

2, 19/48
Lubelt

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. III, 15.

SECTIO C

28.XII.1948

Z Zakładu Zoologii Szczegółowej Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego U. M. C. S.
Kierownik: prof. dr Konstanty Strawiński
i z Oddziału Instytutu Badawczego Leśnictwa w Białowieży
Dyrektor: doc. dr Jan Jerzy Karpiński

Jan Jerzy KARPIŃSKI i Lidia KAMIŃSKA

Przyczynek do ekologii

***Trichinella spiralis* O ven. i innych endopasożytów
drobnych ssaków Białowieckiego Parku Narodowego**

Contribution à l'écologie de

***Trichinella spiralis* O ven. et autres endoparasites
des micromammifères du Parc National de Białowieża**

Filia Instytutu Badawczego Leśnictwa w Białowieży prowadzi planowe badania bioekologiczne na terenie Białowieckiego Parku Narodowego. Sieć powierzchni próbnych oraz powierzchni obserwacyjnych obejmuje, przede wszystkim, biotopy leśne wg następującego schematu:

- I. *Pinetum typicum*,
- II. *Piceeto-Pinetum*.
- III. *Querceto-Piceeto-Pinetum*,
- IIIa. *pseudo-Quercetum*,
- IV. *Pinetum turfosum*,
- V. *Carpinetum typicum*,
- VI. *Querceto-Carpinetum*,
- VII. *Fraxineto-Piceeto-Alnetum*.

Powierzchnie próbne dostarczają, między innymi, obfity materiał drobnych ssaków — owadożernych i gryzoni. Materiał ten podlega wszechstronnym badaniom, — również badaniom na pasożyty wewnętrzne.

W pracy niniejszej streszczamy rezultaty badań nad materiałem przerobionym od IX.1946 do X.1947. Szczególną uwagę poświęciliśmy włośniowi — *Trichinella spiralis* O ven. Nowym osiągnięciem dla nauki jest fakt stwierdzenia nie notowanych dotąd 4-ch gospodarzy dla tego pasożyta, a mianowicie: ryjówek — *Sorex araneus* L. i *S. minutus* L., rzęsorka — *Neomys fodiens* Schr. i myszy białej — *Micromys minutus* Pall. Podkreślamy znanienny fakt, że na 629 zbadanych gryzoni (gatunki: *Microtus agrestis* L. — 110 ok., *Micromys minutus* Pall. —

Nazwa gatunku żywiciela cyfra górna — ilość osobników zbadanych cyfra dolna — ilość osobników zarażonych Nom de l'espece de l'hôte chiffre en haut — quant. d'exempl. examinées chiffre en bas — quant. d'exempl. infectées	Biolog — Biologie Nr Pasożyty Parasites Organy Organes	I				II			
		Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala
<i>Sorex minutus</i> L. 264 16	cavum viscerale diaphragma musculi colli				1			1	2
<i>Sorex araneus</i> L. 890 81	cavum viscerale diaphragma musculi colli				1	2	5	2	1
<i>Sorex macrop. pleskei</i> Ogn. 24 0									
<i>Neomys fodiens</i> Schr. 28 5	diaphragma musculi colli								
<i>Talpa europaea</i> L. 10 3	cavum viscerale diaphragma								
<i>Microtus agrestis</i> L. 110 2	musculi colli							2	
<i>Micromys minutus</i> Pall. 23 4	cavum viscerale diaphragma musculi colli	1	1						
<i>Eutamias glareolus</i> Schr. 257 13	cavum viscerale diaphragma musculi colli		1					1	
<i>Pitymys subterraneus</i> de S.-L. 125 2	cavum viscerale musculi colli								
<i>Sicista subtilis</i> Pall. 70 0									
<i>Apodemus flavicollis</i> Mell. 37 0									
<i>Dyromys nitedula</i> Pall. 6 0									
<i>Arvicola terrestris</i> L. 1 0									
Ogółem — Totale zbadanych — examinées: 1845 zarażonych — infectées: 126	cavum viscerale diaphragma musculi colli	1	2		2	2	5		3
	Sa	1	4	2	2	2	5	6	3

III				IIIa				IV				V				VI				VII			
Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala	Trich. spiralis — larvae	Nematoda — varia	Trematoda	Acanthocephala
		1						2		2		1	2			1		1		2			
3	2			1	4			1	4			1	1	1		5	5	4		1		1	
	4				2			1		15			1				1	8			1		
										1						1		1		2			
																1	2						
									1					2				1					
		1							2								3		2				
								1					1										
3	2			1	4			3	6			2	2	1		7	9	6		4	1		1
		5	1			2		1		20			2	2			1	14			1		
3	2	5	1	1	4	2		4	6	20		2	2	4	1	7	9	15	6	4	1	1	1

23 ok., *Evotomys glareolus* Schr. — 257 ok., *Pitymys subterraneus* de S. L. — 125 ok., *Sicista subtilis* Pall. — 70 ok., *Apodemus flavicollis* Mel. — 37 ok., *Dyromys nitedula* Pall. — 6 ok., *Arvicola terrestris* L. — 1 ok.) tylko w 1 przypadku (*M. minutus*) była stwierdzona *T. spiralis* — zarażenie sięgające zaledwie ca 0,16%, natomiast na 1.216 zbadanych owadożernych (gatunki: *Sorex araneus* L. — 890 ok., *S. minutus* L. — 264 ok., *S. macropygmaeus pleskei* Ogn. — 24 ok., *Neomys fodiens* Schr. — 28 ok., *Talpa europaea* L. — 10 ok.) stwierdzono stan zarażenia tym pasożytem w 23 wypadkach (14 — *S. araneus*, 5 — *S. minutus*, 3 — *N. fodiens*, 1 — *T. europaea*) — ca 1,9%, czyli 12-krotnie większy.

Powyższe upoważnia do wyciągnięcia ogólnego wniosku, że źródła trichinellozy nie są dotychczas dostatecznie zbadane. Zarażenie ssaków owadożernych włośniem jest możliwe tylko przez pobierany przez nie pokarm. Za pokarm służą: przede wszystkim dżdżownice ze skąposzczetów, dalej — owady — (między nimi zwracają uwagę gnojowce (*Geotrupes* s.p.), — ślimaki, płazy, bardzo rzadko drobne ssaki. Zarażenie pasożytem może nastąpić przez pożarcie zarażonego gryzonia, — ta droga zarażenia jest ogólnie znana. Wobec tego jednak, że najpospoliciej tu spotykane gryzonie leśne (*E. glareolus*, *P. subterraneus*, *M. agrestis*, *S. subtilis*) okazały się wolne od włośni zaś wśród innych, rzadziej spotykanych (*A. flavicollis*, *M. minutus*, *D. nitedula*, *A. terrestris*), tylko w jednym przypadku stwierdzono ich obecność, — ta droga zarażenia wydaje się mało prawdopodobna. Bardziej prawdopodobną może być droga zarażenia owadożernych przez owadożerne (kannibalizm wśród niektórych z nich jest zjawiskiem znanym). Wreszcie, — może droga trzecia — poprzez dżdżownice (leśne gatunki), owady (np. gnojowce), ślimaki lub płazy.

Ze szczegółowej analizy materiału dotyczącego *Trichinella* wśród *Sorex araneus* i *S. minutus* wynika:

1) że w miesiącach największego nasilenia połowów — larw *Trichinella* w przeponie brzusznej i mięśniach szyi albo nie było zupełnie (m. lipiec), albo zarażenie było nikłe (m. m. VI, VIII, IX);

2) odwrotnie, — największe nasilenie zarażenia (przepona brzuszna i mięśnie szyi), przypadało na miesiące najsłabszych lub słabych połowów (m. m. I, III);

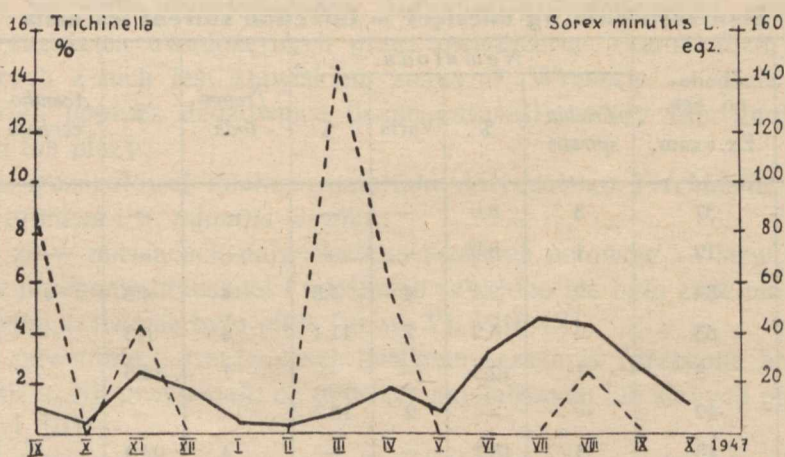
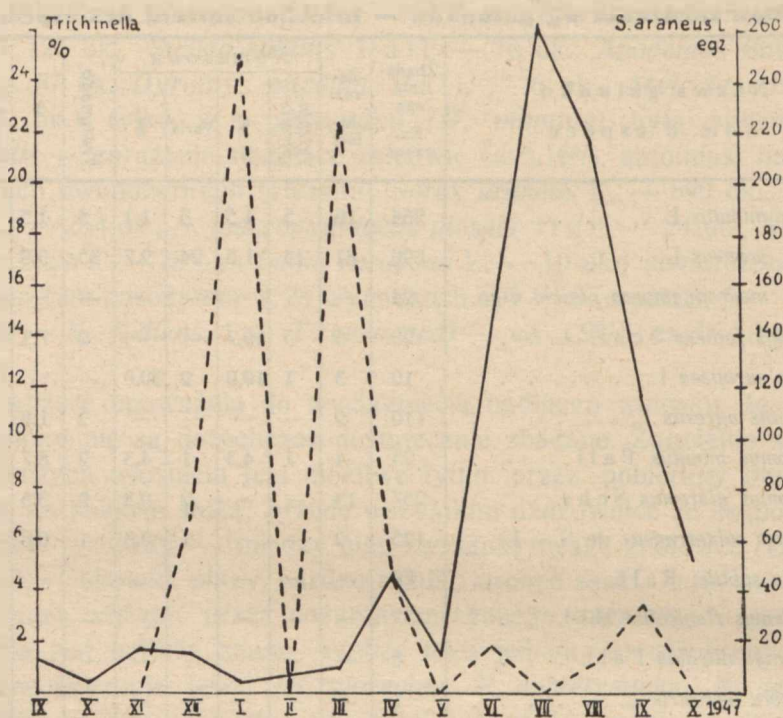
3) że zarażenie w poszczególnych biotopach przedstawia się niejednakowo: w biotopie *Pinetum typicum* zarażonych okazów nie spotkano; w biotopach pozostałych okazy z larwami *T. spiralis* w przeponie brzusznej i mięśniach szyi były poławiane, przy czym największy % ogólnego zarażenia przypadał na biotop *Carplnetum typicum* (około 6% — *S. mi-*

Stan zarażenia wg gatunków — Infection suivant des espèces

Nazwa gatunku Nom d'espèce	Zbada- no egz. Ex. exam.	Za- raż. In- fect	Nematoda				Trematoda	%	Acantho- cephala	%
			<i>Trichin spiralis</i>	%	Varia	%				
<i>Sorex minutus</i> L.	264	16	5	1,5	3	1,1	5	1,5	3	1,1
„ <i>araneus</i> L.	890	81	14	1,6	24	2,7	35	3,9	8	0,9
„ <i>macropygmaeus pleskei</i> (Ogn.	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neomys fodiens</i> Schr.	28	5	3	10,7	—	—	2	7,1	—	—
<i>Talpa europaea</i> L.	10	3	1	10,0	2	20,0	—	—	—	—
<i>Microtus agrestis</i> L.	110	2	—	—	—	—	2	1,8	—	—
<i>Micromys minutus</i> Pall.	23	4	1	4,3	1	4,3	2	8,7	—	—
<i>Eutamias glareolus</i> Schr.	257	13	—	—	2	0,8	9	3,5	2	0,8
<i>Pitymys subterraneus</i> de S. — L. .	125	2	—	—	1	0,8	1	0,8	—	—
<i>Sicista subtilis</i> Pall.	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Apodemus flavicollis</i> Mel.	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dromys nitedula</i> Pall.	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Arvicola terrestris</i> L.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sa	1845	126	24	1,3	33	1,8	56	3,0	13	0,7

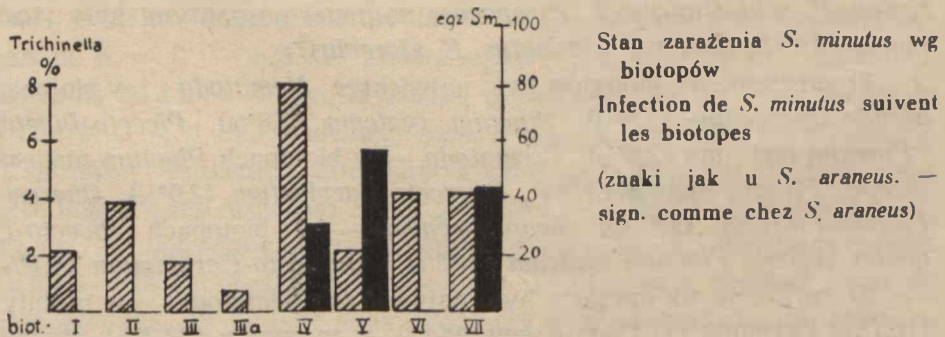
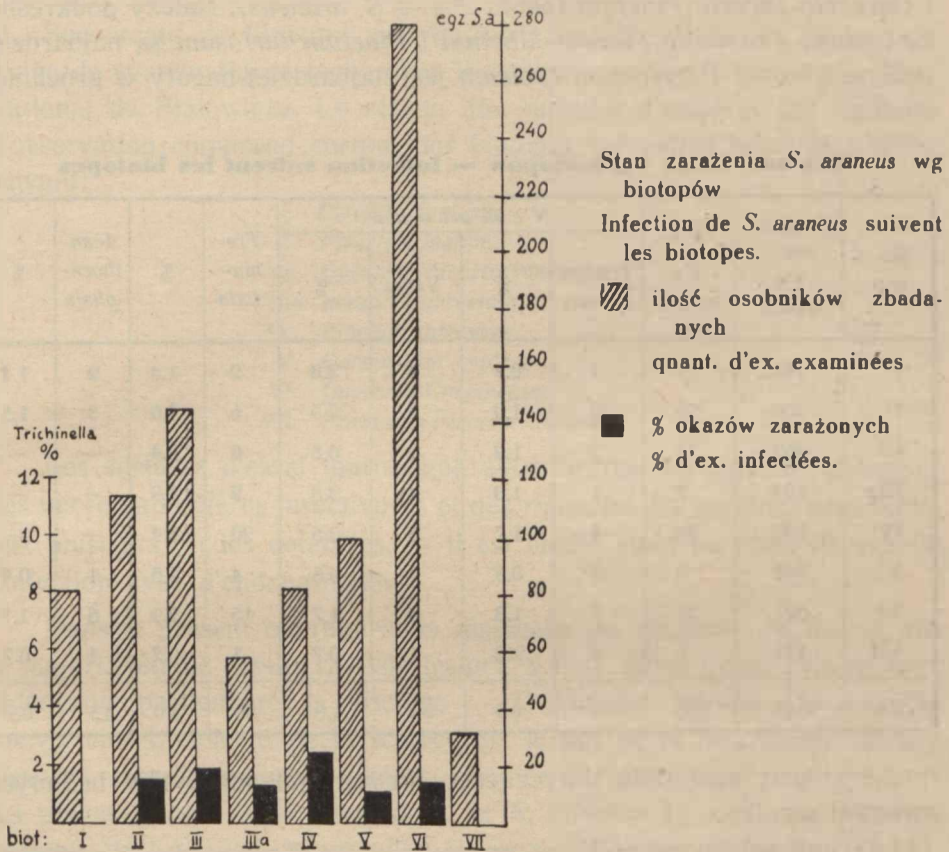
Stan zarażenia wg miesięcy — Infection suivant les mois

M-ce Moins	Zbada- no egz. Ex. exam.	Nematoda				Trema- toda	%	Acantho- cerhala	%
		<i>Trichin spiralis</i>	%	Varia	%				
IX	37	3	8.0	—	—	—	—	—	—
X	12	1	8.0	—	—	—	—	—	—
XI	84	2	2.4	4	4.8	4	4.8	2	2.4
XII	63	2	3.2	7	11.1	4	6.3	—	—
I	8	1	12.5	—	—	1	12.5	—	—
II	12	—	—	2	16.7	—	—	—	—
III	18	3	16.7	—	—	4	22.2	—	—
IV	96	3	3.1	2	2.1	10	10.4	—	—
V	72	—	—	—	—	3	4.2	1	0.1
VI	278	2	0.7	2	0.7	4	1.6	4	1.6
VII	494	—	—	—	—	14	3.0	1	—
VIII	374	3	0.8	5	1.3	4	1.1	2	0.5
IX	218	4	1.8	8	3.7	5	2.3	3	1.4
X	79	—	—	3	3.8	3	3.8	—	—
Sa	1845	24	1.3	33	1.8	56	3.0	13	0.7



Stan zarażenia *S. araneus* i *S. minutus* wg miesięcy
 Infection *S. araneus* et de *S. minutus* suivent les mois.

— ilość okazów zbadanych — quant. d'ex. examinées
 - - - - % zarażenia — % de l'infection



nutus), potem na biotop *Fraxineto-Piceeto-Alnetum* (przeszło 4% — *S. minutus*), *Pinetum turfosum* (około 2,5% — *S. minutus* i *S. araneus*) i *Querceto-Piceeto-Pinetum* (około 2% — *S. araneus*). Należy podkreślić, że biotopy *Fraxineto-Piceeto-Alnetum* i *Pinetum turfosum* są najbardziej mokre, a biotop *Carpinetum typicum* jest najbardziej bogaty w próchnicę słodką.

Stan zarażenia wg biotopów — Infection suivant les biotopes

Bio-top	Zbadano egz. Ex. exam.	Zaraż. Ex. infect.	N e m a t o d a				Tre-ma-toda	%	Acan-tho-ce-phala	%
			<i>Trichin. spiralis</i>	%	Varia	%				
I	142	9	1	0.7	4	2.8	2	1.4	2	1.4
II	200	16	2	1.0	5	2.5	6	3.0	3	1.5
III	252	11	3	1.2	2	0.8	6	2.4	—	—
IIIa	104	7	1	1.0	4	3.8	2	1.9	—	—
IV	239	30	4	1.7	6	2.5	20	8.4	—	—
V	246	9	2	0.8	2	0.8	4	1.6	1	0.4
VI	521	37	7	1.3	9	1.7	15	2.9	6	1.1
VII	141	7	4	2.8	1	0.7	1	0.7	1	0.7
Σn	1845	126	24	1.3	33	1.8	56	3.0	13	0.7

Z analizy materiału dotyczącego innych endopasożytów badanych zwierząt wynika:

1) najbardziej pospolitymi pasożytami są *Trematoda* (*S. araneus*, *S. minutus*, *N. fodiens*, *M. agrestis*, *M. minutus*, *E. glareolus*, *P. subterraneus*), następnie *Nematoda* (*S. araneus*, *S. minutus*, *M. minutus*, *E. glareolus*, *P. subterraneus*, *T. europaea*); najmniej pospolitymi były *Acanthocephala* (*S. araneus*, *S. minutus*, *E. glareolus*);

2) zarażenie wg biotopów było największe: *Nematoda* — w biotopach *pseudo-Quercetum* (3,8%), *Pinetum typicum* (2,8%), *Piceeto-Pinetum* i *Pinetum turfosum* (2,5%); *Trematoda* — w biotopach *Pinetum turfosum* (8,4%), *Piceeto-Pinetum* (3%), *Querceto-Carpinetum* (2,9%), *Querceto-Piceeto-Pinetum* (2,4%); *Acanthocephala* — w biotopach *Piceeto-Pinetum* (1,5%), *Pinetum typicum* (1,4%) i *Querceto-Carpinetum* (1,1%);

3) zarażenie wg miesięcy było największe: *Nematoda* — w m. lutym (16,7%) i grudniu (11,1%); *Trematoda* — w m. marcu (22,2%), styczniu (12,5%) i kwietniu (10,4%); *Acanthocephala* — w m. listopadzie (2,4%), czerwcu (1,6%) i we wrześniu (1,4%).

R É S U M É.

Succursale de l'Institut des Recherches Forestières à Białowieża dirige de systématiques recherches bioécologiques sur le terrain du Parc National de Białowieża. Le réseau des surfaces d'essai et des surfaces d'observation comprend surtout des biotopes sylvestres selon le schéma suivant:

- I. *Pinetum typicum*,
- II. *Piceeto-Pinetum*,
- III. *Querceto-Piceeto-Pinetum*,
- IIIa. *pseudo-Quercetum*,
- IV. *Pinetum turfosum*,
- V. *Carpinetum typicum*,
- VI. *Querceto-Carpinetum*,
- VII. *Fraxineto-Piceeto-Alnetum*.

Les surfaces d'essai fournissent, entre autres, un matériel abondant des micromammifères insectivores et des rongeurs. Ce matériel est soumis aux plusieurs études détaillées, — il est étudié aussi au point de vue de l'infection avec d'endoparasites.

Dans le présent ouvrage nous résumons les résultats du travail sur le matériel étudié depuis IX.1946 jusqu'à X.1947. Nous avons pris en considération particulière la trichine — *Trichinella spiralis* O v e n. Un nouvel enrichissement de la science est le fait de la découverte de non signalés jusqu'à présent 4 hôtes pour ce parasite, c'est — à — dire: les musaraignes (*Sorex araneus* L. et *S. minutus* L. ainsi que *Neomys fodiens* S c h r.) et la souris des roseaux (*Micromys minutus* P a l l.). Nous soulignons le fait caractéristique, que sur 629 rongeurs examinés (espèces: *Microtus agrestis* L. — 110 exemplaires, *Micromys minutus* P a l l. — 23 ex., *Eutamias glareolus* S c h r. — 257 ex., *Pitymys subterraneus* de S. — L. — 125 ex., *Sicista subtilis* P a l l. — 70 ex., *Apodemus flavicollis* M e l. — 37 ex., *Dyromys nitedula* P a l l. — 6 ex., *Arvicola terrestris* L. — 1 ex.) seulement dans 1 cas. (*M. minutus*) on a constaté *T. spiralis* -- l'infection atteignant à peine ca 0,16%, au contraire sur 1.216 insectivores (espèces: *Sorex araneus* L. — 890 ex., *S. minutus* L. — 264 ex., *S. macropygmaeus bleskei* O g n. — 24 ex., *Neomys fodiens* S c h r. — 28 ex., *Talpa europaea* L. — 10 ex.) on a constaté l'état de l'infection avec ce parasite dans 23 cas (14 — *S. araneus*, 5 — *S. minutus*, 3 — *N. fodiens*, 1 — *T. europaea*) atteignant à peu près 1,9% c. à d. 12 fois plus grand.

Les données ramassées ci-dessus autorisent à tirer une conclusion générale que les sources de la trichinose ne sont pas jusqu'à présent suffisamment explorées. L'infestation des insectivores avec la trichine est possible seulement par nourriture reçue par eux. De nourriture servent: surtout les lombrics d'Oligochaetes, ensuite les insectes, — (entre autres *Geotrupes* sp.), les mollusques, les amphibiens, très rarement les micro-mammifères. L'infestation avec le parasite se produit par l'engloutissement d'un rongeur infecté — ce procédé de l'infestation est généralement connu. Tenant compte du fait que les rongeurs sylvestres le plus souvent rencontrés ici (*E. glareolus*, *P. subterraneus*, *M. agrestis*, *S. subtilis*) se sont montrés libres de la trichine, et parmi autres, plus rares (*A. flavicollis*, *M. minutus*, *D. nitedula*, *A. terrestris*), seulement dans un seul cas on a constaté sa présence, — on peut dire pourtant que cette façon de l'infestation est peu vraisemblante. Plus vraisemblante peut être la voie de l'infestation des insectivores par les insectivores (le cannibalisme parmi certains d'entre eux est le fait connu). Enfin, peut-être, le troisième mode de l'infestation — par les lombrics (espèces sylvestres), les insectes (p. ex. *Geotrupes* sp.), les mollusques et les amphibiens.

L'analyse détaillée du matériel concernant la trichinose parmi *Sorex araneus* et *S. minutus* a démontré que:

1) pendant les mois de plus grand développement des récoltes — les larves de la trichine dans le péritoine et les muscles de cou sont tout - à - fait absentes (au mois de juillet), ou bien l'infection est faible (les mois VI, VIII);

2) au contraire — le plus grand développement de l'infection (le péritoine et les muscles de cou), paraît aux mois de plus faibles ou faibles récoltes (les mois I, III);

3) l'infection dans les biotopes en question n'est pas identique: dans le biotope *Pinetum typicum* on a pas rencontré d'individus infectées dans tous les autres biotopes les exemplaires avec de larves de *T. spiralis* dans le péritoine et les muscles de cou ont été récoltés. Le plus grand pourcentage de l'infection générale présente le biotope *Carpinetum typicum* (ca 6% — *S. minutus*), ensuite le biotope *Fraxineto-Piceeto-Alnetum* (plus de 4% — *S. minutus*), *Pinetum turfosum* (ca 2,5% — *S. minutus* et *S. araneus*) et *Querceto-Piceeto-Pinetum* (ca 2% — *S. araneus*). Il faut souligner que les biotopes *Fraxineto-Piceeto-Alnetum* et *Pinetum turfosum* sont les plus mouilleux et le biotope *Carpinetum typicum* est le plus abondant en humus doux.

L'analyse du matériel concernant les autres endoparasites des micro-mammifères étudiés a démontré que:

1) les plus répandus parasites sont les Trematodes (*S. araneus*, *S. minutus*, *N. fodiens*, *M. agrestis*, *M. minutus*, *E. glareolus*, *P. subterraneus*), ensuite Nématodes (*S. araneus*, *S. minutus*, *M. minutus*, *E. glareolus*, *P. subterraneus*, *T. europaea*): les plus rares ont été les Acanthocephala (*S. araneus*, *S. minutus*, *E. glareolus*);

2) l'infection suivant les biotopes a été la plus grande: avec les Nématodes dans les biotopes *pseudo-Quercetum* (3,8%), *Pinetum typicum* (2,8%), *Piceeto-Pinetum* et *Pinetum turfosum* (2,5%); avec les Trematodes dans les biotopes *Pinetum turfosum* (8,4%), *Piceeto-Pinetum* (3%), *Querceto-Carpinetum* (2,9%), *Querceto-Piceeto-Pinetum* (2,4%); avec les Acanthocephala dans les biotopes *Piceeto-Pinetum* (1,5%), *Pinetum typicum* (1,4%) et *Querceto-Carpinetum* (1,1%);

3) la contagion suivant les mois a été la plus grande: avec les Nématodes en février (16,7%) et en décembre (11,1%); avec les Trematodes au mois de mars (22,2%), en janvier (12,5%) et en avril (10,4%); avec les Acanthocephales en novembre (2,4%), au mois juin (1,6%) et en septembre (1,4%).

A- 15755



Nakl. 1500. 61 x 86 V kl. 80 g

