

PASOŻYTNICZE ROZTOCZE Z RODZIN MYCOPTIDAE I LISTROPHORIDAE (ACARI: ASTIGMATA) SSAKÓW POLSKI

ANNA LABRZYCKA

Zakład Morfologii Zwierząt, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, ul. 28 czerwca 198, 61-485 Poznań;
E-mail: ablab@main.amu.edu.pl

ABSTRACT. Ectoparasitic mites of the families Mycoptidae and Listrophoridae (Acari: Astigmata) infecting mammals in Poland. Mites of the family Mycoptidae and Listrophoridae (Acari: Astigmata) are permanent, mono- or oligoxenous ectoparasites of mammals. Only 9 species from 4 genera of Mycoptidae are reported in Poland, as well 6 species from 4 genera of Listrophoridae, which are only a small fraction of huge number of these mites known in the world. This paper summarize known data about morphological features being adaptation of Mycoptidae and Listrophoridae to parasitize fur of mammals.

Key words: Acari, Listrophoridae, mammals, Mycoptidae, Poland.

Roztocze z rodzin Mycoptidae i Listrophoridae to jedne z wielu stawonogów żyjących w pokrywie włosowej ssaków. Roztocze te są obligatoryjnymi, mono- lub oligoksenicznymi ektopasożytami ssaków. Warunki panujące na powierzchni ciała żywicieli wpłynęły na wytworzenie licznych adaptacji morfologicznych i behawioralnych umożliwiających utrzymanie się w sierści. Każda z tych rodzin reprezentuje odmienne przystosowania umożliwiające pasożytniczy tryb życia. Zarówno Mycoptidae jak i Listrophoridae pasożytują na ssakach z rzędów gryzoni, owadożernych i torbaczy. Dodatkowo Listrophoridae stwierdzono na zajęczakach i drapieżnych.

Usytuowanie obu rodzin w systematyce Acari przedstawia się następująco (Krantz, 1978):

Podgromada: Acari

Podrząd: Astigmata

Nadrodzina: Listrophoroidea

Rodzina: Listrophoridae

Mycoptidae

Mycoptidae

Światowa fauna roztoczy tej rodziny liczy ok. 60 gatunków należących do 6 rodzajów (Fain 1986). W Polsce stwierdzono występowanie 4 rodzajów (*Mycoptes*, *Trichoecius*, *Gliricoptes*, *Criniscansor*) i 9 gatunków (Tabela 1).

Tabela 1. Gatunki Myocoptidae i ich żywicieli, dotychczas stwierdzone w Polsce¹

| Gatunki roztoczy | Żywicieli |
|--|---|
| | Rodentia |
| <i>Criniscansor apodemi</i> Fain, Munting, Lukoschus, 1969 | <i>Apodemus agrarius</i> (Muridae) <i>Apodemus sylvaticus</i> (Muridae) |
| <i>Gliricoptes betulinus</i> Kok, Lukoschus, Fain, 1971 | <i>Sicista betulina</i> (Zapodidae) |
| <i>G. muscardinus</i> Kok, Lukoschus, Fain, 1971 | <i>Muscardinus avellanarius</i> (Gliridae) |
| <i>G. nitedulus</i> Kok, Lukoschus, Fain, 1971 | <i>Dryomys nitedula</i> (Gliridae) |
| | Insectivora |
| <i>Myocoptes japonensis</i> Radford, 1955 | <i>Crocidura suaveolens</i> (Soricidae) <i>Neomys fodiens</i> (Soricidae) <i>Sorex araneus</i> (Soricidae) |
| | Rodentia |
| | <i>Apodemus agrarius</i> (Muridae) <i>Apodemus flavicollis</i> (Muridae) <i>Apodemus microps</i> (Muridae) <i>Clethrionomys glareolus</i> (Arvicolidae) <i>Microtus agrestis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus arvalis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus nivalis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus oeconomus</i> (Arvicolidae) <i>Pitymys tatricus</i> (Arvicolidae) <i>Pitymys subterraneus</i> (Arvicolidae) |
| <i>M. japonensis japonensis</i> Radford, 1955 | <i>Pitymys tatricus</i> (Arvicolidae) <i>Microtus nivalis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus arvalis</i> (Arvicolidae) |
| | Insectivora |
| <i>M. musculus</i> (Koch, 1844) | <i>Neomys fodiens</i> (Soricidae) <i>Sorex araneus</i> (Soricidae) <i>Sorex minutus</i> (Soricidae) |
| | Rodentia |
| | <i>Apodemus flavicollis</i> (Muridae) <i>Apodemus sylvaticus</i> (Muridae) <i>Mus musculus</i> (Muridae) <i>Rattus norvegicus</i> (Muridae) <i>Clethrionomys glareolus</i> (Arvicolidae) <i>Microtus arvalis</i> (Arvicolidae) |
| <i>Trichoecius apodemi</i> Fain, Munting, Lukoschus, 1969 | <i>Apodemus flavicollis</i> (Muridae) <i>Apodemus sylvaticus</i> (Muridae) |
| | Insectivora |
| <i>T. tenax</i> (Michael, 1889) | <i>Sorex araneus</i> (Soricidae) <i>Crocidura suaveolens</i> (Soricidae) |
| | Rodentia |
| | <i>Apodemus agrarius</i> (Muridae) |

¹ Lista gatunków na podstawie prac: Haitlinger 1977a, 1977b, 1980a, 1983, 1986, 1989a, 1989b; Klauska i Złotorzycka 1979; Wegner i Kruminis-Łozowska 1977

T. widawaensis Haitlinger, 1986

Apodemus sylvaticus (Muridae)
Mus musculus (Muridae)
Rattus norvegicus (Muridae)
Clethrionomys glareolus (Arvicolidae)
Microtus arvalis (Arvicolidae)
Microtus oeconomus (Arvicolidae)
Pitymys subterraneus (Arvicolidae)
Pitymys tatricus (Arvicolidae)
Apodemus agrarius (Muridae)
Apodemus flavicollis (Muridae)

Myocoptidae to grzbieto-brzusznie spłaszczone roztocze z różnorodnie prążkowaną kutitulą (fot. 1). U wielu gatunków występują łuski. Ciało nie przekracza 0,5 mm długości, u samic jest wydłużone natomiast u samców krępe. Nogi I i II pary są normalnie wykształcone, zbudowane z pięciu wolnych segmentów i zakończone ambulacrum o charakterze przyssawki na końcu tarsusa. Aparat chwytny umożliwiający przytrzymywanie się sierści stanowią silnie przekształcone nogi tylne. W przypadku samców, protonimf i larw są nimi odnóża III pary, natomiast u samic i tritonimf odnóża III i IV pary (fot. 2). Modyfikacje odnóży polegają na grzbieto-brzusznym spłaszczeniu 4 końcowych segmentów jak i wydłużeniu femura i genu oraz dyskowatym rozszerzeniu tibii. Zmiana budowy tylnych odnóży wiąże się również z obecnością na femurze bruzdy, w której umieszczany jest włos, a także z występowaniem na tarsusie małego wyrostka, który łączy się z silnie sklerotyżowanym brzegiem femura (Fain i wsp. 1970) (fot. 3).

Zaobserwowano, że roztocze te najczęściej chwytają dwa różne włosy, jeden jedną a drugi drugą nogą (Fain i wsp. 1970). Zaznaczony jest wyraźny dymorfizm płciowy. Otwór płciowy samców mieści się po stronie brzusznej. Otwory płciowy i analny samic są różnie usytuowane: brzusznie lub grzbietowo, jednak zawsze przy końcu ciała. U niektórych gatunków, u samic występuje epigynium czyli półksiężycowaty skleryt z przodu owiporusa, natomiast u samców przyssawki płciowe i przyssawki analne.

Wszystkie stadia rozwojowe (jajo, larwa, proto-, tritonimfa oraz postać dorosła) występują na sierści rzadziej na skórze.

Roztocze z rodziny Myocoptidae odżywiają się naskórkiem swoich żywicieli. Stwierdzono, że roztocze te mogą powodować wyraźne zmiany skórne, zaczerwienienie i łuszczenie skóry, wypadanie włosów i wzmożone drapanie się żywiciela. (Watson 1960, Fain i wsp. 1970). Zaobserwowano, że u myszy laboratoryjnej wraz z wiekiem oraz osłabieniem organizmu wzmagają się objawy chorobowe, wywołane przez *Myocoptes musculus* (Watson 1960). Co więcej stwierdzono również, że ten gatunek roztoczy może wywoływać stany zapalne i schorzenia alergiczne także u ludzi (Wegner i Kruminis-Łozowska 1977).

Stwierdzono, że w zależności od rodzaju, roztocze wykazują preferencje do zajmowanego mikrosiedliska na ciele żywiciela. *Trichoecius* najczęściej występuje na

brzuszej lub grzbietowej części ciała, rzadziej na odnóżach, w pachwinach, u nasady ogona oraz na głowie. Przedstawiciele rodzajów *Myocoptes*, *Criniscansor* i *Sciurocoptes* wykazują preferencje do występowania na wewnętrznej powierzchni przednich i tylnych nóg. Gdy pasożyty występują licznie mogą mieścić się także na ciele i na głowie (Fain i wsp. 1970). W trakcie badań zaobserwowałam podobne preferencje mikrosiedliskowe.

Listrophoridae

W rodzinie Listrophoridae znanych jest 21 rodzajów i 120 gatunków (Wurst 1993). W Polsce odnotowano 6 gatunków z 4 rodzajów (*Listrophorus*, *Afrolistrophorus*, *Lynxacarus*, *Leporacatus*) (Tabela 2). Spośród przedstawicieli Listrophoridae występujących na gryzoniach Europy i Ameryki Północnej najpospolitszym pasożytem są roztocze z rodzaju *Listrophorus*, a w Afryce i Ameryce Południowej *Afrolistrophorus* i *Prolistrophorus* (Fain 1981).

Roztocze z tej rodziny są wydłużone, jednak nie przekraczają 0,6 mm długości (fot. 4). Na stronie grzbietowej występują trzy płytki medialne, dwie z nich to płytki propodosomalne, trzecia hysterosomalna. Płytki propodosomalne są zwykle dobrze wykształcone: przednia, silnie zesklebiona, okrywa całkowicie gnatosomę i jest zaopatrzona w dwa duże wyrostki tworzące tunel, w którym mieści się włos (Dubinina 1998). Tylna płytka, z poprzecznymi prążkami, może być pojedyncza (*Afrolistrophorus*), podzielona na dwie (*Listrophorus*) lub może nie występować (*Metalistrophorus*). Jeśli występuje, to okrywa stronę grzbietową i 2/3 strony brzusznej (Fain 1971). Wszystkie nogi są dobrze wykształcone, zbudowane z 5 wolnych segmentów, zakończone ambulacrum, dzięki któremu możliwe jest przyleganie do powierzchni skóry i włosa. Pierwsza para nóg nie służy do chodzenia, w trakcie poruszania jest rozstawiona na boki i nakierowuje roztocze na inny włos (Wurst 1993).

Występuje wyraźny dymorfizm płciowy: samice są dłuższe niż samce. Otwór płciowy samców i owiporus samic leży po stronie brzusznej między trzecią parą nóg. Samiec ma przyssawki analne, które służą do przytrzymywania samicy w trakcie kopulacji. Przyleganie możliwe jest również dzięki odnóżom III i IV pary oraz końcowym szczecinom (Fain i Hyland 1974, Wurst 1993). Rozwój jest binimfalny: występuje proto- i tritonimfa.

Roztocze z rodziny Listrophoridae utrzymują się na sierści żywicieli dzięki kompleksowi czepnemu składającemu się z silnie zmodyfikowanej gnatosomy, w tym wydłużonych i zgrubiałych palp oraz pół koksalnych propodosomy (fot. 5, 6). Aparat czepny wspomaga żebrowany oskórek po brzusznej stronie propodosomy (Fain 1971, Wurst 1993).

Listrophoridae odżywiają się keratyną, wydzieliną gruczołów łojowych oraz pyłkiem i sporami grzybów (Wurst 1993).

Stwierdzono, że *Lynxacarus radovskyi* może powodować zlepianie włosów i tym samym nieprzyjemny wygląd sierści kotów domowych (Bowman i Domrow 1978).

Tabela 2. Gatunki Listrophoridae i ich żywiciiele, dotychczas stwierdzone w Polsce²

| Gatunki roztoczy | Żywiciiele |
|--|---|
| <i>Afrolistrophorus apodemi</i> Fain, 1970 | Rodentia <i>Apodemus flavicollis</i> (Muridae) <i>Apodemus sylvaticus</i> (Muridae) |
| <i>Leporacarus brevicaudatus</i> (Ullrich, 1938) <i>Leporacarus gibbus</i> (Pagenstecher, 1862) | Lagomorpha <i>Lepus capensis</i> (Leporidae) <i>Lepus capensis</i> (Leporidae) <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Leporidae) |
| <i>Listrophorus brevipes</i> Dubinina, 1968 | Insectivora <i>Sorex araneus</i> (Soricidae) <i>Sorex minutus</i> (Soricidae) <i>Neomys anomalus</i> (Soricidae) |
| | Rodentia <i>Apodemus agrarius</i> (Muridae) <i>Micromys minutus</i> (Muridae) <i>Clethrionomys glareolus</i> (Arvicolidae) <i>Microtus agrestis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus arvalis</i> (Arvicolidae) <i>Microtus nivalis</i> (Arvicolidae) <i>Pitymys subterraneus</i> (Arvicolidae) <i>Pitymys tatricus</i> (Arvicolidae) |
| <i>Listrophorus</i> sp. | Insectivora <i>Crocidura suaveolens</i> (Soricidae) |
| <i>L. leuckarti</i> Pagenstecher, 1862 | Rodentia <i>Rattus norvegicus</i> (Muridae) Rodentia <i>Apodemus flavicollis</i> (Muridae) <i>Arvicola terrestris</i> (Arvicolidae) <i>Microtus</i> sp. (Arvicolidae) |
| <i>Lynxacarus mustelae</i> (Megnin, 1877) | Carnivora <i>Mustela nivalis</i> (Mustelidae) |

W trakcie prowadzonych badań zaobserwowałam, że roztocze z tej rodziny występujące na gryzoniach preferują boczną stronę głowy oraz tylną część ciała żywiciela. Rzadziej spotyka się je na brzuchu. Z kolei na owadożernych Listrophoridae najczęściej zasiedlają grzbietową stronę głowy.

² Lista gatunków na podstawie prac: Bitkowska i Żukowski 1975, Haitlinger 1977a, 1977b, 1980a, 1983, 1986, 1989a, 1989b; Kadulski 1982, 2000; Kadulski i Dobryńczuk 1976; Wegner 1960; Wegner i Kruminis-Łozowska 1984



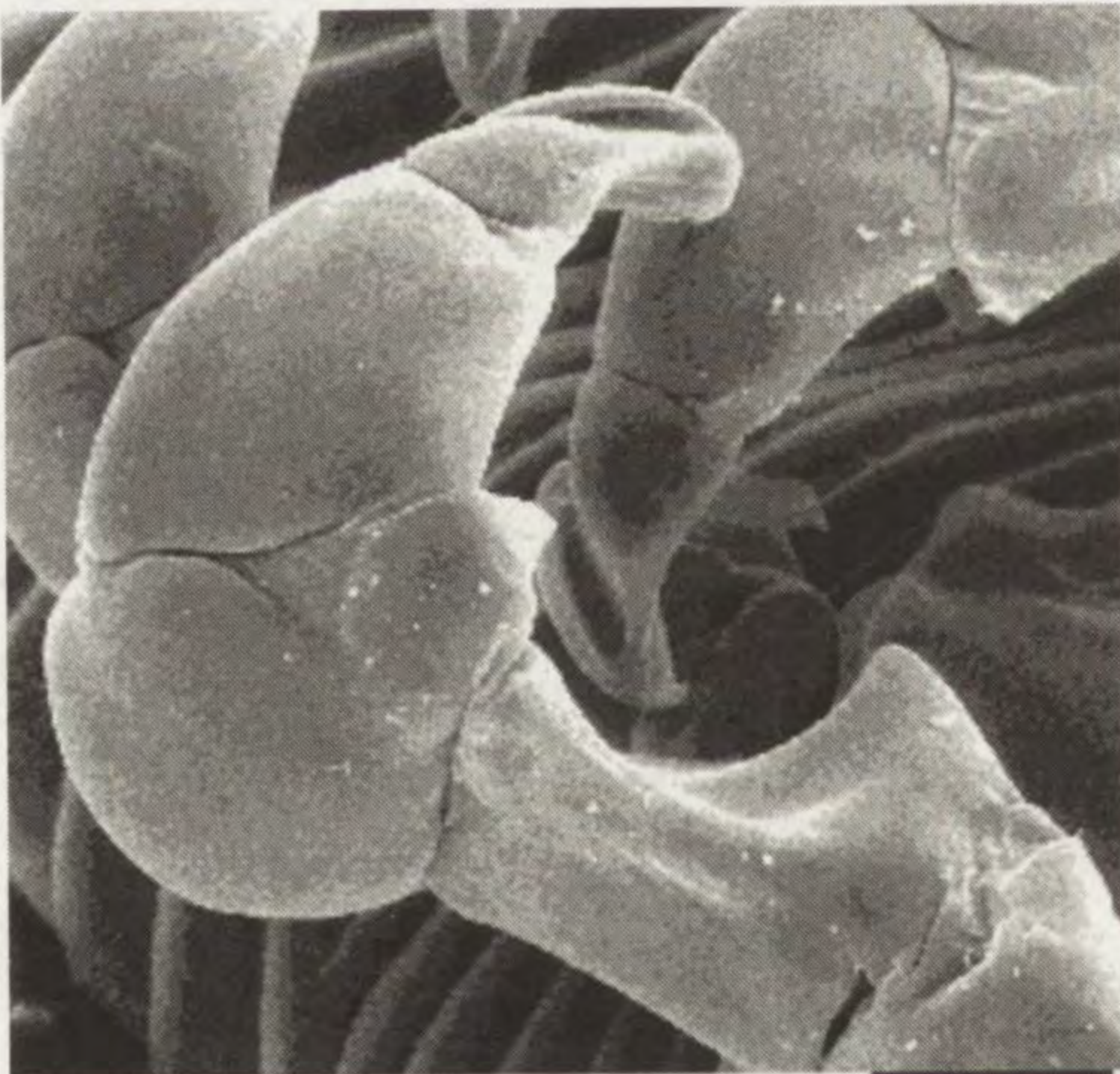
fot. 1

100µm



fot. 2

30µm



fot. 3

10µm



fot. 4

100µm



fot. 5

33µm



fot. 6

10µm

PODSUMOWANIE

Roztocze z rodzin Mycoptidae i Listrophoridae to obligatoryjne pasożyty występujące na sierści ssaków. Mimo występowania w tym samym siedlisku wykształciły odmienne przystosowania umożliwiające im pasożytniczy tryb życia. W przypadku Mycoptidae silnym modyfikacjom uległy nogi III i IV pary, u Listrophoridae przekształceniu uległa budowa gnatosomy i pól koksalnych propodosomy.

W Polsce żywicielami roztoczy z tych rodzin są przedstawiciele rzędów Rodentia, Insectivora, przy czym Listrophoridae stwierdzono również na Lagomorpha i Carnivora. Na 16 gatunkach gryzoni stwierdzono 9 gatunków roztoczy z Mycoptidae, natomiast na 4 gatunkach owadożernych – 3 gatunki roztoczy. Z kolei 3 gatunki roztoczy z Listrophoridae zanotowano na 10 gatunkach gryzoni, 1 gatunek na 3 gatunkach owadożernych, dwa gatunki z rodzaju *Leporacarus* na zajęczakach oraz 1 gatunek na 2 gatunkach ssaków drapieżnych.

PODZIĘKOWANIA

Serdecznie dziękuję Panu Prof. dr hab. Andrzejowi Kaźmierskiemu i Panu Dr hab. Jackowi Dabertowi za wnikliwe uwagi.

LITERATURA

- Bitkowska E., Żukowski K. 1975. Roztocze drobnych ssaków niektórych okolic północnej i wschodniej Polski (Acari: Ixodides, Mesostigmata, Trombidiformes, Sarcoptiformes). *Fragmenta Faunistica* 18: 307-321.
- Bowman W.L., Domrow R. 1978. The cat fur-mite (*Lynxcarus radovskyi*) in Australia. *Australian Veterinary Journal* 54: 403-404.
- Dubinina H.V. 1998. The fur mites (Acari: Astigmata: Listrophoridae) of the fauna of Russia and adjacent countries. *Acarina* 6: 1-20, 41-45.
- Fain A. 1971. Les Listrophorides en Afrique au Sud du Sahara (Acarina: Sarcoptiformes) II. Familles Listrophoridae et Chirodiscidae. *Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia* 54:1-231.
- Fain A. 1981. Notes sur les Listrophoridae (Acari: Astigmata) I. Distribution géographique, caractères morphologiques et clé des genres. *Acarologia* 22: 304-312.
- Fain A. 1986. *Mycoptes (Omycoptes) queenslandicus* spec.nov. (Acari, Mycoptidae) parasite d'un rongeur australien. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique – Entomologie* 56: 45-47.
- Fain A., Hyland K. 1974. The Listrophoroid mites in North America II.- The family Listrophoridae Megnin and Trouessart (Acarina: Sarcoptiformes) (1). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique – Entomologie* 50: 1-67.
- Fain A., Munting A.J., Lukoschus F. 1970. Les Mycoptidae parasites des rongeurs en Hollande et en Belgique (Acarina: Sarcoptiformes). *Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia* 50: 67-172.

Fot. 1-3. *Trichoecius apodemi* Fain, Munting, Lukoschus, 1969. Samica: 1 – pokrój ciała, strona boczna, 2 – nogi III i IV pary, strona brzuszna, 3 – noga III pary, strona brzuszna (oryg.)

Fot. 4-6. *Afrolistrophorus apodemi* Fain, 1970. Samica: 4 – pokrój ciała, 5 – pola koksalne propodosomy, strona brzuszna, 6 – gnatosoma (oryg.)

- Haitlinger R. 1977a. Parasitological investigation of small mammals of Góry Sowie (Middle Sudetes). V. Acarina (Trombidiformes, Ixodides, Sarcoptiformes). *Polskie Pismo Entomologiczne* 47: 377-427.
- Haitlinger R. 1977b. Parasitological investigation of small mammals of Góry Sowie (Middle Sudetes). VI. Siphonoptera, Anoplura, Acarina. *Polskie Pismo Entomologiczne* 47: 429-492.
- Haitlinger R. 1980a. Przyczynek do znajomości Acarina drobnych ssaków sualpejskiej strefy polskich Tatr. *Wiadomości Parazytologiczne* 26: 711-719.
- Haitlinger R. 1980b. Stawonogi występujące na *Mustela nivalis* L., 1766 i *Mustela putorius* L., 1758 w Polsce. *Przegląd Zoologiczny* 24: 209-212.
- Haitlinger R. 1983. The mites (Acarina) of small mammals of the Pieniny Mts., Poland. *Acta Zoologica Cracoviensis* 26: 355-386.
- Haitlinger R. 1986a. Mycoptidae Grunther, 1942 (Acari, Astigmata) Polski. *Polskie Pismo Entomologiczne* 56: 389-422.
- Haitlinger R. 1986b. *Trichoecius widawaensis* sp. n. (Acari, Astigmata, Mycoptidae) from *Apodemus agrarius* (Pall.). *Polskie Pismo Entomologiczne* 56: 423-424.
- Haitlinger R. 1987. Description of female *Trichoecius widawaensis* Haitlinger, 1986 (Acari, Astigmata, Mycoptidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 57: 597-598.
- Haitlinger R. 1989a. Arthropod communities occurring on small mammals from non-wooded areas of urban agglomeration of Wrocław. *Acta Parasitologica Polonica* 34: 45-66.
- Haitlinger R. 1989b. Arthropods (Acari, Anoplura, Siphonoptera, Coleoptera) of small mammals of the Babia Góra Mts. *Acta Zoologica Cracoviensis* 32: 15-56.
- Kadulski S. 1982. Pasożyty zewnętrzne zająca *Lepus europaeus* Pall. z hodowli klatkowej. *Wiadomości Parazytologiczne* 28: 173-174.
- Kadulski S. 2000. Pasożyty zewnętrzne zająca *Lepus capensis* L. w północno-wschodniej Polsce, Stawonogi pasożytnicze i alergogenne. KGM Lublin 79-85.
- Kadulski S., Dobryńczuk J. 1976. Observations of the ectoparasites of the European hare. W: *Ecology and management of European hare populations*. (Red. Z. Pielowski, Z. Pucek) Warszawa, PWRiL: 177-183.
- Klausa E., Złotorzycka J. 1979. Pasożyty zewnętrzne i wewnętrzne myszy (*Mus musculus* L.) hodowanych i dziko żyjących. *Wiadomości Parazytologiczne* 25: 295-299.
- Krantz G.W. 1978. A manual of Acarology. Oregon State University Book Stores, Inc. Corvallis.
- Watson D.P. 1960. On the adult and immature stages of *Mycoptes musculinus* (Koch) with notes on its biology and classification. *Acarologia* 2: 335-344.
- Wegner Z. 1960. Roztocze rzędów Parasitiformes i Acariformes znalezione na drobnych ssakach w okolicy Kartuz (woj. gdańskie). *Acta Parasitologica Polonica* 8: 439-450.
- Wegner Z., Kruminis-Łozowska W. 1977. Badania kompleksowej infestacji u szczurów z terenu Gdyni i Gdańska. *Wiadomości Parazytologiczne* 23: 53-58.
- Wegner Z., Kruminis-Łozowska W. 1984. Ectoparasites of rats collected in the Port and City of Gdańsk. *Acta Parasitologica Polonica* 29: 117-128.
- Wurst E. 1993. Investigations on the anatomy and the behaviour of the fur mites *Listrophorus leuckarti* (Acari: Listrophoridae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Ser. A (Biologie)* 503: 1-68.