros.

Descripción: hembra de 4-5 cm y macho de 3-4 cm. Igual que la mantis flor africana pero de mayor tamaño. El abdomen presenta unas expansiones parecidas a

espinas y muchas manchas. Un magnífico número nueve invertido ornamenta las alas de los adultos. Librea amarillo-beige, a veces también blanca. Los machos adultos pueden volar bastante bien.

Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta a los 3-4 meses. La longevidad se sitúa alrededor de 8-10 meses en la hembra, y 6-8 meses en el macho.

Cría: es una de las especies más bellas e interesantes, no muy difíciles de criar.

El ambiente cálido, bastante seco, impone una temperatura de unos 25-30 °C y una humedad no demasiado elevada, alrededor del 50-60 %. Por la noche, el ambiente tendría que enfriarse un poco y alcanzar los 23-25 °C. No es necesario rociar el terrario a menudo: un par de veces por semana, al atardecer, es suficiente. Es mejor, sin embargo, mojar más a menudo los jóvenes, vinculados a climas más húmedos.

Las *Pseudocreobroter* son sedentarias y se desplazan muy raramente si las comparamos con otras mantis flor de la misma familia. Prefieren quedarse entre las flores y la vegetación, al acecho, contando con la librea disruptiva para huir de los depredadores.

Igual que para las otras especies con costumbres parecidas, las mejores presas

son las moscas y pequeñas mariposas, pero también grillos y pequeños saltamontes.

Los jóvenes se tendrían que criar individualmente, pero mientras son pequeños y de tamaño parecido es posible tenerlos juntos en grandes recipientes bien aireados. Para definir un espacio vital propio e informar a los compañeros de su presencia, las jóvenes ninfas adoptan un comportamiento particular: giran los brazos captores en sentido horario describiendo un círculo, como si hicieran la bicicleta. El ejemplar vecino responde y a menudo se aleja, sin que haya disputa. Los individuos más grandes resultan mucho más agresivos y se tienen que separar de los demás inmediatamente.

Reproducción: las hembras maduras normalmente no son agresivas con los machos. El curioso comportamiento de la bicicleta es empleado a menudo por el macho para reducir el instinto depredador de la compañera.

La mejor aproximación es por detrás; gracias a ello, el macho puede pasar desapercibido. Las hembras fecundadas tendrían que producir, al cabo de unos días, una ooteca de forma alargada (3 x 0,5 cm), oscura y muy resistente, muy parecida a la de la *Creobroter*, pero ligeramente más grande.

Joven *Pseudocreobroter whalbergii*





Hembra de *Pseudocreobroter ocellata*

Al cabo de cuatro o cinco semanas, la ooteca dará a luz unas cincuenta crías. En esta especie, vinculada a climas poco húmedos, resulta aún más importante mantener el recipiente de la ooteca muy bien aireado. Una hembra fecundada debería poner un par de ootecas fértiles.

Notas: después de un par de mudas, de ser negros se transforman progresivamente a tonos claros, con partes de color rojo-teja y manchas blancas. El cambio radical se observa más adelante, cuando los jóvenes adoptan la característica librea espinosa blanco-beige.

Existe otra especie de *Pseudocreobroter*, originaria de África occidental y más pequeña (4 cm la hembra y 3 cm el macho); se trata de la *Pseudocreobroter ocellata*, casi idéntica y con la misma biología. A veces, el género también se denomina *Pseudocreobotra*.

Se trata de todas formas de una de las mantis coloreadas más fáciles de criar y se encuentra con facilidad, pero no siempre a precios razonables.

Sphodromantis lineola

Burmeister, 1838

Nombres comunes: mantis africana; african giant mantis.

Clasificación: Mantodea; Mantidae.

Origen: África oriental. En los bosques secos, en los claros, en sabanas y praderas.

Descripción: hembra de 7-8 cm y macho de 5-6 cm. Librea marrón claro, beige, a veces verde. Pueden existir muchas variaciones de color según el área de origen y de las condiciones de cría. La estructura de la hembra es muy corpulenta y robusta.

No es una de las especies más grandes, pero se encuentra entre las más macizas y pesadas. Parecida a la *Mantis religiosa*, pero con cabeza y brazos captadores mucho más importantes. Los machos son más gráciles, y son poco voladores.

Ciclo vital: ambos sexos alcanzan la edad adulta a los 3-4 meses. La longevidad es de más de 12 meses en la hembra y 10-11 meses en el macho.

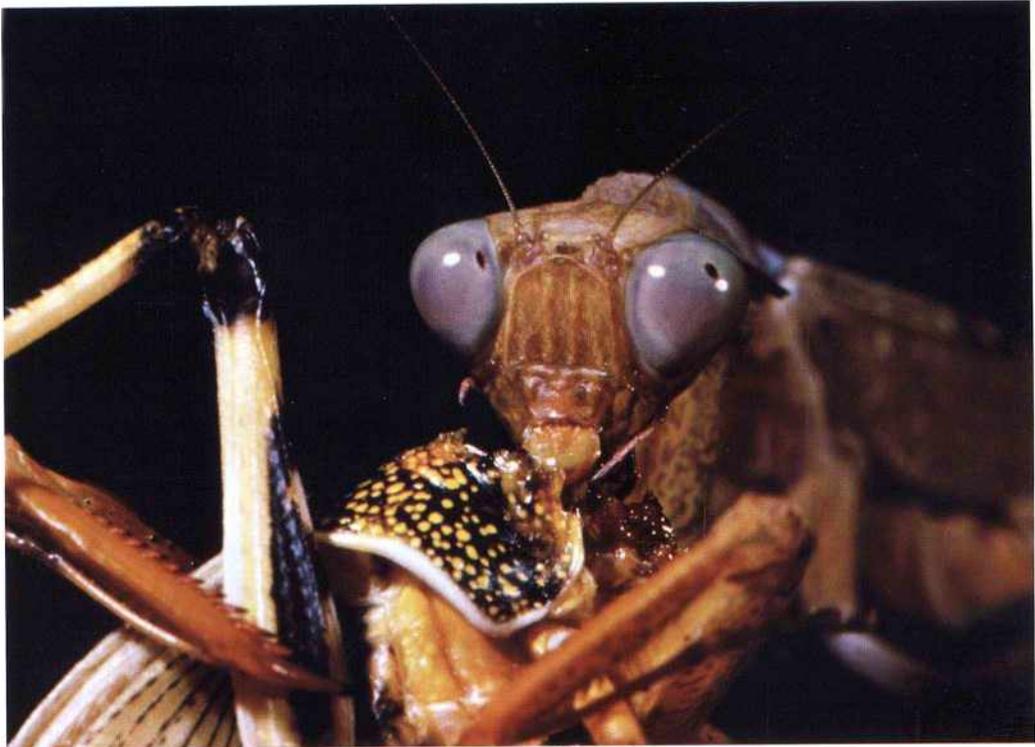
Cría: es la mantis para principiantes por excelencia: robusta, fácil de criar y proporciona grandes satisfacciones. Es también particularmente longeva, ya que a menudo supera el año.

La temperatura ideal se sitúa alrededor de 25-30 °C, pero tolera fácilmente temperaturas mucho más altas. Por el contrario, se tienen que evitar valores demasiado bajos, por debajo de los 20 °C. La humedad puede permanecer al 50-60 % y raramente se dan problemas durante la muda.

Todos los estadios son muy agresivos y voraces. Se trata de una especie que ataca cualquier cosa, aunque prefiere ortópteros y grandes insectos no voladores. También capturan moscas, mariposas y ocasionalmente lagartos, ranas y pequeñas serpientes (¡en cautividad no hay ninguna necesidad de ofrecer vertebrados!). Se la puede alimentar todos los días, pero también puede superar periodos de ayuno de varias semanas.

Las crías, voraces como los adultos, no se deben mantener juntas, excepto en los estadios iniciales, y nunca si están presentes individuos de tamaños diferentes.

Reproducción: el apareamiento no plantea particulares problemas, aparte de la



Hembra de *Sphodromantis lineola* devorando un saltamontes

agresividad de la hembra, que debe ser distraída y asaltada por el macho desde atrás. Ambos sexos maduran a la vez, aunque a veces se observa una ligera ventaja en el macho. Es suficiente esperar sólo dos semanas después de la maduración para juntar a la pareja.

La primera ooteca, semiesférica y esponjosa, que mide 3-4 cm de diámetro, se produce pocos días después del apareamiento. El envoltorio es muy resistente, y es una difícil presa para hongos y parásitos.

Las crías, a menudo más de un centenar, salen 4-6 semanas después de la puesta. Una hembra de gran tamaño puede fecundar incluso cuatro o cinco ootecas con una única cópula y, si se aparea de nuevo, podrá producir otras tantas al cabo de unas semanas.

Notas: resulta posible actuar, al menos en parte, sobre la librea de los ejemplares. Los jóvenes tienden a ser verdes pero, si se crían con mucha humedad, alrededor del 70 %, mantienen esta coloración también en la edad adulta.

Existen otras especies afines de clasificación más bien discutible y de distinto origen, aunque siempre africanas (*Sphodromantis gastrica*, *Sphodromantis balachowski*). Algunas están vinculadas a los bosques tropicales y necesitan una mayor humedad, aunque la mayoría se puede criar como la *Sphodromantis lineola*. Esta sigue siendo la más común, y en ocasiones las podemos encontrar en las tiendas.

Theopropus elegans

Westwood, 1889

Nombres comunes: mantis flor malasia; banded flower mantis; malaysian flower mantis.

Clasificación: Mantodea; Hymenopodidae.

Origen: Malasia. En los bosques tropicales.

Descripción: hembra de 5 cm, macho de 3 cm.

Espléndida mantis flor asiática de talla mediana. Se parece a la *Creobroter*, pero es más corpulenta y ligeramente más grande.



Theopropus elegans en fase de apareamiento

La hembra, cuya librea es verde y amarillo-beige, con una banda clara en las tegminas, presenta alas membranosas inferiores de color naranja. Los machos adultos, mucho más pequeños y con tintes rojizos, pueden volar bastante bien teniendo en cuenta sus pequeñas dimensiones.

Ciclo vital: la hembra alcanza la edad adulta a los 3-4 meses, y el macho a los 2 meses, quizás algo más. La longevidad se sitúa alrededor de los 8-10 meses en la hembra y 5-6 meses en el macho.

Cría: es, sin duda, una de las mantis más voraces: no duda en perseguir y acercarse a las presas si se presenta la ocasión.

Contrariamente a lo que hacen muchas otras especies, a las *Theopropus* no les gusta quedarse colgando cabeza abajo de las grillas o de los soportes del terrario, y prefieren una posición de dominio elevada entre las ramas y la vegetación, desde donde pueden atacar a cualquier presa de pequeño tamaño, desde grillos hasta mariposas. Es indispensable, por lo tanto, una alimentación variada para disponer de ejemplares con buena salud, sobre todo entre los adultos. La especie no es muy

resistente a periodos prolongados de ayuno: los ejemplares más grandes no deberían estar más de diez días sin comer.

La temperatura de cría ideal es la típica de los insectos de bosque tropical, en torno a los 25-30 °C, pero toleran con facilidad temperaturas más bajas. Es importante, por el contrario, mantener una humedad elevada, en torno al 80-90 %. Por la noche, el ambiente tendría que enfriarse un poco y alcanzar los 23-25 °C. Es siempre aconsejable rociar los terrarios tres o cuatro veces por semana, al atardecer, sobre todo si se crían ejemplares jóvenes.

Las ninfas pueden permanecer juntas sólo en el primer o segundo estadio, añadiendo siempre muchas ramas en el interior del recipiente y proporcionándoles abundantes presas. Los individuos más grandes deben separarse inmediatamente del resto.

Reproducción: la *Theopropus* resulta ser una de las especies que requieren más esfuerzos para la reproducción; se presentan los mismos problemas que se han tratado para la *Hymenopus*, provocados por los diferentes tiempos de maduración del macho y de la hembra. Esta es agresiva y vivaz, y por lo

tanto tiene que ser distraída con comida, para conseguir que el macho se acerque por detrás sin peligro. El tamaño y la capacidad del macho le ayudan en el apareamiento, aunque normalmente este emplea una o dos horas para recorrer los pocos centímetros que lo separan de la compañera, totalmente concentrado. En cuanto puede tocar a la hembra, con un salto final, se le sube en el dorso y da inicio a la cópula. La hembra es incapaz de atacarlo y hacerlo caer; el macho, subido en el extremo del dorso de la hembra, resulta inalcanzable.

La cópula puede llegar a durar, con algún intervalo, unas veinticuatro horas. El resultado es una ooteca de forma alargada ($3 \times 0,5$ cm), muy parecida a la de la *Creobroter*, pero más voluminosa y oscura, que dará a luz a unas 30-40 ninfas al cabo de cuatro semanas aproximadamente. Se debe procurar mantener el recipiente bien aireado y controlar la humedad, que siempre debe permanecer elevada.

Si se quiere reutilizar el macho para un ulterior apareamiento hay que hacerlo enseguida, después de la puesta de la

primera ooteca, antes de que le desaparezca la voluntad de aparearse, presente durante sólo dos meses. Una hembra fecundada tendría que poner al menos un par de ootecas fértiles.

Notas: también los jóvenes de esta especie son mimos batesianos. Esta vez el modelo no son las hormigas sino las ninfas de algunas chinches tóxicas de la familia Reduviidae, a su vez «copiadas» por las jóvenes *Hymenopus*, que viven en las mismas zonas.

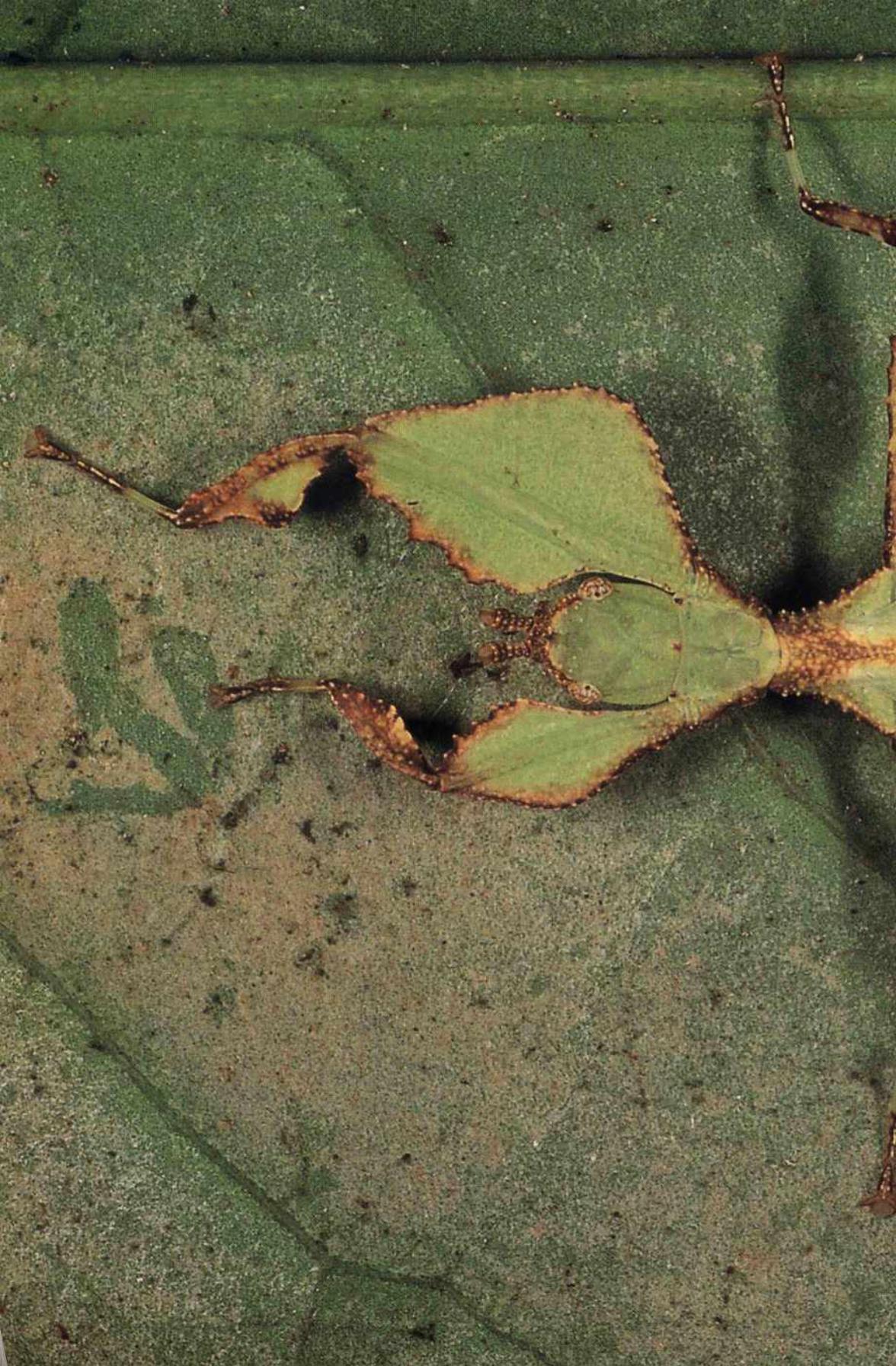
Las jóvenes mantis presentan un bonito color naranja intenso, con la cabeza y las patas negras.

En la siguiente muda, al cabo de unos diez días, se vuelven amarillo-rosa y luego verde-amarillo, con una gran mancha ocular en el abdomen. Sólo en los últimos estadios presentan la librea definitiva.

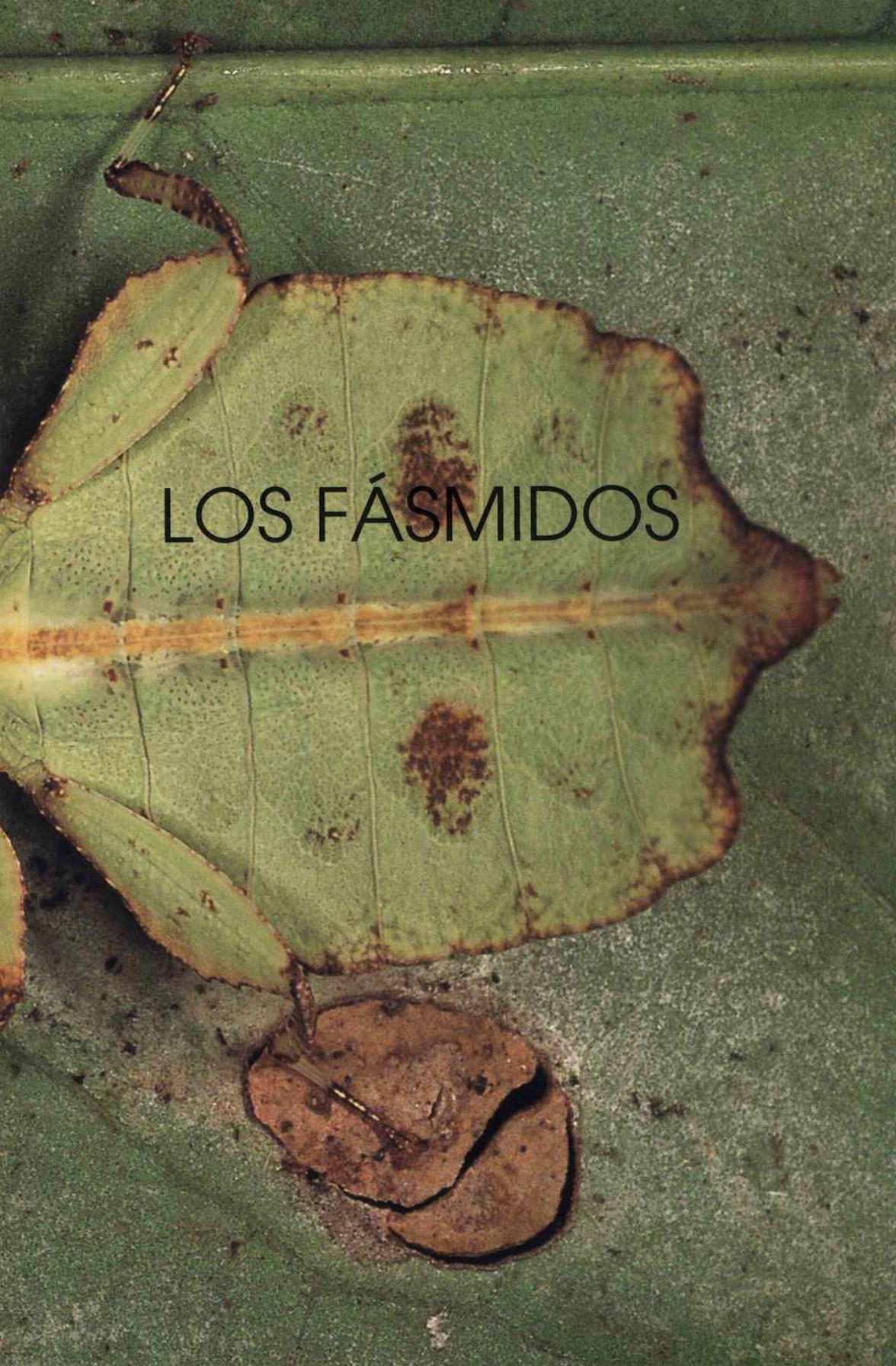
Por desgracia, la *Theopropus*, en virtud de los problemas mencionados, resulta bastante rara y costosa. Ocasionalmente pueden ser abundantes en caso de reproducciones fortuitas. No es una especie adecuada para principiantes.

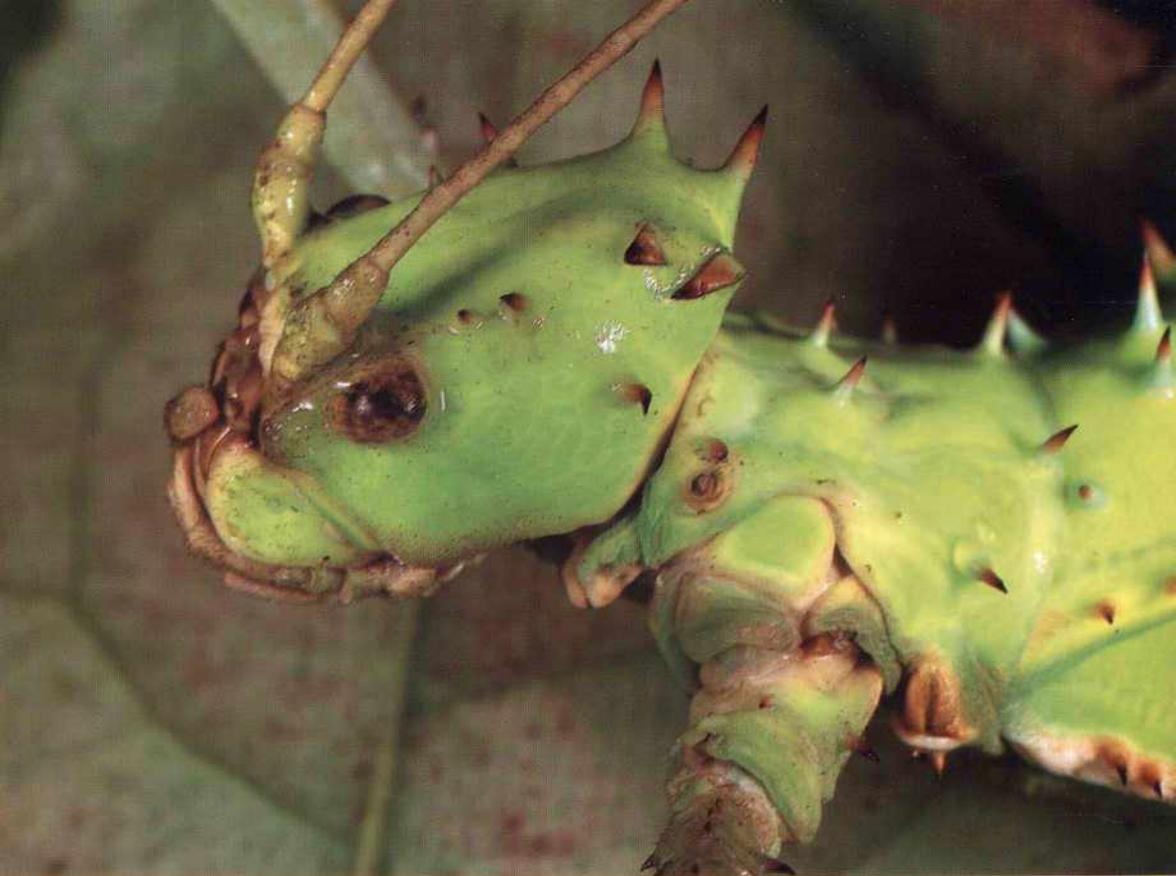
Joven *Theopropus elegans* que acaba de capturar una mosca





LOS FÁSMIDOS





La vida en la naturaleza

Los fásmidos: guerreros acorazados

Aunque tengan un exoesqueleto muy duro y coriáceo, que recuerda la armadura de los soldados medievales, también para los fásmidos existen unos depredadores de los cuales tienen que defenderse. En la naturaleza, pueden ser atacados por algunos insectos himenópteros que depositan a sus futuros hijos al lado de los huevos de los fásmidos, y también por pájaros, arañas, ratones, pequeños mamíferos, lagartos y otras especies de saurios que les encanta alimentarse con estos insectos.

La primera defensa entre todas las que poseen los fásmidos es, desde luego, la del mimetismo perfecto con las plantas; esta adaptación a la naturaleza les ha llevado a recrear con su propio pigmento una coloración del cuerpo parecida a hojas o a ramitas secas, que puede variar con el grado de humedad, la temperatura y la luz circundantes, y que les ayuda a pasar desapercibidos en el ambiente en el que viven.

Por lo general, estos espléndidos animales poseen una cutícula muy gruesa y su cuerpo está cubierto por espinas puntiagudas; estas protuberancias no les gustan a los enemigos depredadores, y también el criador puede hacerse daño si no los maneja con cuidado. Estas particulares excrescencias naturales

puestas sobre el cuerpo de los fásmidos, además de volverles muy miméticos y semejantes a pequeñas ramas llenas de espinas, difíciles de distinguir en la naturaleza entre la espesura de la vegetación, son utilizadas también como armas de defensa, ya que al ser tan puntiagudas pueden herir a quien las toque.

Otros sistemas de defensa

Otro sistema de defensa activo es la tanatosis: no se trata de una verdadera arma de combate para contraatacar al enemigo, sino de una actitud que adoptan estos insectos cuando se les molesta demasiado. Se fingen muertos quedándose perfectamente inmóviles con las patas extendidas a lo largo del cuerpo; a menudo este comportamiento se pone en acción cuando son manejados por el criador, e incluso puede ocurrir que cuando se les toque se dejen caer con un salto al vacío, quedándose inmóviles en el suelo durante mucho tiempo; de esta forma, si un depredador deseaba comérselos, se retirará al creer que su presa está muerta.

Otra forma de defensa utilizada por algunos fásmidos es la de proyectar un líquido maloliente e irritante contra el enemigo, como por ejemplo la especie de Florida *Anisomorpha*, que es capaz de emitir esta sustancia a una considerable distancia mediante dos glándulas torácicas donde conservan el veneno. Este líquido no es dañino para el hombre, excepto cuando entra en contacto con los ojos; por esta razón hay que ser muy precavidos cuando se manejan o se des-

Las impresionantes corazas de dos especies de fásmidos: arriba Heteropterix dilatata, abajo Epidares nolimetangere



Un macho de *Heteropterix dilatata*. Aunque esté dotado de alas, no es apto para el vuelo y cuenta con el mimetismo y la espesa coraza para sobrevivir

plazan los ejemplares que poseen este particular sistema de defensa, y es recomendable lavarse las manos después de tocarlos.

Existen otros fásmidos que poseen esta arma de secreción repelente, pero dispuesta por todo el cuerpo con el fin de volverse verdaderamente poco apetecibles.

Algunos son capaces también de dar puntapiés con las patas posteriores cubiertas de espinas, intentando golpear al adversario con un movimiento parecido al de una tenaza que se cierra; o bien, aprovechando su mimetismo perfecto que les vuelve parecidos a las hojas, moverse como si fueran ondeados por el viento para desorientar al enemigo en la captura de su presa, ya que no son insectos muy veloces en la fuga.

La autoamputación

Otro fenómeno muy particular que se ha relevado en los fásmidos es el de la autoamputación o mutilación refleja. El insecto pierde voluntariamente la pata que el depredador ha aferrado, como sucede a veces con los lagartos cuando se despegan de la cola voluntaria-

mente para huir y evitar ser devorados; e igual que el lagarto consigue reproducir su cola, también para estos insectos existe la posibilidad de regenerar la pata amputada. Cuando se produzca la siguiente muda, la nueva pata comenzará a crecer; si el insecto es joven podrá reproducir una pata casi perfecta; cuando, por el contrario, el insecto es adulto, esta posibilidad de nuevo crecimiento ya no existe, ya que no habrá más mudas para reconstituir el miembro perdido.

Sólo en la especie *Heteropterix dilatata* es posible que el insecto muerda, y sólo si es manipulado con torpeza; de todas formas, antes de llegar a este comportamiento, que puede definirse como extremo en los fásmidos, el insecto arquea el abdomen y emite unos silbidos de forma intermitente, apretando las alas, para indicar al enemigo que es mejor dejarlo correr.

Un comportamiento parecido es visible también en la especie *Extatosoma tiaratum*, que cuando es atacada por un depredador dobla el abdomen imitando un escorpión amenazante, con un parecido casi perfecto; este método de defensa es muy eficaz para ahuyentar a enemigos insistentes.

No obstante, aunque el apetito de algunos de ellos sea algo terrorífico, son insectos mansos e inofensivos, pero listos para defenderse como verdaderos soldados cuando son atacados.

Extinción y superpoblación

Otro depredador es el hombre, que con sus deforestaciones abusivas consigue arrebatar un espacio cada vez más importante a la naturaleza, que ve reducido de forma drástica el territorio no controlado por el hombre, poniendo a algunas especies en peligro de desaparición. Por ejemplo, el fásrido *Dryococelus australis* se encuentra ya en la lista roja de las especies en vías de extinción. Este fásrido, en 1800, vivía en un grupo de islas llamado Lord Howe, que se encuentran en el norte de Australia. Era un insecto con una forma parecida a la del *Eurycantha* y no tenía enemigos naturales. Pero con la llegada del hombre, que utilizó la isla para intercambiar mercancías y aprovisionarse de alimentos frescos, penetraron en el archipiélago las ratas que iban a bordo de los buques. Estas se alimentaron de este fásrido hasta llevarlo a la extinción. Al menos así se creyó durante décadas, hasta que en 2001 se dio la maravillosa noticia, de parte de un grupo de entomólogos, respecto a nuevas observaciones en las rocas llamadas Ball's Pyramid, cerca de las islas. Los insectos encontrados son realmente muy escasos y no se sabe muy bien cómo han podido llegar hasta allí, a una distancia de alrededor de 20 km de la isla madre, pero se han adaptado bien al nuevo ambiente, aun siendo muy hostil debido a la presencia de muchas rocas y poca vegetación. Para esta especie hemos sido muy afortunados: gracias a las personas que quieren preservar la naturaleza y gracias al hallazgo de algunos ejemplares se ha podido consti-

tuir un proyecto de repoblación que durará mucho tiempo. Se plantea, por otra parte, cuántas especies desaparecerán a causa de la deforestación y de la presencia del hombre en algunas zonas.

En ocasiones puede ocurrir que algún fásrido pueda escaparse del terrario de algún criador apasionado, o que sea transportado por algún importador de viveros, por ejemplo, en forma de huevos que se han quedado en alguna maceta de planta tropical recogida en la naturaleza; esto también puede resultar problemático. Este fenómeno ha ocurrido en Inglaterra, donde las especies *Acanthoxyla* y *Clitarchus*, originarias de Nueva Zelanda y accidentalmente importadas, se han adaptado perfectamente al nuevo ecosistema.

De todas formas, no todas las especies pueden sobrevivir en los climas europeos, especialmente las que proceden de las zonas tropicales; podrían resistir sólo en el periodo estival, pero en invierno morirían o, a lo sumo, podrían vivir durante una o dos estaciones; es evidente que donde el clima es, por lo contrario, más templado, puede tener lugar una nueva adaptación ambiental por parte de estos insectos.

Se han observado también algunas invasiones por parte de fásridos en ciertas zonas de Estados Unidos y Australia, donde estos insectos se han reproducido de forma desorbitada y han devorado plantaciones enteras, provocando escasez de alimentos. A pesar de ello, deseamos que crezca el interés hacia esta categoría de insectos, tanto para preservar el ambiente natural en el que viven como por el aumento de apasionados que quieren criarlos. Los fásridos, de hecho, son insectos fáciles de mantener en cautividad, muy bellos estéticamente, y poseer un terrario en casa, con un pequeño trozo de bosque tropical donde criar estos magníficos soldados acorazados con sus magníficas armaduras, nos acercará más a la naturaleza, enseñándonos a respetarla.



Condiciones y parámetros para la cría



Es muy importante que en el terrario existan los parámetros ambientales adecuados y las condiciones de cría justas para los fásmidos (o insectos palo) que allí viven. Además, a menudo ocurre que a causa de la facilidad de reproducción de algunas especies, como por ejemplo la *Carausius morosus*, se produzca un exceso de nacimientos, del cual a veces es muy difícil darse cuenta, con el riesgo de una superpoblación en el interior del recipiente y el peligro de no conseguir criar todos los ejemplares de forma correcta, con las consiguientes muertes, malformaciones, mutilaciones, etc. Por lo tanto, es preciso tener sumo cuidado con los espacios disponibles para criar las especies deseadas, para poderlas mantener del mejor modo posible.

En primer lugar hay que preguntarse cuánto espacio se tiene a disposición y cuánto tiempo se puede dedicar a las tareas de mantenimiento; después hay que preguntarse también cuánto dinero se quiere gastar.

Para los fásmidos más sencillos de criar, se pueden utilizar recipientes que cuestan poco, o reutilizar viejos acuarios, pequeños armarios, etc. Un dato a nuestro favor es que muchas especies en cautividad se alimentan de hojas de zarza, que se encuentran en abundancia en la naturaleza; pero las más particulares y difíciles de criar, desafortunadamente las más bellas, vistosas y más caras de adquirir, como el género *Phyllium* o *Heteropterix*, necesitan mucha humedad, calefacción y sobre todo tiempo.

Un fásmido del género Medadura escondido en la espesura de la vegetación



Un fásrido espinoso *Epidares nollmetangere* (fotografía de Marco Salemi)

También la comida debe ser ser variada, y las operaciones de limpieza tendrán que ser más frecuentes; por esta razón, tenemos que tener presente frente a qué nos encontramos cuando decidimos criar estos insectos.

No hemos de infravalorar tampoco la búsqueda del alimento para nuestros fásmidos. Podrá parecer extraño, pero a veces puede ser dificultoso encontrar las plantas adecuadas para ciertas especies, porque si vivimos en una ciudad no es muy fácil encontrar zarzales que no hayan estado en contacto con gases contaminantes o productos dañinos. Quien viva en el campo seguramente tendrá más ventajas, aunque siempre está el problema de encontrar las plantas en el periodo invernal; además, en algunas especies, las plantas utilizadas como alimento son de por sí difíciles de encontrar en la naturaleza, como por ejemplo el hipérico, el rododendro, la fucsia, los ligustros específicos, el eucalipto...

Otro factor muy importante es el de la adquisición de la especie; se aconseja que se compren crías (denominadas ninfas) que estén al menos en el tercer estadio de muda, así el riesgo de fallecimientos durante el transporte será menor, ya que los insectos tendrán buena salud y por lo tanto serán más fuertes para resistir un viaje que comporta un cambio de temperatura y humedad.

Si se quieren adquirir huevos, es siempre mejor informarnos si han sido fecundados, y es preciso tener mucho cuidado con los envíos en periodos demasiado calurosos como julio y agosto, donde el riesgo de fallecimientos puede resultar muy alto.

Recordamos también que hay que evaluar con cuidado dónde colocar los terrarios, para que las operaciones de limpieza y mantenimiento no sean demasiado complicadas, y que los recipientes se encuentren en lugares tranquilos y seguros, para no estresar demasiado a los animales y evitar el riesgo de caídas accidentales.

Temperatura

La mejor temperatura para la cría de los fásmidos está comprendida entre los 23 y 28 °C; en caso de temperaturas inferiores (10-12 °C) durante periodos prolongados, es muy probable que los insectos mueran.

Para las especies que viven en cotas muy elevadas, donde hace calor por el día y mucho frío por la noche, es necesario reproducir también en cautividad este cambio térmico nocturno al que se han acostumbrado en la naturaleza. Este procedimiento sirve precisamente para mantener un ciclo biológico lo más natural posible; para algunos de ellos, un descenso de una decena de grados será confortable, mientras que para casi todas las demás especies tropicales o europeas es mejor que por la noche la temperatura descienda sólo unos 3-5 °C como máximo, mientras de día vuelve a subir a los niveles óptimos.

Lo ideal para mantener en el terrario una temperatura adecuada sería poder disponer de una habitación entera con calefacción independiente; dado que esto no suele ser posible, como alternativa se pueden utilizar pequeños cables o alfombrillas calentadoras

colocadas en el exterior del terrario, mejor en una pared lateral para no secar demasiado el material del fondo. Es importante recordar que si se utilizan estos soportes habrá que controlar con más frecuencia la temperatura en el interior del recipiente; dado que a menudo el valor de la temperatura producida con estos medios es poco fiable, se aconseja el uso combinado de un termostato para controlarla mejor. Se deben evitar las bombillas calentadoras ya que, si se colocan de forma incorrecta, pueden secar demasiado el ambiente y los insectos.

Humedad

El grado de humedad en la cría de estos insectos tiene que ser elevado, sobre todo para las especies que viven en las zonas tropicales. Es suficiente pulverizar agua dentro del terrario mediante un aspersor o un vaporizador, evaluando siempre la frecuencia en base a las necesidades de las especies criadas. Para los insectos que lo requieren, con el fin de facilitar el mantenimiento de la humedad en el recipiente es suficiente insertar un sustrato de turba que se ha de mantener húmeda pero no empapada, para evitar que se ahoguen las pequeñas ninfas o que aparezcan los parásitos.

El agua tiene que ser vaporizada directamente sobre las hojas, y resulta muy útil para los insectos, ya que pueden aprovechar las gotitas para beber e hidratarse.

Por el contrario, para las especies que viven en climas templados, demasiada humedad es muy incómoda; en este caso es suficiente salpicar con agua tan sólo una o dos veces por semana.

Finalmente, se recuerda que es preferible hornear durante 20 minutos a unos 70 °C cualquier sustrato que se vaya a utilizar para el fondo del terrario, para así volverlo estéril y carente de ácaros, o huevos de parásitos patógenos.

Iluminación

En lo referente a la iluminación, no son necesarios neones particulares para estos insectos, ya que los fásmidos comen y hacen vida sobre todo por la noche. De todas formas, es importante mantener una distinción entre el día y la noche, para poder reproducir en el terra-

rio un foto-periodo lo más natural posible, algo saludable también para los insectos, que podrán comprender cuándo es el momento de comer y cuándo es hora de descansar, para así no desajustar demasiado su ciclo vital.

Si no se desea utilizar neones para iluminar el terrario, es posible exponerlo a la luz natural proveniente de una ventana, evitando colocarlo bajo los rayos directos del sol, ya que podrían provocar la muerte de los insectos por desecación.

Para algunas especies, una fuente de luz muy fuerte cercana al terrario comporta la aparición de coloraciones más claras en el cuerpo de los insectos; esta variación de color es una adaptación al ambiente, para mimetizarse del mejor modo posible.

Ventilación

En el caso de que se elija la madera o el cristal para construir el terrario, para crear una buena ventilación en el interior se tiene que utilizar una red de malla fina tipo mosquitera y pegarla en las paredes entalladas o en los agujeros para la ventilación; una red como esta también es útil cuando nacen las ninfas, ya que así pueden aferrarse con firmeza para efectuar las eventuales mudas, y al mismo tiempo les impide huir del recipiente y pasear por la casa en busca de comida; además, permite el paso de la luz para establecer el natural ciclo vital.

Además, se puede rociar agua directamente a través de la red sin tener que abrir el terrario. Se aconseja utilizar recortes de mosquiteras o cortinas, con tal de que sean transpirables, para garantizar el paso del aire, y mejor si son coloreadas, porque el blanco no permite una buena visibilidad de los insectos en el interior. Los recuadros de las mallas deben ser pequeños para evitar la fuga de ninfas.

En cualquier caso, es muy importante que haya siempre agujeros de ventilación en el terrario, sea cual sea el material de construcción, porque una escasa aireación provocará la aparición de moho, ácaros y otros parásitos que pueden llevar incluso a la muerte de los ejemplares.

Hay que recordar, aunque tal vez sea básico, que en la habitación donde se crían los fásmidos no se han de utilizar jamás los spray insecticidas, ya que esto acabaría con los habitantes del terrario.



Terrarios y recipientes para el alojamiento

Durante breve tiempo se pueden criar las ninfas de los fásmidos en pequeños recipientes transparentes, incluso de plástico; lógicamente, tendrán que tener las medidas adecuadas respecto al número de insectos que vayan a alojarse. Para algunas especies, este procedimiento cobra una importancia vital, ya que hace más fácil controlar las ninfas presentes en el terrario para ver si se alimentan y crecen todas bien. En un terrario demasiado grande, correrían el riesgo de pasar desapercibidas o de no encontrar alimento de forma correcta, acabando muertas en algún rincón.

Es preciso controlar si las dimensiones del terrario son bastantes grandes para el tamaño de los insectos mientras van creciendo, o si resultan demasiado pequeñas hasta el punto que incluso la muda pueda resultar difícil. En efecto, la muda en los fásmidos es un momento muy delicado; por esta razón, si el recipiente es demasiado estrecho el insecto corre el riesgo de quedar deformado (cuando no de morir).

Cualquier recipiente que respete las medidas de nuestros insectos y posea los parámetros adecuados para nuestros fásmidos será perfecto; es importante que haya una buena ventilación mediante una o más grillas agujereadas, y que el recipiente mantenga bien la humedad.

Para elevar el grado de humedad en el interior, además de una o más aspersiones realizadas con un pulverizador con agua fresca, bastará con utilizar tierra humedecida y colocarla como fondo; esto evitará que el aire del interior del recipiente se vuelva demasiado seco; o también se puede poner, en lugar de la tierra, una capa de papel de cocina humedecido, que no es estéticamente muy agradable pero es funcional, tanto para la limpieza del terrario (que será más rápida) como para la recogida de los huevos, cuya búsqueda se vuelve mucho más fácil gracias al color blanco del papel.

Es importante que, sobre todo al principio, el recipiente sea práctico y ligero, ya que así resulta más sencillo limpiarlo o lavarlo en cualquier momento, y no hay que olvidar insertar también unas ramitas de soporte para dar a los insectos la posibilidad de moverse con tranquilidad.

Hay que recordar que los fásmidos son insectos que adoran vivir en las plantas altas de los bosques; por esta razón, se tendrá que desarrollar la distribución del terrario en altura más que en anchura; esto permitirá a los fásmidos moverse cómodamente por la noche en busca de alimento, y de día podrán relajarse con las patas bien extendidas encima de alguna rama.

Es importante elegir con atención las especies que se desea criar, porque algunos de estos insectos necesitan cuidados especiales, y no hay que infravalorar el espacio, dado que algunos fásmidos pueden alcanzar dimensiones notables, y por lo tanto el recipiente que hay que utilizar deberá ser muy grande (en algunas especies, como la *Phobaeticus serratipes*,

Grupo de jóvenes Heteropterix dilatata. Los fásmidos, contrariamente a las mantis, se pueden siempre criar en comunidad (fotografía de Marco Salemi)



Primer plano de un macho de Heteropterix dilatata. Se observa el complejo aparato bucal, apto para triturar las hojas

puede alcanzar los 100 cm de altura, 80 cm de ancho y 60 cm de envergadura).

Por lo tanto, también será necesario ocuparse, además de la adquisición del recipiente o de su fabricación, de encontrar un espacio adecuado donde colocarlo.

Finalmente, es importante que el acceso al terrario sea fácil y práctico.

Materiales para el terrario

Se desaconseja claramente, para estos insectos, utilizar terrarios decorados, excepto cuando tienen que exhibirse en una exposición o en algún jardín zoológico especializado, ya que, siendo los fásmidos de naturaleza fitófaga, todas las plantas que son insertadas corren el riesgo de ser ingeridas, y por lo tanto al final se obtendría sólo un terrario mísero sin plantas y encima con la posibilidad de intoxicación para los insectos, a causa de plantas dañinas e inadecuadas que se han colocado en el terrario como decoración. Los recipientes para criar los fásmidos

pueden ser de diversos materiales, lo importante es que se respeten las exigencias vitales de espacio, temperatura y humedad.

El plástico

Los recipientes ya preparados se pueden encontrar en las tiendas especializadas en la venta de artículos para animales, o bien se pueden encontrar los clásicos fauna-box de plástico que se encuentran hasta en algunos supermercados, como los que se usan para pececitos rojos.

Es posible también construir terrarios en casa, que estéticamente no pueden competir con los terrarios decorativos adquiridos en las tiendas y que sirven para criar reptiles o anfibios, pero pueden igualmente ser muy adecuados y prácticos, y sobre todo menos caros; además, resultan muy gratificantes para el que los haya construido. Con este fin, se pueden reutilizar incluso viejos acuarios en desuso; bastará fabricar una tapa agujereada para garantizar una buena ventilación interna.



Recipiente de base para la cría de los insectos palo, con plantas en pote sellado. La parte superior puede cerrarse con una pequeña red

El vidrio

Quien dispone de los utensilios necesarios para cortar el vidrio puede construir un terrario a su gusto y unir las partes con silicona, para luego crear unas bocas de ventilación pegando encima una red fina del tipo mosquitera.

Sin embargo, los terrarios de cristal pueden resultar incómodos por su peso y fragilidad, aunque resultan excelentes para las especies acostumbradas a vivir en ambientes muy húmedos, como la *Heteropterix dilatata*; esto es así porque el cristal consigue contener bien el agua y vuelve así la atmósfera interior del recipiente mucho más húmeda. No obstante, hay que tener cuidado para que la humedad no se descontrola.

La madera y el plexiglás

Otro material que se puede utilizar para construir terrarios en casa es la madera, muy adecuada para las especies que viven en cli-

mas templados, como la *Bacillus rossius*, que no necesitan mucha humedad y precisan temperaturas elevadas.

Es necesario adquirir paneles bastante sólidos, recubiertos con material liso plastificado, para así evitar deterioros a causa de la humedad. Para sellar entre sí los paneles, se pueden utilizar unos pegamentos especiales para madera o bien directamente tornillos. También se prestan muy bien para el uso los viejos muebles pequeños con una o más puertas, ya que tienen las aperturas ya hechas; será suficiente entallar la madera con una pequeña sierra y practicar unos agujeros sobre los que luego se pegará una red fina.

También el plexiglás es un material adecuado para una construcción artesanal; el único inconveniente es que cortarlo no es tarea fácil, por lo tanto es mejor que se adquieran paredes ya cortadas a medida.

Además de las fauna-box que se venden en las tiendas, se encuentran también recipientes muy bonitos de cristal o de madera ya preparados, y que tan sólo se tienen que decorar, resultan muy prácticos si, por ejem-

plo, se desea reproducir un bonito terrario decorativo en el salón. En estos terrarios se aconseja criar las especies del género *Phyllium*, porque son extremadamente bellas y bastante tranquilas.

Algunas precauciones

Conviene tener mucho cuidado cuando se manejan estos estupendos insectos. Algunos de ellos son extremadamente frágiles, especialmente en el estadio de pequeñas ninfas, e incluso una pequeña presión de los dedos podría estropear de forma irreparable sus delicadas patas.

Sin embargo, esto no tiene por qué asustarnos e inducirnos a creer que los fásmidos no se pueden tocar, porque a veces hay que hacerlo, especialmente durante la limpieza del terrario o cuando es necesario trasladar los insectos a un recipiente más grande porque se hallan en fase de crecimiento.

Para las especies que presentan un cuerpo muy delicado y frágil, es preferible dejar que los insectos se acerquen por sí mismos y suban a la mano o a una ramita colocada cerca de

ellos; esto sirve para evitar el fenómeno de la autoamputación refleja, que adoptan a menudo la mayoría de los fásmidos, especialmente en edad juvenil, cuando es suficiente una ligera presión en las patas para que estas se despeguen del resto del cuerpo.

Para las especies que, por el contrario, presentan un cuerpo más coriáceo y robusto, no se corre ningún riesgo de dañarlos con maniobras inapropiadas; sin embargo, hay que acordarse de la presencia de numerosas espinas puntiagudas en muchos de estos insectos y también de la agresividad de algunos de ellos, que hacen aconsejable mantener cierta cautela con todas las especies cuando se manipulan, evitando pinchazos desagradables y, en el caso de que se traten de especies agresivas como la *Heteropterix dilatata*, ahorrándonos pequeños mordiscos.

Si se quieren coger los fásmidos con las manos, es aconsejable agarrarlos desde arriba, por el medio del tórax, con el índice y el pulgar; cogiéndolos así, muchos insectos permanecen perfectamente inmóviles, y además con esta maniobra se evitan los punta-piés que dan los animales cuando se sienten molestados.

Un joven ejemplar de *Phyllium*, una de las especies más fascinantes pero también más delicadas



ENFERMEDADES

Reproducir los parámetros ambientales idóneos para el crecimiento es muy importante si no nos queremos llevar una decepción a causa de la pérdida de algunos insectos. Si se percibe que ocurre algo anómalo en el criadero, como por ejemplo muertes repentinas, falta de apetito, hiperactividad, etc., hay que controlar inmediatamente qué es lo que no funciona: puede tratarse de una escasa ventilación, de alimentos equivocados... Todos estos elementos pueden causar enfermedades a los fásmidos; incluso tan sólo la falta de comida, por ejemplo, puede provocar una hiperactividad en el terrario, es decir, insectos que caminan en el recipiente en busca de comida, con riesgo de canibalismo y de infecciones por hongos, ya que los animales están apretados, unos encima de otros. Estos factores pueden llevar a una muerte en masa o a enfermedades como patas rotas o heridas infectadas, heces suaves a causa de temperaturas altas, aparición de parásitos por el exceso de humedad, mudas malogradas a causa de ambientes estrechos, etc.

Para las especies que utilizan como arma de defensa la posibilidad de proyectar líquido maloliente o irritante, como la *Anisomorpha jamaicana*, se aconseja utilizar guantes de látex de usar y tirar; después de haber manipulado los insectos para realizar operaciones de limpieza o desplazamiento, es necesario no tocarse los ojos y lavarse bien las manos.

Para manipular estos insectos conviene tener cuidado y no asustarse en el caso de que reaccionen con movimientos muy rápidos; de hecho, muchos fásmidos, cuando se les deja caminar encima de la mano, corren muy rápidamente hacia el brazo para trepar; por lo tanto, si se les agarra bruscamente o si se les deja caer, se corre el riesgo de lesionarlos, por ejemplo haciéndoles perder accidentalmente una pata.

Finalmente, el exoesqueleto de los fásmidos es muy duro, casi comparable con el caparazón de las tortugas, pero para crecer estos insectos tienen que efectuar varias mudas. Por lo tanto, no conviene olvidar que durante la muda se encuentran en el momento más delicado y peligroso, en primer lugar porque se encuentran indefensos frente a los depredadores, ya que tienen que emplear varios minutos para salir de su viejo envoltorio, y en segundo lugar porque, en ausencia de factores ambientales favorables, podrían no conseguir efectuar una muda perfecta y quedarse atrapados en su vieja piel, quizá porque el espacio del terrario es demasiado restringido a causa del exceso de plantas acumuladas o porque el grado de humedad no es bastante elevado, y esto provocaría la muerte de los ejemplares.

En cuanto han efectuado la muda, los insectos son muy delicados, ya que el exoesqueleto quitinoso no está todavía perfectamente seco y duro; en este momento, los fásmidos no han de tocarse bajo ningún concepto, porque es suficiente incluso una presión muy ligera con las manos para dañar algún miembro, volviéndolo irreparable para siempre.

Es importante recordar que no hay que exponer el terrario a la luz solar directa, porque esta secaría demasiado el ambiente, y hay que controlar siempre que las plantas recogidas en la naturaleza para alimentarlos no estén infestadas por parásitos, para evitar una proliferación en nuestro terrario. También conviene que el recipiente utilizado para contener las plantas para la alimentación esté hecho de material sólido tipo vidrio, que esté cerrado con una pequeña gasa para evitar que los insectos no caigan dentro y que tenga las medidas correctas en proporción a las ramas que introduciremos, para no correr el riesgo que se vuelque dentro del terrario, dejando toda la comida desperdigada.

Un último consejo para especies pertenecientes al género *Phyllium*, ya de por sí muy delicadas: no hay que agarrarlas nunca por las patas ni por el centro del cuerpo; si no se consigue que salten a la mano, sólo las podemos coger por el extremo inferior del cuerpo, efectuando una presión muy ligera.

Como para cualquier ser vivo, hay que utilizar el sentido común y mucha pasión en el cuidado de nuestros insectos, para que también los fásmidos puedan tener una existencia digna y tranquila.



La alimentación

Las plantas que hay que utilizar

Los fásmidos son insectos fitófagos, es decir que se alimentan exclusivamente de vegetales. Una buena parte de las especies criadas en cautividad, y las hojas de las muy comunes zarzas que se encuentran en el campo pueden servir muy bien; para otras especies un poco más exigentes, por el contrario, se tendrán que utilizar otro tipo de plantas, a veces difíciles de encontrar en la naturaleza. En lo referente a las especies con alas, finalmente, dada su capacidad de desplazarse y por lo tanto de alimentarse con plantas distintas, la dieta tendrá que ser lo más variada posible.

Si no se pueden encontrar las plantas con las cuales estos insectos se nutren habitualmente en sus lugares de origen, se pueden utilizar como alimento básico casi todas las plantas de la familia de las rosáceas. La más comúnmente utilizada es el *Rubus*, o sea la zarza de las moras, muy fácil de encontrar cerca de los campos y las carreteras. Es muy importante, sin embargo, recoger las ramitas lejos de las vías de tráfico intenso y de las zonas de cultivos, para evitar la presencia de sustancias dañinas, restos de pesticidas, contaminación, etc. Hay que evitar también las hojas infestadas por parásitos. Otras plantas que se pueden utilizar son las hojas de rosa; siempre recogidas en jardines y nunca adqui-

ridas en viveros, tanto por el coste elevado como por la presencia segura de sustancias tóxicas que podrían resultar letales para los insectos.

Otra planta que gusta a los fásmidos es la hiedra, muy común en los jardines y en las verjas de las casas.

Para otras especies, sobre todo las que provienen de Australia, es muy importante, como dieta diaria, la planta del eucalipto, fácil de encontrar en las regiones con temperaturas elevadas.

Otras fuentes de alimento son el helecho, el ligustro, la encina, las hojas de fresa, en algunos casos también la lechuga, las patatas o la fruta madura, pero estas últimas muy raramente.

Cómo alimentar a los fásmidos

Tras haber recogido las plantas, lo primero que hay que hacer es lavar las hojas con agua del grifo y controlar que no haya pequeños insectos o parásitos, que podrían molestar a los fásmidos; luego hay que eliminar las hojas feas o secas y las inflorescencias con brotes, ya que estas partes en algunas plantas son tóxicas; finalmente, hay que sumergir las ramitas en recipientes de vidrio llenos de agua, adecuados a las medidas del terrario. Este procedimiento sirve para mantener las hojas frescas y por lo tanto más apetecibles para nuestros insectos. Es importante cerrar siempre los recipientes con una pequeña gasa o una red tupida, para evitar que las

Un macho de Rumulus que imita las ramas entre las cuales se esconde



Primer plano de la cabeza de Medaura. También los ojos y las antenas permanecen poco visibles

ninfas caigan en el agua y se mueran, ya que no serían capaces de salir por sí mismas.

No se tienen que introducir demasiadas ramitas en el terrario, porque estas podrían limitar los movimientos de los fásmidos, y estos correrían el riesgo de quedarse encallados contra las paredes y morir. Además es importante que la ramita toque el fondo del recipiente para facilitar la acción de trepar por parte de eventuales crías.

Cuando la planta inicia el proceso de descomposición, evidenciado por la presencia de hojas amarillas o en putrefacción, es preciso sustituirla por otra, para garantizar a los insectos siempre alimento fresco y evitar la aparición de moho.

Precauciones para el invierno

Algunos insectos no toleran bien los cambios de dieta en su ciclo vital, por lo tanto no es oportuno hacer provisión de vegetales antes de que llegue el invierno. Para solventar este problema existen dos soluciones. La prime-

ra, utilizada por algunos criadores, consiste en hacer una provisión de plantas y congelar las hojas antes de la estación fría; según la necesidad, se descongelarán de manera natural, o sea retirándolas del congelador al menos dos o tres horas antes de ofrecérselas a los insectos.

Otro método prevé el hecho de cultivar las zarzas en casa. Dado que no son difíciles de mantener con vida, son suficientes pocos trucos para tener siempre plantas frescas, y por lo tanto comida suficiente para nuestros fásmidos. Es mejor recoger las plantitas en primavera, de manera que se disponga de un tiempo suficiente para que se adapten en las macetas con tierra de cultivo. Las plantas recogidas no han de ser ni jóvenes ni demasiado viejas, y se pueden trasplantar tanto en tierra como en maceta; no necesitan mucha iluminación y tampoco riego abundante. Se adaptan muy bien a la vida en las azoteas o en los balcones de nuestras casas. En invierno, si las metemos en casa, hay que tener en cuenta que no soportan mucho el calor; deben estar en una habitación fresca y cerca de una ventana; además, con la estación fría, requieren un riego menos abundante.

La reproducción

Los fásmidos poseen una alta tasa de reproducción; se cree que algunas hembras son capaces de producir entre trescientos y dos mil huevos por cada una durante todo su ciclo vital.

Por esta razón, es mejor no hacer que nazcan demasiadas crías, si luego no va a ser posible mantenerlas con vida o van a estar en pésimas condiciones.

Los distintos métodos de reproducción

La reproducción de los fásmidos puede realizarse principalmente con dos métodos: por partenogénesis (el método más difundido) y por reproducción sexual, es decir, con la fecundación de la hembra por parte del macho. En algunos de estos insectos, como en la especie *Sungaya*, el macho es inexistente; en otras es extremadamente raro. Por esta razón, la partenogénesis es el método más difundido entre los fásmidos.

En el caso de reproducción sexual, por lo general nacen sujetos de ambos sexos, mientras que la reproducción por partenogénesis tiene lugar cuando la hembra, en la naturaleza, se encuentra demasiado lejos de un macho y por lo tanto no puede aparearse. La hembra está pues obligada a reproducirse por sí sola para hacer regenerar su propia especie; este tipo de reproducción conlleva nacimientos casi exclusivamente de hembras, aunque la posibilidad de que nazcan machos no es infrecuente. También hay que mencionar que el tiempo de incubación para los

huevos puestos con reproducción realizada por partenogénesis es más largo, ya que la presencia del macho en el apareamiento acelera los tiempos de eclosión.

Dado que la partenogénesis está muy desarrollada en numerosas especies de fásmidos, hay una clara ventaja en la cría, porque será suficiente poseer sólo algunas hembras para poder iniciar la reproducción en cautividad, sin tener que esperar a poseer un macho y una hembra sexualmente maduros.

Además, hay que recordar que muchos fásmidos que se reproducen por partenogénesis pueden también aparearse por vía sexual con eventuales machos de su propia especie, cuando los hay, y así tenemos igualmente la posibilidad de reproducir sujetos

Una Sungaya inexpectada se esconde sobre un tronco



de ambos sexos; por el contrario, los que se reproducen sólo por vía sexuada, si no hay sujetos del sexo opuesto no podrán reproducirse.

Existe también otra posibilidad de reproducción, muy frecuente en las especies europeas, que se llama híbridogénesis; en realidad se trata de reproducción sexuada, pero entre especies distintas entre sí, desarrollada comúnmente en el género *Bacillus*, donde las características morfológicas muy parecidas entre las distintas especies permiten la posibilidad de una variedad de cruces cuyo resultado son sujetos híbridos y fértiles. Este método de reproducción, de hecho, ha comportado muchos problemas para los expertos en cuanto a la clasificación de las especies que se remontaban a la cepa primaria.

Otro hecho interesante que podría explicar la escasez de machos en las especies que se encuentran en ciertas zonas es la temperatura demasiado baja; efectivamente, parece ser que con temperaturas superiores a los 23 °C es más fácil que nazcan sujetos masculinos; esta teoría podría por lo tanto explicar la escasez de machos en las zonas de clima templado, donde las altas temperaturas no son muy frecuentes.

El apareamiento

La diferencia de sexo en los fásmidos es observable tan sólo después de tres o cuatro mudas, mientras que los apareamientos se inician cuando los dos sexos alcanzan la madurez, que en algunas especies se manifiesta por la presencia de alas muy desarrolladas en los machos o, en cualquier caso, después de unas dos semanas tras la última muda, que lleva al estadio adulto.

No existen rituales de cortejo; simplemente, cuando por casualidad la pareja se encuentra, se aparean. Por lo tanto, podemos decir que las hembras no buscan, como ocurre a menudo en la naturaleza, los machos más grandes o llamativos para estar seguras de encontrar una buena pareja. Lo único que se ha podido observar es que, entre algunos machos, pueden tener lugar pequeños combates para apropiarse de las hembras más grandes. El motivo de este comportamiento podría ser el hecho de que las hembras con un cuerpo más voluminoso son mucho más fértiles.

Por lo general, el apareamiento ocurre por la noche y puede durar desde unos pocos mi-

nutos hasta unas cuantas horas; puede ocurrir que algunas parejas se queden enganchadas varios días, aunque en realidad el pasaje espermático puede durar sólo algunos minutos. El comportamiento de estos machos obsesivos hacia las hembras elegidas (que se puede observar por ejemplo en la especie *Areaton asperrimus*, en la que el macho, una vez adulto, vive casi siempre pegado al dorso de la hembra) es provocado casi seguramente por el hecho de que las hembras, continuamente fecundadas, llegan a su máxima capacidad de poner huevos fértiles, y esto garantiza el futuro de su propia especie.

El abdomen del macho es a menudo muy flexible, para facilitar el apareamiento, ya que en algunos casos el macho tiene que arquear el abdomen hasta formar un semicírculo para poder fecundar a la hembra.

Cría de Proscopia mantenida húmeda en la vermiculita, un buen sustrato aséptico que retiene el agua



Los huevos

La puesta

Al cabo de unas dos semanas después de la fecundación tiene lugar la puesta de los huevos, cuya forma, dimensión y color difieren según la especie; casi todos, sin embargo, se asemejan a pequeñas semillas vegetales, mimetizándose así en la naturaleza. Hay que tener presente que los fásmidos ponen los huevos junto con sus deshechos, por lo que la búsqueda de los huevos se presenta aún más difícil.

La puesta puede tener lugar de distintos modos, según los insectos criados. Por lo general, los huevos se dejan caer al suelo de forma casual; en otros casos se adhieren a las plantas o en los rincones del terrario; también se pueden poner directamente en el terreno, individualmente o en pequeños grupos.

Seguramente el sistema de dejar caer los huevos al suelo es uno de los métodos más utilizados entre los fásmidos; este mecanismo permite una buena distribución de los

huevos en el terreno, ya que son capaces de proyectarlos a una distancia de unos dos metros (algunas especies alcanzan incluso los seis metros). Este método de puesta es muy útil, ya que permite un buen intercambio de sujetos no consanguíneos que podrán aparearse en el futuro; además los posibles depredadores en busca de alimento que sigan las trazas de los excrementos pueden despistarse a causa de la distancia.

Los fásmidos que, por el contrario, ponen los huevos adheriéndolos a las nutritivas plantas, además de proporcionar la posibilidad de una comida fácil a las pequeñas ninfas recién nacidas, las ponen a salvo de los depredadores terrícolas. Finalmente, los que realizan la puesta insertando los huevos bajo tierra, además de preservarlos de la deshidratación, los mantienen escondidos hasta el nacimiento de las crías.

Es muy raro que las hembras de los fásmidos posean alas tan largas como los machos; estas son más bien pequeñas y están atrofiadas; esta diferencia puede deberse al hecho de que desarrollar alas muy largas conllevaría seguramente un gasto de energía que pueden necesitar para realizar la puesta.



La estructura

Normalmente los huevos tienen forma esférica, pero también pueden ser alargados, tubulares, en forma de rosca o parecidos a las virutas de madera; algunos están dotados de una pequeña pelusa superficial, otros imitan las semillas de las plantas de la zona, pero todos, en cualquier caso, se presentan en un mimetismo perfecto con el ambiente en el que han sido puestos.

También las dimensiones pueden variar, entre 1,5 mm y 9-10 mm.

Los huevos de fásmidos están formados por tres partes principales: el envoltorio externo o cápsula, que confiere la forma; el opérculo, que funciona como una tapa, tanto para proteger al embrión como para ser utilizado por las pequeñas ninfas como abertura para salir del huevo; sirve también para regular la temperatura y la humedad en el interior; y finalmente la placa micropiliar, situada encima del opérculo, que posee unos pequeños poros por donde el huevo es fecundado.

Gracias a esta variedad de huevos, se pueden clasificar los insectos que en el estadio



Huevos de Phyllium en la turba

adulto poseen formas muy parecidas entre sí, y son por lo tanto difíciles de distinguir; se puede saber a qué especie pertenecen mediante el estudio de los huevos.

La recogida

El tiempo de incubación de los huevos varía según el origen de la especie; para algunas, la eclosión puede suceder a los pocos meses, mientras que para otras puede alcanzarse un año de incubación.

En algunos casos, los huevos no deben ser manipulados nunca con el fin de incubarlos artificialmente, ya que son demasiado frágiles, y con una presión muy ligera de los dedos se corre el riesgo de aplastarlos; es mejor dejarlos y esperar a que las ninfas nazcan según el ciclo biológico natural; en otras especies, por el contrario, los huevos tienen que ser retirados del terrario y cuidados de forma especial para asegurar la eclosión, con incubación artificial. Es aconsejable, por lo tanto, utilizar como fondo del terrario papel de cocina o unas hojas de papel de periódico, que se pueden sustituir fácilmente, y que permiten recoger los huevos con más comodidad.

Para incubar los huevos, se deben colocar en el interior de recipientes (pueden ser de plástico) que posean una buena ventilación y que estén a prueba de fugas; es mejor si son transparentes, para poder controlar los futuros nacimientos. Los recipientes se deben llenar con un sustrato de turba o arena hú-

meda, sin exagerar con la humedad ya que podrían aparecer parásitos, gusanos y mosquitos que podrían dañar los huevos. Es muy importante no llenar demasiado los recipientes, para no correr el riesgo de acumular los huevos en muchas capas y evitar así las dificultades de eclosión causadas por la aglomeración, además de no acabar el recipiente superpoblado de crías.

Uno de los mejores sistemas, utilizados por varios criadores para incubar los huevos de forma artificial, prevé el hecho de no poner los huevos en contacto directo con el sustrato húmedo, sino con una placa agujereada de metal, a ser posible zinc, depositada en el recipiente lleno de tierra y cerrado, y después colocarlo dentro de otro recipiente, de cristal, lleno de agua, que se mantiene a 25 °C con un calefactor para acuarios. Con los recipientes parcialmente sumergidos en agua caliente, esta especie de incubadora artificial es muy parecida a las que se utilizan para reptiles.

Para las especies que entierran los huevos, el mejor método es el de poner en el terrario un recipiente lleno de tierra húmeda; las hembras seguramente lo encontrarán y pondrán los huevos en su interior. Cuando el recipiente está lleno, se retira y se cambia por otro, y se van colocando en incubación artificial.

Como alternativa a la tierra, que tendría que ser siempre esterilizada para evitar la presencia de gusanos, ácaros, etc., se puede utilizar la vermiculita, un material que podemos encontrar en las tiendas de materiales para la construcción o de jardinería. La vermiculita es un producto particularmente adecuado para la incubación de los huevos, porque es inorgánico, químicamente inerte, estéril, atóxico, con una óptima impermeabilidad al agua, capaz de aislar de saltos térmicos, y que también a temperaturas elevadas y en presencia de una buena humedad puede prevenir la aparición de moho.

La temperatura óptima para la incubación está comprendida entre los 22 y los 25 °C, y la humedad del sustrato tiene que ser controlada con frecuencia, de manera que el material del interior del recipiente no se seque demasiado.

Para las especies europeas, es muy importante recordar que hay que recrear las incursiones térmicas típicas del ambiente natural en el que viven, y de colocar los huevos durante unos dos meses a temperaturas muy



Huevos de *Pharmacia biceps*

bajas, para reproducir el periodo invernal de las zonas donde el clima es muy rígido.

También la cantidad de eclosiones en cautividad puede variar entre especie y especie. Para las más fáciles de criar se podrá obtener entre el 90 y el 95 % de nacimientos; para otras más difíciles de mantener en criadero o para las de pequeño tamaño, el promedio de nacimientos será sólo de tres o cuatro ninfas cada diez huevos.

La cría de los pequeños

Las ninfas recién salidas del huevo son una copia en miniatura de los adultos, con la única diferencia que las alas no están todavía desarrolladas; algunas protuberancias espinosas, características de la especie, son ya evidentes, aunque obviamente tienen dimensiones inferiores respecto a las de los adultos; más adelante luego crecerán, con las nuevas mudas. Cada vez que la ninfa, al crecer, se queda sin espacio dentro de su exoesqueleto, se deshace de su vieja piel para producir una más grande.

En general, los fásmidos efectúan al menos entre seis y siete mudas durante todo su ciclo vital.

En las últimas dos mudas se suelen formar las alas, que al finalizar la última muda estarán totalmente extendidas.

Muchos de estos insectos han desarrollado una extraordinaria capacidad para regenerar miembros mutilados; por esta razón, si una ninfa ha perdido una pata, esta volverá a crecer en las siguientes mudas, aunque el miembro nuevo nunca resulta perfectamente idéntico al que se habría tenido con un crecimiento natural del insecto. Cuanto más joven es el insecto en el momento del accidente, más mudas podrá efectuar (al menos tres o cuatro), y su recuperación será, por lo tanto, más completa.

Si, por el contrario, el sujeto ya ha alcanzado un estadio avanzado de desarrollo, tan sólo una pequeña parte del miembro tendrá la posibilidad de volver a formarse. El nuevo miembro no será idéntico al sano (puede ser más corto o más delgado); de todas formas, será perfectamente funcional y apto para agarrarse a las ramas.



Un joven *Extasostoma tiaratum*. Como muchos otros insectos de esta talla, presenta un parecido muy estrecho con las hormigas, descartadas por muchos depredadores

En cuanto nacen, las ninfas buscan algo de agua para beber e hidratarse; es muy importante, por lo tanto, que en el terrario haya plantas, que se han de vaporizar con un pequeño aspersor, donde las pequeñas ninfas puedan frotar el morro para beber.

Conviene no salpicar directamente a las crías recién nacidas, porque son muy delicadas. En algunas especies existe el riesgo de quedarse pegadas a las paredes del terrario o a las plantas cuando se les moja con agua, pudiendo morir si no son rescatadas a tiempo. Por lo tanto es preciso mojar sólo las plantas, para después introducir las crías, o bien mojar tan sólo una parte de la planta, cercana al insecto. Esta práctica es fundamental para los primeros movimientos de las crías; además de hidratar a las ninfas, estas pequeñas gotas de agua funcionarán también como estímulo para alimentarse, ya que se encuentran directamente en las plantas nutrientes.

Es muy importante para las ninfas (incluso vital) mantener una buena humedad en el terrario para las especies que la requieren (las especies tropicales). Para las europeas,

este procedimiento debe ser evitado, ya que la humedad excesiva resulta dañina. De hecho, tan sólo las ninfas pueden soportar las vaporizaciones de agua en el interior del recipiente.

Otro factor muy importante que cabe recordar para la protección de las especies de Europa meridional es la temperatura, que no tiene que ser muy elevada, ya que estos fásmidos viven en un clima templado.

La temperatura ideal para la cría de casi todas las especies de fásmidos está comprendida entre los 23 y los 28 °C, nunca por debajo de los 15 °C, ya que podrían morir. Sólo algunas especies tropicales, como la *Oreophoetes peruana*, necesitan temperaturas más bajas, entre los 18 y los 21 °C, e incluso alrededor de los 15 °C por la noche. Estos insectos viven en cotas elevadas, 1500-2000 m, con fuertes variaciones térmicas entre el día y la noche.

Es importante controlar a menudo el grado de humedad, porque a temperaturas elevadas el riesgo de que el ambiente se seque es muy alto.

Para estimular las ninfas a comer se puede utilizar un truco sencillo pero eficaz: cortando con tijeras los extremos de las hojas, el agua contenida en el interior sale a la superficie, resultándoles muy agradable, y así empezarán a alimentarse más fácilmente.

Mantener las ninfas de distintas especies juntas puede mejorar su crecimiento, pero puede ser también muy peligroso. Distintas especies juntas pueden estimularse recíprocamente en lo referente a la ingesta de comida, ya que las más voraces pueden representar un estímulo para las más inapetentes, y todas empezarán a nutrirse juntas. Pero puede también ocurrir que, después de dos o tres mudas, las más voraces se coman a las más delicadas, sobre todo si el lugar es reducido.

Finalmente, conviene tener mucho cuidado cuando se cambian las hojas, ya que existe el riesgo de no ver las ninfas escondidas entre las hojas secas o medio consumidas. Ocorre a menudo que su mimetismo es tan perfecto que no resultan visibles a primera vista, y además algunas especies tienen por costumbre esconderse entre las hojas enrizadas.

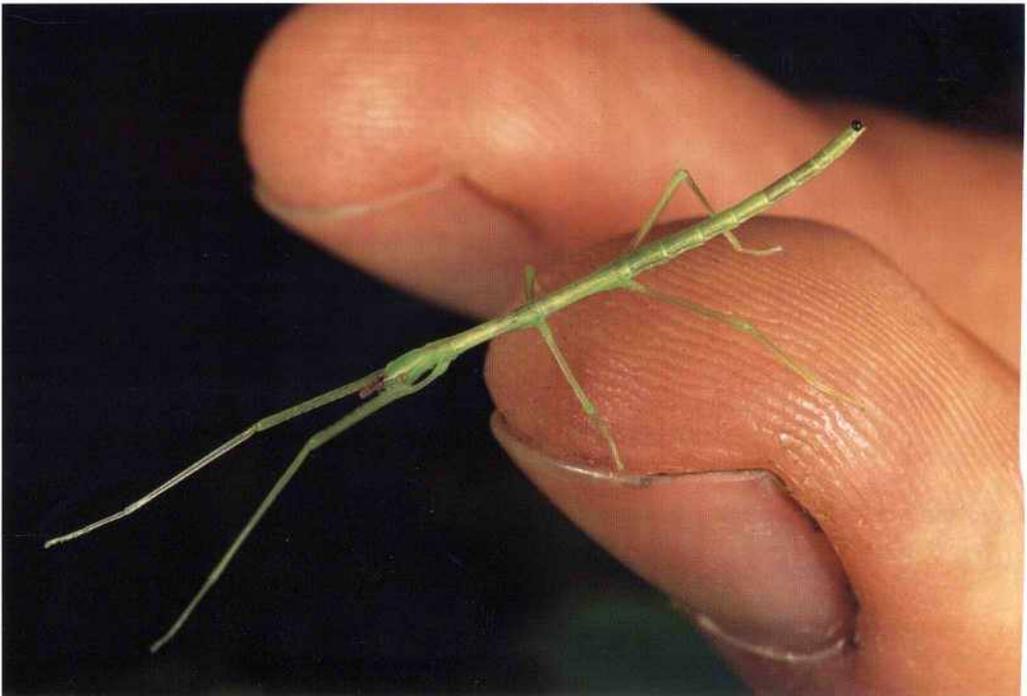
Por lo general, las crías de los fásmidos nacen por la noche; esta también es una estra-

tegia para evitar a los depredadores, quienes de día notarían enseguida los movimientos de las ninfas mientras salen del huevo. Además, durante el día la humedad puede ser demasiado baja y por lo tanto las crías podrían quedarse encalladas con las antenas o los miembros pegados al huevo, corriendo el riesgo de morir; por esta razón salen por la noche, cuando el ambiente es más fresco y la humedad elevada.

Durante el primer día de vida las crías no se alimentan, pero se puede observar una gran diferencia de volumen corporal entre la ninfa recién salida del huevo y el mismo animal veinticuatro horas después. Este fenómeno es debido precisamente a la hidratación que se forma durante este corto periodo de tiempo. La humedad ayuda a las pequeñas ninfas a extender sus tejidos y a aumentar su volumen.

Es muy importante recordar que se debe cerrar bien (con una mosquitera de malla fina) las bocas de ventilación para evitar la fuga de las pequeñas ninfas, y también cubrir el recipiente que contiene las ramas para comer con cualquier material (por ejemplo una gasa) para evitar que las crías caigan en él y se ahoguen.

Un muy pequeño Phyllium que acaba de nacer



Areaton asperrimus

Redtenbacher, 1906

Nombres comunes: thorny stick-insect; insecto dragón.

Clasificación: Phasmoidea; Heteropteriginae.

Origen: Sabah, en el Borneo.

Descripción: el macho de esta especie mide alrededor de 5-6 cm de largo y tiene un cuerpo bastante delgado y ligeramente espinoso, sobre todo en la parte dorsal; su coloración es marrón oscuro, casi negro, con estrías amarillas longitudinales; en la parte central del dorso se presentan cuatro excrescencias muy evidentes de color marrón oscuro en la base y transformándose hacia la punta en un amarillo intenso; al final del segmento abdominal del macho se encuentra una protuberancia muy visible. En la fisionomía, la hembra es parecida al macho, pero un poco más gruesa y tosca; de hecho, puede alcanzar los 8 cm de longitud, y su coloración es marrón oscuro.

Distinguir el sexo en esta especie es muy fácil, tanto por las dimensiones como porque la hembra posee un ovopositor muy desarrollado. Ambos sexos poseen antenas bastante largas y no tienen alas.

Ciclo vital: tanto el macho como la hembra alcanzan la madurez sexual alrededor de los 5 meses, y su longevidad es de 4-5 meses aproximadamente.

Cría: no existen grandes dificultades para criar esta especie. Sin embargo, es importante mantener un grado de humedad

bastante elevado, ya que les encanta beber de las hojas mojadas; esta debe mantenerse por encima del 85 %, con dos o tres vaporizaciones al día, y a una temperatura alrededor de los 24 °C. Son insectos muy robustos y fuertes, adaptables también a temperaturas bajas.

Para su alimentación se pueden utilizar hojas de rosa, de zarza, de frambuesa, etc.

Son insectos nocturnos, que prefieren quedarse agarrados a las ramas, inmóviles todo el día en la espesura de la vegetación, hasta que, al atardecer, salen de sus escondites en busca de alimento.

Reproducción: la reproducción para estos insectos es sexuada. La hembra, una vez que ha sido cubierta por el macho, entierra tres o cuatro huevos al día con la ayuda del ovopositor. Por lo tanto, es conveniente colocar en el terrario un pequeño cuenco con 5-6 cm de tierra húmeda para la puesta de los huevos. Como alternativa, se puede disponer un fondo de 3-4 cm de turba.

Hembra adulta de Areaton asperrimus



Los huevos miden 6-8 mm de longitud, son de color negro y tienen una forma alargada. El tiempo de incubación es de tres a cuatro meses.

Al nacer, las crías son ligeramente espinosas y de color negro o verdusco, y miden 1,2 cm de longitud.

Notas: la particularidad de esta especie, muy bella y fácil de criar, es que el macho adulto pasa gran parte de su tiempo pegado al dorso de la hembra elegida para el apareamiento; un comportamiento extraño, probablemente debido al hecho de que el macho quiere asegurarse una descendencia segura.

Bacillus atticus

Brunner, 1882

Nombre común: insecto palo.

Clasificación: Phasmoidea; Bacillidae.

Origen: Grecia, en la región de Atenas; en claros secos.

Descripción: la forma del cuerpo de este fásmid es bastante alargada y con las antenas muy cortas. Es una especie que se reproduce por partenogénesis, por lo tanto se conocen sólo insectos de sexo femenino. La hembra mide 8-9 cm de largo y, por lo general, es de color marrón-gris, pero en algunos casos puede ser también verde claro. Observándola detenidamente, se aprecian en los fémures posteriores dos pequeñas espinas puntiagudas, mientras que en las patas anteriores está presente la clásica coloración roja que se encuentra también en la especie *Bacillus rossius*. El cuerpo es ligeramente granuloso.

Ciclo vital: la madurez se alcanza alrededor de los 3 meses, mientras que la longevidad es de 3-4 meses.

Cría: en esta especie la cría es también muy fácil. Ante todo es importante que haya una buena ventilación en el terrario. Como alimentación va muy bien la zarza común, teniendo en cuenta que su planta originaria es la *Pistacia Lentiscus*. Hay que evitar la vaporización frecuente con agua, ya que no soportan mucho la humedad; el ambiente ideal tiene que ser seco, con un grado de humedad del 50 %. Es muy importante que las hojas de zarza estén siempre frescas, ya que si las plantas nutrientes no se cambian a



Ejemplar subadulto de Bacillus atticus

menudo, se puede provocar una degeneración de todos los elementos presentes en el terrario.

Reproducción: la reproducción tiene lugar por partenogénesis. La hembra pone los huevos dejándolos caer a la tierra. Estos son de color negro, con el extremo anterior gris; tienen una forma parecida a una gota de agua y miden 3,2 mm de longitud, 1,8 mm de ancho y 2,1 mm de grosor. Después de unos tres o cuatro meses, a una temperatura entre 18 y 25 °C, nacen las crías, que miden 11 mm de largo y tienen una coloración verde brillante que, después de la primera muda, se transformará en la típica coloración marrón grisáceo.

Notas: se parecen mucho a los *Bacillus rossius*, como todas las otras subespecies que se conocen, con la diferencia que el cuerpo de esta especie es muy granuloso y la placa genital, observada al microscopio, es diferente. Otra diferencia que ayuda en la distinción de estos insectos es que, al nacer, las crías de *Bacillus atticus* son completamente verdes, incluyendo las antenas, mientras que en las *Bacillus rossius* las antenas son de color marrón.

Posee un mimetismo perfecto que hace honor a su nombre: insecto palo.

Bacillus rossius

Rossi, 1790

Nombres comunes: mediterranean stick-insect; corsican stick-insect; insecto palo o bicho palo.

Clasificación: Phasmoidea, Baccillinae, Aerolatae.

Origen: Italia, Cerdeña, Francia, España; sobre todo la costa mediterránea italiana.

Descripción: si se compara con sus parientes tropicales, no se trata de un insecto muy particular en cuanto a su aspecto externo, pero es muy interesante por su mimetismo perfecto con la naturaleza, que le vuelve absolutamente idéntico a una ramita seca, uno de los mejores disfraces adoptado por esta especie de insectos.

Esta familia, la Baccillinae, presenta muchas subespecies distintas, fruto de varias hibridaciones difíciles de clasificar a causa de los distintos cruces ocurridos entre el *Bacillus rossius* y el *Bacillus atticus*; tan sólo con un microscopio y mucha experiencia es posible encontrar las diferencias entre las subespecies y poderlas identificar, observando la forma y la longitud de la placa genital, y la forma y la apertura del hueco; en ciertos casos hay incluso que recurrir también a exámenes de biología molecular.

La hembra mide 10,5 cm de longitud y tiene una coloración beige muy clara; las

antenas miden dos veces el tamaño de la cabeza, y el grosor del cuerpo es de 6 mm. El abdomen se presenta muy hinchado en su parte inicial, de donde salen las patas posteriores, para volverse progresivamente más delgado en el extremo opuesto.

El macho es muy difícil de encontrar en la naturaleza. Tiene una forma excesivamente fina. Su longitud es de unos 4-5 cm, y tiene un color azulado, excepto la parte central del tórax, de color marrón claro.

Ciclo vital: la madurez sexual tiene lugar a los 2-3 meses de edad; respecto a la longevidad, es de 3-4 meses aproximadamente.

Cría: criar esta especie es fácil; sólo hay que tener mucho cuidado con la ventilación del terrario, que tiene que estar muy aireado. Por lo tanto, lo mejor es que esté dotado de una grilla agujereada como tapa, y que también la puerta esté hecha con una red mosquitera. Son insectos que viven en un clima mediterráneo, por lo tanto no presentan grandes problemas para la cría en cautividad. El grado de humedad en el recipiente no tiene que ser muy elevado; al revés, se debe mantener casi seco,

Adulto de *Bacillus rossius*



vaporizando agua con un pequeño aspersor como mucho dos o tres veces por semana.

Para la alimentación se pueden usar hojas de zarza, rosa, rododendro, brezo, arándano y lentisco (*Pistacia Lentiscus*), que constituyen sus comidas favoritas en la naturaleza.

Reproducción: la reproducción ocurre a veces de forma sexuada, pero en la mayoría de los casos es por partenogénesis. Quince días después de haber alcanzado la madurez sexual, la hembra empieza a poner los huevos proyectándolos hacia el suelo de forma muy brusca (en un día puede producir entre cuatro y siete huevos, de un total de 500-600 en su ciclo vital; en algunos casos incluso 1.500). Los huevos son catapultados contra el suelo, permaneciendo en la posición en la que caen.

El huevo es muy pequeño (3-4 mm de longitud, 1,4 mm de ancho y 1,7 mm de alto), de color casi negro, con una forma ovoide perfecta. A primera vista parece una semilla de sésamo, pero de color oscuro y liso; observado con una potente lupa, por el contrario, se presenta rugoso, igual que vemos con el telescopio los cráteres de la luna.

Los huevos de esta especie se conservan bien en ambiente seco, ya que demasiada humedad haría perecer a las ninfas en el momento de nacer.

Después de unos 2-3 meses de incubación, nacen las crías, que tienen una coloración verde claro, con las antenas de color rojo teja, y miden 11 mm de longitud. Después de algunas mudas adoptan una coloración beige y empiezan a ser menos activas.

Al cabo de dos o tres meses alcanzan la madurez sexual, para reproducirse antes de que llegue el invierno, y poner así los huevos que se abrirán en primavera.

Notas: la particularidad de esta especie es que en la parte interna de las patas anteriores presentan una coloración roja muy evidente, probablemente para ahuyentar a los depredadores.

– Hay que recalcar que es una especie muy delicada en lo que concierne a la ventilación interna del terrario, y que es muy importante respetar un periodo de pausa entre puesta y puesta, como el descrito en la especie *Clonopsis gallica*. Si se respeta su ciclo natural, nacen elementos más robustos.



Adulto de *Clonopsis gallica* (fotografía de Marco Salemi)

Clonopsis gallica Charpentier, 1825

Nombres comunes: insecto palo; phasme gaulois.

Clasificación: Phasmoidea, Baccilinae.

Origen: Francia meridional, en claros secos.

Descripción: la hembra mide alrededor de 6-7 cm de longitud y posee antenas muy cortas, de tan sólo 3-4 cm; el cuerpo, de color verde, a veces también beige, con una banda blanca en el abdomen, está recubierto por una serie de relieves.

Dado que el macho es muy raro, casi ausente en la naturaleza, se está todavía estudiando su morfología. Los pocos machos encontrados son más pequeños que las hembras, con un máximo de unos 4 cm de longitud; la forma es parecida a la de la hembra, pero más esbelta y delgada; el cuerpo es liso, sin protuberancias, de color beige, con dos bandas paralelas longitudinales que abarcan toda su extensión, partiendo una de la cabeza y la otra de los ojos; una es roja y la otra de color verde.

Ciclo vital: son insectos de estación, precisamente porque las crías nacen hacia febrero-marzo, se vuelven adultas después de tres o cuatro meses y mueren hacia septiembre-octubre, tras haberse reproducido y haber puesto los huevos.

Cría: la cría de esta especie es bastante fácil. Como recipiente puede ir bien una

fauna-box de plástico, de las que se venden en las tiendas de animales (obviamente con las medidas adecuadas en relación con el número de ejemplares que está destinada a contener).

La temperatura tiene que mantenerse entre los 22 y los 24 °C, con un grado de humedad del 50 %, ligeramente más elevado (60 %) cuando están presentes las ninfas.

La alimentación se basa en zarzas, rosas y rosáceas en general; las hojas deben ser lo más frescas posible, por lo que conviene sustituir rápidamente las que están en descomposición.

El terrario además tiene que tener unas grillas bastante anchas para permitir el paso del aire, ya que también estos insectos, como sus parientes mediterráneos del género *Bacillus*, precisan una buena ventilación.

Reproducción: la reproducción tiene lugar por partenogénesis. La hembra pone muchos huevos (300-350), dejándolos caer al suelo. Son de color marrón, con una forma esférica de 3 mm de diámetro.

Por lo general, en la naturaleza hay un periodo de diapausa; es decir, que los huevos permanecen en letargo hasta que llega el buen tiempo, al año siguiente. Esta es una adaptación motivada por el clima variable que existe en Europa, por lo que la *Clinopsis gallica* utiliza este sistema para preservar su generación. De esta forma, los huevos descansan en invierno bajo el humus de los bosques para luego abrirse en primavera.

Por lo tanto, para respetar su ciclo natural y tener insectos más robustos, hay que crear este mismo procedimiento de manera artificial, poniendo los huevos dentro de un recipiente de plástico y colocándolo en la nevera a una temperatura entre 5 y 7 °C durante unos dos meses. Después de este tiempo, se saca el recipiente de la nevera y se mantiene a temperatura ambiente (24 °C); al cabo de aproximadamente quince días nacerán las ninfas.

Al nacer, las crías miden 11 mm y son de color verde claro, idénticas a los padres.

Notas: esta especie se descubrió en 1825 en Francia; vive en los zarzales de moras salvajes, en las planicies secas, a una altitud máxima de 600 m. Es muy importante no exagerar con la humedad, ya que no soportan mucho las vaporizaciones con

agua debido a que viven en un clima templado. También esta especie tiene la posibilidad de reproducir miembros rotos o mutilados. Las crías son de color verde claro, muy brillante y luminoso; no tienen dimensiones particularmente grandes o formas peculiares, pero son muy miméticos y por lo tanto difíciles de hallar en la naturaleza. Sólo es posible encontrarlos hacia el atardecer, cuando se despiertan para ir en busca de alimento.

Epidares nolimentangere

De Hann, 1842

Nombre común: touch me not stick-insect.

Clasificación: Phasmoidea, Heteropteryginae.

Origen: Oceanía, Sarawak, bosques muy húmedos.

Descripción: son insectos de dimensiones muy reducidas, pues el macho mide tan sólo 4-5 cm de largo. Tiene un cuerpo muy espinoso, con diez protuberancias sobresalientes en el dorso, que terminan con el ápice de las puntas de color rojo muy intenso. El resto del cuerpo posee una coloración marrón oscuro, casi negro; de adulto, los segmentos abdominales son muy evidentes gracias a su coloración cebrada negra y roja.

La hembra posee las mismas dimensiones que el macho, pero es de color verde muy oscuro. Es bastante espinosa y sus protuberancias presentan una coloración

Detalle de un macho de *Epidares nolimentangere*



que va del blanco sucio hasta las puntas ligeramente anaranjadas. El cuerpo es más tosco que el del macho y cuando alcanza el estadio adulto mantiene el extremo posterior del abdomen arqueado hacia arriba, forma típica de esta especie.

En ambos sexos las antenas son tan largas como el cuerpo.

Ciclo vital: la madurez sexual se alcanza al cabo de 4-5 meses; esta especie puede permanecer en vida durante aproximadamente un año.

Cría: se trata de una especie que vive en bosques tropicales muy húmedos; la temperatura por lo tanto tendrá que mantenerse alrededor de los 25-27 °C de día y 22 °C por la noche, mientras que el grado de humedad tiene que ser al menos del 80%. Dadas las pequeñas dimensiones de estos insectos, se aconseja un terrario no muy grande, pero obviamente lo suficiente para el número de sujetos que se quieran criar, para poder así controlar la alimentación.

El fondo tiene que estar compuesto de, por lo menos, 4-5 cm de turba húmeda, y es muy importante vaporizar como mínimo dos veces al día.

Por lo que respecta al alimento, la zarza, la rosa o las hojas de encina son apropiadas.

Reproducción: en estos insectos la reproducción es sexual. Debido a su pequeña dimensión, las hembras producen muy pocos huevos.

La hembra, en cuanto ha sido cubierta por el macho, pone los huevos dejándolos caer al suelo, por lo general uno por semana: un ejemplar adulto puede poner alrededor de una decena en todo su ciclo vital. Cuando está lista para la puesta, se observa un abultamiento del abdomen, que se presenta hinchado y tosco, casi esférico.

Los huevos miden 3 mm, son perfectamente esféricos, de color negro y cubiertos por una pelusa muy singular, imitando a pequeñas semillas enmohecidas. Al cabo de unos 4-5 meses nacen las ninfas, que son extremadamente pequeñas, casi microscópicas. Son de color negro, pero su forma es idéntica a la de los adultos; el único elemento no visible son las protuberancias espinosas coloreadas, ya que es prácticamente imposible verlas a causa de las dimensiones extremadamente reducidas.

Notas: no hay que olvidar que se debe mantener muy elevado el grado de

humedad, ya que así los insectos están mucho más activos.

Entre los fásmidos, esta especie es tal vez la que mejor utiliza como defensa la tanatosis; de hecho, cuando se les molesta, estos insectos se dejan caer al suelo con las patas extendidas a lo largo del cuerpo, y se quedan inmóviles incluso durante muchas horas. De esta forma, en la naturaleza, los depredadores son fáciles de engañar, ya que se parecen a unos trocitos de madera podrida caídos al suelo.

Se aconseja no recoger los huevos de esta especie para ponerlos en incubación artificial porque son muy delicados; es mejor dejarlos donde han sido puestos, controlando los parámetros correctos en el terrario. Las crías nacerán por sí solas de forma completamente natural.

Son fásmidos muy pequeños pero realmente bellos y muy miméticos; a veces se buscan especies muy grandes y vistosas, pero que necesitan también terrarios más grandes y adecuados. Con los *Epidares*, por el contrario, todos pueden crearse un pequeño terrario en casa, un pequeño rincón de bosque tropical que podría ser decorativo además de instructivo.

Eurycantha calcarata

Lucas, 1869

Nombres comunes: giant spiny stick-insect o insecto caparazón, a causa de la gruesa cutícula.

Una muy joven Eurycantha calcarata, que acaba de salir del huevo



Clasificación: Phasmoidea; Eurycanthinae.

Origen: es originario de Papúa Nueva Guinea, pero está presente también en las Islas Salomón y en Nueva Caledonia.

Descripción: el macho es de color marrón muy oscuro, casi negro, y mide 10-12 cm de longitud. Todo el cuerpo está cubierto por espinas poco agudas pero muy coriáceas. Su exoesqueleto posee una cutícula muy robusta y potente, casi como una armadura medieval; en la extremidad interna de los fémures se observa una gruesa protuberancia, parecida a un gancho encorvado, muy gruesa y dura.

La hembra es más grande que el macho y mide 12-15 cm; su coloración es ligeramente más clara, casi beige, y no tiene las espinas presentes en los fémures del macho. El dimorfismo sexual es muy evidente, tanto por el mayor tamaño como por la presencia del ovopositor, que en esta especie está muy desarrollado y pronunciado: puede alcanzar los 2-3 cm de longitud.

Las antenas son muy cortas y no tiene alas.

Ciclo vital: la longevidad puede variar entre 6 y 10 meses desde el momento en que los ejemplares han alcanzado el último estadio de muda y, por lo tanto, se consideran adultos; la madurez sexual ocurre 5-7 meses después, aunque estos datos pueden variar dependiendo de las condiciones ambientales.

Cría: la actividad de estos insectos es exclusivamente nocturna; de día permanecen en grupo, echados en el fondo del terrario, mientras que al atardecer empiezan a moverse en busca de alimento. Son unos vegetarianos absolutamente voraces.

Su alimentación se compone de hojas de zarza, de rosa, de fresa y a veces incluso trocitos de manzana y patata. La temperatura se tendrá que mantener a 20-24 °C, sin exagerar con los cambios demasiado elevados porque son insectos que no necesitan mucho calor, ya que en la naturaleza permanecen escondidos en la espesura de los bosques, donde están frescos. Hay que vaporizar con agua al menos dos veces al día, ya que el grado de humedad ideal es del 70 %; además, el terrario deberá estar muy ventilado para evitar que el ambiente se vuelva malsano.

La cría de estos fásmidos es fácil porque

son muy robustos y se adaptan bien a la vida en cautividad.

Reproducción: la reproducción de esta especie es sexuada; la hembra pone en la tierra entre 100 y 300 huevos, y por lo tanto es muy importante que el terrario esté hecho de forma que contenga una buena capa de turba de al menos 6-7 cm de grosor.

Se puede utilizar una mezcla de tierra (30 %) y arena (70 %); todo ha de ser humedecido regularmente, evitando que el sustrato se empape.

Si se recogen los huevos del terrario para incubarlos artificialmente, hay que mantenerlos a una temperatura de 25 °C y, después de unos 4-6 meses, nacerán las crías.

Los huevos tienen una forma alargada, parecida a unos puros cubanos en miniatura, y miden 8-9 cm de longitud, con una coloración que puede variar del marrón oscuro casi negro hasta el beige claro.

Al nacer, la cría de *Eurycantha calcarata* mide entre 1,7 y 2,3 cm, y su forma es idéntica a la del adulto, pero con una coloración más clara que tiende al verdusco.

Notas: hay que tener cuidado durante la manipulación de estos insectos, sobre todo los ejemplares adultos, porque pueden ser bastante agresivos (por lo general los machos), ya que intentan siempre defenderse cuando se les agarra con la mano: consideran que se trata del ataque de un depredador, y mueven rápidamente las patas posteriores, con un movimiento que recuerda al de una tenaza que se abre y se cierra rápidamente, pero con la presencia de esa gruesa espina en el medio, por lo que hay que tener mucho cuidado. En algunos casos, muy raros, pueden incluso llegar a morder. Siguen siendo, de todas formas, unos ejemplares estupendos que vale la pena criar, precisamente por su físico de luchadores dotados de una coraza formidable.

Extatosoma tiaratum

Macleay, 1826

Nombres comunes: insecto escorpión; giant prickly stick-insect; spiny leaf-insect.

Clasificación: Phasmoidea, Tropicoderinae.



Detalle de un adulto de Extatosoma tiaratum

Origen: Australia, Nueva Guinea, difundido también en Tasmania.

Descripción: el macho mide unos 10 cm, mientras que la hembra mide 14-16 cm. El color varía del marrón claro al rojo teja, y en algunos casos tienen también estrías verdes. La hembra posee una forma verdaderamente curiosa: su abdomen segmentado es muy tosco y dilatado, el cuerpo está cubierto por espinas, especialmente en la parte dorsal; en las patas se observan unas protuberancias muy desarrolladas, parecidas a los extremos de las hojas, que la vuelven muy mimética. Las alas están atrofiadas y son pequeñas, y las antenas muy cortas.

Por el contrario, el macho posee un cuerpo más delgado, muy esbelto. Las patas anteriores son parecidas a la sierra de un cuchillo, las alas están muy desarrolladas y son muy largas, aptas para cubrir en vuelo distancias breves; cuando se abren, se vuelven visibles unos dibujos geométricos de color rojo con estrías negras. Las antenas, en el macho, son largas y finas.

Ciclo vital: la longevidad de estos insectos es de alrededor de 4-5 meses en el macho y

de 8-11 meses en la hembra. La madurez sexual se alcanza alrededor de los 4-5 meses de edad.

Cría: esta especie es bastante fácil de criar y se aconseja también a los neófitos que quieran probar con algún insecto poco corriente. Son muy apreciados también por los criadores apasionados.

En cautividad se adaptan a comer zarza, pero en la naturaleza se alimentan con eucalipto, una planta que, cuando está disponible, asegura buenos resultados en lo que respecta a la dimensión y la duración del ciclo vital; por consiguiente, tienen ventaja los criadores de las regiones del sur, donde es más fácil cultivar esta planta. La temperatura en el terrario se tiene que mantener sobre los 21-27 °C, y la humedad tiene que ser del 60-70 %, vaporizando con un aspersor de agua una vez al día en las plantas, y también directamente sobre los insectos.

Reproducción: la reproducción de esta especie contempla las dos formas: sexuada o por partenogénesis. La hembra pone entre dos y cuatro huevos al día, dejándolos caer al suelo como hacen la mayoría de los fásmidos, pero utilizando un sistema

singular: enriza el abdomen de manera bastante rápida, y con un impulso final proyecta los huevos en medio de la vegetación, distanciándolos así el uno del otro.

Este método particular de puesta permite asegurarse un mayor número de nacimientos al alcanzar el ciclo vital; al ser disparados de esta forma, los huevos se reparten en el espacio de manera que, cuando nacen las crías, pueden distribuirse en las diversas plantas y no crean así un problema de superpoblación en las hojas; de esta forma, las pequeñas ninfas tienen mayores posibilidades de llegar al estadio adulto. Además, les resultará más fácil encontrar ejemplares del sexo opuesto con líneas de sangre diferentes, para así producir fásmidos cada vez más robustos y sanos.

El periodo de incubación puede variar entre cuatro y cinco meses si ha habido presencia del macho en la reproducción; si, por el contrario, ha sido por partenogénesis, se precisan entre siete y ocho meses. Es más fácil conseguir nacimientos de ejemplares de sexo masculino en cautividad que en la naturaleza, donde a veces el macho es muy escaso.

El huevo mide alrededor de 5 mm y tiene una forma ligeramente ovoide, con una coloración marrón oscuro o gris; es muy evidente el opérculo desde donde saldrá luego la pequeña ninfa, resulta muy liso al tacto y es fácil distinguirlo en el fondo del terrario.

Al nacer, las ninfas miden 1,5 cm, son de color negro, con la cabeza rojo teja y se mueven rápida y frenéticamente, como si quisieran escaparse; se trata de un comportamiento realmente interesante y singular, ya que es muy distinto del de los padres, que son lentos en sus movimientos. Es utilizado por las ninfas de *Extatosoma* para confundir al enemigo, de tal forma que el depredador pueda tomarlas por pequeñas hormigas y descartarlas. Sin embargo, este camuflaje dura muy poco tiempo: tras la primera muda, las ninfas adoptan la típica coloración marrón claro y se convierten en una copia absolutamente idéntica pero en miniatura de los padres, de los cuales adquieren también el comportamiento.

Un motivo de dificultad en la cría de estos insectos es que, por lo general, el macho alcanza el estadio adulto antes que

la hembra, por lo cual muere también antes que su compañera, poniendo así en dificultad al criador, que no siempre puede disponer de ejemplares machos para conseguir reproducciones por vía sexual, y por lo tanto tiene que esperar un tiempo antes de poder tener crías.

Notas: esta especie tan llamativa es una de las más bellas y valoradas para la cría.

En estos insectos están desarrolladas algunas armas de defensa; entre ellas, hay una muy particular que ha granjeado al animal el apodo de «insecto escorpión»: consiste en rizar el abdomen cuando se siente asustado o amenazado, imitando así la cola de los escorpiones cuando se preparan para atacar. Otra actitud de defensa, que se pone en práctica cuando los animales se sienten atacados y están colgando de una rama cabeza abajo, consiste en agitar las patas posteriores (muy espinosas) intentando golpear al adversario, o bien en frotar repetidamente las patas entre ellas, generando un sonido estridente que debería de asustar al enemigo. Parece ser que, criando siempre con la misma línea de sangre, pueden surgir enfermedades y malformaciones; por esta razón, es importante no reproducir demasiadas veces utilizando siempre los mismos insectos, sino que es preciso intercambiar huevos con otros aficionados para conseguir líneas de sangre nuevas y obtener así un buen éxito en la reproducción, con insectos más robustos.

Resulta muy interesante el fenómeno de la muerte aparente, que se pone en acción por las crías recién nacidas, mientras que después de la primera muda desaparece casi por completo.

Haaniella dehanni Westwood, 1859

Nombre común: prickly stick-insect.

Clasificación: Phasmoidea;
Heteropteryginae.

Origen: Borneo, bosques húmedos.

Descripción: esta especie tiene una forma bastante tosca y con muchas protuberancias espinosas; su coloración es de un marrón muy mimético, igual que el pequeño tallo de madera de una planta.



Hembra de *Haaniella dehanni*

El macho adulto mide 7 cm, es marrón oscuro con unas pequeñas alas blancas en el dorso (no aptas para el vuelo), y está cubierto de pequeñas espinas de color verde.

La hembra mide 10 cm, es de color marrón, un poco más claro que el macho, y presenta en el dorso una marca en forma de triángulo blanco muy evidente; también tiene unas pequeñas alas que, como en el macho, están atrofiadas y no son aptas para el vuelo.

Ciclo vital: tras cinco mudas, se vuelven adultos; el tiempo previsto para alcanzar el último estadio de la muda es de unos seis meses.

La longevidad es, en el macho, de 5-8 meses, mientras que en la hembra alcanza el año.

Cría: la cría de esta especie comporta algo de dificultad; de hecho, estos fásmidos, gracias a su estructura robusta, se adaptan fácilmente a diversos tipos de clima, pero es conveniente tomar algunas precauciones para evitar sorpresas desagradables en el futuro.

Su alimentación consiste en hojas de zarza y de rosáceas en general. El terrario tiene que contener una capa de arena que se ha de mantener rigurosamente húmeda, de manera que la hembra pueda poner los huevos y los ejemplares puedan estar siempre bien hidratados, con un nivel de humedad del 75 %.

Estos insectos se quedan prácticamente inmóviles todo el día, mientras que por la noche son unos grandes devoradores de hojas.

Respecto a la temperatura, debe mantenerse en torno a los 20-25 °C, nunca menos porque se podrían producir muertes entre los insectos. Otro factor a considerar es el de cambiar a menudo las hojas de zarza, que han de estar siempre frescas; esto sirve tanto para que coman siempre alimentos frescos, como para mantener limpio el terrario, de forma que se evite la aparición de moho provocado por hojas en descomposición.

Si se quiere obtener una buena eclosión, es mejor recoger los huevos del terrario y depositarlos dentro de una cajita de plástico con vermiculita o turba húmeda, en la cual la temperatura se mantiene alrededor de los 25 °C y la humedad es constante, no dejando nunca que el recipiente se seque, ya que los embriones podrían morir.

Reproducción: la reproducción es sexual. Después de los primeros apareamientos, en la hembra se observa un abdomen grueso y abultado: esta es la señal de que los huevos están listos para la expulsión. La hembra entonces busca un lugar adecuado para poner los huevos, que serán enterrados con la ayuda del ovopositor.

Una hembra adulta puede poner alrededor de 90 huevos, de color marrón oscuro y forma esférica. Miden 3-4 mm de longitud y 8-9 mm de diámetro; se consideran los huevos más grandes de los fásmidos. Deben mantenerse a unos 25 °C y el ambiente ha de presentar una humedad de al menos el 80 %. Tras 7-8 meses aproximadamente, nacen las crías, que presentan un color completamente negro, con dos espinas evidentes detrás de la cabeza. En cuanto nacen ya miden 3 cm y se puede observar un pequeño triángulo en el dorso, característico de esta especie. Las antenas ya son bastante largas, con el extremo de color blanco-crema.

Notas: si se mantienen los parámetros ambientales adecuados, la cría de esta especie puede resultar muy satisfactoria, dada su longevidad, especialmente en la hembra. Hay que tener presente también que la hembra es el sexo dominante y es la más caprichosa (mientras que los machos son más agresivos), por lo que, al intentar cogerla con la mano, esta mueve las alas frenéticamente, produciendo un sonido estridente para ahuyentar al enemigo.



Hembra de *Heteropterix dilatata*

Heteropterix dilatata

Parkinson, 1798

Nombres comunes: jungle nymph, malayan jungle nymph.

Clasificación: Phasmoidea;
Heteropterigynae.

Origen: Malasia, en bosques húmedos.

Descripción: se puede decir que tal vez este insecto sea uno de los fásquidos existentes más pesados que se conozcan. Una hembra puede superar tranquilamente los 70 gramos, un peso verdaderamente impresionante.

El macho mide 10-12 cm y es de color marrón oscuro; tanto en la cabeza como en el tórax se presentan muchas y pequeñas espinas puntiagudas; el resto del cuerpo está totalmente cubierto por las alas anteriores, muy largas, y presentan una coloración mimética extremadamente parecida al resto del cuerpo, mientras que las alas posteriores permanecen escondidas bajo las anteriores. Si se despliegan, presentan una estupenda coloración granate con dibujos ovales negros, y los laterales del

tórax aparecen verdes, realmente singulares. Gracias a estas estupendas alas, el macho puede volar recorriendo cortas distancias. Las antenas son cebradas en marrón y negro, y son muy largas y desarrolladas.

La hembra mide 15 cm, con un peso que varía entre los 50 y los 70 gramos; por lo general tiene una coloración verde brillante que adquiere después de la quinta muda; también en este caso la cabeza y el tórax están cubiertos de pequeñas protuberancias espinosas; el ápice de las puntas es de color rosa.

En los ejemplares adultos, el abdomen se presenta muy tosco y dilatado. Las alas anteriores son de color verde, las posteriores son rosas; estas últimas, sin embargo, son muy pequeñas y atrofiadas, y por lo tanto no aptas para el vuelo.

Cuando se encuentran en el estadio juvenil, presentan unas excrescencias foliáceas que los vuelven muy crípticos; durante el día se quedan colgados de ramitas con el abdomen ligeramente arqueado, comportamiento que hace que se parezcan a hojas secas rizadas, haciendo muy difícil distinguir qué es una hoja y qué



Macho de *Heteropterix dilatata*

un insecto, incluso por criadores experimentados.

Ciclo vital: la madurez sexual se alcanza a los 9-12 meses, mientras que la longevidad suele alcanzar el año.

Cría: esta especie es una de las más difíciles de criar, porque hay que controlarla con mucha atención y frecuencia, incluso cada día, para que los parámetros ambientales sean adecuados. De no realizarse esta operación, se corre el riesgo de provocar problemas graves, entre ellos una muda defectuosa, hecho que sucede a menudo: el insecto se queda encallado en su vieja piel sin lograr despegarse, un fenómeno que lleva casi seguramente a la muerte del ejemplar.

Son insectos muy activos por la noche. Para alimentarlos, se pueden utilizar hojas de zarza, de rosa, de fresa, y rosáceas en general.

En cuanto a la temperatura, debe mantenerse ente 22 y 25 °C (no soportan otra temperatura) y hay que mantener una humedad constante del 70-80 %, vaporizando agua en el interior del terrario al menos dos veces al día; conviene realizar

esta operación por la mañana y al atardecer, incluso directamente encima de los insectos, que adoran la humedad.

Se ha de insertar en el terrario un sustrato de tierra mixta con arena para la deposición de los huevos y para mantener elevado el grado de humedad.

Reproducción: la reproducción es sexuada, y la hembra puede poner un centenar de huevos aproximadamente, cada uno de los cuales mide 7 mm; tienen forma esférica pero ligeramente aplastada por los lados, y presentan una coloración grisácea. La incubación de los huevos se prolonga alrededor de once meses antes, y la temperatura se ha de mantener constante, a 25 °C, durante todo este periodo.

Al nacer, la ninfa mide 3-3,5 cm, es de color grisáceo con los segmentos abdominales muy evidentes de un color blanco muy vistoso.

Otra diferencia entre los dos sexos es naturalmente el ovopositor presente en la hembra, que está muy desarrollado. En su extremo presenta una forma parecida a un par de tijeras semiabiertas. Hay que recordar que esta especie pone los huevos insertándolos en el terreno, por lo tanto para asegurar un buen éxito de la eclosión existen dos métodos: el primero es colocar en el terrario 6-7 cm de turba mezclada con arena, y es la técnica más sencilla porque la tierra no se ha de cambiar con frecuencia; el segundo método consiste en introducir en el terrario un recipiente más pequeño (por ejemplo de plástico) con turba o vermiculita húmeda. Así la hembra encontrará un lugar para poner los huevos; conviene recordar que, un vez que esté lleno de huevos, debe ser sustituido por otro.

Notas: conviene manejar con cuidado la hembra, ya que puede ser muy agresiva. Para defenderse, mueve las alas rápidamente intentando golpear al enemigo con las patas posteriores (muy espinosas). En casos muy excepcionales, si es manipulada de forma errónea, puede incluso morder.

Otro factor muy importante es el nivel de humedad en el interior del terrario, que se debe mantener elevado y constante, para no correr el riesgo de provocar mudas mal hechas o la deshidratación de los insectos. Al mismo tiempo, debe haber una buena ventilación en el terrario.

Es interesante observar el estadio de muda de la hembra: al nacer, ambos sexos poseen una coloración marrón, casi negra, habitual en esta especie, pero la hembra se volverá verde después de la quinta muda (en casos excepcionales, algunas hembras asumen esta coloración ya en edad juvenil).

Además, esta especie es una de las que tiene el ciclo vital más largo entre los fásmidos, pues la incubación de los huevos dura 10-11 meses y sólo después de otros 9-10 meses alcanzan la madurez sexual; lógicamente todo puede variar según las condiciones ambientales. Además, el macho vive una media de 6 a 9 meses, mientras que la hembra vive alrededor de un año. La coloración de las alas posteriores del macho es utilizada para ahuyentar a los enemigos, mostrando de repente el contraste del color granate con los dibujos negros en las alas; este comportamiento es utilizado también por algunas mariposas.

Entre todos los fásmidos que conocemos, esta especie es una de las más buscadas y apreciadas por los apasionados, y aunque criarlos pueda resultar difícil, no hay que olvidar la potencia y la fascinación por este magnífico insecto.

Neoirasea maerens

Brunner, 1907

Nombres comunes: menexenus maren o menexenus modificatus.

Clasificación: Phasmoidea, Lonchodinae.

Origen: Vietnam.

Descripción: es un fásmido que se presenta ligeramente espinoso por todo el cuerpo. El macho mide 7 cm, y es de color marrón con estrías negras longitudinales dispuestas a lo largo de todo el cuerpo. En la parte dorsal se encuentran diversas espinas más sobresalientes y por lo tanto más evidentes. Si se divide el cuerpo de este insecto en tres partes, se pueden observar en la cabeza cuatro espinas más altas y desarrolladas, en el medio del dorso otras quince más pequeñas y, en el segmento posterior, otras cuatro espinas sobresalientes; esta característica se repite también en otros ejemplares de la misma especie y sexo de una manera casi siempre idéntica. El macho

posee unas antenas muy largas y desarrolladas.

La hembra, por el contrario, mide alrededor de 9 cm, y su color es marrón claro con pequeñas manchas negras por todo el cuerpo, que forman una especie de mosaico muy mimético.

También en la hembra se pueden observar pequeñas espinas sobre el cuerpo, y las antenas son ligeramente más cortas con respecto al macho.

Ciclo vital: ambos sexos presentan una longevidad de alrededor de 4-5 meses, y la madurez sexual se alcanza aproximadamente a los 3 o 4 meses.

Cría: criar esta especie es realmente fácil. Para su alimentación es suficiente utilizar hojas de zarza, hiedra o rosáceas en general; van muy bien también el eucalipto, las hojas de frambuesa, de arándano y de fresa, plantas bastante fáciles de encontrar.

En cuanto a la temperatura del terrario, debe mantenerse a 22-24 °C, con un grado de humedad del 70 %. Se trata de una especie muy prolífica y robusta, con pocas exigencias en lo referente a parámetros ambientales, y por lo tanto adaptable también a diversos tipos de climas. Sin embargo, esto no debe inducir al criador a aprovecharse de la situación, ya que es preciso utilizar siempre el sentido común para criar del mejor modo posible.

A diferencia de otros fásmidos, estos insectos son muy activos incluso de día, y cuando alguien intenta agarrarlos, huyen rápidamente en grupo de modo frenético, para así permitir que al menos algún sujeto pueda salvarse del peligro.

Joven ejemplar de Neoirasea maerens (fotografía de Marco Salemi)



Reproducción: la reproducción de esta especie es sexuada y por partenogénesis. La hembra pone unos huevos de forma ovoide, muy pequeños, de alrededor de 2,4 mm de largo, con una coloración negro-gris, dejándolos caer al suelo en grandes cantidades.

La incubación varía entre tres y cuatro meses, a una temperatura de 25 °C con un nivel de humedad del 60 %. Después del nacimiento la ninfa alcanza el estadio adulto a los cuatro meses.

Notas: es importante nutrir bien esta especie, evitando que nunca le falte el alimento, ya que se trata de insectos muy famélicos, y por lo tanto es preciso controlar que haya plantas nutritivas siempre a su alcance.

Estos fásmidos poseen una particular arma de defensa, perceptible con el olfato: cuando el enemigo les asusta o son manipulados para limpiar el terrario, a través de unas glándulas ubicadas en el dorso emanan un olor desagradable, difícil de describir (se parece al olor del plástico de las bolsas de basura). Esta sustancia segregada lo impregna todo, aunque es suficiente lavarse las manos para eliminar el olor. Esta estrategia particular utilizada por estos fásmidos sirve para desanimar al enemigo, que al notar este olor se lo piensa mejor antes de atacar.

La *Neotrisea maerens* es también un insecto muy críptico, tanto por la forma como por el color; las espinas puntiagudas ubicadas por todo el cuerpo hacen que se parezca a las ramas de las rosas, un elemento que, con su adaptabilidad a la cría, las convierte en animales excelentes para el criador.

vegetación tropical, que es de un color verde intenso, mimetizándose con el ambiente, como por lo general hacen los fásmidos, ya que poseen unos colores muy vistosos y llamativos. Esta coloración tan notable no es una casualidad sino que constituye una forma de defensa, ya que en la naturaleza los colores vivos de los artrópodos son una señal de peligro para los depredadores, puesto que indican toxicidad o escasa digestibilidad.

El cuerpo del macho mide 6 cm, la cabeza presenta un color rojo intenso, las patas son negras, y el resto del cuerpo es rojo con unas bandas longitudinales negras.



La curiosa librea de Oreophoetes peruana: macho rojo y hembra amarilla y negra



Oreophoetes peruana

Saussure, 1868

Nombre común: peruvian fern insect.

Clasificación: Phasmoidea; Anareolatae; Heteronemiidae.

Origen: Perú, Ecuador, bosques tropicales húmedos.

Descripción: es una especie con colores magníficos y muy intensos. Estos insectos viven en los bosques húmedos de América del Sur, y por lo tanto en la espesura de la

El cuerpo de la hembra mide 7-7,5 cm, y también tiene unas patas de color negro, pero la cabeza es de un bonito color amarillo-naranja intenso; el resto del cuerpo es negro con bandas longitudinales amarillo-naranja. Ambos sexos tienen antenas muy largas, incluso de hasta 10 cm.

Ciclo vital: la madurez sexual se alcanza a los 4 meses, y ambos sexos pueden vivir unos 6-7 meses.

Cría: la cría de esta especie en cautividad es bastante difícil. Puesto que estos insectos viven en bosques muy húmedos, necesitan un alto nivel de humedad (al menos el 80-90%), y en el terrario tiene que ser reproducido un ambiente parecido al bosque tropical, por lo tanto con una vegetación bastante espesa y una capa de turba como fondo, que hay que mantener constantemente húmeda.

Para la alimentación tiene que tener siempre a su disposición su alimento preferido: el helecho.

La temperatura en el terrario no tiene que ser demasiado elevada, porque se trata de insectos que viven a una altitud de 1.500-2.000 m, donde el aire está saturado de humedad. Este ecosistema, sin embargo, sufre fuertes cambios de temperatura, por lo tanto la temperatura en el recipiente tiene que mantenerse a un máximo de 20-22 °C de día y 15-17 °C por la noche.

No hay que olvidar nunca que se tiene que vaporizar con agua el interior del terrario con un pequeño aspersor, como mínimo dos veces al día. Lo mejor es hacerlo por la mañana y por la noche.

Reproducción: puede ocurrir tanto por partenogénesis como por vía sexual. La hembra deja caer al suelo los huevos, que son de forma ovoide, miden 3,5-4 mm, son de color marrón-negro y se parecen mucho a las lentejas.

Después de 3-4 meses nacen las crías, que miden entre 12 y 14 mm, y presentan un cuerpo de color marrón con patas y cabeza amarillo anaranjado. Es muy interesante observar el cambio de coloración del macho, que sólo después de la cuarta muda adoptará un color rojo intenso, realmente llamativo y muy bello.

Notas: no es muy fácil mantener en un terrario los parámetros indicados, y por esta razón se aconseja criar esta especie sólo si ya se tiene mucha experiencia.

Estos insectos poseen unas armas de defensa particulares, pues si se les molesta demasiado pueden hacer fluir un líquido blancuzco maloliente e irritante desde unas glándulas ubicadas en el dorso; este líquido es de origen vegetal, y está formado por un compuesto bastante raro, que casi seguramente está ya presente en el insecto, ya que este se nutre de vegetales.

De todas formas, esta especie no tiene muchos depredadores en la naturaleza, y puede permitirse el lujo de exhibir su magnífica librea coloreada.

A causa del líquido irritante, se aconseja tener mucho cuidado en la manipulación de estos insectos, y de lavarse bien las manos tras haberlos tocado (sobre todo no hay que tocarse los ojos para no provocar irritaciones). Es preferible utilizar unos guantes de látex de usar y tirar. Además, se desaconseja la cría de estos insectos junto con otras especies, ya que podrían ser dañinos para otros fásmidos. Es también importante evitar la utilización como alimento de helechos adquiridos en tiendas o viveros, porque podrían contener pesticidas que provocarían la muerte de todos los ejemplares. A pesar de estas dificultades, la librea vistosa puede ser un aliciente para criar esta especie.

Phobaeticus serratipes

Gray, 1835

Nombres comunes: gian stick insect; gian walkingstick; gian malayan stick insect.

Clasificación: Phasmoidea; Phasmatidae.

Origen: Malasia.

Descripción: esta especie es una de las más largas. El macho mide entre 15 y 17 cm, la cabeza es de color marrón claro y el cuerpo es de color verde con una línea negra que atraviesa todo el flanco, lateralmente, hasta llegar a una zona más clara donde se encuentran unas alas muy pequeñas, de 3-3,5 cm de longitud.

Las antenas en el macho miden 8 cm y las patas están cubiertas de pequeñas espinas de color verdoso; su estructura es muy delgada y fina.

El cuerpo de la hembra mide entre 23 y 25 cm y en algunos casos puede alcanzar incluso los 27 cm. El color es parecido al

del macho, aunque puede variar del verde al beige; todo el resto del cuerpo está cubierto de pequeñas espinas. Estos fásmidos no poseen una forma particularmente bella, pero pueden alcanzar los 45-50 cm de longitud.

A pesar de sus medidas, el cuerpo de estos insectos es muy fino, tan sólo 1 o 2 cm de grosor. Las antenas son muy cortas en la hembra y en la parte ventral se encuentran dos pequeños cuernos de 3-5 mm, orientados hacia el interior, y que ayudan al macho para asirse durante el apareamiento; finalmente, para ambos sexos se puede observar una particularidad en las patas anteriores: estas tienen forma de sierra, como el filo de un cuchillo.

Ciclo vital: la madurez se alcanza a los 5-6 meses, mientras que la longevidad puede alcanzar los 6-7 meses en ambos sexos.

Cría: gracias a sus dimensiones tan extraordinarias, son muy buscados por los criadores apasionados, a pesar de ser insectos bastante difíciles de criar. El problema es precisamente su tamaño, ya que se necesita un terrario muy grande, adecuado a sus medidas. Además, esta especie es también muy delicada, tanto por los parámetros ambientales que se han de mantener como por la facilidad con la que pueden romperse las patas durante la manipulación; por esta razón sería mejor no tocarlos jamás, también porque son insectos que se asustan fácilmente, llegando a dejarse amputar las patas con tal de no ser capturados. Si hay que desplazarlos para limpiar el terrario habrá que actuar con mucha cautela; lo mejor es sacar toda la

rama en la que está agarrado y colocarla luego en el terrario tal cual, evitando así insectos con patas mutiladas y por lo tanto no muy estéticos.

En cuanto a la temperatura, debe mantenerse entre 22 y 25 °C, con un grado de humedad constante entre el 60 y el 70 %. Por lo tanto hay que vaporizar con agua el terrario al menos dos veces al día. Para mantener el nivel adecuado de humedad, también en este caso, es mejor poner una capa de turba húmeda como fondo.

En relación con las dimensiones del terrario, este tendrá que ser bastante grande, al menos 100 cm de alto y 80 cm de ancho por 70 cm de profundidad.

La alimentación de estos insectos se basa en hojas de zarza, fresa y rosa; en la naturaleza se alimentan también de hojas de mango.

Un último consejo: para las hojas de zarza es mejor utilizar ramas enteras o bien insertar en el terrario trocitos de madera como soporte, para dar la oportunidad a estos fásmidos de agarrarse bien a las ramas sin caer y hacerse daño.

Reproducción: la reproducción es por lo general sexuada, pero puede darse también la partenogénesis. En el caso de la reproducción sexuada, los ejemplares pueden permanecer pegados en la postura del apareamiento durante mucho tiempo.

La hembra deja caer los huevos al suelo como hacen muchos fásmidos, y a lo largo de toda su vida puede llegar a poner hasta 100 huevos, que son redondeados, casi esféricos, pero un poco aplastados en los lados, de color grisáceo, y miden 5 mm.

Alrededor de cinco meses después, nacen las crías, de 3 cm de longitud; su cuerpo es verde, mientras que las patas se presentan atigradas marrón y blanco. Al nacer, las ninfas son muy finas y frágiles.

Si se quiere tener mayor éxito en los nacimientos, hay que recoger los huevos e incubarlos de manera artificial, transfiriéndolos a un recipiente de material plástico, donde antes se habrá introducido vermiculita o turba húmeda; deberán mantenerse a una temperatura de 25 °C. En este caso, es importante dividir los huevos de forma que no estén apretados uno contra el otro en el recipiente, porque al nacer las ninfas son muy grandes y se correría el riesgo de crear una

Primer plano de Phobaeticus serratipes



sobrepoblación que las llevaría a morir en breve tiempo.

Notas: también en esta especie se encuentra el fenómeno de la muerte aparente o tanatosis, por lo que, sobre todo en el estadio juvenil, se fingen muertos para evitar un peligró.

Finalmente, cabe recordar a todos los que se decidan por esta especie que conviene tener mucho cuidado cuando se manipulan estos insectos, sobre todo cuando son pequeñas ninfas, frágiles y delicadas; si han de ser desplazadas del recipiente de los huevos al terrario, es mejor dejarlas que se suban solas a la mano, poniéndolas luego en el nuevo recipiente sobre una hoja, dejando también que bajen solas.

Phyllium celebicum

De Hann, 1842

Nombres comunes: insecto hoja, thailand leaf-insect.

Clasificación: Phasmoidea; Phyllidae.

Origen: Tailandia, bosques húmedos tropicales.

Descripción: los insectos hoja, gracias a su mimetismo, son tal vez unos de los fásquidos más crípticos de todos; existen diversas especies, y una de las más conocidas y criadas es la *Celebicum*, posiblemente porque fueron una de las primeras que se comercializaron.

El cuerpo de la hembra mide 9 cm, con un abdomen muy ancho y plano, generalmente de color verde brillante, aunque en algunos casos puede ser también amarillo o color teja; estos insectos presentan también unas alas ligeramente más cortas que el cuerpo e inadecuadas para el vuelo. Los extremos del cuerpo se presentan irregulares, con un aspecto estropeado, como si los hubiese mordido algún otro insecto que los ha tomado por hojas de verdad. Las antenas son pequeñas y lisas.

El macho mide 7 cm, y es de color verde con antenas muy largas y tortuosas.

El abdomen es mucho más estrecho que el de la hembra y se ensancha ligeramente sólo en la parte inferior, con una forma que

Un macho de insecto hoja Phyllium (fotografía de Marco Salemi)



recuerda las cucharas de cocina. Las alas son muy largas y desarrolladas, cubriendo prácticamente todo el cuerpo, de forma que los machos son capaces de realizar pequeños vuelos.

Ambos sexos presentan en las patas unas pequeñas excrescencias foliáceas características de las especie.

Ciclo vital: la madurez sexual tarda bastante en alcanzarse, a los 6-8 meses, mientras que la longevidad en esta especie es de 9-10 meses.

Cría: la cría de estos fásmidos es bastante difícil, porque se trata de insectos muy delicados y hay que mantener los parámetros adecuados si se quieren obtener resultados realmente satisfactorios.

Como terrario se puede utilizar un recipiente de plástico o cristal con las medidas adecuadas dependiendo del número de ejemplares que se quieran criar. Es muy importante que haya una buena ventilación en el interior, por lo tanto tiene que haber unas grillas agujereadas para dejar pasar el aire, mejor en lados opuestos; como fondo se puede utilizar papel absorbente, y hay que mantenerlo ligeramente húmedo; aunque no sea bonito estéticamente, es esencial para realizar una buena limpieza y evitar así la presencia de moho, además de facilitar la recogida de los huevos. La temperatura se tiene que mantener alrededor de 25-27 °C y no tiene que descender nunca por debajo de los 23 °C, mientras que el nivel de humedad ha de ser muy elevado, por lo menos del 80 %, con dos aspersiones de agua al día, una de ellas incluso directamente encima de los insectos, puesto que les encanta.

Además, conviene disponer unos soportes para dar la posibilidad a estos bellísimos insectos de trepar fácilmente para poderse alimentarse o efectuar la muda con toda tranquilidad: a tal fin se pueden utilizar ramitas secas de árboles, trozos de corteza, etc.

Las hojas de zarza o las rosáceas en general son el alimento preferido de esta especie cuando se encuentra en cautividad, y será suficiente acordarse de sustituirlas cuando estén estropeadas.

Reproducción: la reproducción es sexuada, pero a menudo también es partenogénica, ya que las hembras son muchísimas más que los machos.

La particularidad de mimetizarse con la espesura de la vegetación tropical empieza al nacer y dura a lo largo de todo el ciclo vital. Ya desde la puesta, la hembra deja caer los huevos al suelo, y estos presentan una forma idéntica a una semilla de una planta típica de su país de origen, ofreciendo así un ejemplo de mimetismo con el ecosistema. Los huevos son de color marrón claro y miden 4 mm; la eclosión tiene lugar a los 3-6 meses; esta variabilidad en el tiempo de incubación depende del hecho que la reproducción haya ocurrido mediante el apareamiento con el macho —y será por lo tanto de tres meses— o bien por partenogénesis, y en este caso la incubación durará alrededor de seis meses.

Al nacer, las crías miden 2 cm, y tienen una forma muy parecida a la de los adultos pero en miniatura.

Las ninfas son de un color rojo intenso con una pequeña marca blanca en el dorso, y enseguida son capaces de mimetizarse con el ambiente que las rodea, pues adoptan un comportamiento realmente singular: en cuanto nacen, las crías de esta especie caminan muy velozmente por el suelo, simulando ser unas hormigas que corren aquí y allá cerca del hormiguero. Si se tiene presente lo que sucede cuando un nido de hormigas es molestado por un intruso, esta actitud se vuelve comprensible, ya que también los depredadores naturales de esta especie intentan evitar a las hormigas enfadadas (¡evidentemente no saben que no se trata de hormigas!).

Tras una semana después del nacimiento, más o menos, las ninfas asumen la típica coloración verde. Luego, durante el crecimiento, se volverán cada vez más parecidas a las hojas de los árboles, reproduciendo en su propio cuerpo nervaduras, excrescencias, bordes estropeados, etc.

Notas: parece ser que también esta especie puede emitir un líquido irritante para defenderse, aunque en cautividad este fenómeno es muy raro.

Para lograr una buena eclosión de los huevos, se aconseja recogerlos y depositarlos en un recipiente de plástico con turba húmeda o vermiculita, y mantener todo a una temperatura de 25 °C, controlando con frecuencia que la turba esté húmeda pero no podrida, o por el contrario demasiado seca.

Son insectos muy bonitos y delicados y no les gusta mucho que se los manipule; por lo tanto, cuando hay que moverlos, hay que tener mucho cuidado con los gestos, sin cogerlos jamás de las patas, sino haciendo que se suban por sí solos en la mano. No exponer nunca el terrario a la luz solar y no criarlos junto con otras especies, porque estos fásmidos podrían ser confundidos con las hojas y por consiguiente devorados.

Phyllium giganteum

Hausleithner, 1984

Nombres comunes: giant Malaysian leaf-insect; insecto hoja gigante.

Clasificación: Phasmoidea; Phyllidae.

Origen: Malasia, bosques húmedos tropicales.

Descripción: se pueden encontrar casi exclusivamente ejemplares hembra, porque el macho de esta especie es verdaderamente muy raro. La hembra adulta mide 12-13 cm, y es de color verde brillante, con bordes laterales fundidos en marrón claro. El cuerpo es bastante aplastado y muy ancho, y las alas en el estadio adulto lo cubren casi

por completo, aunque estas —si bien muy desarrolladas (casi 8 cm)— son ineficaces para el vuelo.

Las antenas son muy cortas pero con la posibilidad de ser utilizadas para producir un sonido ligero y estridente cuando los insectos se sienten atacados, o también para atraer a los machos en la naturaleza.

También en esta familia de insectos los tonos y matices de color son de gran variedad y van desde el marrón oscuro al rojizo e incluso al verde intenso y al amarillo. Tienen siempre las nervaduras y los bordes algo estropeados, que recuerdan las marcas típicas de las hojas gastadas o marchitadas por el tiempo, y son decididamente crípticos. Finalmente, en todas las patas se observan extremidades foliáceas muy desarrolladas.

Ciclo vital: aproximadamente a los 4 meses se observan ejemplares adultos que permanecerán con vida durante 4-5 meses más aproximadamente. En total, su ciclo vital dura 9 meses.

Cría: son insectos muy frágiles que adoran la humedad, como también todas las otras especies de *Phyllium* que se conocen. Son bastante difíciles de criar, por lo que se desaconseja a los neófitos.

Primer plano de Phyllium giganteum



La temperatura tiene que mantenerse a 25-26 °C y no tiene que alcanzar nunca los 29-30 °C, ya que podría provocar la muerte de estos insectos que en la naturaleza viven en ambientes húmedos pero frescos.

También en este caso el nivel de humedad tiene que ser muy elevado: 75-80 %, con al menos dos aspersiones de agua al día.

Para la alimentación se pueden utilizar hojas de zarza, de rosa o de frambuesa, lo importante es que estén siempre perfectamente limpias. Se aconseja utilizar siempre el mismo tipo de alimento durante todo su ciclo vital, es decir, que si se utilizan las hojas de zarza como comida, estas se tendrán que sustituir por otras de la misma planta, porque estos insectos no se entusiasman precisamente con los cambios de dieta.

Es esencial mantener una buena ventilación en el interior del terrario.

Reproducción: a causa de la escasez de machos, la reproducción de esta especie tiene lugar por partenogénesis. La hembra pone alrededor de un centenar de huevos a lo largo de su vida, dejándolos caer al suelo de forma casual. Estos huevos tienen una forma parecida a una semilla de trigo, son de color marrón claro, más o menos de 8 mm, con los lados aplastados, y recuerdan la forma de una estrella.

Alrededor de unos 3-4 meses después, a una temperatura de 25 °C, nacen las crías, que tienen una coloración rojo teja, miden 2-2,2 cm y tienen la particularidad de fingirse muertas (tanatosis) incluso en el estadio de recién nacidas.

Alrededor de quince días después del nacimiento, asumen la típica coloración verde claro. Comparados con los demás insectos hoja, son los que crecen más rápidamente.

Notas: entre los varios géneros de Phyllium, el *Gyganteum* es el de mayor tamaño, lo cual se deduce fácilmente por su nombre.

Hay que prestar mucha atención cuando se vaporiza agua en el terrario, donde están las ninfas o las crías, y hay que controlar siempre que ninguna de ellas se quede pegada a las paredes, ya que si esto ocurre habrá que intentar despegarlas con mucha delicadeza, ya que son verdaderamente muy frágiles.

Como instrumento de defensa, además de permanecer inmóviles y rígidos

intentando mimetizarse en el ambiente, adoptan también un comportamiento particular utilizado también por otros fásmidos especialmente en el estadio juvenil, que consiste en balancear el cuerpo que cuelga de una rama, moviéndose como hojas ondeadas por el viento, para que el enemigo se quede decididamente confundido y no logre distinguir si se trata de insectos comestibles o de hojas.

También para esta especie existe la posibilidad de regenerar partes del cuerpo, por ejemplo patas mutiladas accidentalmente. Su mimetismo es prácticamente perfecto: en un bonito terrario, por ejemplo, y bien visible, decorado con una vegetación espesa, será muy difícil distinguirlos entre las hojas!

Proscopia tereristris *Klug, 1820*

Nombres comunes: plasma críquet; insecto grillo; críquet bouteille.

Clasificación: Proscopiidae; Orthoptere.

Origen: Guayana francesa.

Descripción: este extraño insecto cuya forma es realmente rara no tendría que ser incluido en la familia de los fásmidos — aunque a menudo se hace — porque en realidad recuerda mucho a los grillos por sus patas de saltador; pero es muy interesante debido a su comportamiento. Se le ha incluido en esta lista porque se adapta muy fácilmente a la vida en cautividad y es muy sencillo de criar. Además, su forma extraña pero elegante puede atraer la atención de los apasionados.

El macho mide 12 cm y su cuerpo es muy fino y delgado, con una coloración azul verdoso; presenta unas patas posteriores realmente muy desarrolladas, que al ser extendidas cubren la medida de todo el cuerpo; además, presenta marcas amarillas de redondas entre el inicio del cuerpo y las patas anteriores. De estas marcas no se conoce muy bien la función, si se trata de una forma de mimetismo o bien si sirven para atraer la atención de las hembras o incluso si, exhibidas por sorpresa delante de sus enemigos, pueden constituir una forma de defensa.



Proscopia tereristöris con su asombroso parecido a algunos saltamontes

La fisionomía de la hembra es igual a la del macho, excepto por el tamaño, que es mayor. De hecho, mide entre 15 y 18 cm; su color es verde oscuro con reflejos azules.

Ambos sexos presentan una cabeza verdaderamente singular, donde a veces es difícil distinguir dónde se encuentra la boca y dónde los ojos; por esta razón este insecto es denominado comúnmente «grillo botella» o «grillo cabeza de caballo». Se puede decir que tiene la forma de un violín.

Ciclo vital: la madurez sexual se alcanza a los 4-5 meses a partir del nacimiento, mientras que la longevidad es de 6-7 meses, tanto en el macho como en la hembra.

Cría: la cría de estos insectos es bastante fácil, casi como criar los fásmidos del género *Rumulus*.

La temperatura se tiene que mantener alrededor de los 25 °C, con un nivel de humedad del 60-70 %; por lo tanto hay que colocar en el interior del terrario una capa de turba mezclada con arena ligeramente humedecida, de al menos 5-6 cm, para así poderla aprovechar tanto para la puesta de los huevos como para no secar demasiado el ambiente.

Para la alimentación se utilizan hojas de zarza exclusivamente, a ser posible siempre

frescas. No hay que olvidar que se tiene que vaporizar el terrario con agua, dirigiendo el líquido directamente encima de los insectos al menos una vez al día.

Reproducción: la reproducción tiene lugar por vía sexual; una vez cubierta, la hembra pone los huevos, pero en grupo. No poseen ningún envoltorio externo. Son como un ramo de plátanos, cogidos por el extremo.

Una hembra puede poner entre cuatro y seis ootecas llenas de huevos, por lo general en el terreno; los huevos todos juntos, uno cerca del otro, miden 3-5 cm, y son de color amarillento en el estadio inicial (al cabo de unos días se vuelven marrón oscuro). Cada ooteca contiene alrededor de treinta huevos de forma alargada parecidos a piñones; después de unos 3-5 meses nacen las crías, que miden 1,5 cm y son idénticas a los padres, pero todas de color marrón claro.

Notas: esta especie presenta su dimorfismo sexual sólo después de la cuarta muda; si se utilizan los parámetros de cría indicados, se puede criar con mucho éxito, ya que la especie es bastante robusta.

Las patas posteriores tan largas y desarrolladas, parecidas a las de los grillos, son utilizadas por esta especie para efectuar unos largos saltos cuando se sienten atacados,

y son usadas también como instrumento de defensa, precisamente como harían los grillos.

Además de saltar, también son capaces de defenderse mediante la tanatosis de forma impecable: se quedan inmóviles, con las patas extendidas durante mucho tiempo, imitando un trocito de madera seca que nadie ciertamente tendría ganas de comer.

Rumulus thaili

Hausleitner, 1985

Nombre común: thailand stick-insect.

Clasificación: Phasmoidea; Anareolate.

Origen: Tailandia, cerca del parque nacional Khao Yaien.

Descripción: el cuerpo de la hembra mide 10-13 cm, pero si se mide con las patas extendidas, ¡puede alcanzar los 20-24 cm de largo!

Las antenas son cortas y alcanzan a lo sumo 1,5 cm. El cuerpo es muy esbelto y de un color uniforme verde brillante; en la cabeza, cerca de los ojos, se encuentran dos pequeños cuernos sobresalientes, mientras que en la tibia y en los fémures se observan unas excrescencias foliáceas.

El cuerpo del macho mide 7-9 cm; con las patas extendidas alcanza los 17-19 cm. Contrariamente a la hembra, presenta unas antenas muy largas y finas, incluso hasta de 15 cm.

El cuerpo es extremadamente delgado, con tan sólo 1,5 mm de grosor. La coloración es marrón, con las patas ligeramente más claras, mientras que las articulaciones de las rodillas son casi negras; en el tórax se encuentra algo parecido a una línea lateral verdusca, y tanto la cabeza como el cuerpo son perfectamente lisos, sin protuberancias espinosas; los ojos son de color amarillo verdoso.

Ni los machos ni las hembras tienen alas.

Ciclo vital: por lo general, los adultos viven hasta 6 meses, y la madurez sexual se alcanza alrededor de los 4 meses de edad.

Cría: es extremadamente fácil y aconsejable incluso a los neófitos, ya que para criar estos insectos es suficiente la temperatura ambiente de un apartamento: alrededor de 20 °C, con una humedad del 65 %; por lo tanto hay que vaporizar sólo una vez al día, mejor al atardecer.

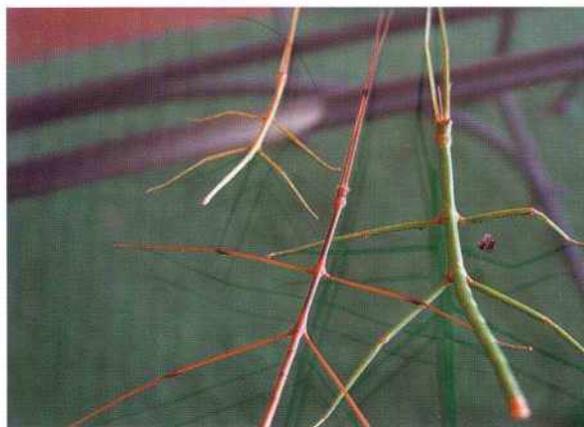
Hay que recordar la dimensión que pueden alcanzar estos insectos estupendos, de manera que no se queden limitados en un espacio demasiado estrecho en el terrario; por lo tanto, se deberá calcular un espacio proporcionalmente adecuado.

Reproducción: la reproducción tiene lugar tanto por partenogénesis como por vía sexual. Se trata de una especie muy prolífica; la hembra deja caer al suelo muchos huevos, que presentan una forma rectangular un poco irregular, pareciéndose a una muela vista de perfil. Los huevos miden 3,4 mm de largo, 1,2 mm de ancho y 1,5 mm de grosor, y son de color beige.

Aproximadamente dos meses después, a una temperatura de 20-22 °C, tiene lugar el nacimiento de las ninfas, que miden 1,5 cm, son de color marrón verdoso y muy finas (y por lo tanto muy frágiles).



Jóvenes ejemplares de Rumulus thaili
(fotografía de Marco Salemi)





Macho de *Sungaya inexpectata*

Se aconseja evitar recoger los huevos, precisamente porque son extremadamente pequeños y frágiles y no requieren un grado de humedad elevado; es suficiente dejarlos en el fondo del terrario y las crías nacerán por sí solas.

Notas: es preciso tener mucho cuidado con las ninfas recién nacidas, porque son extremadamente pequeñas y frágiles; si hay que moverlas es mejor dejarlas salir del terrario por sí solas haciendo que se suban a la mano.

Dado que son muy prolíficos, hay que tener cuidado y no tener demasiados pequeños para no correr el riesgo de no gestionar bien la cría (por la dedicación de tiempo y la necesidad de tener muchos terrarios para mantener los espacios adecuados), y llegar así a tener animales estresados por falta de espacio en recipientes demasiado poblados, con las consiguientes heridas, mutilaciones, mudas defectuosas, muertes en masa, etc.

Dada la extrema sencillez de la cría de esta especie, se aconseja sinceramente la construcción de un pequeño terrario conteniendo algunos ejemplares, incluso para las escuelas, para que se pueda apreciar esta categoría de insectos, y a lo mejor difundir esta bellísima pasión entre más personas!

Sungaya inexpectata Zompro, 1996

Nombre común: pequeño fásmido espinoso.

Clasificación: Phasmoidea;
Heteropteryginae.

Origen: Filipinas.

Descripción: de esta especie por el momento sólo se conocen hembras, porque el macho no ha sido encontrado nunca. La hembra presenta una coloración marrón claro o marrón verdoso con unas dimensiones en el estadio adulto de 8 cm de longitud. Presenta un abdomen muy dilatado y liso, en la cabeza se notan unas pequeñas espinas muy evidentes dispuestas en forma de corona; las antenas son muy largas, y gracias a su coloración y forma, se parece a una ramita de una planta con un mimetismo perfecto.

Ciclo vital: a causa de la ausencia del macho, la reproducción tiene lugar por partenogénesis; la hembra alcanza la madurez sexual a los 5 meses; respecto a la longevidad, puede llegar hasta el año.

Cría: esta especie es muy parecida a la *Areaton asperimus*, un pariente lejano, y es parte de la familia de las Heteropteryginae, a las cuales pertenece la famosa *Heteropterix*

dilatata (una de las especies más bellas y fascinantes), y criarlas es muy fácil. Necesita una temperatura de alrededor de 25 °C y un nivel de humedad bastante elevado, alrededor del 75 %, que se puede mantener con al menos dos aspersiones de agua al día o bien colocando en el terrario un pequeño cuenco con 4-5 cm de tierra, que se ha de mantener húmeda, lo que por un lado elevará la tasa de humedad en el interior de la teca, y por el otro podrá utilizarse también para la puesta de los huevos. Se trata de una especie muy robusta, adaptable también a diversos tipos de clima, que puede proporcionar muchas satisfacciones por la facilidad de la cría y la belleza de su forma, algo tosca y espinosa.

Para la alimentación se pueden utilizar hojas de zarza y rosáceas en general.

Reproducción: una vez alcanzada la madurez sexual tras la última muda, la hembra empieza a poner los huevos. Durante todo su ciclo vital puede llegar a producir hasta 300.

Los huevos miden alrededor de 5 mm, son redondos y de color negro, y por lo

general son depositados en el terreno mediante el ovopositor; por esta razón es importante colocar en el terrario un pequeño cuenco con turba húmeda, para facilitar la puesta. Los huevos serán mantenidos a una temperatura de 22-25 °C, con un grado de humedad del 75 %.

Después de unos 4-5 meses nacen las ninfas, cuyo cuerpo mide 1,5 cm, con las antenas de 0,8 cm y con una coloración gris metálico; las espinas en la cabeza se observan inmediatamente. Durante el crecimiento, el cuerpo asume cada vez más la coloración de los adultos (marrón verdoso) y en la sección dorsal del cuerpo aparecen cuatro puntas en relieve muy evidentes, unas protuberancias típicas de la especie.

Notas: la cría de este fásmido es muy fácil y por lo tanto es adecuada también para los neófitos que quieran criar una especie algo diferente y muy bonita y particular. Cuando se encuentran en el estadio preadulto, son realmente magníficos, y gracias a su coloración, de un gris plateado, parecen unas pequeñas joyas de colección.

Primer plano del macho de *Sungaya inexpectata*





Direcciones útiles

La cría, tanto de las mantis como de los fásmidos, no está todavía muy difundida, pero el interés hacia este grupo de insectos va aumentando. Prácticamente todos los ejemplares que se pueden encontrar en los criaderos, en los proveedores de equipamiento entomológico y a menudo también en las tiendas especializadas, son ejemplares nacidos en cautividad, por lo general en Europa central, donde los estudios y las actividades de este tipo están muy difundidas.

No tendría sentido pues recoger ejemplares en la naturaleza cuando la longevidad se mide en meses.

Existen distintas fuentes en Europa, sociedades o apasionados dispuestos incluso a enviar a otros países los ejemplares con mensajero o envíos certificados. La mortalidad es realmente muy reducida si se evita enviar ejemplares en muda o en los meses más fríos. Ocasionalmente será también posible recibir directamente ootecas o huevos, sin ningún riesgo.

Presentamos una lista de las mejores direcciones donde se pueden adquirir o intercambiar mantis o fásmidos. Se trata siempre de especies tropicales, a menudo de gran interés y valor, incluyendo a las mantis orquídea y a los fásmidos hoja.

Mantis

Herwig Kahlenberg:
<http://www.luckyspider.de>
Thomas Vinmann: <http://www.vinmann.de>

Primer plano de una mantis Stagmatoptera femoralis

Bugzuk.com:
<http://www.bugzuk.com/index.htm>
BugsDirecc.UK.com:
<http://www.bugsdirecc.uk.com>
Inverts.UK: www.inverts.co.uk
Paradoxa.UK: <http://www.mantids.net>
MantisUK.com: <http://www.mantisuk.com>

Fásmidos

Frank Hennemann:
<http://www.Phasmiden.de>
Julien Marie: <http://www.Arthropode.fr.fm>
Phasmes: <http://www.phasmes.com>
Oliver Zompro: <http://www.sungaya.de>
Detlef Grober: <http://www.Phyllium.de>
Moritz Buhcler: <http://www.Phasmida.ch>
Chris Kelly: <http://www.Phasmis.cjb.net>

Una fuente excelente puede ser también el mercadillo online europeo:
<http://www.terrарistik.com> y los italianos de
<http://www.aracnofilia.org> y
<http://www.sanguedefreddo.net>.

Sitios web para encontrar información adicional o conocer a otros apasionados:

Terra Typica: <http://www.terra-typica.ch>
Aracnofilia: <http://www.aracnofilia.org>
Le monde des phasmes:
<http://www.ifrance.com/phasme>
Insecc.es: <http://www.insecc.es.org>
Amici insoliti: <http://www.amiciinsoliti.it>

Finalmente, las páginas web de los autores:
<http://www.fasmidi.it>, de Marco Salemi
<http://www.isopoda.net>, de Francesco Tomasinelli.

Bibliografía



Las mantis y los fásmidos han sido el objeto, en periodos recientes, de un cierto número de publicaciones, todas en inglés para las mantis, y algún texto en francés y en alemán para los fásmidos. Los textos indicados a continuación se centran más en los aspectos de la biología y la ecología de estos insectos.

Mantis

Prete, Wells, Hurd, Yager and others,

The praying mantids.
The Johns Hopkins University Press, 1999.

Una obra maestra. Muy técnica, presenta informaciones sobre todos los aspectos de la biología de las mantis, cría incluida. Pocas fotos, pero excepcionales el texto y la lista bibliográfica.

Curioso fásmido *Epidaires nolimetangere*
(fotografía de Marco Salemi)

Ken Preston-Mafham,
Grasshoppers and mantids of the world,
Blandford, Gran Bretaña, 1992.
Un bonito libro con imágenes correctas y un buen texto. Desafortunadamente menos de la mitad está dedicado a las mantis, el resto concierne a cucarachas y saltamontes.

Recientemente se han publicado también algunos libritos dedicados a la cría. Son todos pequeños y baratos, y proporcionan mucha información interesante.

G. L. Heath,
Rearing and studying the praying mantids,
Amateur Ent. Soc., Gran Bretaña, 1980.

P. E. Bragg,
An introduction to rearing praying mantids,
Gran Bretaña, 1997.

M. Jope,
The praying mantis, keeper's handbook
Gran Bretaña, 1998.

R. Willis,
Your first praying mantis,
Kingdom books, Gran Bretaña, 1999.

A. Lasebny, O. Mcmonigle,
Praying mantids: keeping aliens,
Elytra and Antenna, Estados Unidos, 2002.

I. y R. Bischoff, C. Hessler,
Mantiden: Faszinierende Lauerjäger,
Chimaira, Alemania 2002.
Magnífico texto sobre la cría, con espléndidas imágenes. En alemán.

Fásmidos

P. D. Brock,
Stick and Leaf Insecc. of Peninsular Malaysia and Singapore,
Gran Bretaña, 1999.

J. T. Salmon,
The stick Insecc. of New Zealand, 1991.

P. E. Bragg,
Phasmids of Borneo,
Gran Bretaña, 2002.
Específico sobre los fásmidos de Borneo, con 800 imágenes y 24 fotos en color sobre los fásmidos y sus huevos.

C. y A. Bauduin,
L'élevage des Phasmes,
Francia.

P. D. Brock,
A Complete Guide to Breeding Stick and Leaf-Insecc,
Gran Bretaña, 2000.

P. D. Brock,
Stick Insect of Britain, Europe and the Mediterranean,
Gran Bretaña.

C. Seiler,
Phasmiden,
Alemania, 2000.
144 páginas y más de 600 fotos, en alemán.



Índice

Introducción	5
Clasificación	7
Las mantis	7
Los fásmidos.	10
Morfología de los insectos	19
El aspecto externo	19
La anatomía	20
LAS MANTIS.	23
La vida en la naturaleza.	25
Voraces exterminadoras de insectos	25
El mimetismo en el mundo animal: estrategias de supervivencia	27
El mimetismo en las mantis	27
Condiciones y parámetros para la cría.	33
Temperatura	33
Ventilación	34
Humedad.	34
Terrarios y recipientes para el alojamiento	35
Los recipientes básicos para los ejemplares jóvenes.	35
El terrario para los ejemplares adultos	36
El terrario decorado	36
La alimentación	39
En la naturaleza.	39
En cautividad	39
La reproducción	43
El esquema básico para el apareamiento.	43
La ooteca	44
La puesta y el mantenimiento de la ooteca	46

Fichas	48
<i>Acanthops falcata</i>	48
<i>Ameles spallanzania</i>	49
<i>Blepharopsis mendica</i>	50
<i>Creobroter gemmatus</i>	51
<i>Deroplatys desiccata</i>	52
<i>Empusa pennata</i>	53
<i>Gongylus gongyloides</i>	55
<i>Hierodula membranacea</i>	56
<i>Hymenopus coronatus</i>	57
<i>Mantis religiosa</i>	59
<i>Parasphendale agrionina</i>	60
<i>Phyllocrania paradoxa</i>	62
<i>Popa batesi</i>	63
<i>Pseudocreobroter wbalbergii</i>	64
<i>Sphodromantis lineola</i>	66
<i>Theopropus elegans</i>	67
LOS FÁSMIDOS	71
La vida en la naturaleza	73
Los fásmidos: guerreros acorazados	73
Otros sistemas de defensa	73
La autoamputación	74
Extinción y superpoblación	75
Condiciones y parámetros para la cría	77
Temperatura	78
Humedad	79
Iluminación	79
Ventilación	79
Terrarios y recipientes para el alojamiento	81
Materiales para el terrario	82
Algunas precauciones	84
La alimentación	87
Las plantas que hay que utilizar	87
Cómo alimentar a los fásmidos	87
Precauciones para el invierno	88
La reproducción	89
Los distintos métodos de reproducción	89
La cría de los pequeños	93
Fichas	96
<i>Areaton asperrimus</i>	96
<i>Bacillus atticus</i>	97
<i>Bacillus rossius</i>	97
<i>Clonopsis gallica</i>	99
<i>Epidares nolimetangere</i>	100
<i>Eurycantha calcarata</i>	101
<i>Extatosoma tiaratum</i>	102
<i>Haaniella debanni</i>	104
<i>Heteropteryx dilatata</i>	106

<i>Neoirasea maerens</i>	108
<i>Oreophoetes peruana</i>	109
<i>Phobaeticus serratipes</i>	110
<i>Phyllium celebicum</i>	112
<i>Phyllium giganteum</i>	114
<i>Proscopia tereriostris</i>	115
<i>Rumulus thaii</i>	117
<i>Sungaya inexpectata</i>	118
Direcciones útiles	121
Bibliografía	122



FAUNA



Las mantis, dotadas de unas temibles patas captoras, dejan pocas oportunidades a sus presas. Campeones del camuflaje, los insectos palo, por su lado, son capaces de parecer un trozo de madera, una corteza, una hoja o, incluso, aparentar que están muertos quedándose tumbados bajo el sol.

Con esta obra, descubrirá la diversidad de mantis religiosas e insectos palo de todo el mundo, sus costumbres, a veces sorprendentes, su alimentación, su forma de reproducción, así como todos los conse-

LAS MANTIS Y LOS INSECTOS PALO

jos prácticos para convivir lo mejor posible en el jardín con ellos o criar algunos especímenes exóticos en un terrario.

Gracias a las fichas técnicas, descubrirá las especies de las mantis y de los insectos palo más comunes en el mundo. Además, aprenderá a conocerlos mejor en su medio natural y a salir a su encuentro para poder descubrirlos durante excursiones o viajes. Un libro lleno de numerosas fotografías y magníficas ilustraciones que encantarán a los amantes de estos animales, así como a los neófitos.



M. Salemi es fotógrafo naturalista y gran apasionado de la naturaleza. Ha escrito numerosos artículos para revistas especializadas en estos temas.

F. Tomasinelli es diplomado en Ciencias Naturales en la universidad de Gênes. Ha trabajado para la BBC y ha colaborado en prestigiosas revistas de divulgación científica.