

HENRYK MÓL, ANDRZEJ LECH RUPRECHT

Warszawa

Ciechocinek

„Nikt nie ma chyba sympatii
do wilka albo jastrzębia.
Natomiast wszyscy kochamy
i jaskółkę i gołębia.”

Owidiusz „Sztuka kochania”
(przekład J. Ejsmond)

artykuł przeglądowy

Ptaki, gryzonie, lisy i wścieklizna

Biosfera Ziemi to strefa, w której mieszka życie: w wodzie, na ziemi i w powietrzu. To strefa, w której wszystkie istoty żywe są ze sobą związane nicią pochodzenia od wspólnego przodka i niemi wzajemnych współzależności pokarmowych, gdyż życie zwierzęce żywi się życiem. Na naszej planecie życie trwa od ponad 4,5 mld lat, przy czym 3/4 tego okresu to świat mikroorganizmów środowiska wodnego. W świecie ssaków gatunek *Homo sapiens* jest bardzo młody. W ciągu 100 000 lat populacja ludzka wzrastała powoli, by w okresie XIX i XX wieku n.e. pobić wszelkie rekordy rozwoju. Od 1 mld ludzi w 1800 r. do 2 mld w 1930 r., 3 mld w 1960 r., 4 mld w 1975 r. i 5,5 mld w 1992 r. Człowiek, czyniąc Ziemię sobie poddaną, w jej biosferę wprowadzał i wprowadza sytuacje kryzysowe. Świadomość zagrożenia, jakie niesie jego niepoahamowana ekspansja rodzi już, na szczęście, twarde i zdecydowane przeciwdziałanie. Szczególny sprzeciw budzi atawistyczna niechęć nemrodów do drapieżnych ptaków i ssaków.

Ptaki

W Europie i poza nią ptaki drapieżne i krukowate nie były szanowane. W Polsce w ostatnim ćwierćwieczu wiele się zmieniło, jednakże mimo całkowitej ochrony tzw. jastrzębie nadal giną z broni myśliwskiej lub w pułapkach. Instruktażowe rysunki „*pułapek żywotnych na drapieżniki skrzydlate*” zamieszcza Łowiec Polski w marcowym numerze 1997 r. Pułapki takie nagminnie ustawiają również hodowcy gołębi, co potwierdza tragiczna śmierć 13-letniego Dawida z Bożegopola Wielkiego koło Wejherowa, zamordowanego przez dwóch chłopców za wypuszczenie jastrzębia z pułapki (14).

Do 1975 r. do czasu poddania pod osąd opinii publicznej bezsensu i bezpodstawności niszczenia wszelkimi sposobami ptaków krukowatych oraz jastrzębia gołębiarza i krogulca (7), tępienie gołębiarzy, wron i srok było usankcjonowane rozporządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (Dz. U. Nr 34, poz. 206 z 1966 r.). Za zabicie jastrzębia gołębiarza myśliwym i strażnikiem łowieckim wypłacano premie w wysokości 25 zł, wrony siwej lub sroki – 10 złotych. W latach pięćdziesiątych tępieniu nadano charakter zorganizowanych akcji

w formach: współzawodnictwa pomiędzy myśliwymi, kołami łowieckimi, grupowych wyjazdów w teren na odstrzał drapieżników i niszczenie gniazd, odłowów w pułapki oraz wiosennych akcji wykładania jaj wypełnionych emulsją fosforową.

Trucie ptaków fosforem na szeroką skalę zaczęto stosować w latach pięćdziesiątych (4). O wielkiej skuteczności tej metody świadczą wyniki. W obwodzie łowieckim o powierzchni 10 000 ha w ciągu dwóch lat wyłożono 3000 jaj i otruto nimi 1200 gawronów, 320 srok, 270 kawek, 180 siwych wron, 70 psów i 10 kotów (16). W tej samej dekadzie przeciw stoncy w rolnictwie upowszechniono DDT. Wkrótce okazało się, że chlorowane węglowodory i ich pochodne kumulowane są w tkance tłuszczowej zwierząt i mają wpływ na spadek liczebności ptaków drapieżnych. Stosowane do niedawna środki ochrony roślin z grupy tzw. chloroorganicznych powodowały u ptaków drapieżnych osłabienie wytrzymałości mechanicznej skorup jajowych i nadzwyczaj niekorzystne zjawisko samozgniatania lęgów, a tym samym spadek liczebności ich populacji. W Polsce największe stężenie, sięgające ponad 30 mg DDT na kilogram tłuszczu, stwierdzono u sowy, sroki i sojki, ponad 10 mg/kg u perkozów i jastrzębi, natomiast poniżej 5 mg/kg stwierdzono u łysek, dzikich kaczek, bażantów i dzików (5).

Rozmyślne tępienie ptaków przez myśliwych jak i straty w ich populacjach powodowane środkami ochrony roślin ograniczyło zarówno ich rolę sanitarną jak i presję na gryzonie podlegające okresowym fluktuacjom liczebności swych populacji. Ponadto użycie środków owadobójczych w rolnictwie pomniejsza znaczenie pasożytów w szerzeniu chorób zakaźnych towarzyszących pojawom gryzoni i powodujących szybki spadek ich liczebności. W Polsce gwałtowne pomory gryzoni miały miejsce w latach 1946/47, 1948, 1949, 1952, 1955. Szerzyły się w różnych porach roku (19). Dodatni wpływ środków owadobójczych na zdrowie gryzoni potwierdziły obserwacje poczynione w okolicach Gogolina, Kamienia Śląskiego i Tarnowa Opolskiego, gdzie stwierdzono utrzymywanie się wysokiej liczebności nornika zwyczajnego, niezależnie od warunków atmosferycznych, przez 3 kolejne lata. Odłowy i rozkopywanie nor wykazały wyjątkowe ubóstwo fauny zewnętrznych pasożytów gryzoni, co

było zjawiskiem wyjątkowym, notowanym w ciągu 10 lat obserwacji jedynie na tym terenie. W gniazdach zwracał uwagę całkowity brak pcheł i ich larw. Nie było również chrząszczy, muchówek, pajęczaków i owadów bezskrzydłych, występujących zazwyczaj w każdym gnieździe. Zjawisko to powiązano z opylaniem tamtejszych lasów środkami owdobójczymi (18).

Gryzonie i ich pojawy

Pod pojęciem masowego pojawu rozumie się przekroczenie liczebności danego gatunku zwierzęcia ponad normę i wszelkie związane z tym następstwa w postaci szkód, wyrządzanych głównie w uprawach rolnych i leśnych. Masowe plagi mysie znane są już ze Starego Testamentu, podobnie jak i gradacje szarańczy. Wynikają one przede wszystkim z zaburzonej równowagi w przyrodzie (np. wskutek tępienia ptaków drapieżnych), względnie przyrodzonych właściwości gatunków (nadmierna rozrodczość), a wreszcie ze stosowania przez człowieka upraw monokulturowych.

Wśród gryzoni szczególnie predysponowane do masowego występowania są nornik zwyczajny (*Microtus arvalis* (Pallas)) i mysz domowa (*Mus musculus* L.). Okres rozrodu *M. arvalis* trwa od marca do końca września, a przy korzystnych warunkach biometeorologicznych lub w stertach ze zbożem i w stodołach może być kontynuowany w ciągu jesieni i zimy. Ciąża trwa 19-21 dni. Płodność nornika jest znaczna ze względu na to, że ma u niego miejsce ruja porodowa, a kolejne kojarzenie ma miejsce już w 8-10 dni po porodzie. Liczba młodych w miocie wynosi 3-4 (skrajnie 1-13). Dojrzałość płciową uzyskują w wieku 40-140 dni, z tym że młode, jeszcze ssące samiczki mogą być skutecznie pokryte już w wieku 14 dni, nie ukończywszy w pełni rozwoju fizycznego. Maksymalna długość życia w terenie wynosi szacunkowo półtora roku, przeciętna 2 miesiące. Nornik jest najliczniejszym gatunkiem spośród wszystkich ssaków Polski. Rozmnaża się bardzo szybko i co 3-4 lata mają miejsce jego gradacje. Wówczas jego przeciętne zagęszczenie na uprawach lucerny sięga w Wielkopolsce 1450 osobników/ha, w innych regionach nawet 3000 osobników/ha. W latach masowego pojawu przeszło 70% norników migruje na pola lucerny, gdzie konsumuje przeszło 40% produkcji pierwotnej tych upraw (21).

Drugim, najważniejszym obok nornika gatunkiem jest mysz domowa. Towarzyszy człowiekowi na całym świecie (synantropizm) i bywa wszystkożerna. W populacjach wolno żyjących rozród jej trwa od maja do października, w zabudowaniach – cały rok. Ciąża trwa 19-21 dni, owulacja jest spontaniczna. Wielkość miotu na wolności 1-12, w stogach 3-9, w budynkach 1-10 osobników. W ciągu roku wydaje 5-10 miotów. Dojrzałość płciową osiąga w wieku 35-40 dni. Przeciętna długość życia wynosi

około 3 miesięcy. Obok zjadania różnych produktów spożywczych znaczne ich ilości niszczy, zanieczyszczając je moczem i kałem.

Masowy pojaw gryzoni sprzyja wzrostowi liczebności populacji drapieżników odżywiających się gryzoniami. Są to głównie ptaki drapieżne (*Accipitres*), sowy (*Strigiformes*) i ssaki mięsożerne (*Carnivora* – w tym głównie łasicowate i lis).

Gromadząc dane o składzie pokarmowym płomykówki (*Tyto alba guttata* C. L. Br.), stwierdzono że w ciągu miesiąca sowa zjada przeciętnie 85-128 gryzoni, a że teren łowiecki płomykówki wynosi około 100 ha, w ciągu roku z każdego hektara wyławia ona +/- 13 gryzoni (2). Autor ten zaobserwował, że postułki, sowy, dzierzby zjadają w lata obfitujące w gryzonie, jedynie ich głowy, a równocześnie znoszą w miejsca kryjówek zdobycz, której później nie zjadają. Znajdowano w gniazdach sowy błotnej i sowy uszatej w ciągu dnia 5-10 gryzoni przyniesionych „na zapas”. Łatwo obliczyć, że rodzina sów w ciągu doby zjada 20-30 gryzoni.

Jak wykazały wyniki badań składu pokarmu lisa w Polsce, gryzonie stanowiły 35,7% jego diety (13). Natomiast w warunkach Wielkopolski (Turew), w ciągu trzech lat badań przeciętny udział gryzoni polnych w diecie lisa sięgał 65%, a roczne spożycie tych zwierząt przez jednego lisa wahało się od 73-111 kg. W przeliczeniu na przeciętną masę ciała nornika zwyczajnego, odpowiada to wyłowieniu przez jednego lisa 3700 do 5500 osobników, przy czym *M. arvalis* stanowił tam 93% biomasy badanych gryzoni (3).

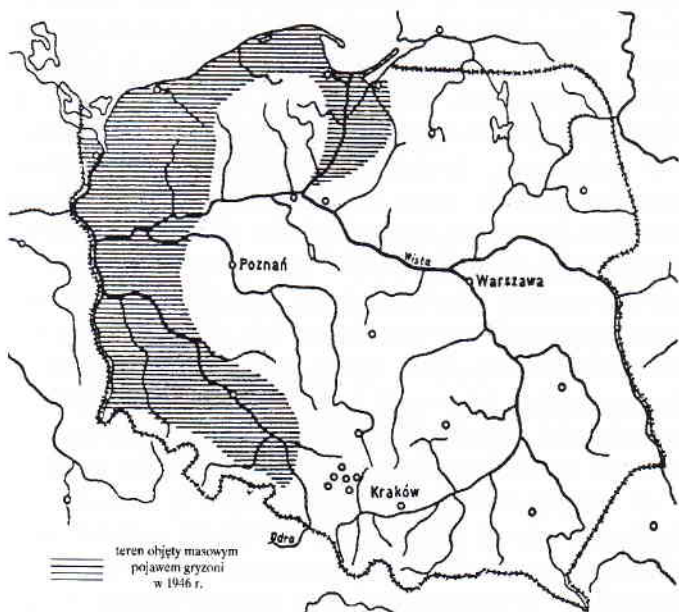
Od szeregu lat w drugiej połowie naszego wieku obserwuje się trudne do wytłumaczenia zjawisko synantropizacji niektórych gatunków ssaków drapieżnych (kuny, lisy). Polega ono na wnikanii tych zwierząt do miast i osiedli i tworzeniu tam populacji synantropijnych, tj. towarzyszących stale człowiekowi i nierzadko korzystających ze źródeł lub resztek jego pokarmu. Z ptakami drapieżnymi i sowami sytuacja jest inna. Zwyczajowo na wsiach ptaki te bywają obiektem eksterminacji, szczególnie jastrzębie gołębiarze, krogulce i myszołowy. Nagminne osiatkowywanie wież kościelnych przed kawkami utrudnia dostęp do tych obiektów socom (puszczyk zwyczajny, płomykówka) i tym samym przyczynia się do spadku liczebności ich populacji (12). Również wycinanie starych drzew lub plombowanie cementem znajdujących się w nich dziupli ogranicza liczbę miejsc lęgowych i przyczynia się do spadku liczebności populacji sów i pośrednio zmniejsza możliwość kontrolowania przez nie rozrodczości gryzoni.

Z drugiej strony uwarunkowany czynnikami lokalnymi wzrost liczebności populacji ssaków drapieżnych można tłumaczyć zmianą biologii pewnych gatunków drapieżników pod bezpośrednim wpływem czynników antropogennych. Znalazło to swój wyraz m.in. w okresowym przeniesieniu się borsuka

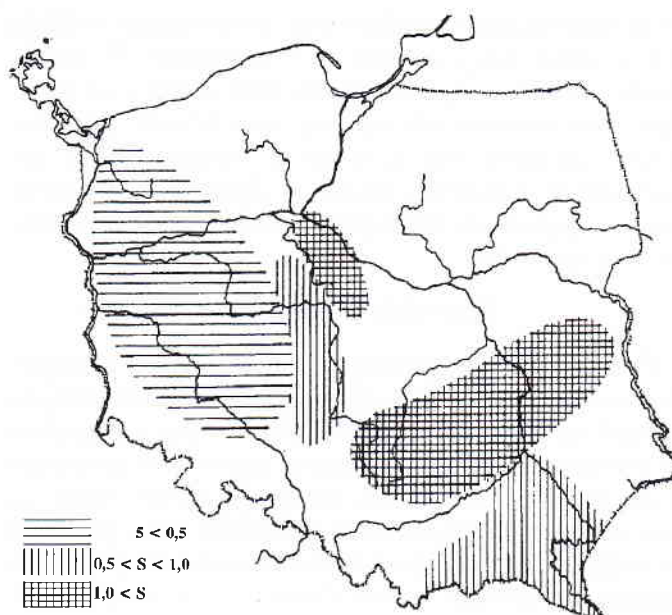
i całkowitym lisa na pola, wraz ze wzrostem hodowli drobnych zwierząt łownych (zając, bażant, kuro-patwa), stanowiących ważny składnik bazy pokarmowej tych ssaków (20).

Masowe pojawy gryzoni polnych ze szczególnym nasileniem wystąpiły bezpośrednio po II Wojnie Światowej na terenach tzw. Ziemi Odzyskanych (17). Długotrwałe działania wojenne, przerwanie ciągłości upraw i zaleganie odłogiem znacznej części pól uprawnych, to główne czynniki potencjalnie sprzyjające masowemu pojawowi (ryc. 1). Jest przy tym rzeczą znaną, że tereny te mimo późniejszego zagospodarowania i upływu dziesiątków lat od zakończenia wojny, nadal stanowią miejsce występowania gradacji nornika (ryc. 2).

W celu pewnej obiektywizacji stopnia zagęszczenia nornika posłużono się licznymi zbiorami ($n=938$) zrzutek sów (puszczyk, płomykówka), znajdującymi się w kolekcjach naukowych Zakładu Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży. Zrzutki (wypluwki), to resztki pokarmowe złożone z sierści i kości ofiar sów wydalone przez nie *per os* po strawieniu przyjętego pokarmu, a przed przyjęciem następnej jego porcji (raz na dobę). Do badań użyto mapy Polski w siatce kwadratów UTM (=Universal Transverse Mercator). Podstawową jednostką porównawczą było zagęszczenie przeciętne frekwencji procentowych udziału nornika w kwadracie o boku 50 km ($=2500 \text{ km}^2$). Jak się okazało, uzyskane tą drogą średnie zagęszczenia nornika pokrywały się z obszarami jego masowych pojawów w przypadku wartości maksymalnych. Maksymalne wartości zagęszczenia *M. arvalis* obserwowano w południowo-zachodniej i zachodniej części Polski. Względne zagęszczenie *M. arvalis* pokrywa się w znacznym stopniu z danymi z prognoz, uzyskanymi za pomocą ankiet (1).



Ryc. 1. Teren objęty masowym pojawem gryzoni w 1946 r. (zakresowany) (wg 17)

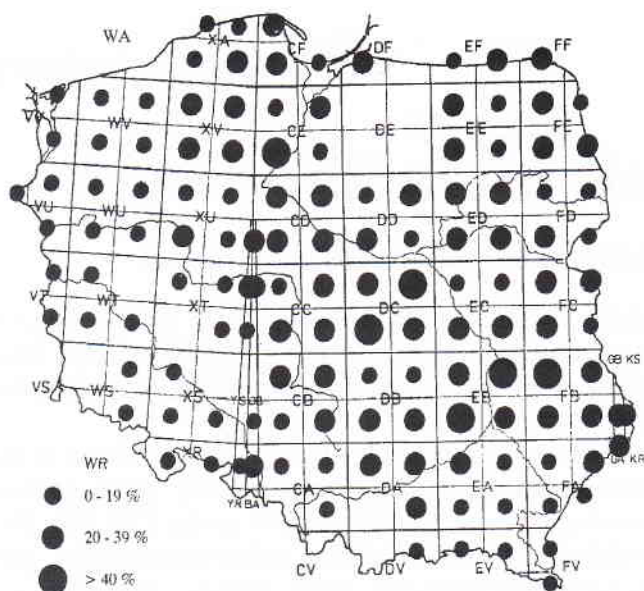


Ryc. 2. Rozkład wielkości stosunku S liczby odławianych ssaków z rodziny Muridae do liczby odławianych ssaków z rodziny Microtidae na badanym obszarze Polski (wg 15)

Zbadano tą drogą także względne zagęszczenie myszy domowej w Polsce. Uzyskane wyniki wskazują, że nornik i mysz domowa wzajemnie się zastępują w składzie pokarmu sów, co wyraża istotny współczynnik korelacji: $r = -0,4965 / P < 0,001$. Co oznacza to biologicznie? Tam, gdzie jest więcej nornika sowy odławiają go przede wszystkim, jako pokarm najłatwiej dostępny, natomiast gdy w danym środowisku dominuje licznie mysz domowa – ona bywa przez sowy bardziej preferowana. Maksymalne zagęszczenie myszy domowej w pokarmie sów obserwowano na Pojezierzu Pomorskim, Nizinie Mazowieckiej i Sandomierskiej oraz Wyżynie Lubelskiej (ryc. 3) (11).

Lisy i wścieklizna

Problem wścieklizny lisów w Polsce rozpoczął się w 1957 r. w okresie totalnej eksterminacji ptaków krakowatych i drapieżnych. Wzajemną współzależność obszarów obejmowanych wścieklizną lisów z obszarami masowych pojawów gryzoni jest wyraźna (8, 9). Gdy porówna się mapy zagęszczenia gryzoni polnych w Polsce, zarówno z okresu tuż po wojnie (ryc. 1), jak i z lat późniejszych (ryc. 2) z mapą względnego zagęszczenia nornika oraz z mapą obrazującą wściekliznę lisów w latach 1976-1996 w układzie 49 województw (ryc. 4) nie trudno zauważyć istnienia tu wyraźnej zbieżności. Zwykle na terenach maksymalnego zagęszczenia przypadków wścieklizny u lisów (ryc. 4) obserwuje się także maksymalne zagęszczenie względnego udziału *M. arvalis* w zrzutkach sów. Fakt, że teren województwa pińskiego w wyliczeniach z lat 1976-1996 odznaczył się wynikiem poniżej średniej krajowej jest efektem szczepień ochronnych lisów (10). W wyliczeniach za lata 1976-1994 województwo to mieści w jed-



Ryc. 3. Względne zagęszczenie *Mus musculus* na podstawie przeciętnego udziału jej szczątków kostnych w wypławkach sów (wg 11)



Ryc. 4. Rozmieszczenie terytorialne przypadków wścieklizny lisów stwierdzonych w latach 1976-1996 w przeliczeniu na 100 km² powierzchni poszczególnych województw (wg 10)

nolitej grupie 16 województw w zachodniej powierzchni kraju, od Gdańska do Opola, na której zachorowalność lisów na wściekliznę w tym okresie była wyższa od średniej krajowej.

Na obszarach Polski zachodniej i południowo-zachodniej występuje utrwalona tendencja do masowych pojawów *M. arvalis*. Wiąże się to prawdopodobnie z obecnością tam rozległych obszarów upraw monokulturowych, które sprzyjają masowym pojawom nornika (15). Na obszarach położonych na wschód od Wisły przeważają natomiast gospodarstwa zazwyczaj niewielkie pod względem obszaru

użytków rolnych, w związku z czym w pokarmie sów dominują gatunki gryzoni synantropijnych (mysz domowa) (ryc. 3).

Wydaje się, że w okresie transformacji gospodarczej połączonej z likwidacją PGR-ów nadal znaczne obszary użytków rolnych będą czasowo leżeć odłożeniem. Przerwanie ciągłości upraw rolnych na tych obszarach będzie sprzyjało pojawom nornika (6). Na stan ten będą wpływały zapewne także obszary dawnych poligonów Armii Radzieckiej zlokalizowane wzdłuż zachodniej i południowo-zachodniej granicy Polski. Należy się zatem liczyć, że tendencja do trwania tam nadal wysokiego stopnia zagęszczenia *M. arvalis* będzie trwać jeszcze długo a tym samym i wysokich stanów populacji lisów oraz innych ssaków drapieżnych. Było zatem w pełni zasadne objęcie tych właśnie terenów (10) szeroko zakrojoną akcją profilaktycznych szczepień lisów przeciw wściekliznie.

W prasie łowieckiej jest już podnoszony problem wpływu szczepień ochronnych lisów na wzrost liczebny populacji tych zwierząt. Rolnicy nie wypowiadają się w tej kwestii, bo nie mają odpowiedniej wiedzy. Tragiczne dla ptaków oraz gospodarki rolnej i leśnej tępienie ptaków wynikało z niewiedzy rolników o znaczeniu sów, ptaków drapieżnych i krukowatych dla plonu ich pracy oraz z przeświadczenia myśliwych o potrzebie zwalczania wszelkimi sposobami „nadmiaru drapieżników skrzydlatych”. Wirus wścieklizny, jako fakt przyrodniczy, wywołuje epizootię w populacji lisów wtedy, gdy ich zagęszczenie jest wysokie. Przy liczebności lisów na poziomie 2 do 4 osobników na 10 km² powierzchni pól i lasów, choroba wygasa. Konkurencyjne odbieranie lisom pokarmu przez ptaki, co ma wpływ na rozrodczość jednych i drugich, w końcowym efekcie jest działaniem przeciwepizootycznym.

Piśmiennictwo

1. Caboń-Raczyńska K., Ruprecht A. L.: 1977, Acta theriol. 22, 349, 1977.
2. Dementiev G. P.: Rukovodstvo po zoologii. Pticy. T. 6, Moskwa-Leningrad 1940.
3. Goszczyński J.: Wiad. Ekol. 20, 207, 1974.
4. Jasiek K.: Łowiec Polski, nr 11, 1955.
5. Juszkiewicz T.: Biul. I. O. R., 50, 43, 1971.
6. Migula P., Grodziński W., Jasiński A., Musiałek B.: Acta theriol. 15, 233, 1970.
7. Mól H.: Życie Warszawy, nr 200, 1974.
8. Mól H.: Przegl. epid. 31, 195, 1977.
9. Mól H.: Życie wet. 62, 321, 1987.
10. Mól H.: Biul. inf. MRiGŻ, nr 3, 8, 1997.
11. Reprecht A. L.: Acta theriol. 31, 176, 1986.
12. Reprecht A. L., Szwarzak A.: Studia Naturae A, 32, 1988.
13. Rzebiń-Kowalska B.: Acta zool. cracov. 415, 1972.
14. Rzeczpospolita nr 50, 1997.
15. Sałata-Pilacińska B.: Bad. fizjograf. Pol. Zach. 30, seria C – Zoologia 7, 1977.
16. Sikorski J.: Łowiec Polski 6, 1958.
17. Simm K., Skuratowicz W.: Bad. fizjograf. Pol. Zach. 2, 178, 1950.
18. Skuratowicz W.: Ekologia Pol. 3, 3, 1957.
19. Skuratowicz W.: Gryzonie. PWRiL, Warszawa 1963.
20. Sumiński P.: Prz. Zool. 6, 53, 1962.
21. Truszkowski J.: Acta theriol., 27, 305, 1982.

Adres autora: Dr Henryk Mól, ul. Zbarska 6/6, 04-014 Warszawa