

ELIZA DĄBROWSKA i KAZIMIERZ TARWID

**Uwagi o występowaniu zespołów komarów leśnych
w Puszczy Kampinoskiej**ЗАМЕТКИ О ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВАХ КОМАРОВ В КАМПИНОСКОЙ
ПУЩЕREMARKS ON THE OCCURENCE OF FOREST MOSQUITO ASSOCIATIONS
IN THE KAMPINOS FOREST

Zakład Ekologii PAN

WSTĘP

W latach 1935 — 36 zostało zaobserwowane tworzenie się naturalnego zespołu komarów w niektórych partiach przybagiennej części Puszczy Kampinoskiej pod Warszawą, głównie w rezerwacie Sieraków (Tarwid 1952). Sformułowane wtedy pojęcie naturalnego zespołu zwierzęcych komponentów biocenozy uległo w toku dalszych prac pewnej rozbudowie i modyfikacjom. (Z prac opublikowanych na ten temat por.: K a c z m a r e k 1953; Ł a z o w s k a 1953; Ł u c z a k 1953). Jednak zasadnicze sformułowania koncepcji pozostają zdaniem autorów niniejszej notatki nadal słuszne. Autorzy niniejszej publikacji w latach 1952 — 1953 dokonali szeregu połowów ilościowych i obserwacji nad stosunkami w obrębie fauny komarów na terenach tych samych, co w latach 1935 — 1936 oraz na sąsiednich.

W odróżnieniu od połowów z lat 1935 — 36 połowy obecne były wykonane głównie w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego, co umożliwiło prócz skontrolowania obserwacji, dotyczących istnienia zespołu wiosenno-letniego, także skorygowanie wniosków, dotyczących procesów zachodzących w okresie zanikania komarów w puszczy.

TEREN

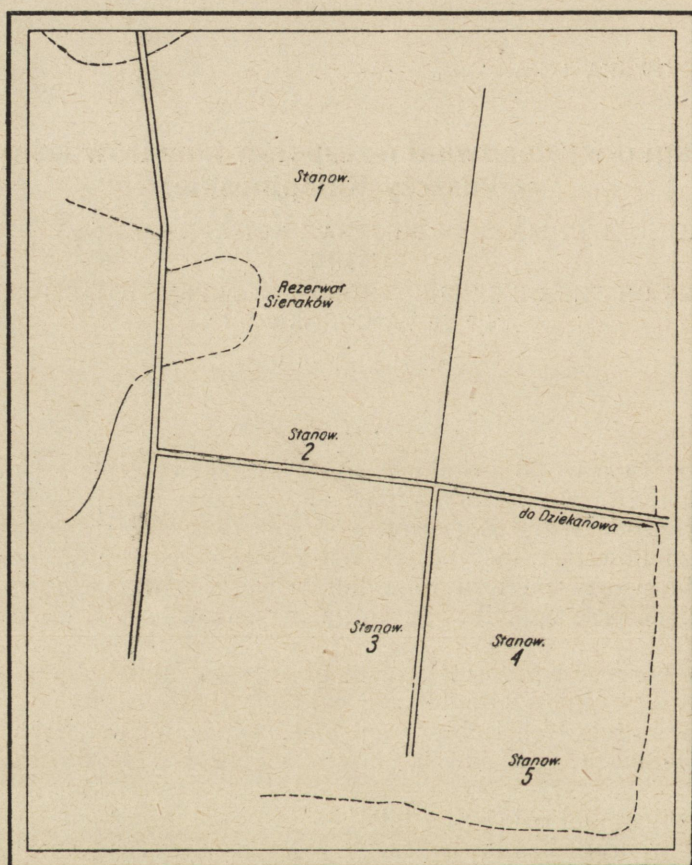
Połowów dokonywano na następujących czterech wybranych stanowiskach:

St a n. 1. Odpowiada stanowiskom: 12, 13, 15 z roku 1935 — 36. Zmiany w charakterze stanowiska od owego okresu polegają w zasadzie na znacznym przerzedzeniu starodrzewia w całej tej partii lasu.

Jest to brzeg utrwalonego od dawna i zalesionego języka wydmowego wkraczającego w bagnisty las. Pokrycie terenu stanowi przerzedzony las sosnowo-dębowy z dominacją grabu oraz gęste zarośla samosiewów i licz-

nych krzewów¹. Wg oceny Kobendzy (1930): *Pineto-Vaccinietum myrtilli* i *Querceto-Carpinetum*.

W latach 1952 — 53 sąsiednie bagna w pełni lata uległy znacznemu przesuszeniu, pozostawały jednak przez cały czas terenem „mokrym“.



Rys. 1. Szkic rozkładu stanowisk

Рис. 1. Ориентировочный план наблюдений

Fig. 1. Stations plan

St a n. 2. Stanowisko nowe. Na drodze od rezerwatu przecinającej bagna w kierunku Dziekanowa Leśnego. Stanowi przedłużenie bagnistego lasu rezerwatu Sierakowskiego i leży jeszcze wśród bagien.

Wg oceny Kobendzy: *Alneto-Muscinetum*.

St a n. 3. Stanowisko nowe. Brzeg bagnistego lasu, sadzona sosna. Około 100 m od wydmy przy sanatorium w Dziekanowie.

¹ Autorzy poprzestają na bardzo ogólnikowej charakterystyce szaty roślinnej uważając, że nie daje się zaobserwować istotnego jej wpływu na omawiane zjawiska.

St an. 4. Stanowisko nowe. Na wydmie koło sanatorium w Dziekanowie. Pokryte rzadkim starodrzewiem sosnowym z obfitym nalotem sosny i brzozy, tworzącym dość gęste skupienia. Runo składa się głównie z wrzosów.

St an. 5. Stanowisko odpowiadające wrzosowiskom z lat 1935 — 36. Jest to przeredzony las sosnowy na wydmie, jedynym elementem runa — wrzos. W poszyciu krzaki jałowca.

Rozmieszczenie stanowisk ilustruje schemat (por. rys. 1).

METODYKA

Połowów dokonywano, podobnie jak w 1935 — 36, dwiema metodami:

1. Połów ilościowy czerpakiem (seria — 8 połowów po 25 uderzeń po runie) — tę metodę stosowano tylko w czasie pogody niedżdżystej.

2. Połów na „przynętę”: spokojnie siedzącego człowieka (seria połowów po 10 min. każdy). Metodę tę, w odróżnieniu od lat 1935 — 36, stosowano z powodzeniem zarówno w dni pogodne, jak i deszczowe. Zastrzeżenia, dotyczące techniki i okoliczności towarzyszących połowom opracowane w latach 1935 — 36, zostały przyjęte jako nadal obowiązujące z poprawką, dotyczącą stosowanej wtedy zasady empirycznej oceny wiarygodności połowu. Obecnie wobec dużej ilości dokonanych tym razem połowów stosowano z powodzeniem elementarne metody statystyczne (średnie arytmetyczne, średni błąd średniej itp.).

W roku 1952 połowów codziennych dokonywano od 18.VIII do 30.IX; cotygodniowych od 1.X do 18.X.

W okresie tym dokonano 544 połowy czerpakowe i 222 połowy na przynętę.

Uzyskano w ten sposób 394 okazy.

W roku 1953 połowy prawie codzienne dokonywano od 8.VII do 17.IX, połowy cotygodniowe od 17.IX do 13.X.

Dokonano 524 połowy na przynętę i 1264 połowy czerpakowe. Ogółem złapano w okresie tym 3979 okazów. Rozkład połowów w czasie przedstawiają tabele poniżej.

Złowiony materiał pod względem systematycznym przedstawia się następująco:

1. *Aedes cinereus* Meig.
2. *Aedes punctor* Kirby.
3. *Aedes communis* (De Goer)
4. *Aedes annulipes* (Meig.)
5. *Aedes excrucians* (Meig.)
6. *Aedes maculatus* (Meig.)
7. *Aedes riparius* Dyar Knab.
8. *Aedes vexans* (Meig.)
9. *Theobaldia annulata* (Schr.)
10. *Theobaldia fumipennis* Stephens.
11. *Mansonia richardii* (Fic)
12. *Culex pipiens* L.
13. *Anopheles maculipennis* Meig.
14. *Anopheles claviger* Meig.

Połci dokonanych połowów i złapanych w ten sposób komarów w r. 1952 na poszczególnych stanowiskach i w poszczególnych miesiącach

Количество произведенных на отдельных станциях уловов и пойманных таким образом комаров в отдельные месяцы 1952 года

Number of catches and of mosquitoes caught in 1952 at different stations and during different months

		Stanowisko 1		Stanowisko 2			Stanowisko 3			Stanowisko 5		
		Станция 1		Станция 2			Станция 3			Станция 5		
		Station 1		Station 2			Station 3			Station 5		
		VIII	IX	VIII	IX	X	VIII	IX	X	VIII	IX	X
Pość osobników	czerpak	0	0	5	5	0	2	0	0	16	108	1
Количество особей	сачок											
Number of individuals	sweeping net											
	przynęta	146	3	72	9	0	36	2	0	0	0	0
	приманка											
	bait											
Pość połowów	czerpak	16	16	32	128	24	24	136	24	32	168	24
Количество уловов	сачок											
Number of catches	sweeping net											
	przynęta	9	12	24	75	9	24	69	9	15	6	3
	приманка											
	bait											

W wyniku analizy uzyskanego materiału autorzy rozpatrują następujące kwestie:

1. Powtarzanie się zespołu oraz jego struktura ilościowa na różnych terenach i modyfikacje zespołu w stosunkach do lat 1935 — 36.

2. Proces zanikania w sezonie wegetacyjnym ilościowego występowania komarów zespołu letniego.

3. Ustosunkowanie się do tzw. „jesiennego zespołu“ komarów (Tarwid 1952 r.).

POWTARZANIE SIĘ ZESPOŁU

Praca K. Tarwida (1952) dotyczy zaledwie dwu lat obserwacji: 1935 — 36. Powtórzenie się takich samych stosunków w obu latach, bardzo różnych, było pojęte jako argument przemawiający za istotnością zaobserwowanych zjawisk. Sprawdzenie tych danych obecnie, po upływie przeszło 17 lat, powinno rzucić światło zarówno na samą prawidłowość zjawisk, jak i na charakter zmian zaszytych na skutek przekształcenia się w tym czasie środowiska.

Opracowując materiały obecne autorzy przyjęli zasadniczy dowód twierdzenia się zespołu, podany w pracy K. Tarwida (1952), za obowiązujący.

Połowy z lat 1952 — 53 pochodzą z okresu stabilizacji stosunków wewnątrzzespołowych (por. K. Tarwid 1952) — miesiące: lipiec, sierpień, wrzesień.

Opierając się na materiale uzyskanym z połowów na przynętę (ilości okazów uzyskane czerpakiem są zbyt małe) znajdujemy na stanowisku „I“, które to odpowiada stanowiskom 12, 13, 15 z roku 1935 — 36, w zasadzie ten sam zespół z *Aedes cinereus* jako bardzo wyraźnym dominantem: w roku 1952 — 78%, w roku 1953 — 80% (w roku 1935/36 — 71%).

Поиск выполненных полов и зланных в тен способ комаров в р. 1953 на пощегольных становисках и в пощегольных миещяках

Количество произведенных на отдельных стациях уловов и пойманных таким образом комаров в отдельные месяцы 1953 года

Number of catches and of mosquitoes caught in 1953, at different stations and during different months

		Stanowisko 1 Стация 1 Station 1				Stanowisko 2 Стация 2 Station 2				Stanowisko 3 Стация 3 Station 3				Stanowisko 4 Стация 4 Station 4			Stanowisko 5 Стация 5 Station 5			Inne Другие Others			
		VII	VIII	IX	X	VII	VIII	IX	X	VII	VIII	IX	X	VII	VIII	IX	VIII	IX	X	VII	VIII	IX	X
Поиск особников Количество особей Number of individuals	czerpak сачок sweeping net	16	12	1	0	5	10	4	0	12	13	2	0	0	0	1	11	59	3	10	162	185	18
	przynęta приманка bait	721	132	9	0	575	138	2	0	283	95	8	0							953	334		
Поиск полов Количество уловов Number of catches	czerpak сачок sweeping net	24	32	32	16	96	88	32	8	96	88	40	8	64	64	16	16	96	32	192	176	80	48
	przynęta приманка bait	15	15	12	6	48	48	21	3	51	48	21	3							98	108		

Po nim najliczniejszy jest *A. annulipes* — *excrucians*.

Stosunki ilościowe wśród pozostałych elementów zespołu ulegają pewnemu przestawieniu.

	<i>Aedes cinereus</i>	<i>Aedes annulipes excrucians</i>	<i>Aedes communis punctor</i>	<i>Aedes maculatus</i>	<i>Aedes vexans</i>	<i>Mansonia richardii</i>	<i>Theobaldia</i> sp.	<i>Anopheles claviger</i>	<i>Culex</i> sp.sp.
1935/36	71%	15%	8%	6%					
1952	79%	15%	—	6%	—	—	—	—	
1953	81%	11%	—	6,5%	1,5%				

W gatunkach influentnych: *A. communis-punctor* został zastąpiony przez *A. maculatus*.

Zmiany w udziale akcesorycznych komponentów zespołu bardzo trudno interpretować z powodu małej ilości egzemplarzy komarów tej grupy.

Pewne światło na sens zamiany *A. communis* przez *A. maculatus* rzuca porównanie wyników połowów na stanowiskach pozostałych.

Stosunki panujące w zespole na różnych stanowiskach przedstawiają się w r. 1953 następująco (dane z połowu na przynętę):

	Stanowisko 1	Stanowisko 2	Stanowisko 3	Stanowisko 4	Stanowisko 5
Dominujące <i>A. cinereus</i>	81%	69%	54%	} brak stałej fauny komarów	}
Influenty <i>A. maculatus</i>	6,5%	18%	28%		
<i>A. annulipes-excrucians</i>					
Akcesoryczne <i>A. punctor</i>	1,5%	7%	10%		
<i>A. vexans</i>					
<i>A. communis</i>					
<i>A. riparius</i>					

Jak widzimy, udział *A. maculatus* w zespole wzrasta w miarę zbliżania się do brzegu lasu.

ZANIKANIE ZESPOŁU

Wobec nasilenia prac terenowych w drugiej połowie lata autorzy mieli okazję obserwować przebieg zjawiska zanikania ilościowego występowania fauny komarów.

Cały okres drugiej połowy lata w r. 1935—36 był scharakteryzowany schematycznie jedynie liczbą wskaźnikową „3,5” — dla roku 1935 (maximum wiosenne = 100); oraz „3” — „5” dla 1936 (pobierano próby w okresie 5—10.VIII); ponadto wskaźnik „0,8” dla września 1936.

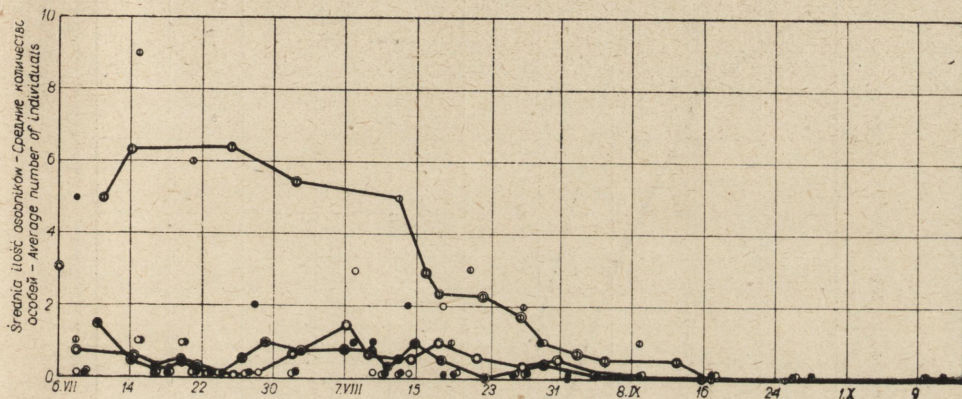
Przypuszczano, iż te wskaźniki charakteryzują etapy stopniowego spadku fauny komarów od lata do jesieni.

Obserwacje obecne, dokonywane w sposób ciągły codziennie, względnie co drugi dzień, dają dobry obraz zmian ilościowych tego okresu sezonu wegetacyjnego.

Obserwacje prowadzono w r. 1952 od 18.VII do 20.X oraz w roku 1953 od 5.VII do 18.X.

Zaobserwowano szczegółowy obraz zanikania zespołu niezgodny z przedstawionym w pracy K. Tarwida (1952).

Połowy na wszystkich trzech stanowiskach dają przez całą drugą połowę lata mniej więcej wyrównany poziom występowania (por. rys. 2). Poziom ten obliczony dla roku 1953 według skali z roku 1935 — 36 daje wskaźnik ca „3“, czyli tyleż samo co w latach 1935—36.



Rys. 2. Wykres ilościowy komarów — czerpak 1953 r.

Рис. 2. Кривая количества комаров — сачок 1953

Fig. 2. Quantitative mosquito curve — sweeping net 1953

- Stanowisko 1 — место наблюдений 1 — Station 1
- Stanowisko 2 — место наблюдений 2 — Station 2
- Stanowisko 3 — место наблюдений 3 — Station 3

Ulega on w końcu lata (połowa sierpnia) nagłemu załamaniu.

Interesująca jest duża zgodność w czasie i w tempie spadku ilości fauny komarów dla obu lat (por. rys. 3, 4, 5).

Spadek dotyczy nie tylko gatunku dominującego a całego zespołu. Przyczyny spadku nie są jasne. Spadek ten nie wynika z naturalnej „starszej“ śmiertelności. Przeczy temu jednoczesność zjawiska dla wszystkich gatunków.

Nie tłumaczą tego również wykorzystane przez autorów dane meteorologiczne. Na różnych stanowiskach moment spadku wypadł różnie. Przesunięcia w czasie sięgają aż 6—8 dni.

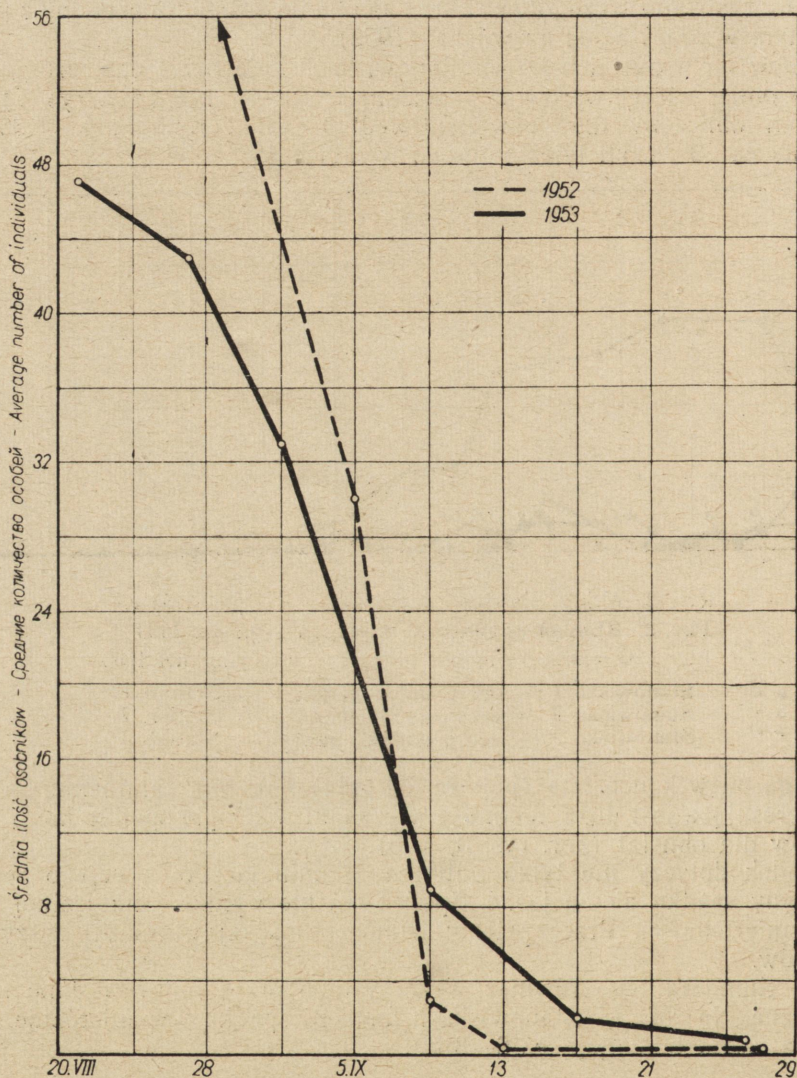
UWAGI O TAK ZWANYM „JESIENNYM ZESPOLE“ KOMARÓW

Obserwacje z roku 1935 — 36 wskazały na pojawienie się na terenach wrzosowiskowych jesienią nowej fauny komarów.

Ilość obserwacji w tym okresie czasu była nieliczna. Wypowiedziano wtedy przypuszczenie, iż jest to wyraz jesiennego przekształcania się zespołu.

Materiały obecne, zbierane systematycznie w sposób ciągły przez całą jesień, wykazały niesłuszność tego przypuszczenia. Mianowicie:

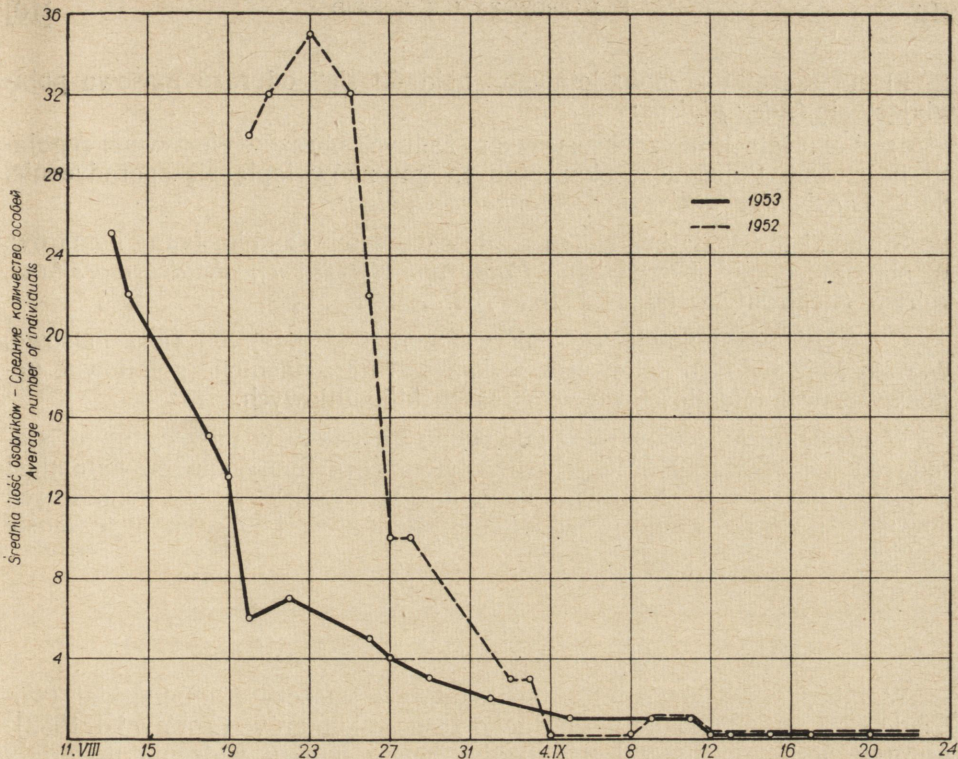
a) jesienna fauna komarów pojawia się w obu latach praktycznie po całkowitym zaniku zespołu letniego, nie może więc być jego przekształceniem;



Rys. 3. Zanik ilości komarów na stanowisku 1
(w połowach na przynętę)

Рис. 3. Исчезновение комаров на 1 месте
наблюдений (в уловах с приманкой)

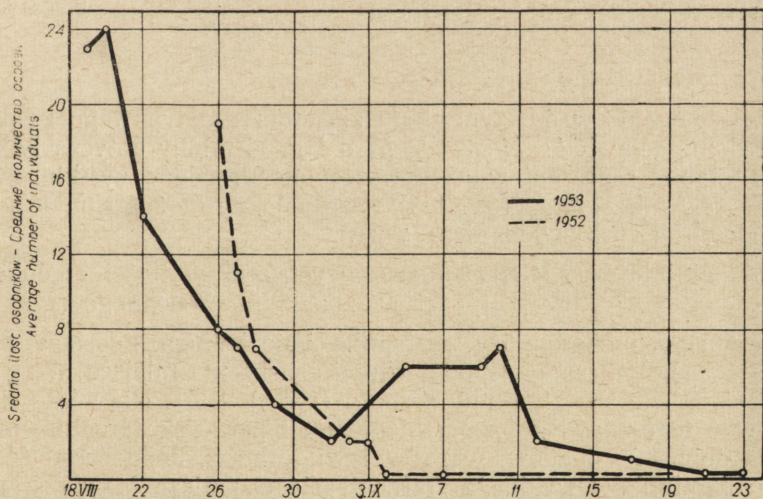
Fig. 3. Quantitative disappearance of
mosquitos. Station 1 (bait catches)



Rys. 4. Zanik ilości komarów na stanowisku 2 (w połowach na przynętę)

Рис. 4. Исчезновение комаров на 2 месте наблюдений (в уловах с приманкой)

Fig. 4. Quantitative disappearance of mosquitoes. Station 2 (bait catches)



Rys. 5. Zanik ilości komarów na stanowisku 3 (w połowach na przynętę)

Рис. 5. Исчезновение комаров на 3 месте наблюдений (в уловах с приманкой)

Fig. 5. Quantitative disappearance of mosquitoes. Station 3 (bait catches)

b) na szczątki zespołu letniego „nakłada się“ od razu masowo pojawiający się *Culex pipiens*;

c) w obu latach nie zaobserwowano żadnych obrazów efektywnej regulacji ilościowej. Pojedyncze okazy innych gatunków łapią się sporadycznie. Są to *Theobaldia fumipennis*, *Anopheles claviger*.

Stosunki te trwają bez zmian aż do całkowitego zaniku fauny komarów. W obu latach nie obserwowano *Culex apicalis* ani *Theobaldia morsitans*, które występowały w latach 1935 — 36.

Culex pipiens pojawia się, jak wspomniano wyżej, od razu masowo. W roku 1952 było go mniej oraz wykazywał niewyjaśnione gwałtowne periodyczne wahania ilościowe w okresach kilkudniowych.

W momentach spadku nie znajdowano go wtedy w puszczy mimo sta-rannych poszukiwań na dużych przestrzeniach. Spotykano go natomiast w dużych ilościach w okolicach domów mieszkalnych. Brak jest konkretnych dowodów na traktowanie jesiennej fauny komarów jako zespołu w sensie przyjętym w tych pracach.

STRESZCZENIE

W latach 1935/36 zostało stwierdzone w Puszczy Kampinoskiej tworzenie się i występowanie naturalnego zespołu komarów (T a r w i d 1952). Autorzy niniejszej notatki analizują z tego punktu widzenia materiały ilościowych połowów komarów dokonanych w latach 1952—1953 na terenach rezerwatu Sierakowskiego w Puszczy Kampinoskiej i na terenach przyległych (partie przybagienne). W czasie, jaki upłynął między tymi dwoma okresami badań (17 lat), teren ten uległ znacznemu przeświecieniu na skutek uszkodzenia drzewostanu w czasie wojny.

Autorzy stwierdzają:

1. Występowanie w dalszym ciągu zasadniczego typowego zespołu komarów z dominacją *Aedes cinereus* M e i g. Zmiany dotyczą tylko komponentów słabiej reprezentowanych w zespole. Przede wszystkim zwiększa się udział *Aedes maculatus* (M e i g.) w zespole, co można tłumaczyć zmianami środowiska (prześwieceniem lasu).

2. Od pełni lata (7.VII.) komary występują w ilości zredukowanej: ca 3% połowu czerpakowego z okresu maksimum wiosennego (rys. 2).

Na takim poziomie komary występują około jednego miesiąca, po czym w obu latach, w tym samym mniej więcej czasie, ma miejsce n a g ł y zanik dotyczący wszystkie gatunki zespołu (rys. 3, 4, 5). Nie udało się zsynchronizować tego zjawiska z przebiegiem temperatury (średnia, maksima i minima dobowe), opadów, wiatrów i wilgotności. Jednoczesność zaniku wszystkich gatunków wyklucza starzenie się osobnicze i związaną z nim śmiertelność, jako przyczynę tego zjawiska.

3. Jesienne, ponownie liczniejsze pojawy komarów (wyłącznie *Culex pipiens* L.) nie dają się ująć w schemat formowania się nowego zespołu komarów i charakterystycznych procesów regulacji ilościowej.

LITERATURA

1. Kaczmarek W. 1953. — Badania nad zespołami mrówek leśnych. Research on Association of Forest Ants. *Ekologia Polska*, Warszawa, 1, nr 2, str. 69—96.
2. Kobendza R. 1930. — Stosunki fitosocjologiczne Puszczy Kampinowskiej. *Planta Polonica*, Warszawa, 2.
3. Łazowska M. 1953. — Zespoły wodopójek górnego litoralu kilku jezior mazurskich. Associations of Water Mites of the Upper Littoral of Some Mazurian Lakes. *Ekologia Polska*, Warszawa, 1, nr 1, str. 67—82.
4. Łuczak J. 1953. — Zespoły pajaków leśnych. Associations of Forest Spiders. *Ekologia Polska*, Warszawa, 1, nr 4, str. 57—94.
5. Tarwid K. 1952. — Próba charakterystyki zespołu komarów Puszczy Kampinowskiej. An Attempt at a Characterisation of the Association of Mosquitoes in the Kampinos Forest near Warsaw. *Studia Soc. Sci. Torunensis, Sectio E*, 3, nr 2, str. 1—29.

ЗАМЕТКИ О ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВАХ КОМАРОВ В КАМПИНОВСКОЙ ПУЩЕ

Резюме

В 1935/36 гг. показано, что в Кампиновской пуще образуется и существует естественное сообщество комаров [Тарвид (Tarwid) 1952]. Авторы этой заметки анализируют с этой точки зрения материалы комаров, собранные количественным методом в 1952/53 гг. на территории Сераковского заповедника в Кампиновской пуще и окрестностях (участки около болот). В течение периода, прошедшего между этими двумя исследованиями (17 лет), территория подверглась значительному просветлению вследствие поврежденных причиненных древостою во время войны.

Авторы обнаружили:

1. Существование всё ещё основного, типичного сообщества комаров с доминацией *Aedes cinereus* Meig. Изменения касаются только компонентов слабо представленных в сообществе. Прежде всего увеличивается участие *Aedes maculatus* (Meig.) в сообществе, что можно объяснить изменением среды (просветление леса).

2. Начиная с середины лета (VII) комары находятся в уменьшенном количестве — примерно 3% того, что находилось в сачке в период весеннего максимум (рис. 2). На этом уровне комары держатся около одного месяца, после чего (почти одновременно в оба года) происходит внезапное их исчезновение, касающееся всех видов сообщества (рис. 3, 4, 5). Не удалось сопоставить этого явления во времени ни с ходом температурной кривой (средняя, максимальная и минимальная суточная), ни с количеством осадков, ни с ветрами, ни с влажностью воздуха. Одновременность исчезновения всех видов исключает такую причину явления, как старение особей и связанную с ним смертность.

3. Осеннее снова обильное появление комаров (только *Culex pipiens* L.) нельзя подставить в схему формирования нового сообщества комаров и характерных для него процессов количественной регуляции.

REMARKS ON THE OCCURENCE OF FOREST MOSQUITO ASSOCIATIONS
IN THE KAMPINOS FOREST

Summary

During the years 1935/36 it was proved that natural mosquito associations (Tarwid 1952) form and occur in the Kampinos Forest. The authors of the study under discussion analyse from this point of view quantitative mosquito catches made during the years 1952/53 in the Sieraków reservation of the Kampinos Forest and on neighbouring areas (marshes). During the period intervening between the time of the first and second studies (17 years), the forest was thinned notably as a result of devastating war activities. The authors proved:

1. A continuation of the occurrence of the basic typical mosquito association with a dominance of *Aedes cinereus* Meig. Changes relate only to weaker components represented in the association. In the first place the participation of *Aedes maculatus* (Meig.) in the association increases: this can be explained by environmental changes (thinning of the forest).

2. The mosquitos appear in reduced numbers beginning with mid-summer (July 7): around 3% of the sweeping net catches effected during the spring maximum (fig. 2). The mosquitos remain at this level for around one month, after which, during both years and at approximately the same time, a sudden disappearance of all species of the association takes place (fig. 3, 4, 5). It was not possible to synchronize this fact with such factors as temperature (average, maximum and minimum daily temperatures), precipitation, winds and humidity. The simultaneous disappearance of all of the species excludes aging and resulting mortality of individuals as being the cause of the mentioned fact.

3. The autumnal again more numerous appearance of mosquitos (*Culex pipiens* L. exclusively) cannot be looked upon as being the forming of a new association (*sensu* Tarwid 1952) and of a characteristic process of quantitative regulation.