

LUIGI DE MARZO

Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie agro-forestali - Università della Basilicata - Potenza

Dettagli anatomici dei genitali interni in *Melanthrips fuscus* (Sulzer) e altri tisanotteri*

ABSTRACT

SOME ANATOMICAL DETAILS OF THE INTERNAL GENITALIA IN *MELANTHRIPS FUSCUS* (SULZER) AND OTHER THIRPS

Internal genitalia were examined in males and/or females of 20 species of Terebrantia and 6 species of Tubulifera; they were extracted to live individuals anaesthetized with ethyl-acetate vapour and dissected in saline 0,9%. Spermatozoa were set free by squashing testes and/or spermatheca on slides in the same solution.

Besides the usual four-paired ovarioles, females of *M. fuscus* possess the spermatheca and an unpaired ovipositor gland. Spermatheca includes: a spherical receptacle, a short duct and a small basal sclerite. Receptacle is nearly 50 µm large and is screened by bright-orange fat-body. The ovipositor gland includes: a large reservoir and a short duct. The latter connects to the apical bulb of a canal belonging to the first pair of valvae. Males of *M. fuscus* exhibit: two clavate testes, each with a short deferent, and a single pair of accessory glands. A violaceous fat-body screen protects testes.

The following major interspecific variations were found throughout: (a) receptacle is very large (as many as 120 µm in diameter) in *Aeolothrips tenuicornis*; (b) receptacle is able to inflate (up to nearly 1.000 µm in length) in *Compsothrips albosignatus*; (c) spermathecal duct of *C. albosignatus* bears a pumping and/or valvular device; (d) all Tubulifera lack ovipositor gland; (e) duct of this gland is exceedingly long (700-1.000 µm) in some Terebrantia; (f) males of Tubulifera possess 2 pairs of accessory glands; (g) deferents of Tubulifera are very long.

Usually, receptacle of Terebrantia stores a self-moving mass of sperm; in some species it stores a motionless spherical mass of sperm. Usually, length of spermatozoa ranges between 70 and 200 µm. Giant spermatozoa (as much as 700 µm long) were found in *C. albosignatus*.

Key words - Spermatheca, ovipositor gland, testes, male accessory glands, sperm.

INTRODUZIONE

Le conoscenze generali sui tisanotteri, in merito all'anatomia dei genitali interni e alla struttura dei relativi gameti, sono compendiate nell'opera di PESSON (1951). Contributi successivi hanno riguardato particolarmente la

*Questa ricerca è stata in parte finanziata dal P.O.M. 1994/99 "Analisi e razionalizzazione degli interventi fitosanitari per il controllo di colture di rilevante interesse economico". Comunicazione presentata al "VII Simposio sui Tisanotteri, Reggio Calabria 2-7 luglio 2001".

spermateca nel genere *Coleothrips* (BHATTI, 1988) e la struttura degli spermatozoi, esaminati a contrasto di fase in vari terebranti e tubuliferi (BODE, 1988). Infine, uno studio recentissimo illustra l'anatomia dei genitali femminili nel terebrante *Ankothrips mavromoustakisi* Priesner (ADDANTE & DE MARZO, 2002).

Il presente contributo riporta osservazioni anatomiche su 20 specie di terebranti e 6 specie di tubuliferi, delle quali sono stati esaminati i maschi e/o le femmine.

Le specie sono state identificate in gran parte dal Dott. Giorgio Ravazzi (Novi Ligure), al quale si rivolgono i doverosi ringraziamenti.

MATERIALI E METODI

Femmine esaminate - Aeolothripidae: *Aeolothrips cursor* Priesner, *A. gloriosus* Bagnall, *A. tenuicornis* Bagnall, *Ankothrips mavromoustakisi* Priesner, *Melanthrips fuscus* (Sulzer), *Orothrips priesneri* (Titschack), *Rhipidothrips brunneus* Williams, *R. gratiosus* Uzel; Thripidae: *Aptinothrips mediterraneus* Priesner, *Ceratohrips croceicollis* (Karny), *Dendrothrips saltator* Uzel, *Eryngyothrips ferulae* (Priesner), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché), *Neohydatohrips gracilicornis* (Williams), *Oxythrips ajugae* Uzel, *Pezothrips kellyanus* (Bagnall), *Scirtothrips inermis* Priesner, *Thrips major* Uzel, *T. tabaci* Lindeman; Phlaeothripidae: *Ataliothrips reuteri* (Bagnall), *Compsothrips albosignatus* (O. M. Reuter), *Haplothrips andresi* Priesner, *H. reuteri* Karny, *H. setiger* Priesner, *H. simplex* (Buffa).

Maschi esaminati - Aeolothripidae: *Aeolothrips tenuicornis* Bagnall, *Melanthrips fuscus* (Sulzer), *Orothrips priesneri* (Titschack); Thripidae: *Aptinothrips mediterraneus* Priesner, *Ceratohrips croceicollis* (Karny), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Oxythrips ajugae* Uzel, *Pezothrips kellyanus* (Bagnall), *Scirtothrips inermis* Priesner, *Thrips tabaci* Lindeman; Phlaeothripidae: *Ataliothrips reuteri* (Bagnall), *Haplothrips andresi* Priesner, *H. reuteri* Karny, *H. setiger* Priesner, *H. simplex* (Buffa).

Le osservazioni sono state effettuate a fresco, su individui anestetizzati con vapori di acetato di etile e dissecati in soluzione fisiologica (NaCl 0,9%). Gli spermatozoi sono stati osservati nella medesima soluzione fisiologica, a contrasto di fase, dopo averli estratti dai testicoli e/o dalla spermateca comprimendo questi organi fra due vetrini.

OSSERVAZIONI

CONDIZIONE DEI GENITALI IN *M. FUSCUS* (TAV. I)

Come nella generalità dei terebranti (PESSON, l.c.), i genitali femminili di *M. fuscus* comprendono 4 coppie di *ovarioli*, connessi alla *vagina* insieme con la *spermateca*; inoltre, essi possiedono una cospicua *ghiandola dell'ovopositore*, connessa al *bulbo apicale* di un canale che decorre fra le valve del primo paio.

I genitali maschili esibiscono una coppia di *testicoli* a forma di clava, con rispettivi *deferenti* di modesta lunghezza. Il *dotto eiaculatore* manifesta un netto slargamento apicale, al quale si connettono sia i testicoli sia una coppia di *ghiandole accessorie*. I testicoli sono rivestiti da uno schermo di tessuto adiposo di colore intensamente violaceo e contengono spermatozoi in vivace movimento.

VARIABILITÀ DELLA SPERMATECA NEI TEREBRANTI (TAV. II)

In *M. fuscus*, la spermateca è composta da due parti ben distinte: (a) un *ricettacolo* globoso, di diametro intorno a 50 μm ; (b) un *dotto* molto breve, che si connette alla vagina mediante uno *sclerite basale* a forma di anello.

Il ricettacolo è rivestito da uno schermo di tessuto adiposo di color arancio, e, nelle femmine inseminate, contiene una massa semovente di sperma.

Le principali variazioni rilevate negli altri terebranti sono:

(a) ricettacolo molto piccolo (diametro di circa 20 μm o meno) in *Ankothrips mavromoustakisi*, *Dendrothrips saltator*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Neohydatothrips gracilicornis*;

(b) ricettacolo molto grande (diametro: circa 120 μm) in *Aeolothrips tenuicornis*;

(c) tessuto adiposo di colore pallido in *Aeolothrips gloriosus*;

(d) tessuto adiposo assente in *Ankothrips mavromoustakisi*, *Dendrothrips saltator*, *Heliothrips haemorrhoidalis* e *Neohydatothrips gracilicornis*;

(e) sclerite basale mancante in tutti gli altri terebranti, ad eccezione di *Heliothrips haemorrhoidalis*.

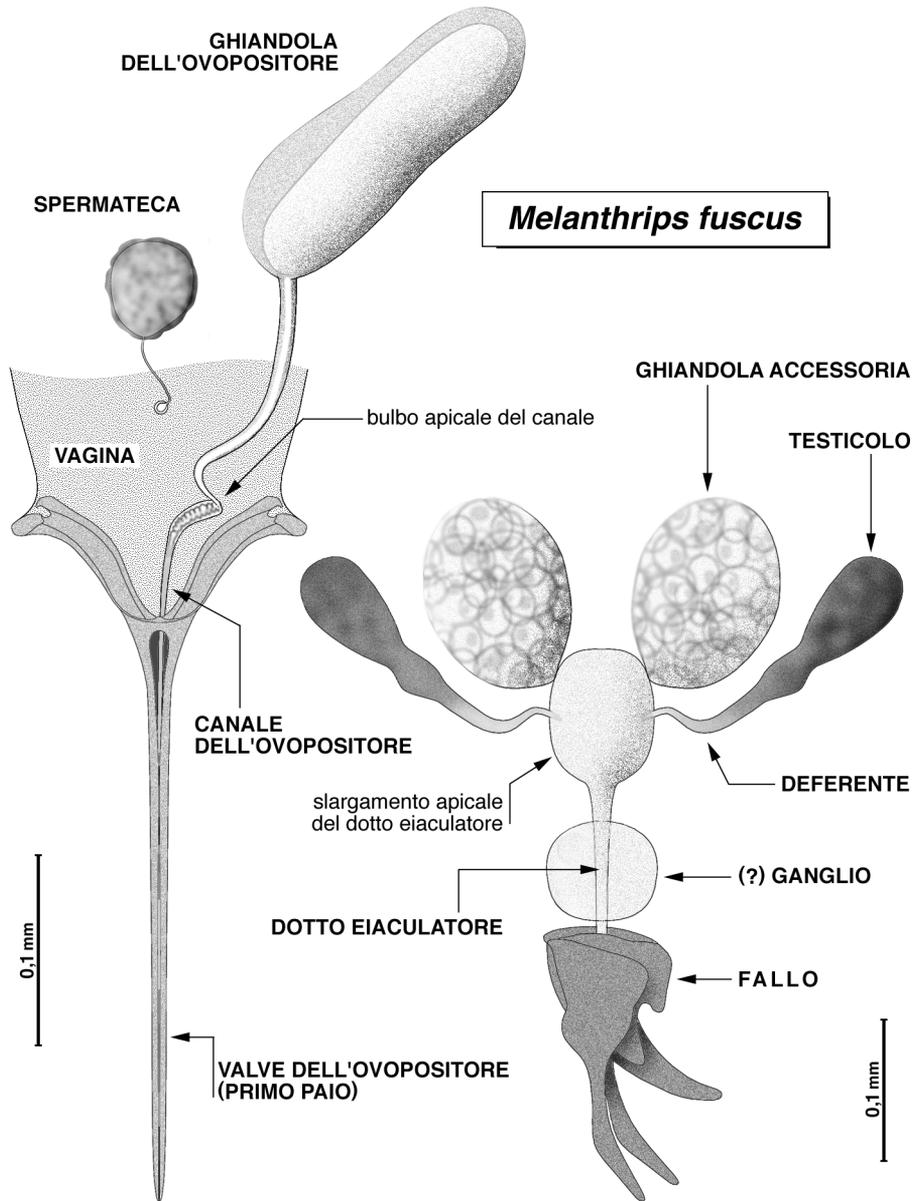
In una parte delle specie esaminate (*Ceratothrips croceicollis*, *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Thrips major* e *T. tabaci*), la spermateca contiene una massa globosa di spermatozoi immobili.

VARIABILITÀ DELLA SPERMATECA NEI TUBULIFERI (TAV. III)

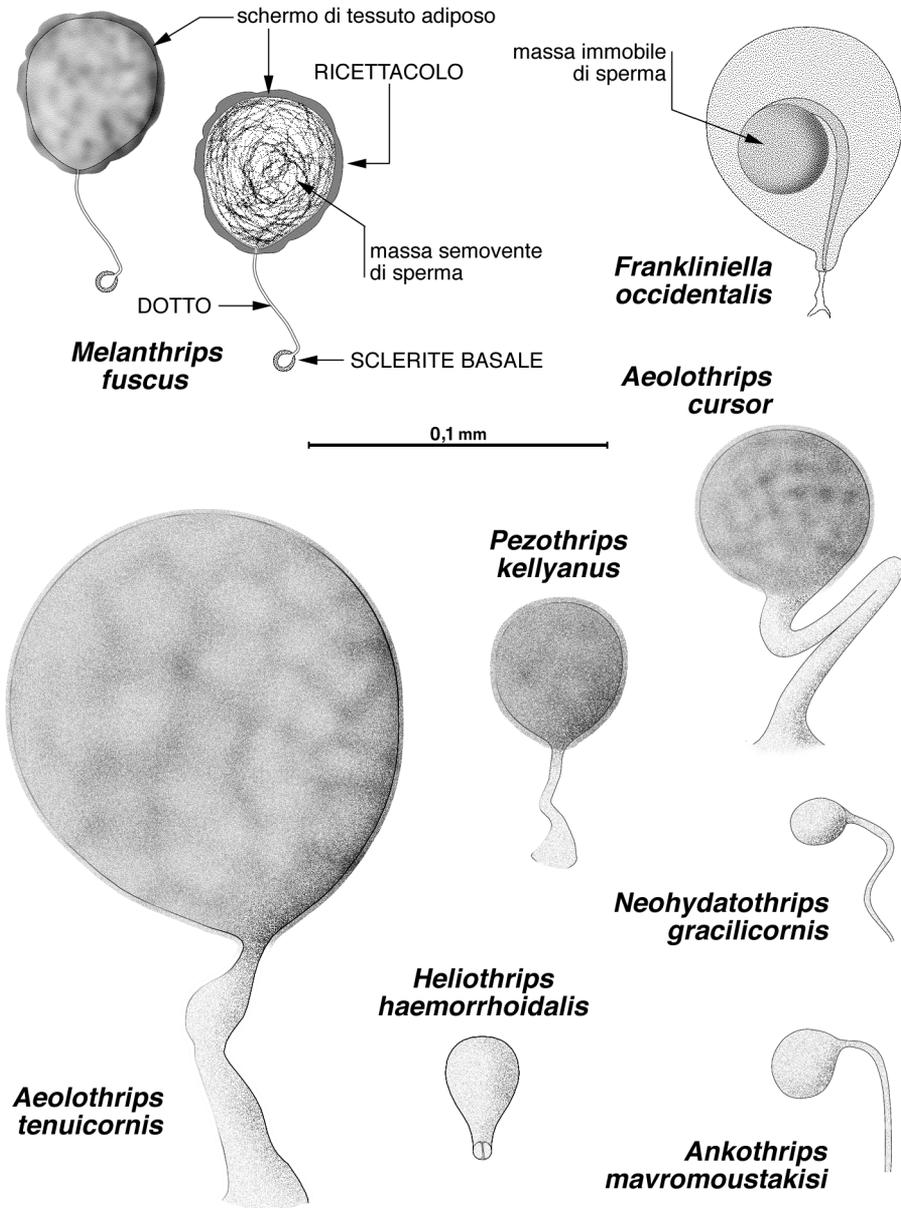
Nei tubuliferi, sono stati trovati due tipi anatomici di spermateca:

(I) In *Ataliotrips reuteri* e in tutti gli *Haplotrips*, il dotto è molto breve. Il ricettacolo ha forma molto allungata e possiede una parte basale globosa, entro la quale gli spermatozoi sono in vivace movimento.

(II) In *Compsotrips albosignatus*, il dotto è molto lungo e si connette alla vagina mediante uno sclerite basale a forma di sonda; inoltre, esso è corredato di



Tav. I - *Melanthrips fuscus* (Sulzer), struttura dei genitali nei due sessi.



Tav. II - Dettagli della spermateca in terebranti.

una cospicua struttura muscolare (*ampolla del dotto*), che verosimilmente agisce da pompa e/o da valvola. Il ricettacolo ha pareti cuticolari estensibili, che gli consentono di rigonfiarsi notevolmente.

VARIABILITÀ DELLA GHIANDOLA DELL'OVOPOSITORE (TAVV. IV-V)

In *M. fuscus*, questa ghiandola comprende un *serbatoio* corredato di epitelio alto e un *dotto* di modesta lunghezza (100-150 μm) con intima cuticolare liscia.

Negli altri terebranti esaminati si rilevano le seguenti variazioni:

(a) intima cuticolare del dotto di aspetto frastagliato in *Aeolothrips cursor*;

(b) intima cuticolare del dotto con rinforzo di creste trasversali, in tutte le specie della fam. Thripidae con esclusione di *Heliothrips haemorrhoidalis*;

(c) dotto moderatamente lungo (200-500 μm) in *Aeolothrips cursor*, *A. gloriosus*, *A. tenuicornis*, *Aptinothrips mediterraneus*, *Dendrothrips saltator*, *Orothrips priesneri*, *Pezothrips kellyanus* e *Scirtothrips inermis*;

(d) dotto brevissimo (60 μm o meno) in *Rhipidothrips brunneus*, *R. gratiosus* e *Heliothrips haemorrhoidalis*;

(e) dotto mancante in *Ankothrips mavromoustakisi*;

(f) dotto lunghissimo (700-1.000 μm) in *Ceratohrips croceicollis*, *Eryngiothrips ferulae*, *Frankliniella occidentalis*, *Neobydatohrips gracilicornis*, *Oxythrips ajugae*, *Thrips major* e *T. tabaci*.

Nei tubuliferi, la ghiandola dell'ovopositore è ovviamente mancante.

VARIABILITÀ NEI GENITALI MASCHILI (TAV. VI)

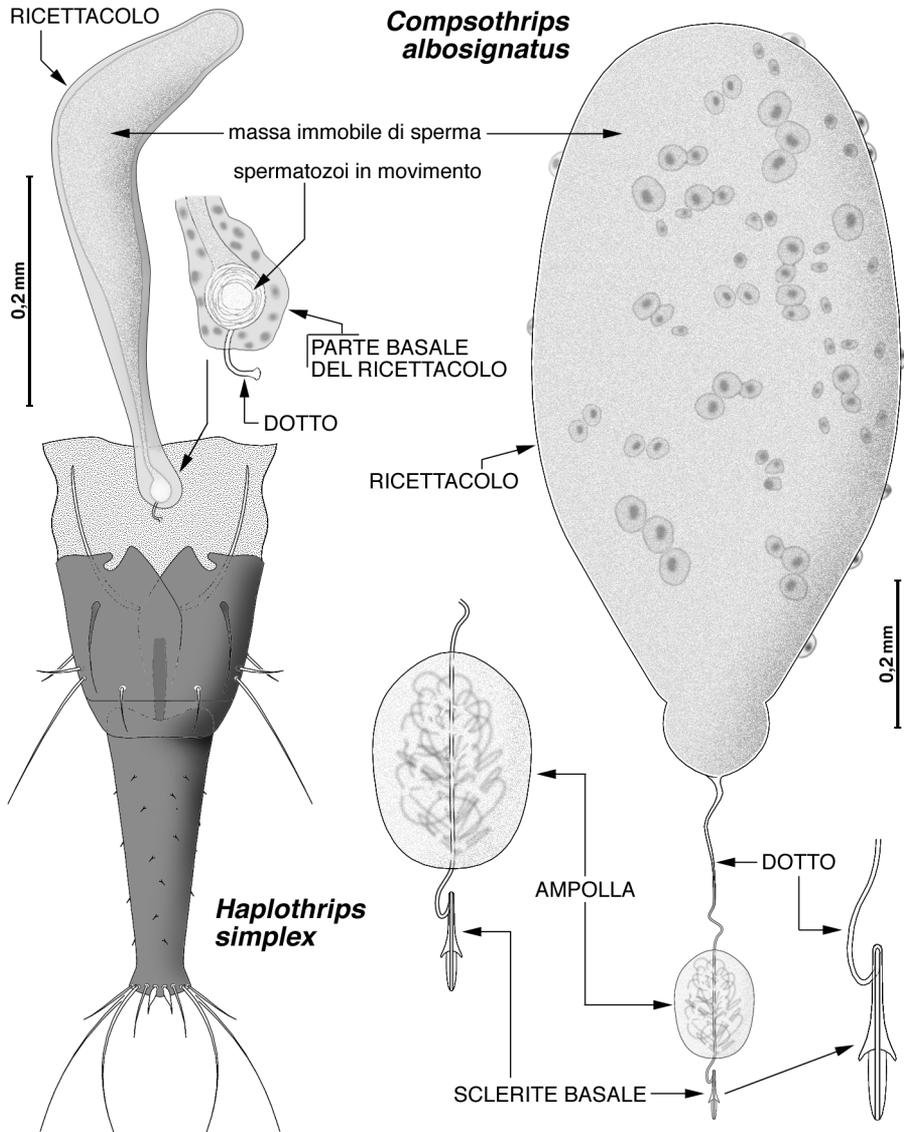
Nell'ambito dei terebranti, i genitali maschili esibiscono solo una variabilità modesta, riguardante la forma dei testicoli e delle ghiandole accessorie. Nei tubuliferi, essi sono caratterizzati dal possesso di 2 coppie di ghiandole accessorie e di deferenti piuttosto lunghi. Negli stessi tubuliferi, lo schermo di tessuto adiposo dei testicoli è poco compatto o mancante.

Nei terebranti, gli spermatozoi sono filiformi, elicoidali e di lunghezza compresa fra 100 e 200 μm ; nei tubuliferi, essi sono generalmente bastoncellari, ondulanti e di lunghezza compresa fra 70 e 130 μm ; eccezionalmente, essi raggiungono la lunghezza di 700 μm nel tubulifero *Compsothrips albosignatus*.

CONCLUSIONI

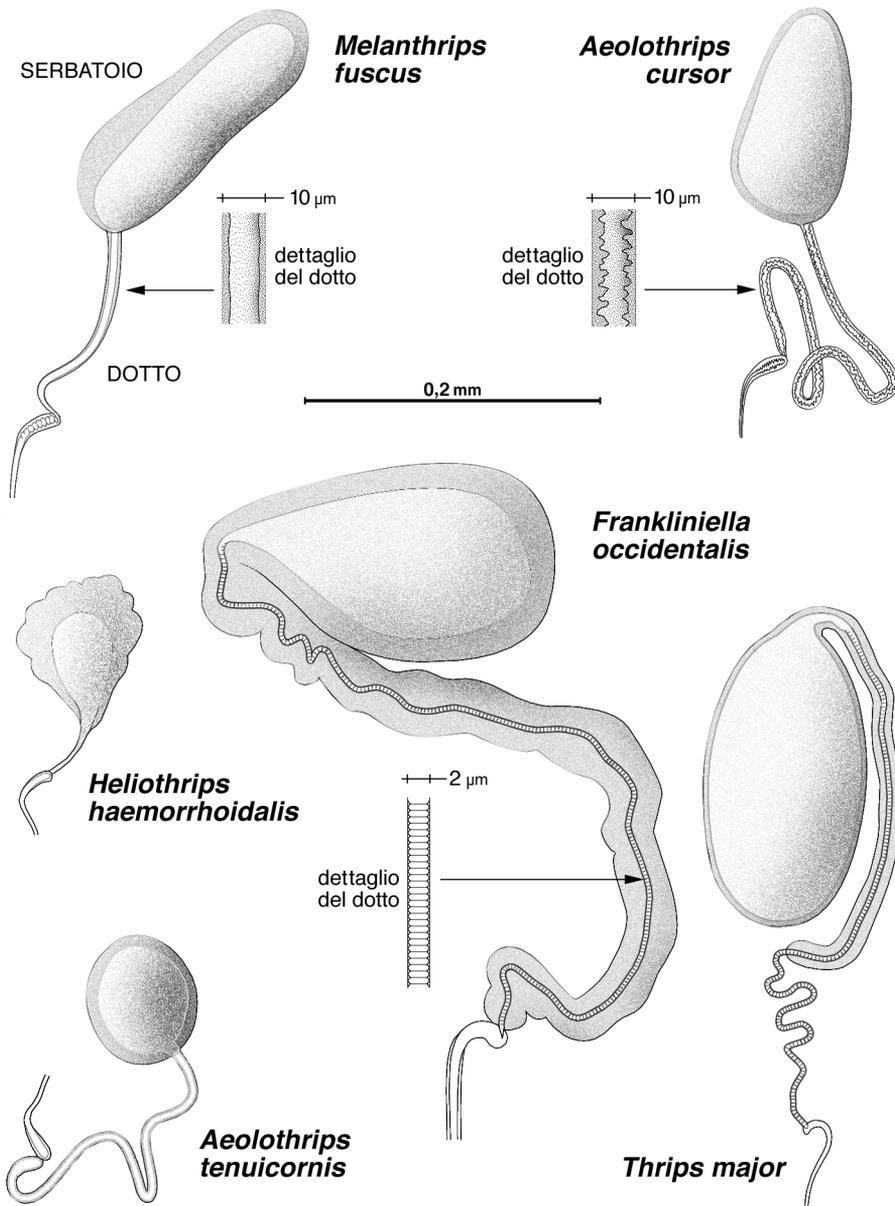
Le variazioni anatomiche di maggior rilievo riguardano i seguenti caratteri:

- forma della spermateca;

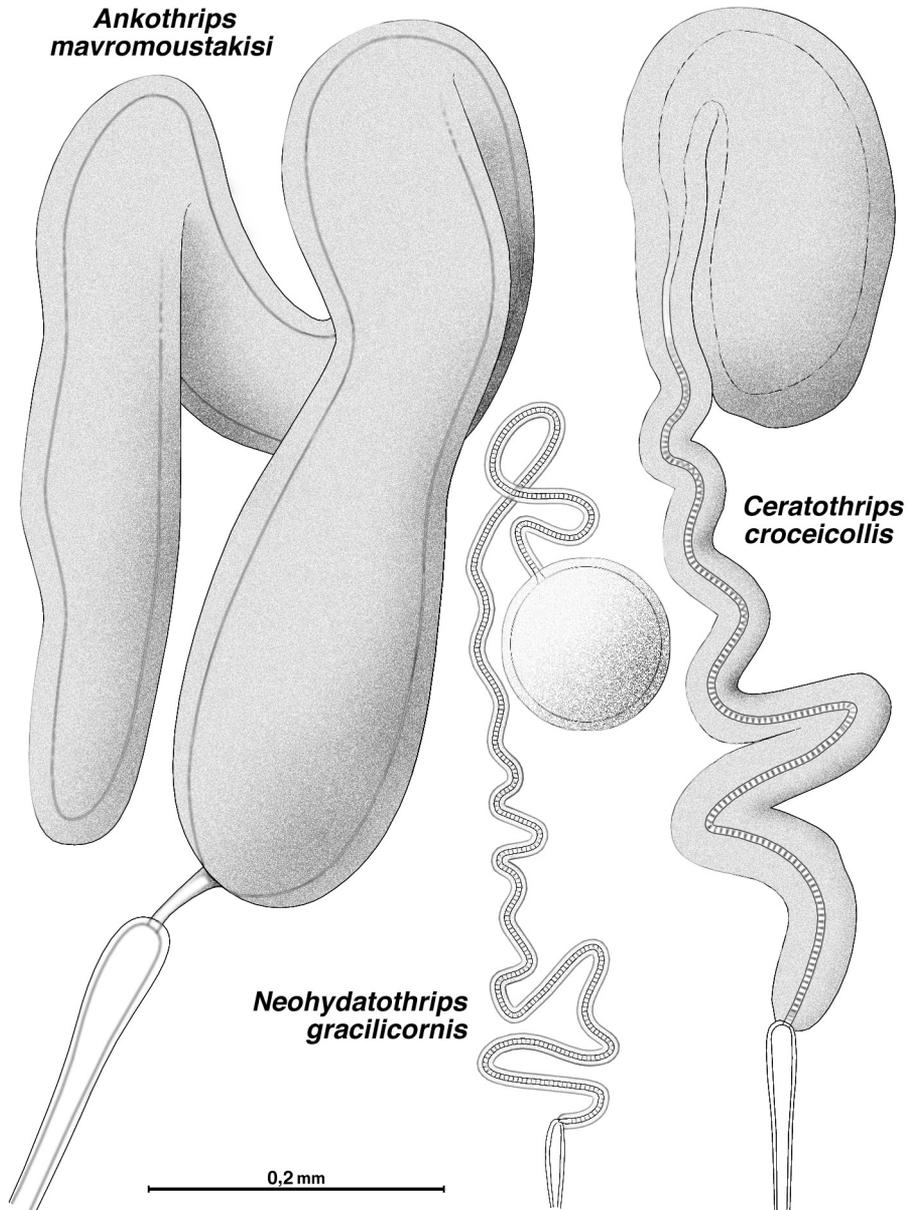


Tav. III - Dettagli della spermateca in tubuliferi.

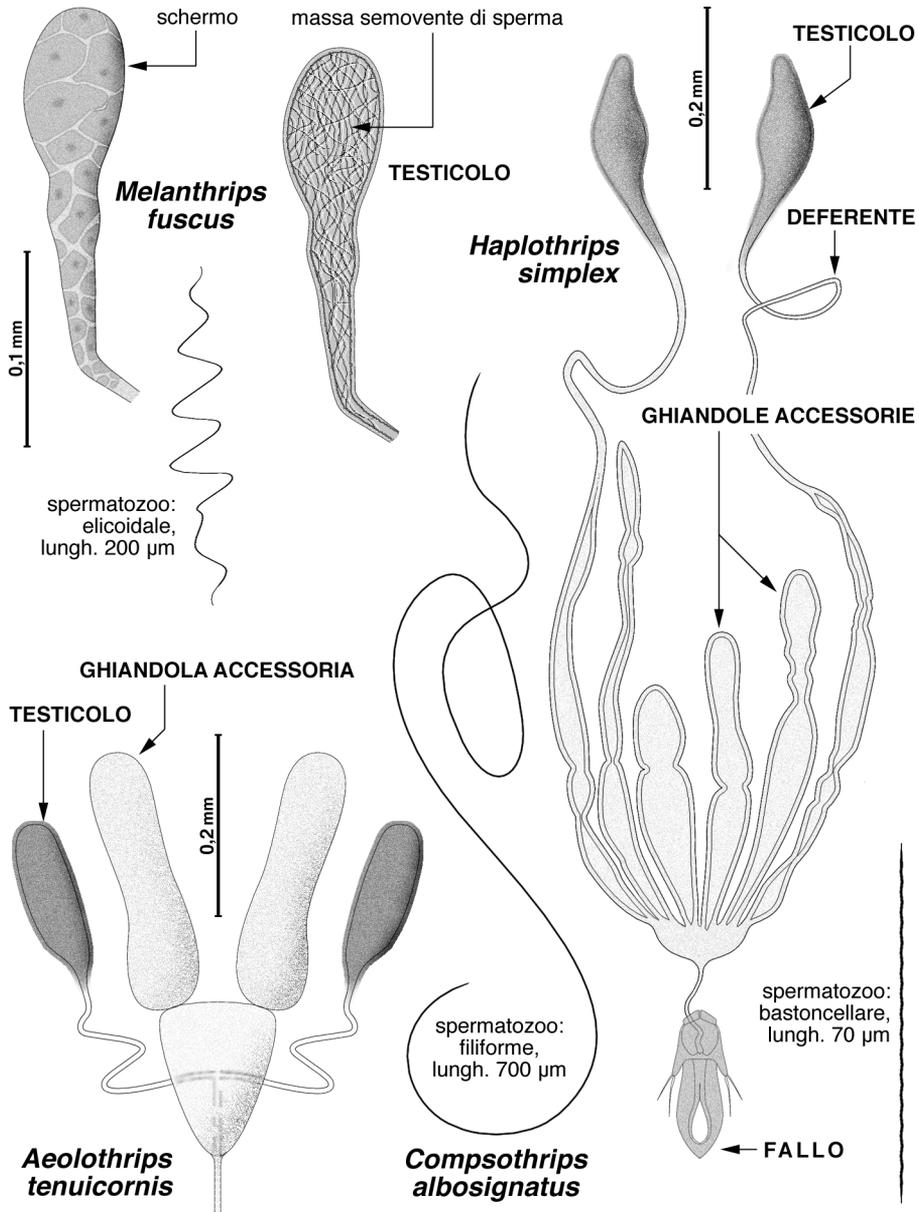
- dimensioni del ricettacolo;
- presenza/assenza della ghiandola dell'ovopositore;
- dimensioni del serbatoio e lunghezza del dotto nella medesima



Tav. IV - Dettagli della ghiandola dell'ovopositore in alcuni terebranti. (continua alla tavola successiva)



Tav. V - Dettagli della ghiandola dell'ovopositore in altri terebranti. (prosegue dalla tavola precedente)



Tav. VI - Dettagli dei genitali maschili in terebranti e tubuliferi.

ghiandola;

- numero delle ghiandole accessorie maschili e lunghezza dei deferenti.

Dallo studio degli spermatozoi si sono rilevate:

- una differente condizione (mobile/immobile) della massa di spermatozoi all'interno del ricettacolo;

- un'ampia variabilità in lunghezza e forma dei singoli spermatozoi.

RIASSUNTO

In 20 specie di terebranti e 6 specie di tubuliferi sono state esaminate: (a) la variabilità anatomica dei genitali interni maschili e femminili, (b) la forma e la lunghezza degli spermatozoi. Il terebrante *Melanthrips fuscus* viene utilizzato come specie di confronto.

La spermateca manifesta ampia variabilità interspecifica; nei terebranti, essa manifesta un'ampia gamma di dimensioni, riguardo al diametro del ricettacolo. Un tipo particolare di spermateca spetta al tubulifero *Compsothrips albosignatus*. La massa degli spermatozoi all'interno del ricettacolo può essere mobile o immobile, secondo la specie.

La ghiandola dell'ovopositore è ovviamente posseduta solo dai terebranti; essa ha dimensioni molto variabili ed esibisce un dotto particolarmente lungo in alcune specie della fam. Thripidae.

Le ghiandole accessorie maschili sono in coppia singola nei terebranti e in doppia coppia nei tubuliferi.

La lunghezza degli spermatozoi ha valori compresi generalmente fra 70 e 200 µm. Spermatozoi giganti, della lunghezza di 700 µm, sono stati trovati nel tubulifero *Compsothrips albosignatus*.

Parole chiave: Spermateca, ghiandola dell'ovopositore, testicoli, ghiandole accessorie maschili, spermatozoi.

BIBLIOGRAFIA

- ADDANTE R., DE MARZO L., 2002 - Reperti di *Ankothrips mavromoustakisi* Priesner in Sud Italia continentale (Thysanoptera Aeolothripidae). *Entomologica*, Bari, 35 (2001): 39-50.
- BHATTI J.S., 1988 - The spermatheca as a useful character for species differentiation in *Coleothrips* Haliday (Insecta: Terebrantia: Aeolothripidae). *Zoology (J. Pure Appl. Zool.)*, 1: 111-116.
- BODE W., 1988 - The spermatozoa of Thysanoptera and their relevance for systematics. *Acta Phytopathol. Entomol. Hungarica*, 23: 267-273.
- PESSON P., 1951 - Ordre des Thysanoptera. In: Grassé P. P., *Traité de Zoologie*, Masson & Co. edd., Paris, vol. 10, fasc. 2, pp. 1805-1869.