

DR. ANTONIO SERVADEI

(R. Istituto di Entomologia di Bologna)

**Contributo alla conoscenza
dei Tentredinidi (Hymenoptera Symphyta) delle Rose.**

I. *Ardis sulcata* Cam.

Con questa prima memoria sull'*Ardis sulcata* Cam., inizio, per consiglio del mio Direttore Prof. Guido Grandi, uno studio sulla biologia e sulla morfologia degli Imenotteri Tentredinidi delle Rose.

Adulto.

Corpo nero lucente, antenne e zampe nere, venature delle ali nere; col capo la femmina misura mm. 9 di lunghezza, il maschio mm. 7,8. L'apertura alare è di mm. 14.

CAPO (fig. I, 1). — Dal vertice all'estremità del labbro superiore misura mm. $1\frac{1}{2}$. È ipognato, la sua larghezza, misurata compresi gli occhi, è di poco superiore alla sua lunghezza. La fronte leggermente convessa, porta nella sua parte mediale tre ocelli disposti a triangolo. — *Antenne* (fig. II, 1 e 2; fig. IV, 1 e 2). Sono articolate in due toruli posti in vicinanza del clipeo e, tanto nel maschio che nella femmina, sono composte di 9 articoli. Il primo articolo, lungo una volta e mezzo la sua larghezza, si allarga sensibilmente verso l'apice; il secondo differisce dal primo solo per essere un po' più corto; il terzo è lungo due volte e mezzo la sua larghezza. Dal quarto all'ottavo gli articoli si assomigliano come costituzione generale, ma decrescono in lunghezza, pur conservando la medesima larghezza. L'ultimo articolo (9°) è un po' più stretto dei precedenti e termina assottigliandosi sensibilmente all'apice. Tutti gli articoli sono ricoperti da numerosi peli. Le antenne della femmina non differiscono sensibilmente da quelle del maschio; quest'ultimo però ha specialmente nell'ultimo articolo un maggior numero di peli. — *Labbro superiore* (fig. I, 2 e 3). Trasverso, di forma trapezoidale. I margini esterni sono rotondi, il margine anteriore presenta nella parte mediana una leggera prominenza. Dorsalmente, ed in ispecial modo nella parte anteriore ed ai lati, è provvisto di numerose

setole come si vede dalla figura. Ventralmente mostra lungo il margine laterale ed anteriore una serie di lunghe setole disposte per lo più a

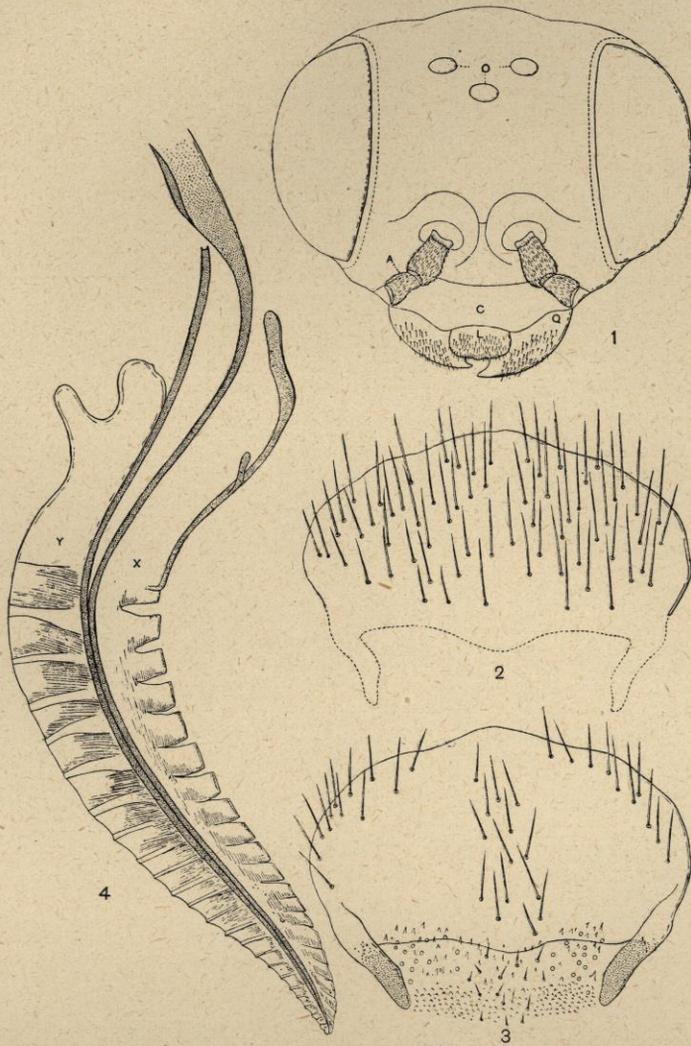


FIG. I.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Capo di una femmina veduto di faccia; delle antenne sono disegnati solo i due primi articoli. - 2. Labbro superiore. - 3. Lo stesso dal ventre. - 4. Ovipositore veduto di fianco e molto ingrandito: A, antenna; C, clipeo; L, labbro superiore; O, ocelli; Q, mandibole; X, lamina anteriore dell'ovipositore; Y, lamina posteriore.

coppie. Diverse setole, di quasi uguale lunghezza delle prime, sono sparse irregolarmente nella parte mediana. La volta palatina è cosparsa di brevi setole e delle numerose formazioni placoidee disegnate nella

figura. — *Mandibole* (fig. II, 3 e 4). Sono fortemente chitinizzate, più larghe che lunghe e bidentate. Dei denti uno è bene sviluppato, men-

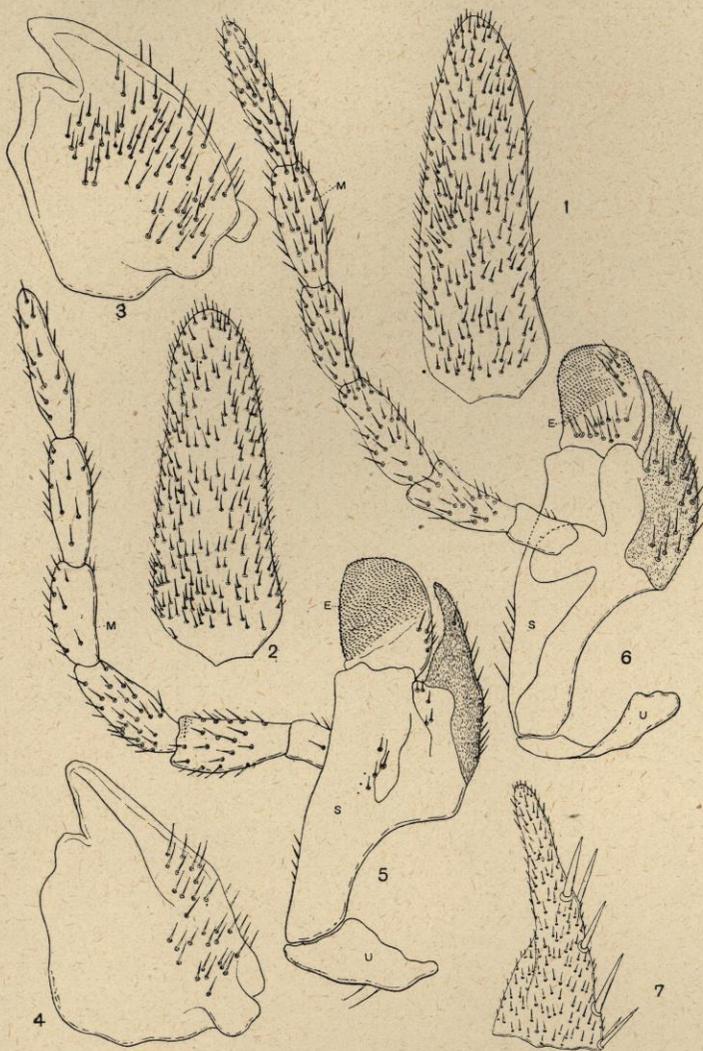


FIG. II.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Ultimo articolo, molto ingrandito, dell'antenna di un maschio. - 2. Lo stesso di una femmina. - 3. Mandibola veduta dorsalmente. - 4. La stessa dalla faccia opposta. - 5. Mascella veduta dorsalmente. - 6. La stessa dalla faccia ventrale. - 7. Porzione distale del lobo interno della mascella molto ingrandito: *E*, lobo esterno della mascella; *I*, lobo interno; *M*, palpo mascellare; *S*, stipite; *U*, cardine.

tre l'altro è molto più piccolo e non appuntito. Il corpo mandibolare è rivestito dorsalmente da numerose setole, mancanti in vicinanza dei denti e della regione posteriore. Ventralmente vi sono pure setole

limitate alla sola zona anteriore. — *Mascelle*. (fig. II, 5 e 6). Il cardine è ricurvo, laminare, fornito di due o più setole. Lo stipite è relativamente poco sviluppato in lunghezza e porta nella sua faccia esterna



FIG. III.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Labbro inferiore. - 2. Zampa posteriore. - 3. Sproni molto ingranditi delle zampe posteriori. - 4. Gli stessi delle zampe medie. - 5. Tegula.

diverse setole; ventralmente nella parte mediana vi sono quattro brevi setole e qualche formazione placoidea, mentre dorsalmente è glabro. Nella sua parte apicale sono inseriti i due lobi, interno (*lacinia*)

ed esterno (*galea*) di diversa forma. La *lacinia* (fig. II, 7) è triangolare allungata, coperta ventralmente da una fine peluria e presenta lungo il margine interno ed alla sua base diverse setole di varia lunghezza; dorsalmente, oltre alla fine peluria, è cosparsa di diverse setole. La *galea*, digitiforme, presenta ventralmente in tutta la zona apicale una serie di produzioni tegumentali a forma di dentini, che prosegue nella parte dorsale. Sul lato interno, nella parte prossimale dorsale e nella zona sublaterale ventrale, sono sparse diverse setole. Il palpo mascellare, articolato nella parte dorsale dello stipite, è composto di 6 articoli: il primo è il più piccolo e provvisto di 3 setole (due laterali ed una ventrale); il secondo articolo ha l'apice più largo della base e porta diverse setole; ventralmente all'apice mostra diverse formazioni placoidee. Il terzo, quarto e quinto articolo differiscono poco fra di loro e portano numerose setole sparse. Il terzo presenta, oltre alle setole, una leggera peluria, mentre il quarto e il quinto ne sono completamente ricoperti. Il sesto articolo è il più lungo, presenta un lieve ingrossamento sul lato esterno e termina assottigliandosi. Porta numerose setole sparse ed è ricoperto da una fine peluria. — *Labbro inferiore* (fig. III, 1). La parte prossimale è formata da una zona rettangolare membranosa, compresa fra le mascelle e presentante una piccola area chitinizzata fornita di setole, di numero variabile da esemplare a esemplare. La parte membranosa è ricoperta da piccole produzioni tegumentali. Il premento + eulabro ha forma quadrangolare con due vistose gibbosità al margine anteriore e numerose setole di varia lunghezza, raggruppate specialmente lungo il margine inferiore e presso l'articolazione dei palpi. I lobi esterni (*paraglosse*) membranosi, allungati, coi contorni arrotondati, sono cosparsi da una fine peluria e provvisti di qualche setola di varia lunghezza. I lobi interni (*glosse*) sono fusi insieme, formando un pezzo impari allungato membranoso, con una fitta peluria all'apice e qualche setolina al centro. I palpi sono costituiti di 4 articoli: il primo, lungo due volte la sua larghezza, è provvisto di poche setole sparse e di qualche formazione placoidea di varia grandezza; il secondo un po' più largo del primo e più lungo, è coperto da peluria ed ha un maggior numero di setole; il terzo, quasi tanto largo che lungo, con fine peluria, ha setole limitate alla parte esterna; il quarto articolo, digitiforme, lungo il doppio della sua larghezza basale, presenta una fine peluria e diverse setole sparse.

TORACE. — I tre segmenti toracici, di un bel nero lucente, sono ricoperti da una fine peluria. — *Ali anteriori* (fig. V, 1). Sono lunghe più del triplo della loro larghezza, presentano il margine anteriore quasi rettilineo. Le venature sono tutte ben chitinizzate. Tutta la cuticola alare è cosparsa da numerosi peli. — *Ali posteriori* (fig. V, 2)

lunghe il triplo della loro massima larghezza; hanno tutte le venature chitinizzate, ma meno fortemente di quelle delle ali anteriori. Lungo il margine anteriore dell'ala sono inseriti gli *hamuli*, simili a robuste spine uncinatae (fig. V, 3). Tutta la cuticola alare è cosparsa irregolar-

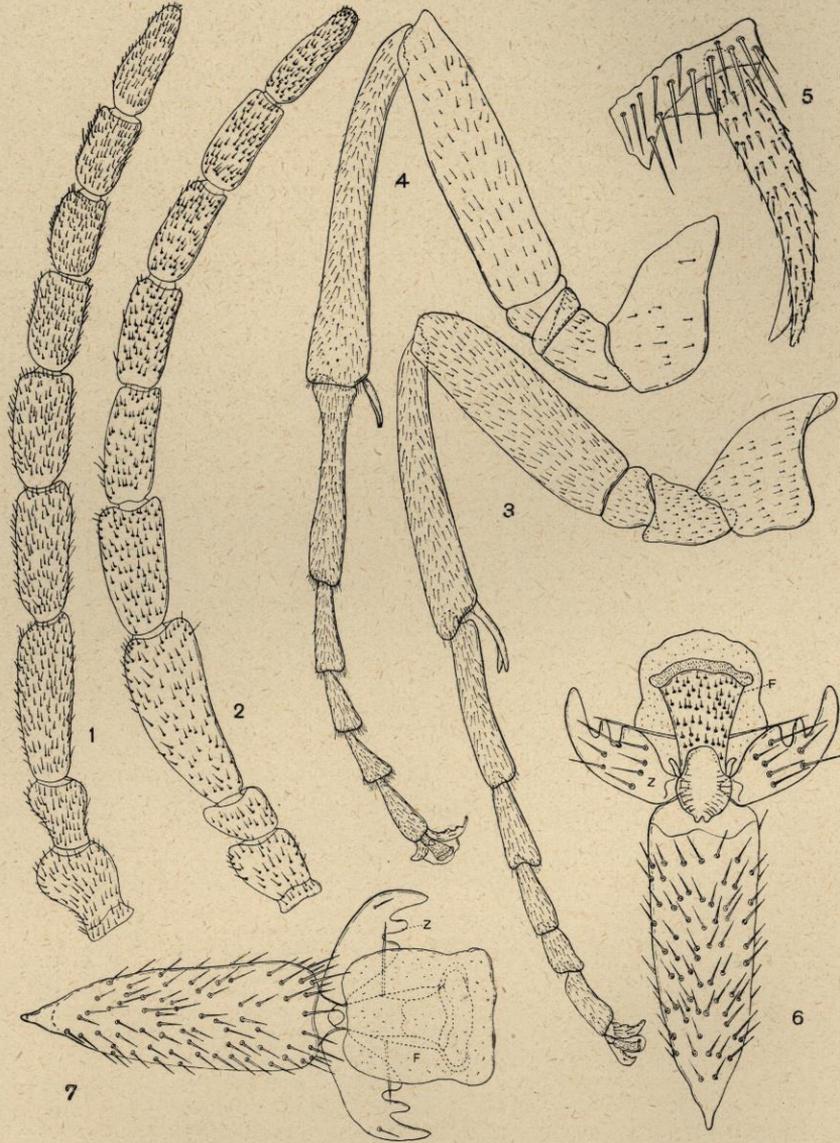


FIG. IV.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Antenna di una femmina. - 2. La stessa di un maschio. - 3. Zampa anteriore. - 4. Zampa media. - 5. Sproni molto ingranditi delle zampe anteriori. - 6. Ultimo articolo del tarso delle zampe del primo paio. - 7. Lo stesso delle zampe del terzo paio veduto dalla faccia opposta: F, empodio; Z, unghia.

mente di numerosi peli (fig. V, 4). — *Zampe*. Tutte le tre paia di zampe sono normalmente sviluppate. — *Zampe anteriori* (fig. IV, 3). L'anca, misurati gli estremi, è lunga quasi una volta e mezzo la sua massima larghezza e porta qualche pelo. Il trocantere, di forma cilindrica, è lungo una volta e mezzo la sua larghezza e provvisto di radi peli. Il femore, cilindrico, con l'apice ristretto ed una strozzatura presso

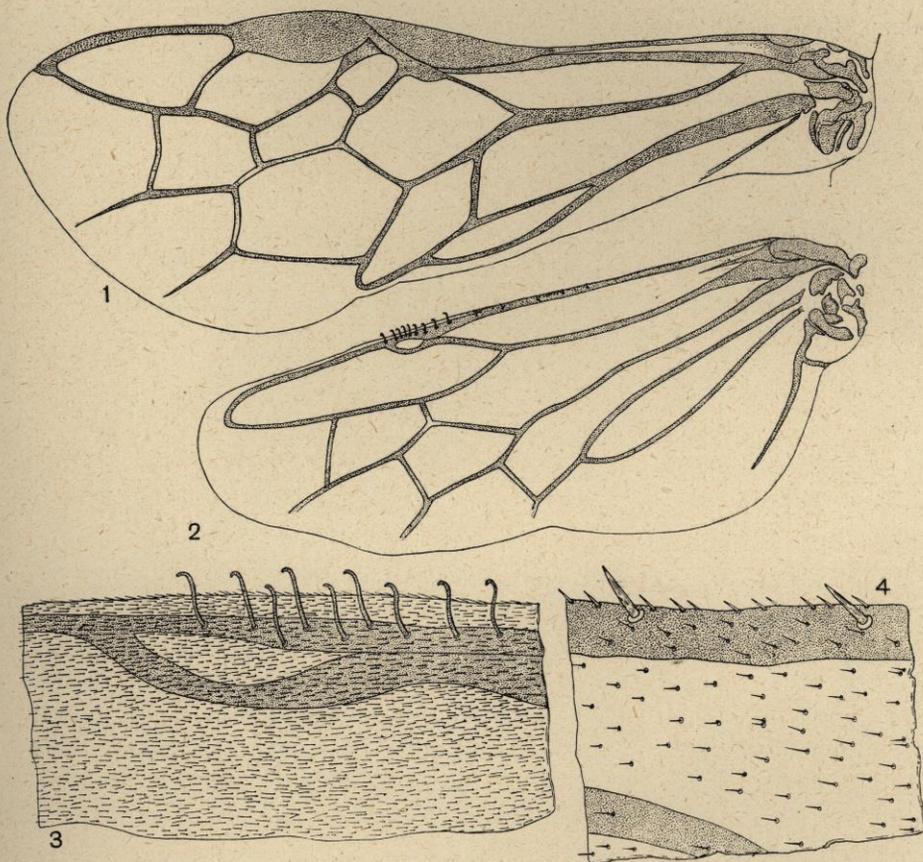


FIG. V.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Ala anteriore. - 2. Ala posteriore. - 3. Porzione della cuticola dell'ala posteriore, più ingrandita, per mostrare gli *hamuli*. - 4. Porzione della cuticola dell'ala posteriore a forte ingrandimento.

l'attacco col trocantere, è lungo poco più di quattro volte la sua massima larghezza; ha pochi peli. La tibia si ingrossa sensibilmente dalla base all'apice, è lunga sette volte la sua maggiore larghezza e cosparsa di piccoli peli. All'apice e nella sua parte interna sono inseriti due sproni (fig. IV, 5). Il primo articolo del tarso, lungo cinque

volte la sua larghezza, ha forma quasi cilindrica; il secondo ha la base molto stretta; il terzo l'ha ancora più appuntita ed è più corto del secondo; il quarto, con l'estremità apicale molto larga e la basale appuntita, è il più piccolo articolo del tarso. Il quinto (fig. IV, 6) articolo, quasi simile al terzo, è fornito all'apice di due unghie e di un *empodio* compreso fra queste. Le due unghie sono robuste, bene chitinizzate, provviste ciascuna di due denti, di 7 setole dorsali e di una ventrale. L'*empodio*, bene sviluppato, è membranoso; dorsalmente nella zona mediana presenta una striscia leggermente chitinizzata, cosparsa di peli e fornita ai lati di due grandi setole (una per lato), che percorre l'empodio per quasi tutta la sua lunghezza. Nella parte dorsale, la base delle unghie e l'inizio della zona chitinizzata dell'empodio sono coperte da una placchetta chitinizzata, a contorni curvi. — *Zampe medie* (fig. IV, 4). L'anca è quasi simile, anche per grandezza, a quella dell'arto precedente, ma ha i peli più radi; il trocantere è lungo una volta e mezzo la sua larghezza; il femore quattro volte e mezzo la sua massima larghezza; entrambi sono ricoperti da radi peli. La tibia è poco più lunga del femore, provvista distalmente di due sproni (fig. III, 4) appuntiti e coperta di brevi peli. Il tarso differisce da quello delle zampe anteriori solo per la sua maggior lunghezza. — *Zampe posteriori* (fig. III, 2). L'anca, trapezoidale, molto più grande delle precedenti, lunga quasi una volta e mezzo la sua massima larghezza, è provvista nella faccia interna di qualche pelo. Il trocantere è lungo poco più del doppio della sua larghezza, il femore è lungo quattro volte la sua larghezza. La tibia è più lunga del femore, fornita all'apice di due sproni (fig. III, 3) e cosparsa di peli. Il tarso è simile ai precedenti, ma più lungo.

ADDOME DELLA FEMMINA (fig. VI, 1, 2 e 3). — Si compone di 10 uriti, è convesso nella parte dorsale, schiacciato ventralmente. Il primo urite è il più piccolo e presenta nell'urotergite una zona triangolare biancastra, non chitinizzata. Gli uriti dal 2° al 7°, non differiscono sensibilmente fra di loro, aumentando però, man mano ci si avvicina al 7°, la convessità degli urosterniti. Dall'urosternite dell'8° segmento ha origine l'ovopositore (fig. I, 4) formato da quattro lamine. Le due lamine anteriori, di forma allungata, provviste nel margine ventrale di 20 denti leggermente chitinizzati e dorsalmente di un cordone pure chitinizzato che percorre le due valve in tutta la loro lunghezza, costituiscono la così detta « *sega* » che serve a perforare l'epidermide delle foglie. Le due lamine posteriori, fuse insieme lungo il margine dorsale, si differenziano da quelle anteriori per l'assenza dei denti e per una maggiore chitinizzazione. L'urosternite del 9° segmento forma le due valve, propriamente dette, dell'ovopositore, che, quando questo è in posizione di riposo, ricoprono completamente. Il 9° urite è fornito di

due *pseudocerci* (fig. VI, 4). Sopra le due valve dell'ovopositore, ed infossato nel 9° urotergite, vi è il 10° segmento, membranoso, avente però una zona leggermente chitinizzata e qualche setola; alla sua estremità sbocca l'ano.

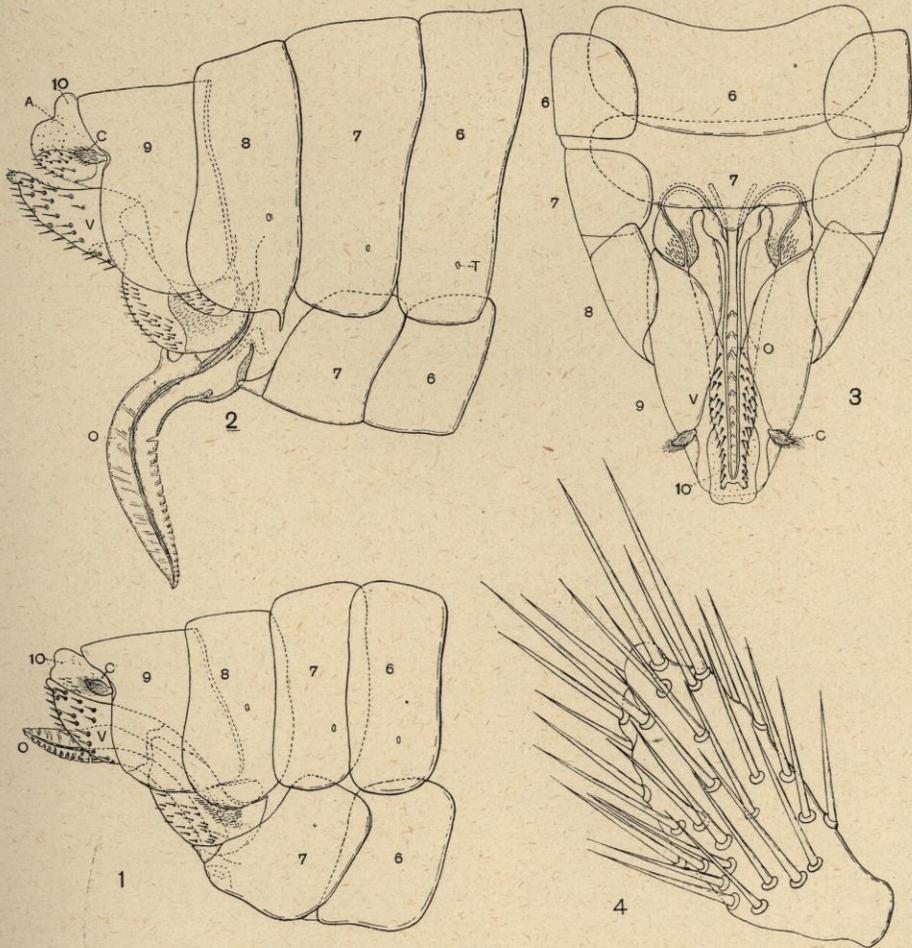


FIG. VI.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Ultimi uriti di una femmina veduti di fianco, con ovopositore in posizione normale. - 2. Gli stessi con ovopositore estroflesso. - 3. Gli stessi veduti ventralmente. - 4. Pseudocercio di una femmina molto ingrandito: *A*, ano; *C*, pseudocerci; *O*, ovopositore; *V*, valve dell'ovopositore; 6-10, uriti corrispondenti.

ADDOME DEL MASCHIO (fig. VII, 1 e 3). — I primi 7 uriti non presentano differenze sensibili da quelli della femmina. Nel maschio l'addome è più corto, più depresso specialmente nella faccia ventrale. L'8° urite è simile al 7°. Il 9° urite, provvisto come quello della femmina di due

pseudocerci, mostra lateralmente e dorsalmente zone chitinizzate. L'urosternite ha forma di placca a contorni curvi, col margine anteriore

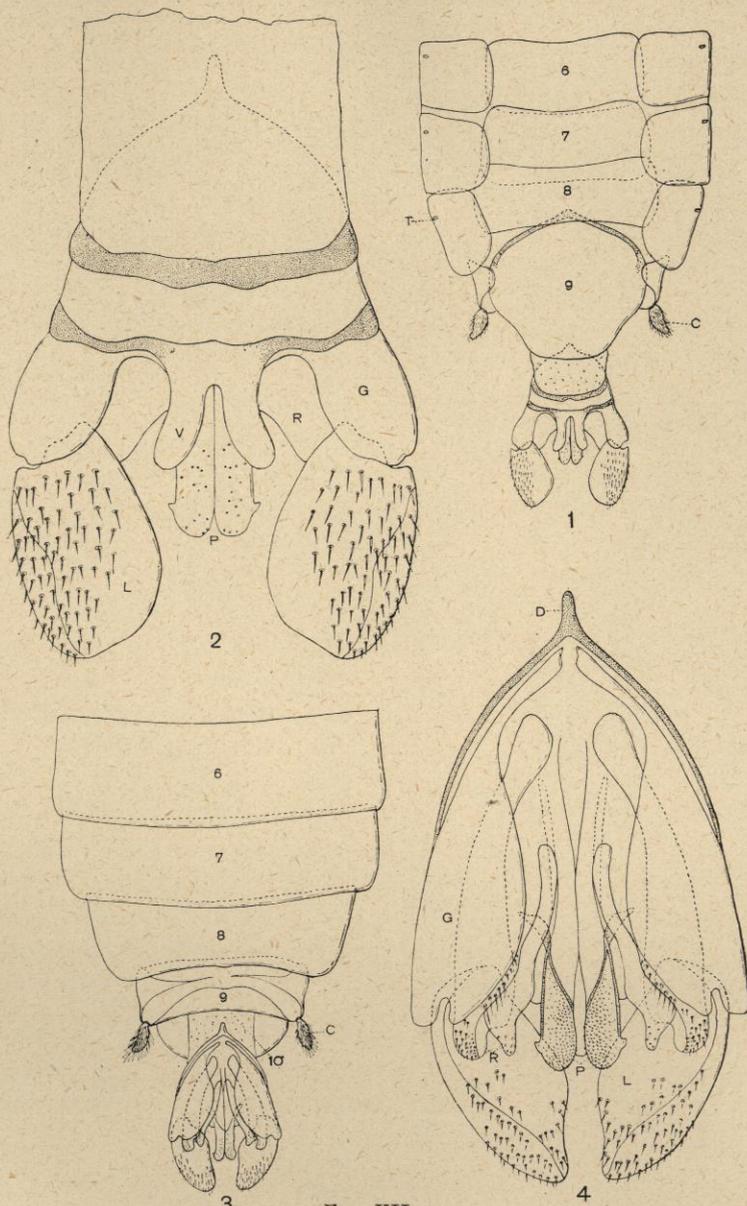


FIG. VII.

Ardis sulcata Cam. Adulto. — 1. Ultimi uriti di un maschio veduti ventralmente. - 2. Apparato genitale maschile veduto dal ventre. - 3. Ultimi uriti di un maschio veduti dorsalmente. - 4. Apparato genitale maschile veduto dal dorso: *C*, pseudocerci; *D*, gonocondilo; *G*, gonostipiti; *L*, branche laterali del pene; *P*, pene; *R*, branche interne del pene; *T*, spiracoli tracheali; *V*, branche ventrali del pene; 6-10, uriti corrispondenti.

chitinizzato e viene anche chiamato *lamina genitale*. L'apparato genitale maschile (fig. VII, 2 e 4) in posizione di riposo è infossato quasi completamente nel 9° urite, e di esso rimangono visibili solo le estremità delle branche esterne del pene. Il pene, formato dalla fusione di due pezzi, è provvisto di produzioni tegumentali odontoidi nella faccia dorsale e di qualche formazione placoidea nella sua faccia ventrale. Il pene è circondato da 8 branche (4 interne e 4 esterne). Delle quattro branche interne due hanno le estremità arrotondate e provviste lungo il margine dorsale ed il margine esterno di varie formazioni placoidee e di piccole setole di varia lunghezza, e due con le estremità leggermente appuntite e mostranti formazioni placoidee nella parte dorsale. Le quattro branche esterne, dette anche branche sostenitrici del pene, si possono dividere in due (1 per parte) laterali e due ventrali. Le branche laterali, chitinizzate e coperte di peli tanto dorsalmente che ventralmente, hanno forma laminare, le due ventrali, digitiformi, sono fuse insieme nella parte basale e prive di peli. Queste quattro branche esterne sono fissate sui due *gonostipiti*. Le branche esterne, interne ed il pene si originano da un unico pezzo, fornito ventralmente di un collare chitinizzato, che continua dorsalmente con due bacchette pure chitinizzate che seguono i margini esterni, di questo pezzo, e si fondono poi insieme formando il *gonocondilo*.

Ovo.

L'ovo (fig. VIII, 8) è lungo mm. 0,74 e largo mm. 0,37. Il corion non presenta scultura. Appena deposto l'ovo è giallo-canarino chiaro, e dopo due o tre giorni dall'ovideposizione acquista un color giallo-canarino tendente al crèmeo.

Larva neonata.

La *larva neonata* (fig. VIII, 1) è lunga mm. 1 $\frac{1}{2}$. Il colore fondamentale del corpo è bianco paglierino; il capo è di color nocciola, le mandibole baie. Le zampe toraciche presentano qualche striscia leggermente chitinizzata atro-fuliginea.

CAPO. — *Cranio* (fig. VII, 2 e 3) ipognato, poco più lungo che largo; ha forma di calotta sferica; porta due ocelli (uno per parte) laterali anteriori ed è provvisto di 28 peli:

- 2 anteriori mediali
- 2 » submediali
- 2 » sublaterali

- 2 parasuturali anteriori
- 2 » mediali
- 2 posteriori mediali
- 2 dorsali postantennali
- 2 » subanteriori
- 2 laterali anteriori
- 2 sublaterali mediali
- 2 » posteriori
- 2 posteriori submediali
- 2 parasuturali posteriori
- 2 posteriori dorsali mediali.

Il clipeo presenta nella sua parte posteriore 4 peli e 4 formazioni tegumentali circolari. Dorsalmente il cranio è percorso da una sottile sutura longitudinale mediana, che si biforca in due suture divergenti, e da due suture laterali che si fondono con le prime, come si vede nella figura. Il foro occipitale interessa metà della parte posteriore dorsale del cranio. — *Antenne* (fig. VIII, 4 e 5). Sono costituite da 5 articoli; il primo è più largo che lungo ed ha due sensilli dorsali nella sua parte prossimale; il secondo, più corto e più stretto del primo, non porta né setole, né sensilli; il terzo è più largo che lungo, di forma troncoconica, fornito di due grandi sensilli, di cui uno latero-dorsale e l'altro ventrale. Il quarto articolo, quasi tanto largo che lungo, è fornito di due sensilli (uno latero-ventrale, l'altro ventrale) simili a quelli del terzo, ma un po' più piccoli, e di una setolina apicale. Il quinto articolo, lungo quasi due volte la sua larghezza, è provvisto nella parte apicale di 3 piccole formazioni tegumentali. — *Labbro superiore* (fig. VIII, 6 e 7). Ha forma trapezoidale, è largo quasi il doppio della sua lunghezza e presenta il margine anteriore sensibilmente incavato nel mezzo. Dorsalmente porta 10 brevi setole di quasi uguale lunghezza (2 anteriori vicinali, 2 anteriori sublaterali, 2 mediali laterali, 2 mediali centrali, 2 subposteriori laterali) e due sensilli sublaterali posteriori. La faccia ventrale è provvista di 12 brevi setole (6 per parte), disposte in linea obliqua sublaterale e, lungo il margine anteriore esterno, di un numero variabile di sensilli. — *Mandibole* (fig. IX, 1 e 2). Sono quasi tanto larghe che lunghe e differiscono tra loro per il numero dei denti. La mandibola sinistra ha forma di un parallelepipedo quadrangolare; è concava ventralmente e presenta 4 denti aventi il loro margine interno finemente dentellato come vedesi dalla figura. La destra ha invece solo 3 denti ed è quindi molto più stretta della precedente nella parte distale. Ambedue le mandibole sono glabre. — *Mascelle* (fig. IX, 3 e 4). Il cardine e lo stipite sono fusi insieme e formano uno sclerite triangolare, lungo più del doppio della sua massima larghezza, col

vertice debolmente chitinizzato; nella sua faccia ventrale è fornito di una breve setola. Il lobo esterno, digitiforme, presenta ventral-

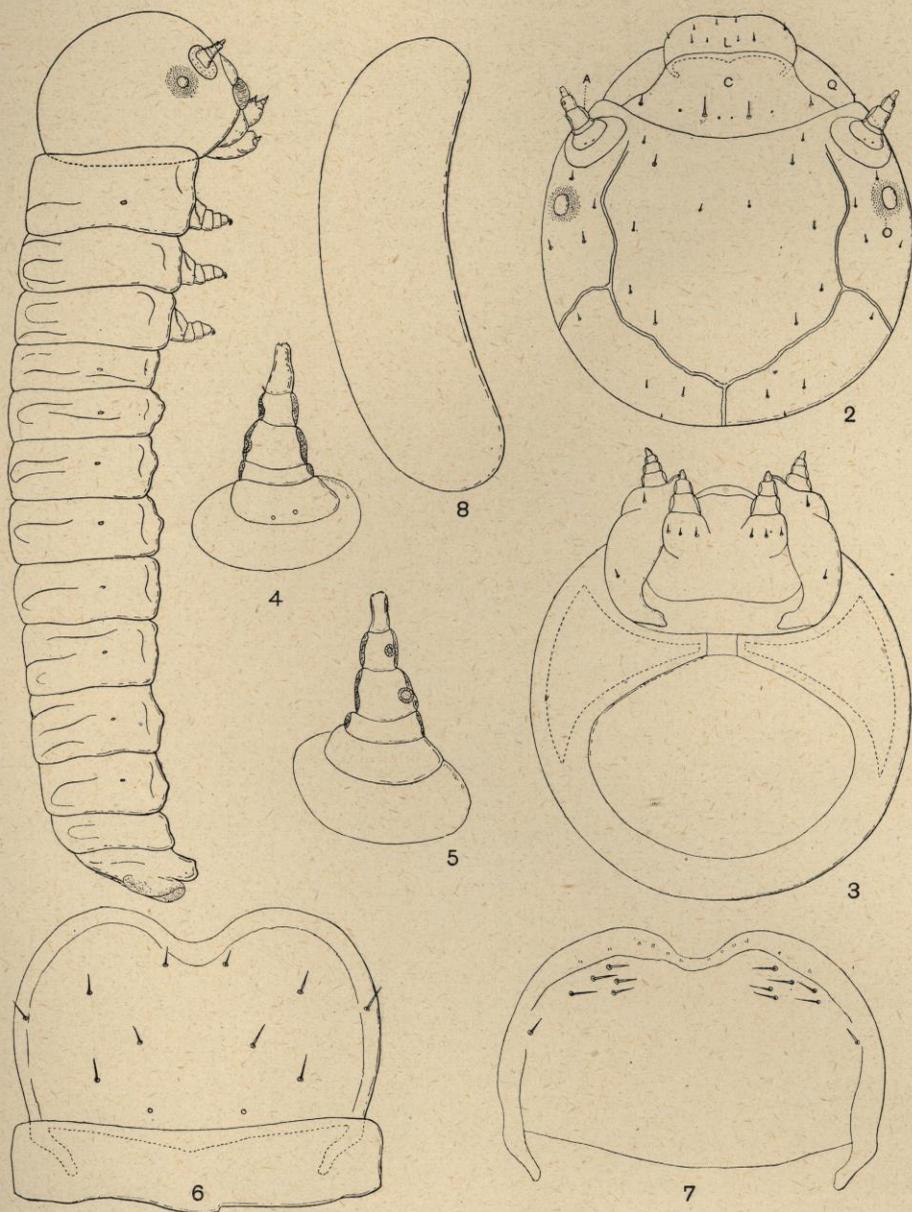


FIG. VIII.

Ardis sulcata Cam. Larva neonata. — 1. Larva neonata veduta di fianco. - 2. Capo veduto dorsalmente. - 3. Lo stesso veduto ventralmente. - 4. Un'antenna veduta dal dorso. - 5. La stessa dal ventre. - 6. Labbro superiore veduto dorsalmente. - 7. Lo stesso dalla parte ventrale. - 8. Ovo: A, antenna; C, clipeo; L, labbro superiore; O, ocelli; Q, mandibole.

mente diversi sensilli ed all'apice varie (7-8) formazioni tegumentali. Il lobo interno di forma quasi cilindrica, un poco più corto e più largo del primo, provvisto ventralmente di un sensillo stiloconico e

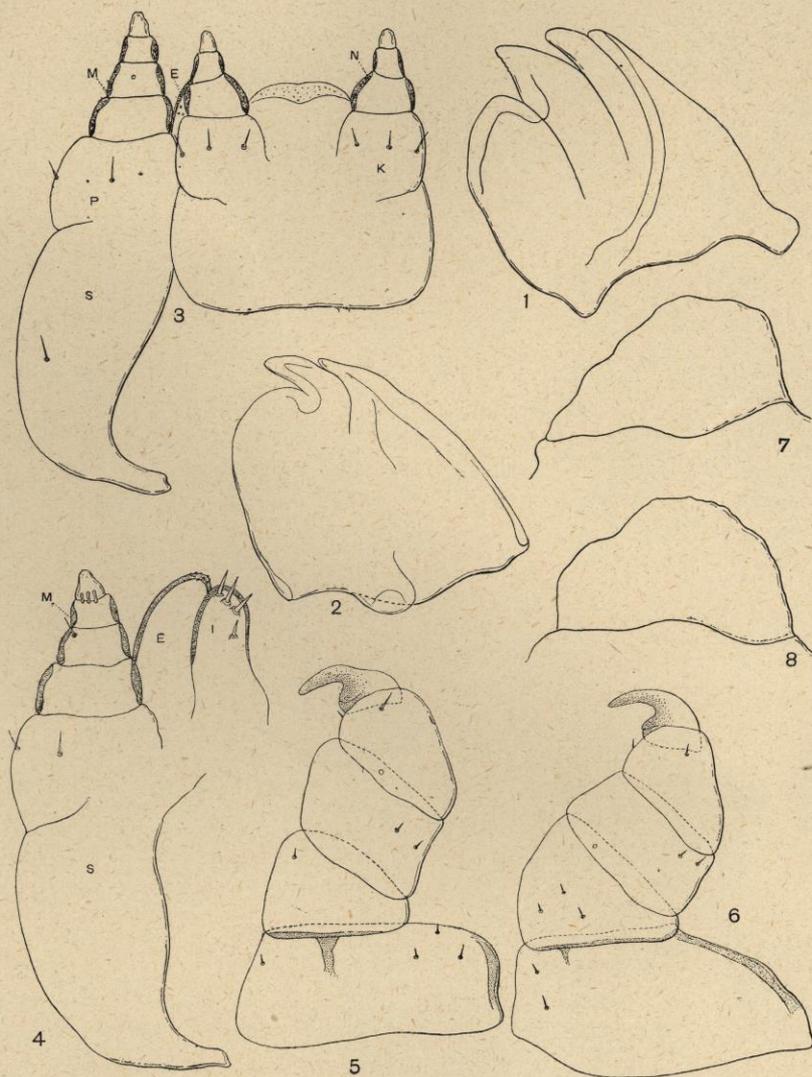


FIG. IX.

Ardis sulcata Cam. Larva neonata. — 1. Mandibola sinistra veduta ventralmente. - 2. Mandibola destra dal dorso. - 3. Mascella e labbro inferiore veduti ventralmente. - 4. Mascella veduta dal dorso. - 5. Zampa toracica veduta dalla faccia posteriore. - 6. Zampa toracica veduta dalla faccia opposta. - 7. Pseudopodio dell'ultimo segmento addominale veduto di fianco. - 8. Pseudopodio del secondo segmento addominale veduto dalla faccia esterna: *E*, lobo mascellare esterno; *I*, lobo mascellare interno; *M*, palpo mascellare; *N*, palpo labiale; *P*, palpigero mascellare; *S*, sclerite formato dalla fusione del cardine con lo stipite; *K*, palpigero labiale.

dorsalmente di 3 grosse setole e di un sensillo, si fonde col labbro inferiore. Il palpo mascellare è costituito di 4 articoli ed è portato da un grande palpigero, poco più largo che lungo, fornito di 3 brevi setole e di 2 formazioni placoidee. Il primo articolo del palpo, di forma cilindrica, porta ventralmente un sensillo; il secondo, tronco-conico, ha una breve setola dorsale ed un sensillo ventrale; il terzo, largo quanto lungo, è fornito di 3 grandi sensilli dorsali, allungati; il quinto ha formazioni tegumentali sparse all'apice ed ai lati. — *Labbro inferiore* (fig. IX, 3). Presenta i palpi labiali costituiti di 3 articoli e portati da un palpigero che è fornito di 3 brevi setole ventrali. I tre articoli sono glabri. La prefaringe è sviluppata come si vede dalla figura.

TORACE (fig. VIII, 1). — Il protorace è il più sviluppato dei 3 segmenti toracici e porta un paio di spiracoli tracheali, laterali subposteriori. Il meso- ed il metatorace, più corti del protorace, sono quasi simili tra loro. — *Zampe toraciche* (fig. IX, 5 e 6). Sono bene sviluppate; presentano il primo articolo più largo che lungo, con una striscia leggermente chitinizzata lungo il margine esterno e due banderelle pure chitinizzate sui lati anteriore e posteriore, fornito di 2 brevi setole anteriori e di 4 posteriori; il secondo articolo, di forma tronco-conica irregolare, presenta una leggera chitinizzazione alla sua base ed ha 3 brevi setole anteriori ed una posteriore. Il terzo articolo, cilindrico, quasi tanto lungo quanto largo, mostra 2 setole ed una formazione placoidea nella parte anteriore e 2 brevi setole posteriormente; il quarto articolo, tronco-conico, ha una breve setola anteriore, una formazione placoidea posteriore ed una breve setola interna. L'unghia è ricurva, chitinizzata e leggermente appuntita all'apice.

ADDOME (fig. VIII, 1). — L'addome presenta i 10 uriti quasi ugualmente conformati, eccetto l'ultimo, che ha una placca dorsale, con i margini posteriori ricurvi, leggermente chitinizzata. I primi 8 uriti sono provvisti di un paio di spiracoli tracheali. Negli urosterniti 2°-6° e 10° vi sono i pseudopodii, semplici protuberanze membranose, prive di setole e di uncini (fig. IX, 7 e 8).

Larva matura.

La larva matura (fig. X; Tav. VI) è lunga in media cm. 1,2. Il colore fondamentale è crema; il capo è fulvo chiaro con due anelli nero-fulginei attorno agli ocelli. Le zampe toraciche presentano lungo la faccia interna una leggera tinta umbrina. La zona attorno agli spiracoli tracheali è di color badio. Il penultimo e l'ultimo urotergite hanno una tinta fulvo-chiara.

CAPO. — Il *cranio* (fig. XI, 1 e 2) ha forma di calotta sferica;

porta 2 ocelli (uno per parte) latero-ventrali anteriori. Il foro occipitale, di forma quasi circolare, interessa solo la parte centrale del cranio, che dorsalmente è percorso da una sutura longitudinale mediana, la quale si biforca in due divergenti, ma molto meno distanziate di quelle

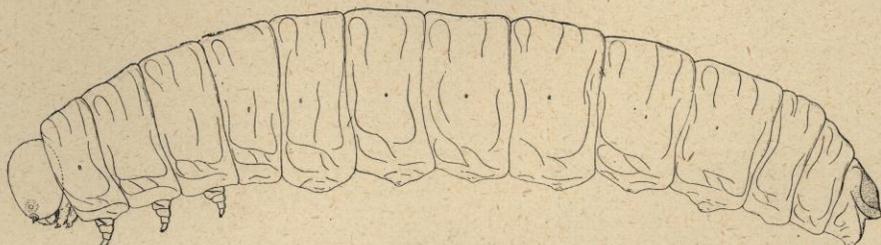


FIG. X.

Ardis sulcata Cam. - Larva matura veduta di fianco.

della larva neonata, che terminano presso le estremità laterali del clipeo, e da due suture laterali che si fondono con le due divergenti. Il cranio è fornito dorsalmente di 28 brevi setole:

- 2 anteriori mediali
- 2 » submediali
- 2 prefrontali anteriori sublaterali
- 2 parasuturali anteriori
- 2 parasuturali mediali
- 2 posteriori mediali
- 2 dorsali anteriori
- 2 » subanteriori
- 2 laterali anteriori
- 2 sublaterali mediali
- 2 » posteriori
- 2 posteriori submediali
- 2 parasuturali posteriori
- 2 posteriori dorsali mediali.

Il clipeo presenta 2 paia di brevi setole posteriori e 4 formazioni, tegumentali placoidee. — *Antenne* (figg. XII, 1; XIII, 1). Sono costituite da 5 articoli: il primo, più largo che lungo, chitinizzato lungo la base, presenta dorsalmente due sensilli; il secondo, più stretto e più lungo del primo, quasi completamente chitinizzato, non porta nè setole nè sensilli; il terzo, di forma tronco-conica, più largo che lungo, è fornito di due grandi sensilli, di cui uno latero-dorsale ed uno ventrale; il quarto ha pure forma tronco-conica, ma è più lungo che largo e provvisto di due sensilli, simili a quelli del terzo articolo; il quinto, lungo quasi due volte

la sua larghezza basale, è fornito all'apice di diverse formazioni tegumentali odontoidi. — *Labbro superiore* (fig. XII, 2 e 3). È trapezoidale, leggermente intaccato nel mezzo del suo margine anteriore. Dorsalmente mostra 10 brevi setole (2 anteriori submediali, 2 anteriori subla-

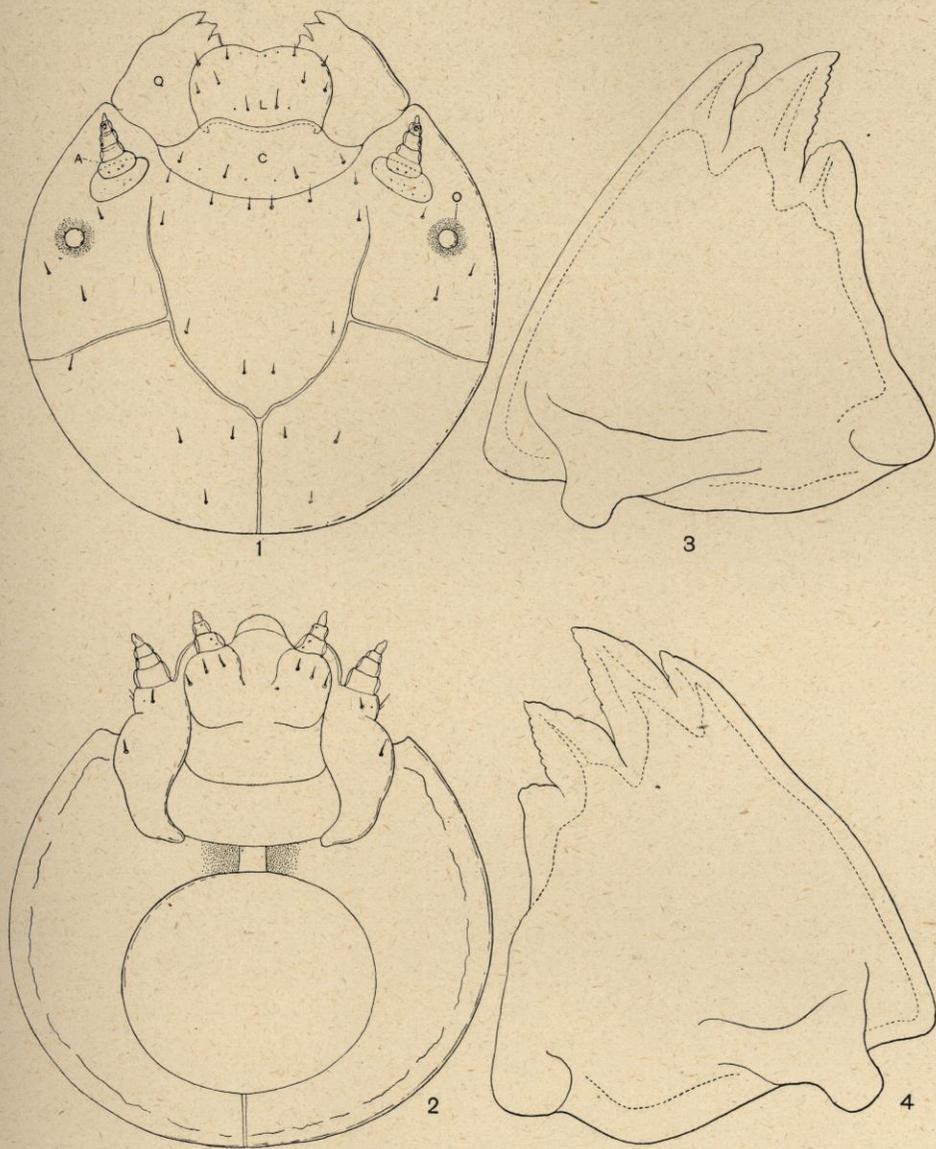


FIG. XI.

Ardis sulcata Cam. Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Lo stesso dal ventre. - 3. Mandibola destra veduta dorsalmente. - 4. Mandibola sinistra veduta dorsalmente: *A*, antenna; *C*, clipeo; *L*, labbro superiore; *O*, ocelli; *Q*, mandibole.

terali, 2 mediali, 2 submediali, 2 posteriori centrali) ed 8 formazioni placoidee. Ventralmente presenta 14 setole laminari disposte in due gruppi (di 7 setole ciascuno) laterali. Fra queste setole vi sono sparse le piccole formazioni tegumentali disegnate nella figura. Il palato è cosparso di numerose formazioni tegumentali odontoidi, che si estendono oltre il margine posteriore del labbro. Lungo il margine anteriore ventrale del labbro vi sono numerose formazioni placoidee (? sensilli) disposte quasi sempre a due a due. — *Mandibole* (fig. XI, 3 e 4).

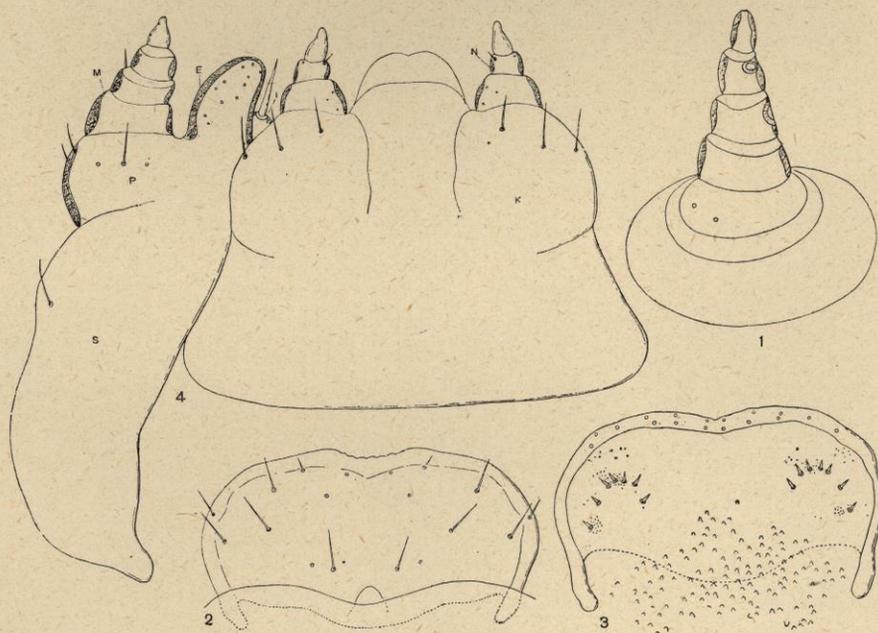


FIG. XII.

Ardis sulcata Cam. Larva matura. — 1. Antenna veduta dorsalmente ed un po' di lato. - 2. Labbro superiore dal dorso. - 3. Lo stesso dal ventre. - 4. Mascella e labbro inferiore veduti ventralmente; *E*, lobo mascellare esterno; *I*, lobo mascellare interno; *M*, palpo mascellare; *N*, palpo labiale; *P*, palpiger mascellare; *S*, sclerite formato dalla fusione del cardine con lo stipite; *K*, palpiger labiale.

Poco più lunghe che larghe, robuste; hanno forma quadrangolare e sono prive di setole. La mandibola sinistra è provvista di 4 denti, la destra di 3. Questi denti presentano i margini interni dentellati. — *Mascelle* (figg. XII, 4; XIII, 2). Il cardine e lo stipite sono fusi insieme e formano uno sclerite triangolare col vertice ricurvo e chitinizzato. Questo sclerite porta ventralmente una breve setola. Il lobo esterno, digitiforme, ha numerosi sensilli nella sua faccia ventrale; il lobo interno, fuso col labbro inferiore, è provvisto ventralmente di un sensillo stiloconico e dorsalmente di 5 grosse setole disposte

come nella figura. Un grande palpigero, tanto largo quanto lungo, con 3 setole ventrali e 2 formazioni placoidee, pure ventrali, porta il palpo



FIG. XIII.

Ardis sulcata Cam. Larva matura. — 1. Antenna veduta ventralmente. - 2. Mascella veduta dal dorso. - 3. Zampa toracica veduta dall'innanzi. - 4. Zampa toracica veduta dalla parte opposta. - 5. Unghia di una zampa toracica molto ingrandita; lettere come nella figura precedente.

mascellare che è costituito di 4 articoli: il primo, un po' più largo che lungo, ha una formazione placoidea ventrale; il secondo più piccolo del primo, ma di forma simile, mostra ventralmente una formazione

placoidea e dorsalmente una breve setola; il terzo, di forma tronco-conica, ha tre grandi sensilli dorsali ed una formazione placoidea; il quarto porta all'apice e lateralmente formazioni tegumentali odontoidi. — *Labbro inferiore* (fig. XII, 4). Submento e mento sono membranosi e privi di setole. Come forma di poco si differenzia dal labbro della larva neonata; è un po' più stretto ed allungato. I palpi labiali costituiti da 3 articoli sono portati da un grande palpigero, più lungo dei tre articoli insieme, che ha ventralmente 3 brevi setole e 2 formazioni placoidee. Il primo articolo del palpo, di forma tronco-conica, porta 3 sensilli (uno dorso-laterale, due ventrali); il secondo ha un solo sensillo ventrale ed una breve setola latero-dorsale; il terzo articolo lungo quasi il doppio della sua larghezza basale, termina assotigliato e porta all'apice diverse formazioni tegumentali. La prefaringe è membranosa.

TORACE (fig. X). — I tre segmenti toracici differiscono poco fra di loro per grandezza e per forma. Il protorace è fornito di un paio di spiracoli tracheali sublaterali. — *Zampe toraciche* (fig. XIII, 3 e 4). Sono bene sviluppate. Il primo articolo, di forma approssimativamente tronco-conica, possiede 9 brevi setole, di cui 4 anteriori, una interna, 4 posteriori e 5 formazioni placoidee; lungo il suo margine esterno presenta una striscia leggermente chitinizzata, ed ai lati anteriore e posteriore, due piccole zone pure chitinizzate. Il secondo articolo, tronco-conico, di poco più lungo che largo, ha tre brevi setole e 3 formazioni placoidee anteriori, 4 brevi setole e 4 formazioni placoidee nella parte posteriore, ed è leggermente chitinizzato alla sua base; il terzo articolo, di forma cilindrica, presenta anteriormente 2 brevi setole ed una formazione placoidea; posteriormente una breve setola ed una formazione placoidea; il quarto articolo, lungo il doppio della sua larghezza, possiede nella parte anteriore una setola breve e 3 formazioni placoidee, una breve setola interna ed una esterna e posteriormente 3 brevi setole e 4 formazioni placoidee. L'unghia (fig. XIII, 5) è chitinizzata, robusta, appuntita all'apice, con una larga base in parte infossata nel quarto articolo.

ADDOME (fig. X). — È composto di 10 uriti di poco differenti l'uno dall'altro, che decrescono dall'innanzi all'indietro, in lunghezza ed in larghezza. Il 10° urite si differenzia dagli altri presentando dorsalmente una placca chitinizzata avente il margine posteriore arrotondato. Gli urosterniti 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8° e 10° portano i pseudopodii, semplici protuberanze membranose, prive di setole e di uncini. I pseudopodii del 10° urite sono più sviluppati degli altri. Gli uropleuriti 1°-8° sono forniti ciascuno di un paio di spiracoli tracheali subanteriori laterali mediali.

Biografia.

L'Ardis sulcata Cam., frequente in Italia, è indicata dagli Autori anche di Spagna, di Francia, di Germania, d'Ungheria e d'Inghilterra.

Gli adulti sfarfallano, uscendo dal terreno, ove hanno passato l'inverno allo stato di larva, verso la fine di Marzo ⁽¹⁾, e vivono sulle piante di Rosa nutrendosi con sostanze zuccherine. Dopo circa una settimana dallo sfarfallamento avviene l'accoppiamento che dura poco.

Lunga e laboriosa è l'ovideposizione. Le femmine, dopo numerosi voli, si posano su una gemma, avente ancora le foglioline ripiegate, tasteggiano con le antenne la foglia prescelta, vi infiggono varie volte l'ovopositore, e finalmente, trovata la posizione adatta, scavano con la trivella, in vicinanza della nervatura centrale della foglia, una piccola cavità fra epidermide ed epidermide ed ivi depongono l'ovo (Tav. VI). La durata dell'ovideposizione si aggira intorno ai minuti 2',20". Nella generalità dei casi viene deposto un solo germe per volta, ma però ho trovato anche due ova nella medesima cavità, nel qual caso però esse sono sempre sovrapposte. Affidato il germe alla pianta la femmina cerca nuove foglie per continuare l'ovideposizione, scartando quelle in cui altre femmine hanno già collocato l'ovo. Solamente in casi di forti infestazioni si possono trovare sulla medesima foglia diverse ovideposizioni, ma per quanto ho potuto osservare una foglia non porta mai più di 4 ova isolate. Le femmine mentre depongono i germi si lasciano facilmente catturare e solo a forza staccare dalla foglia ove hanno infisso l'ovopositore.

Le foglie portanti le ova (Tav. VII, 1 e 2) *seccano rapidamente* (in pochi giorni), *pur rimanendo attaccate alla pianta*.

Il periodo di incubazione oscilla intorno ai dieci giorni, essendo anche funzione dell'andamento stagionale. Per uscire dall'ovo le larve rompono il corion che è a contatto con l'epidermide superiore della foglia, poi escono all'aperto, attraverso un foro fatto in questa epidermide. Raggiungono dopo breve tempo l'apice del germoglio, e penetrano (Tav. VII, 3) fra foglia e foglia, vivono per 4 o 5 giorni nel suo interno, rosicchiando le tenere foglioline preformate. Le gemme ospitanti le larve si possono individuare facilmente, presentando numerosi cacherelli sparsi fra le foglie. In natura non ho mai trovato più di una larva per ogni getto ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Lo sfarfallamento dipende in massima parte dal decorso della stagione. Nel 1930 i primi adulti sono comparsi alla fine di Marzo, nel 1931 nei primi giorni di Aprile, nel 1932 ugualmente all'inizio di Aprile.

⁽²⁾ Negli allevamenti fatti in Laboratorio ho cercato di allevare 2 o 3 larve sul

Le gallerie vengono iniziate sempre all'ascella di una foglia e verso la fine di Aprile hanno una lunghezza media di cm. 1,5 ⁽¹⁾. La larva scava col capo rivolto in basso, dirigendosi sempre verso terra. La galleria non è mai uniforme, ma presenta in diversi tratti degli allargamenti formanti una sorta di cameretta (Tav. VII, 4 e 5). Ai primi di Maggio si cominciano a trovare le prime larve mature. Le larve dell'*Ardis* per raggiungere la maturità, determinano un'escavazione la cui lunghezza è sempre in rapporto inverso del diametro del rametto attaccato. Rametti con 5 o 6 mm. di diametro hanno gallerie che difficilmente sorpassano i 7 cm. di lunghezza, mentre in rametti di diametro minore le gallerie raggiungono anche i 9 cm. Nei rametti grossi la galleria non è mai al centro, ma si trova spostata verso l'esterno.

Quando hanno raggiunto la maturità, le larve, che si trovano alla fine della loro escavazione, si rivoltano, grazie agli allargamenti a cui sopra ho accennato, risalgono la galleria fin quasi al suo inizio, escono all'esterno, attraverso un foro di circa 2 mm. di diametro (Tav. VII, 6) e si lasciano cadere al suolo.

Quivi esse cercano subito di interrarsi. Dopo avere percorso pochi centimetri, approfittando di rilievi del terreno o di piccoli sassi come punto di appoggio, con movimenti del capo, delle zampe toraciche ed addominali, si infossano nel terreno, raggiungendo una profondità di 10-12 cm. Allora costruiscono i caratteristici bozzoletti ricoperti esternamente di terra (Tav. VII, 7), entro i quali passano allo stato di larva tutto l'inverno. La trasformazione in pupa ha luogo al principio della buona stagione e gli adulti, come si è detto, compaiono in Marzo e in Aprile.

Danni e mezzi di lotta.

I. DANNI. — L'*Ardis sulcata* Cam. pur avendo una sola generazione annuale, può arrecare danni considerevoli nelle località ove la coltivazione delle Rose rappresenta un'industria, perchè è capace di distruggere, in primavera, un numero grandissimo di getti. Attacca indifferentemente ogni varietà di Rose (anche le Rose selvatiche), ma ha una certa preferenza per le varietà a stelo carnoso.

medesimo getto, ma sempre con risultati negativi. Infatti solo la larva che per prima aveva iniziata la galleria riusciva ad evolversi normalmente ed a raggiungere la maturità.

⁽¹⁾ Accade qualche volta, solo però nelle gemme portanti il fiore, che la larva ritardi di 4 o 5 giorni l'inizio della galleria, rimanendo entro il bocciolo e divorandolo quasi completamente. Per questo alla fine di Aprile si possono trovare larve che ancora non hanno iniziata la galleria.

II. LOTTA. — Causa la vita endofitica delle larve dell'*Ardis*, non si può lottare con insetticidi, ma solo con mezzi meccanici preventivi e curativi.

Come metodo preventivo si potrà, se si posseggono rosai di grande valore, coprirli con gabbie onde evitare l'ovideposizione, ma ancor più consigliabile ed economica è la raccolta delle giovani foglie portanti le ova. Ho già accennato al fatto che queste foglie sono bene visibili *perchè sono secche* e perchè le Rose non hanno ancora una fitta vegetazione. Non si può fissare un'epoca per il tempo utile della raccolta, dato che lo sfarfallamento degli adulti è dipendente dal decorso della stagione, ma occorrerà cominciare le osservazioni in principio dell'ultima decade di Marzo. Sarà pure utile lavorare il terreno sotto i rosai, onde portare alla superficie le larve svernanti, che esposte agli agenti atmosferici saranno in parte uccise.

Il metodo curativo si risolve nel taglio dei rametti infestati, che deve esser fatto, come ben si comprende, prima della fuoriuscita della larva, ossia non oltre la seconda decade di Maggio ed anche prima.

RIASSUNTO

Questa memoria è dedicata allo studio biologico e morfologico dell'*Ardis sulcata* Cam. La parte morfologica riguarda tanto l'adulto, quanto la larva (matura e neonata). Nella biografia sono descritti dettagliatamente il ciclo biologico e le abitudini della specie.

L'*Ardis sulcata* ha una sola generazione all'anno; attacca ogni varietà di Rose, ma ha una preferenza per quelle a stelo carnoso. Sverna come larva entro un bozzolo sotto terra, si trasforma in pupa in primavera per dare gli adulti in Marzo-Aprile. Questi depongono le ova fra le due epidermidi delle giovani foglie di rosa. Le larve nascono dopo circa una settimana e, penetrate nell'interno di una gemma, iniziano dopo pochi giorni una galleria entro il giovane germoglio. A metà Maggio hanno raggiunta la maturità e, risalita la galleria, attraverso un foro, escono all'esterno e si lasciano cadere a terra ove, penetrate a 10-12 cm. di profondità, si costruiscono il bozzolo.

Sono indicati i danni che la specie arreca ed i mezzi per combatterla.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

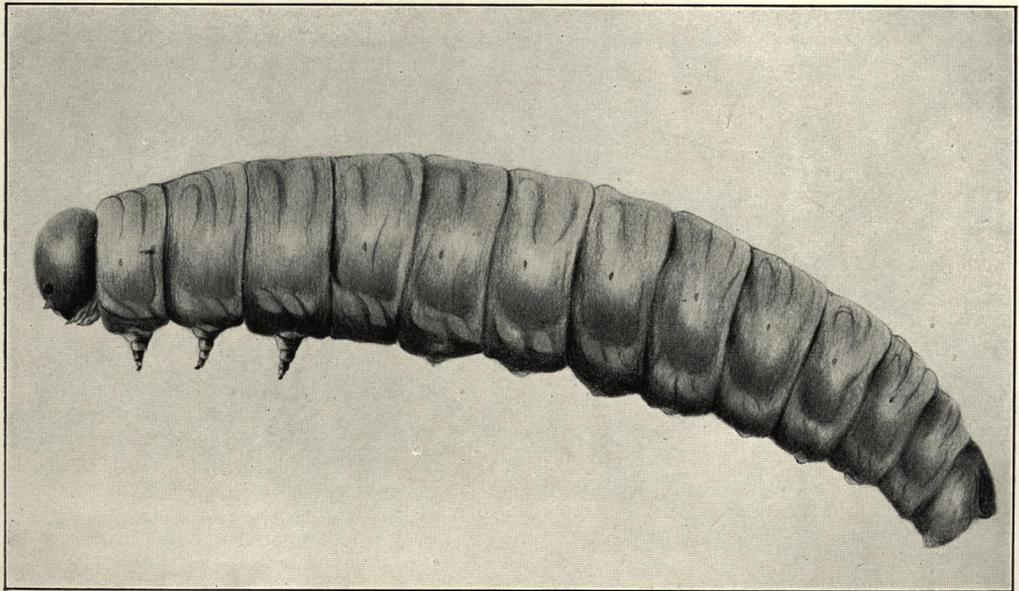
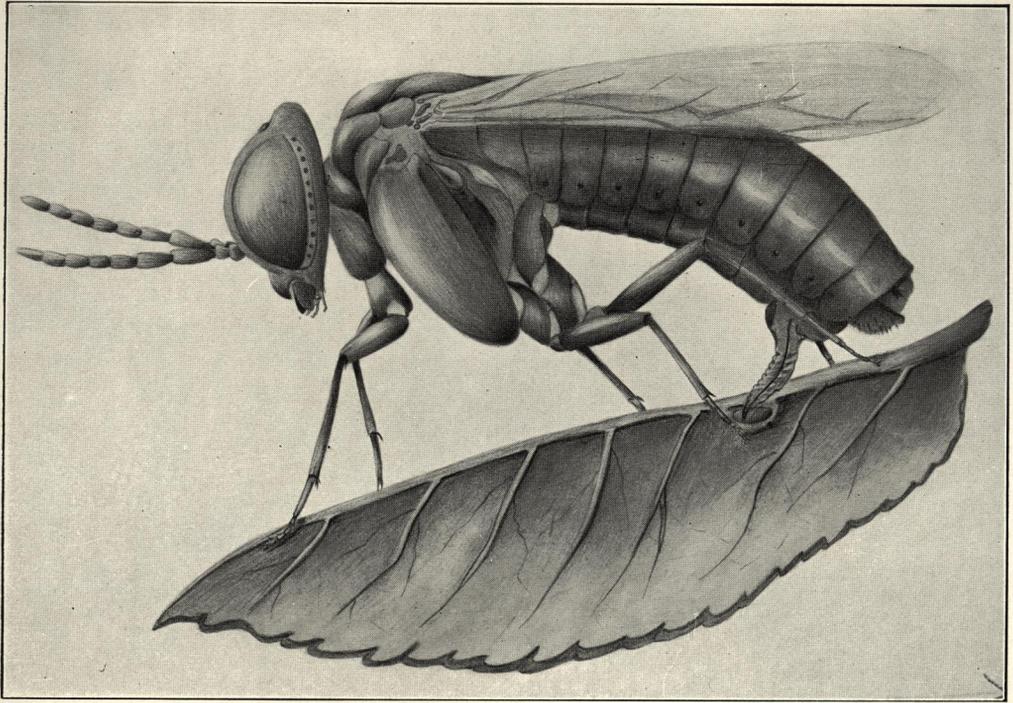
TAV. VI.

In alto. — *Ardis sulcata* Cam. Femmina che sta deponendo un ovo in una foglia di Rosa.

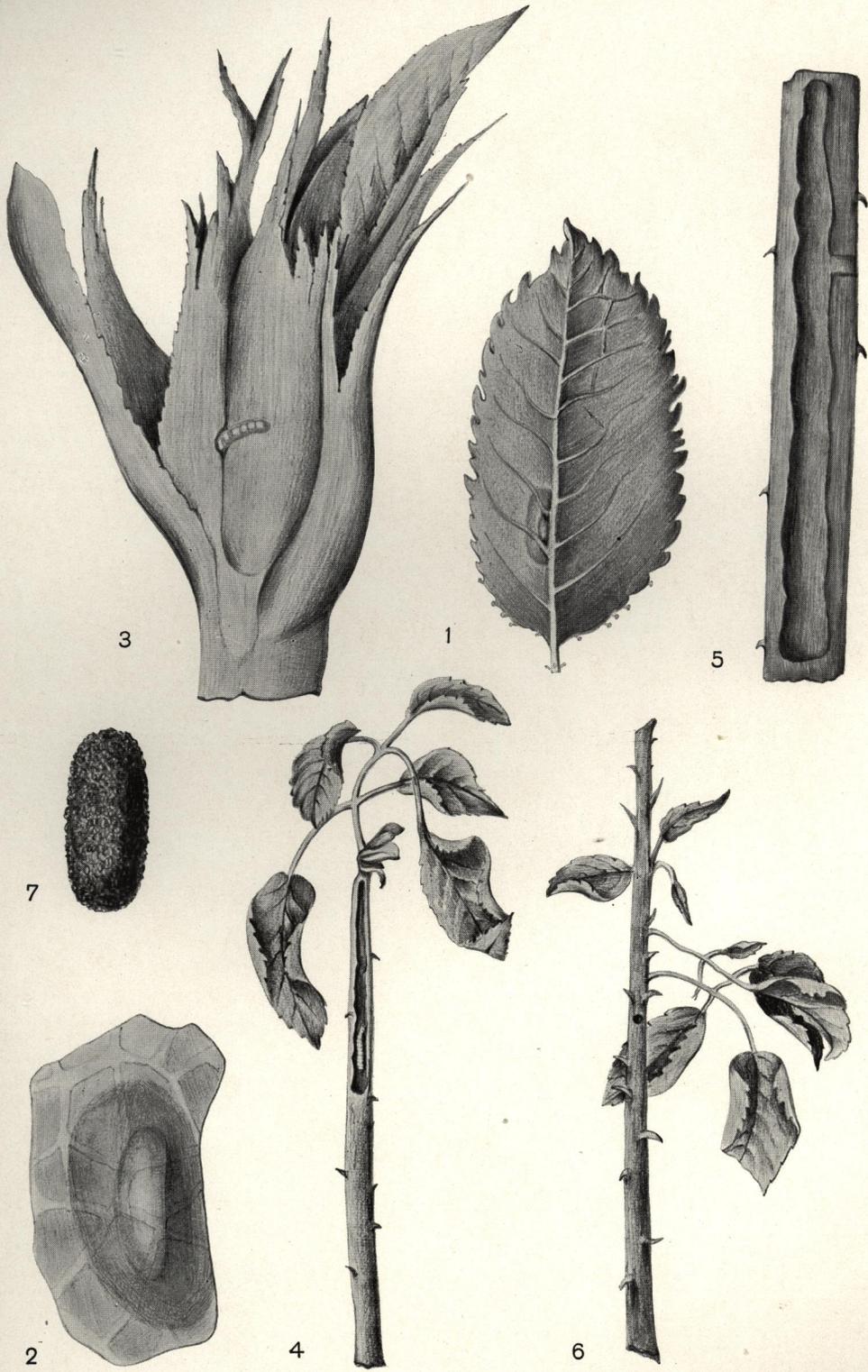
In basso. — *Ardis sulcata* Cam. Larva matura.

TAV. VII.

1. — Fogliolina di Rosa portante fra le due epidermidi un ovo di *Ardis sulcata*.
2. — Ovo di *Ardis sulcata*, molto ingrandito, veduto per trasparenza attraverso l'epidermide di una foglia.
3. — Larva neonata di *Ardis sulcata* che sta penetrando entro una gemma di Rosa.
4. — Germoglio di Rosa tagliato lungo la sua sezione longitudinale per mostrare la galleria fatta da una larva.
5. — Galleria molto ingrandita.
6. — Rametto di Rosa con foro di uscita della larva matura.
7. — Bozzolo dell'*Ardis*.



Ardis sulcata Cam.



Ardis sulcata Cam.