

## STRESZCZENIE

Bursztyń jest doskonałym medium dla szczątków drobnych organizmów, które pozostawiają w nim trójwymiarowy odcisk. Odkrycia nowych złóż żywic kopalnych oraz rozwój metod wykorzystywanych przy obróbce materiału bursztynowego i analizach inkluzji, sprzyjają intensyfikacji badań nad fosylną fauną bezkręgowców. Znajduje to odzwierciedlenie w szybko rosnącej liczbie opisywanych gatunków kopalnych. Jednak, mimo, że roztocze (Arachnida: Actinotrichida i Anactinotrichida) stanowią jedną z najczęściej reprezentowanych wśród zooinkluzji grup, na ponad 55 000 opisanych gatunków jedynie około 160 znanych jest z żywic kopalnych.

Lądowe Parasitengona są szeroko rozprzestrzenione w różnych typach środowisk, a ich cykl rozwojowy, poza stadiami nieaktywnymi, obejmuje ektopasożytnicze larwy - pasożytujące na kręgowcach i stawonogach - oraz heteromorficzne względem larw, drapieżne stadia postlarwalne. Preferencje ekologiczne wielu współczesnych przedstawicieli grupy korespondują z hipotetycznymi warunkami bursztynowych środowisk, które sprzyjały ich licznemu występowaniu w żywicach kopalnych. Pomimo tego, do 2014 roku opisano jedynie 21 fosylnych gatunków lądowych Parasitengona, z których aż 18 ma niejasny status taksonomiczny.

Celem niniejszych badań była analiza zapisu kopalnego lądowych Parasitengona mezozoiku i kenozoiku, połączona z opisem cech morfologicznych, mających znaczenie w odtworzeniu historii ewolucyjnej grupy.

Materiał do badań, obejmujący 2 330 bryłek bursztynu, został udostępniony na potrzeby badań przez kuratorów zbiorów muzealnych w instytucjach naukowych oraz przez kolekcjonerów prywatnych. Wśród przeanalizowanych około 3 200 akaroinkluzji stwierdzono ponad 2 300 przedstawicieli lądowych Parasitengona. Większość inkluzji stanowiły okazy reprezentujące stadium larwalne, spośród których część została utrwalona w żywicy, w fazie pasożytowania na owadach (larwy aktywnie poszukujące żywicieli są bardziej narażone na zalanie żywicą niż edaficzne stadia postlarwalne). W materiale stwierdzono przedstawicieli współczesnych rodzin: Calyptostomatidae (1 rodzaj), Smarididae (1 rodzaj), Erythraeidae (4 rodzaje), Trombidiidae (3 rodzaje), Microtrombidiidae (8 rodzajów), Johnstonianidae (rodzaj nieokreślony), Trombellidae (1 rodzaj), Podothrombiidae (1 rodzaj) oraz Tanaupodidae (1 rodzaj). Wśród inkluzji, których stan zachowania pozwalał na określenie przynależności taksonomicznej na poziomach najniższych, najliczniej reprezentowane były taksony, których największa bioróżnorodność skupia się obecnie w rejonach o klimacie tropikalnym lub subtropikalnym, co może stanowić wsparcie dla hipotezy o tropikalnych warunkach panujących w bursztynowych lasach. Rezultatem szczegółowych analiz morfologicznych najlepiej zachowanych akaroinkluzji jest opis 13 nowych fosylnych gatunków lądowych Parasitengona. Konsekwencją przeprowadzonych badań jest poszerzenie wiedzy na temat fosylnej akarofauny grupy, również o przedstawicieli sześciu rodzin oraz 17 rodzajów nie stwierdzonych wcześniej w zapisie kopalnym.

08.01.2019r. *Marta Konikiewicz*

## SUMMARY

Amber is an excellent medium for remains of small organisms that are preserved as inclusions - three-dimensional imprints. Discoveries of new deposits of fossil resins, development of methods for amber preparation and of the new techniques for the study of inclusions, all contribute to the intensification of research on fossil fauna of invertebrates. The latter is reflected in the rapidly growing number of described fossil species. However, despite the fact that mites (Arachnida: Actinotrichida and Anactinotrichida) comprise one of the most common groups of zooinclusions, only about 160, out of the total number of 55,000 named mite species, have been described from fossil resins until present.

Terrestrial Parasitengona mites are widely distributed in various types of terrestrial and semi-aquatic habitats. Their life cycle, apart from inactive instars, comprises ectoparasitic, vertebrate- and invertebrate-associated larvae, and, heteromorphic in relation to larvae, predatory postlarval forms. Ecological preferences of many extant taxa coincide with the hypothetical conditions of amber-giving environments, which made the mites prone to occur in fossil resins. Till the onset of present study in 2014, only 21 fossil species were described, and as many as 18 of them had unclear taxonomic status.

The aim of the present research was to analyze the Mesozoic and Cenozoic records of terrestrial Parasitengona, combined with the descriptions of morphological traits, important in inference on evolutionary history of the group.

Material, including 2 330 amber pieces, has been made available for studies by curators of museum collections and by private owners. Among about 3 200 analyzed acaroinclusions, over 2 300 representatives of terrestrial Parasitengona mites were observed. The majority of samples contained larvae, including those which were embedded in amber together with hosts, during the parasitic phase (larvae while searching for a host are more prone for being embedded in resin compared to edaphic postlarval instars). The specimens representing recent families: Calyptostomatidae (1 genus), Smarididae (1 genus), Erythraeidae (4 genera), Trombidiidae (3 genera), Microtrombidiidae (8 genera), Johnstonianidae (genus unidentified), Trombellidae (1 genus), Podothrombiidae (1 genus) and Tanaupodidae (1 genus) were stated in the analyzed material. Among inclusions, that allowed the identification to lower taxonomic levels, the taxa with the highest biodiversity observed in tropical or subtropical climatic zones were most abundant. The latter may support the tropical conditions prevailing in the amber forests. As a result of detailed morphological analysis of the best preserved acaroinclusions, 13 new fossil species of terrestrial Parasitengona were described. In consequence, knowledge of acarofauna was increased by six families and 17 genera not recorded earlier from the fossil materials.

08.01.2019r.  
Marta Konikiewicz