
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

GIUSEPPE MONTALENTI, ANGELA ROCCHI, PIER
GIORGIO FONTANA

Il corredo cromosomico di *Oecanthus pellucens* (Orthoptera Grylloidea)

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 39 (1965), n.5, p. 237–239.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1965_8_39_5_237_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Citologia. — *Il corredo cromosomico di Oecanthus pellucens (Orthoptera Grylloidea)* (*). Nota di GIUSEPPE MONTALENTI, ANGELA ROCCHI e PIER GIORGIO FONTANA, presentata (**) dal Socio G. MONTALENTI.

Esistono ricerche citologiche condotte da vari Autori su alcune specie del genere *Oecanthus* (Orthoptera Grylloidea Oecanthidae) ma il corredo cromosomico della specie comune in Italia, *Oecanthus pellucens* (Scop.), è sconosciuto. Perciò ne abbiamo intrapreso lo studio.

I corredi cromosomici precedentemente esaminati sono quelli delle specie *Oecanthus longicauda* del Giappone: ♂ $2n = 20$ (Makino 1932 [1]; Ohmachi 1935 [2]); *Oecanthus nigricornis* (U.S.A.): ♂ $2n = 19$ (Johnson 1931 [3]); *Oecanthus indicus* (Asia): ♂ $2n = 19$ (Kitada 1949 [4]).

Tutte e tre le specie hanno 9 paia di autosomi ma differiscono per quanto riguarda i cromosomi del sesso essendo la prima del tipo ♂ = $X - Y$, le altre due del tipo ♂ = $X - O$.

La specie da noi studiata, unica rappresentante del genere in Italia, ha una geonemia assai ampia ed è molto comune nel bacino del Mediterraneo.

Abbiamo esaminato individui maschi in differenti stadi di sviluppo (adulti e neanidi), catturati in due diverse località: nel Lazio (Gerano) e nell'Abruzzo (Assergi). È stata usata la tecnica dello schiacciamento delle gonadi con carminio acetico; alcuni preparati sono stati resi permanenti usando il metodo del ghiaccio secco secondo la tecnica di Conger e Fairchild [5]. Osservando i vari stadi della spermatogenesi abbiamo potuto stabilire che questa specie possiede un corredo cromosomico maschile $2n = 18$ con una formula per i cromosomi del sesso del tipo $X - Y$. Nelle metafasi mitotiche spermatogoniali si osservano 13 cromosomi puntiformi e 5 cromosomi grandi di cui due misurano circa 5μ di lunghezza, due misurano circa $2,8\mu$ e uno ne misura circa 4.

Le due coppie di cromosomi grandi sono acrocentriche e si comportano normalmente durante tutto il decorso della spermatogenesi, si appaiano alla meiosi dando origine a due classiche figure ad anello, che sono sempre presenti in tutte le diacinesi e metafasi meiotiche I da noi osservate. Il cromosoma X può essere identificato nel cromosoma grande non appaiato e l'Y in uno dei puntiformi.

Lo spermatocito primario possiede nove bivalenti di cui due sono distintamente più grandi in confronto ai sei formati dall'appaiamento dei cromosomi

(*) Lavoro eseguito nell'Istituto di Genetica della Università di Roma, con il contributo del C.N.R.

(**) Nella seduta del 13 novembre 1965.

puntiformi, e uno è eteromorfo derivando dall'appaiamento del grande cromosoma X con il puntiforme Y; questo bivalente presenta una particolare eteropicnosi per cui nelle profasi meiotiche è assai ben riconoscibile: l'X e l'Y, intensamente colorati e contratti, appaiono uniti da un tratto più chiaro che supponiamo sia formato da regioni eterocromatiche dei due cromosomi. Questo bivalente si comporta normalmente senza seguire o precedere gli altri all'anafase. In seguito alla prima divisione meiotica si formano due tipi di spermatociti secondari: uno possiede il cromosoma X, quindi tre cromosomi grandi e sei puntiformi, l'altro possiede il cromosoma Y, quindi soltanto due cromosomi grandi e sette puntiformi.

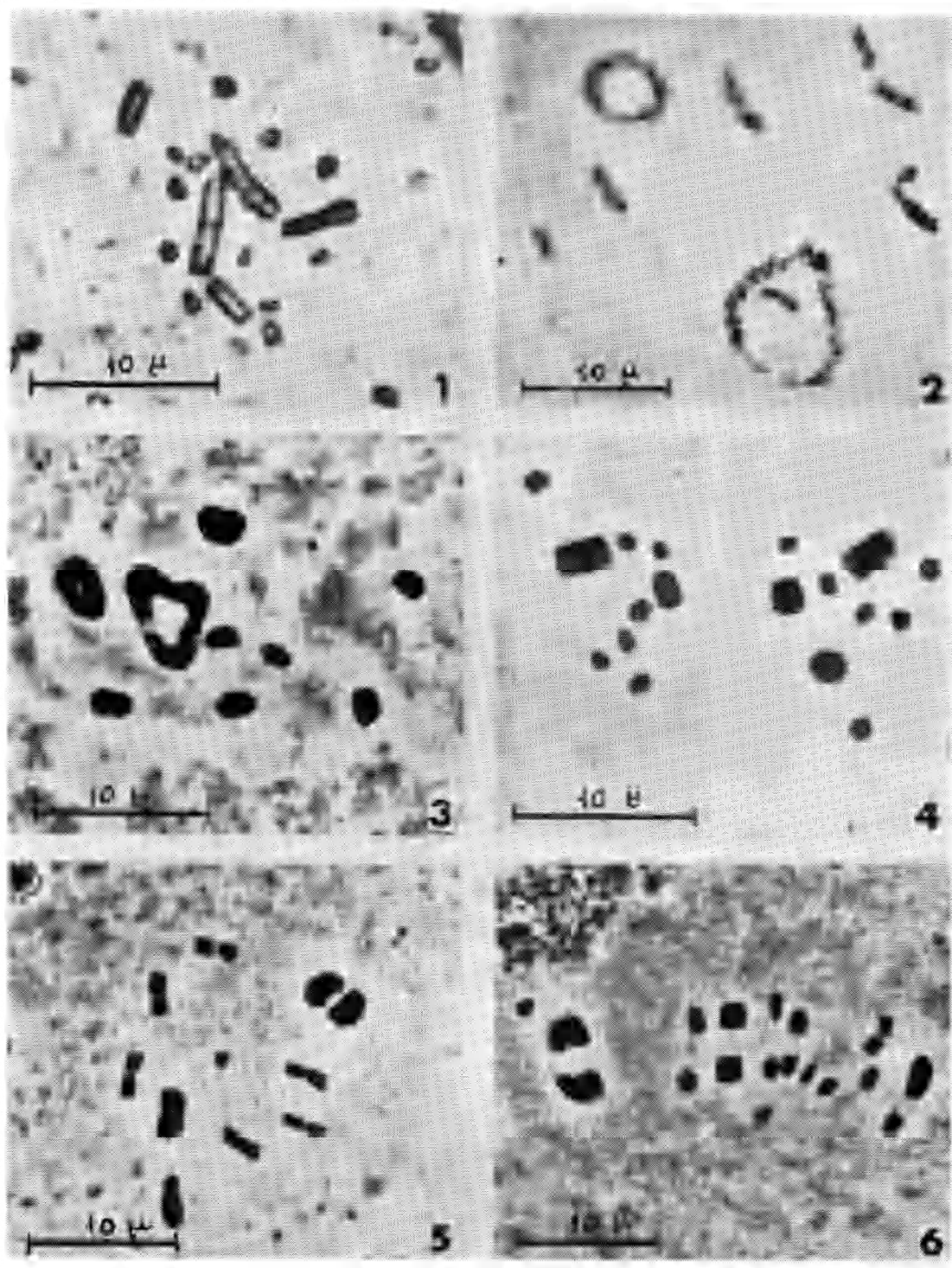
Come abbiamo visto, le specie di *Oecanthus* precedentemente studiate presentano tutte nove paia di autosomi, l'*Oecanthus pellucens* invece ne possiede solo otto. Questo può far supporre che la condizione X-Y di questa specie sia derivata da una fusione, avvenuta in una delle specie $2n=19$ (X—O), del cromosoma X con un autosoma puntiforme, e con conseguente formazione di un neo-Y da parte dell'autosoma rimasto privo del suo omologo.

In un individuo maschio della popolazione di Gerano, catturato allo stadio di neanide, mentre tutti gli altri erano allo stadio immaginale, abbiamo osservato la presenza di un corpo cromatico che potrebbe essere un cromosoma soprannumerario. Seguendo la classificazione di White [6] possiamo dire che esso è mitoticamente stabile senza che sia possibile, per altro, distinguerlo dai cromosomi puntiformi. Alla meiosi non si avvicina di preferenza ad alcun cromosoma, non mostra alcuna tendenza a dividersi alla anafase I e non precede gli altri cromosomi verso un polo.

Alcuni Autori ritengono che la presenza di soprannumerari possa influenzare in qualche modo il normale sviluppo e la vitalità degli organismi in cui sono presenti. Questo spiegherebbe il fatto che l'individuo da noi osservato si trovasse in uno stadio di sviluppo così ritardato rispetto a quello di tutti gli altri individui catturati negli stessi giorni. Sono necessarie comunque ulteriori indagini per esprimere un più sicuro giudizio su questo caso.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] S. MAKINO, *An unequal pair of idiochromosomes in the tree cricket Oecanthus longicauda*, *Mats.*, « J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. » (VI), 2, 1-36 (1932).
- [2] F. OHMACHI, *A comparative study of chromosome complements in the Grylloidea in relation to taxonomy*, « Bull. Mie Coll. Agric. For. », no. 5, 1-48 (1935).
- [3] H. H. JOHNSON, *Centrioles and other cytoplasmic components of the male germ cells of the Gryllidae*, « Zeitschr. f. wiss. Zool. », 140, 115-66 (1931).
- [4] Z. KITADA, *Preliminary notes on the chromosomes of Oecanthus indicus*, « Kromosomo », 5-6, 227-28 (1949).
- [5] A. D. CONGER and L. M. FAIRCHILD, *A quick-freeze method for making smear slides permanent*, « Stain Tech. », 28, 281-283 (1953).
- [6] M. J. D. WHITE, *Animal Cytology and Evolution*. Cambridge University Press (1954).



SUMMARY. — The chromosome complement of male germ cells of some individuals of *Oecanthus pellucens* (Scop.) collected in Lazio and in Abruzzo has been examined. There are $2n=18$ chromosomes with one heteromorphic pair. In spermatogonial mitotic metaphase there were observed 13 dot-shaped chromosomes and 5 large acrocentrics or subacrocentrics. Two of these are about 5μ , two about $2,8\mu$, and one about 4μ long, the latter probably being the X which pairs with a dot-shaped Y.

In an early instar nymph a chromatic body was observed which is interpreted as a 'mitotically stable' supernumerary chromosome.

The chromosome numbers reported up to the present for species in the genus *Oecanthus* are 20 and 19.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Fig. 1. — Metafase mitotica spermatogoniale.

Fig. 2. — Diplotene avanzato di spermatocito.

Fig. 3. — Metafase meiotica I di spermatocito.

Fig. 4a. — Metafase meiotica II di spermatocito con il cromosoma Y.

b. — Metafase meiotica II di spermatocito con il cromosoma X.

Fig. 5. — Meta-anafase meiotica I di spermatocito con il cromosoma soprannumerario.

Fig. 6. — Anafase meiotica I di spermatocito con il cromosoma soprannumerario.