

stycznej przy Prezydium Rady Ministrów, a później z Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego i Komitetu Zoologicznego PAN za pośrednictwem Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie.

Dotychczasowy stan badań nad mustykami Polski

Literatura dotycząca mustyków Polski jest bardzo uboga, a brak zainteresowania się nimi znajduje również swój wyraz w nieustalonej dotąd nazwie polskiej. Obok bowiem starszej, częściej używanej nazwy francuskiego pochodzenia — „mustyki”, istnieje druga, rodzima nazwa — „meszki”.

Najstarszej niewątpliwie w naszym piśmiennictwie wzmianki na temat *Simuliidae* doszukać się można w dziele G. Rzączyńskiego z r. 1721 „Historia naturalis curiosa...”. Autor opisuje w nim pod nazwą „*musca minutissima*” dokuczliwego i masowo pojawiającego się na Polesiu owada, w którym tłumacz fragmentów tego dzieła J. Łomnicki (18) słusznie dopatruje się mustyka.

Jedynym niemal źródłem wiadomości o składzie gatunkowym mustyków Polski są prace trzech naszych faunistów z drugiej połowy XIX wieku. Z „Zapisków fauny tatrzańskiej” M. Nowickiego (19) dowiadujemy się o występowaniu na terenie Tatr Polskich trzech gatunków tych owadów: *Prosimulium hirtipes* (Fries), *Odgmia ornata* (Mg.) i *Simulium reptans* (L.). Oprócz nich tenże sam autor (20) w wykazie galicyjskich muchówek wymienia trzy dalsze gatunki, a mianowicie: *O. variegata* (Mg.), *S. auricoma* Mg. i *S. maculata* (Mg.) [= *Wilhelmia equina* (L.)?]. W. Grzegorzek (16) łowił w okolicach Nowego Sącza *P. hirtipes* (Fries), *S. maculata* (Mg.) i *O. ornata* (Mg.). K. Bobek (2, 3) odszukał w Tatrach *O. ornata* (Mg.) i *S. auricoma* Mg., a w okolicach Przemyśla *S. reptans* (L.).

Cenne dane z gospodarczego, a nie faunistycznego punktu widzenia zawiera monografia J. Wilhelmiego (37). Zestawione są w niej wszystkie ważniejsze ogniska masowego, klęskowego pojawu mustyków na całym świecie, stwierdzone do r. 1920. Kilka z nich znajduje się na ziemiach polskich, a poniesione w tych ogniska straty przedstawiały się następująco:

w r. 1882 — Chojnice — masowe wypadki zachorowań bydła,

w r. 1889 — Wągrowiec — 170 wypadków zachorowań bydła, z tego 26 śmiertelnych; chorowały także konie i owce,

w r. 1893 — Międzyrzec — podobnie jak corocznie padło tu wiele sztuk bydła,

w r. 1903 — Ostróda — wypadki zachorowań bydła,

w r. 1916 — okolice Dębna i Chojnej (woj. szczecińskie) — zachorowało 20 sztuk bydła, z których 3 padły, a 12 musiano dobić.

Dalsze szczegóły na ten temat zawierają doniesienia niemieckiej służby weterynaryjnej. Stedefeder (34) opisuje wypadek zachorowania od ukłuc mustyków we wrześniu 1919 r. 9 sztuk bydła w lasach pszczyńskich. J. Wilhelm (38) podaje, iż w r. 1920 w okolicach Zielonej Góry z licznie chorujących zwierząt domowych padły 2 konie i 1 krowa, musiano zaś dobić 8 sztuk bydła; w okolicach Świdnicy (woj. wrocławskie) chorowało kilka sztuk bydła, z których padły 2 cielęta, a w Świebodzinie (woj. zielonogórskie) padło 1 cielę. Z artykułu T. Salinga (30) dowiadujemy się o inwazji mustyków w okolicach Kwidzyna w r. 1924. Inwazja spowodowała chorobę 12 koni i 5 sztuk bydła (musiano dobić 3 konie i 5 sztuk bydła). W innym artykule T. Salinga (31) opisał klęskowy pojaw mustyków w woj. olsztyńskim w r. 1925. Od ich jadowitych ukąszeń w kilkunastu miejscowościach, leżących w powiecie piskim i giżyckim, zachorowało 104 krowy i 13 koni, z których padło 2 krowy i 1 koń, a dalszych 13 krów musiano dobić. Autor notatki stwierdził wówczas, że w rzekach Pisz i Orzysz rozwijają się masowo trzy gatunki mustyków: *Wilhelmia falcula* End., *Boophtora argyreata* (Mg.) [= *B. erythrocephala* (de Geer)] i *W. equina* (L.).

Również i w Polsce centralnej wyrządzały mustyki straty w gospodarce hodowlanej. Według W. Ottego (22) spowodowały one w latach 1940—1942 na terenie powiatów tureckiego, łęczyckiego i łódzkiego śmierć 15 koni, 31 krów i 2 świń.

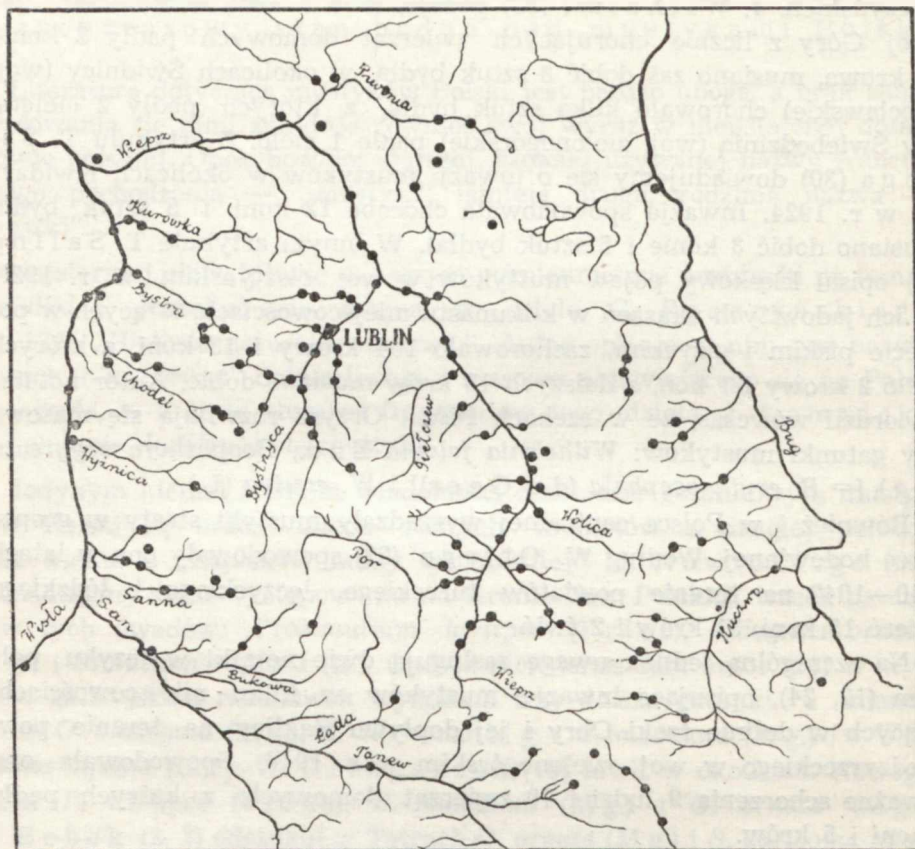
Na szczególną jednak uwagę zasługują dwie notatki w języku polskim (12, 24), opisujące inwazję mustyków w kilku miejscowościach, leżących w dolinie rzeki Obry i jej dopływu Raklicy na terenie pow. międzyrzeckiego w woj. zielonogórskim w r. 1947. Spowodowała ona poważne schorzenia 9 ludzi i 70 zwierząt domowych, z których padło 7 koni i 5 krów.

Wszystkie te, choć tak skąpe, dane wskazują, że jakkolwiek masowe pojawy mustyków i straty przez nie powodowane nie są w Polsce tak częste i tak wielkie, jak w innych krajach, a zwłaszcza w południowej Europie, to jednak roli tych owadów w naszej gospodarce hodowlanej nie można traktować obojętnie.

Metodyka badań

Studia nad mustykami rozpocząłem w drugiej połowie r. 1951 i prowadziłem je z przerwami do r. 1958. Główne nasilenie badań terenowych przypadło w latach 1952—1954. Objąłem nimi cały niemal obszar województwa lubelskiego, pomijając jedynie jego północno-wschodni skrawek. W poszukiwaniu larw i poczwerek przebywałem znaczną większość wód bieżących Lubelszczyzny, poczynając od granicznych, dużych rzek Wisły i Bugu oraz największej rzeki, przepływającej w całości przez Lubelszczyznę, Wieprza, poprzez rzeczki, strumienie i strużki, kończąc

na rowach melioracyjnych. Sieć wód badanego terenu z zaznaczonymi miejscami, w których dokonywano poszukiwań mustyków, przedstawia ryc. 1.



Ryc. 1. Sieć wód biejących Lubelszczyzny • — ważniejsze miejsca, w których dokonywane były połowy mustyków.

Réseau des eaux courantes de la région de Lublin

• — principaux endroits des captures des *Simuliidae*.

Dojrzałe postacie mustyków łowiłem wśród roślin przybrzeżnych; samice chwytalem na zwierzętach i na sobie, a także podczas składania przez nie jaj, samce zaś z unoszących się w powietrzu „rojów”. Prowadziłem również hodowlę poczwerek.

Oprócz połowów, dokonywanych podczas licznych wycieczek w różne zakątki Lubelszczyzny, dla uchwycenia cyklu rocznego w pojawie i rozwoju poszczególnych gatunków mustyków, prowadziłem w latach 1952—1954 częstsze połowy i obserwacje w stałych miejscach pod Lublinem. Dla stadiów wodnych miejscami tymi były dwa punkty w rzece

Czerniejówce w Abramowicach oraz kilka strużek i rowów melioracyjnych w Zemborzycach, zaś dla *imagines* łączka na przedmieściu Dzieśiąta. Postacie dojrzałe łowiłem zawsze na tym samym zwierzęciu — krowie, w kilku lub kilkunastodniowych odstępach czasu od kwietnia do października, ograniczając czas każdego połowu do 10 minut. Ścisłych badań ilościowych nad mustykami nie prowadziłem.

W wyniku kilkuletnich badań zebrałem ponad 300 prób stadiów przedimaginalnych, obejmujących kilkadziesiąt tysięcy okazów larw i poczwerek oraz około 250 prób *imagines* z kilkoma tysiącami samców i samic.

Przy opracowywaniu materiału posługiwałem się kluczami i opracowaniami monograficznymi w celu autorów, jak F. W. Edwardsa (5, 6), G. Enderleina (7, 8), J. Puriego (25), P. Greniera (13, 14) i J. Smarta (32, 33), przede wszystkim zaś doskonałą monografią I. A. Rubcowa (26).

Spśród kilku podziałów *Simuliidae* za najbardziej odpowiadający istotnemu stanowi rzeczy uważam system Rubcowa (26) i na nim się głównie opieram.

PRZEGLĄD GATUNKÓW MUSTYKÓW STWIERDZONYCH NA LUBELSZCZYŹNIE

Eusimulium latipes (Meigen)

Gatunek znany z całej prawie Palearktyki, ekologicznie bardzo plastyczny. Larwy i poczwarki mogą bytować w wodach o stosunkowo dużym zanieczyszczeniu (26) oraz w wodach okresowo wysychających (6, 21, 36, 40).

Z Polski nie był dotąd podawany. Na Lubelszczyźnie rzadki; odszukałem go jedynie w jej południowej części, w tzw. Zapadlinie Białgorajskiej:

Kępa k. Rozwadowa, rzeczka Dębowiec, 25.4.1952 r., kilkadziesiąt larw; Píkule k. Janowa Lubelskiego, śródleśny strumień, wpadający do Białej, 12.8.1952 r., larwy i poczwarki wraz z *E. angustitarsis* (Lundstr.) na liściach *Sagittaria sagittifolia* i *Sparganium* sp.; Rapy Bojarskie k. Białgoraja, śródleśna strużka, wpadająca do Białej Łady, 13.8.1952 r., pojedyncze larwy, poczwarki i puste kokony wraz z *Odagmia ornata* (Mg.) na liściach *Sparganium* sp.

Niemal wszystkie złowione na wiosnę larwy opanowane były przez *Microsporidia*.

E. latipes (Mg.) stwierdzony został przeze mnie także w Tatrach (41), gdzie w sierpniu 1957 r. łowiłem znaczne ilości larw i poczwerek tego gatunku w kilku potokach i strumieniach górskich.

Eusimulium angustitarsis (Lundström)

Gatunek znany z wielu krajów Europy oraz ze Związku Radzieckiego.

Z Polski nie był dotąd podawany. Na Lubelszczyźnie pospolity. Stadia przedimaginalne łow.łem w kilkudziesięciu punktach rozrzuconych po całym badanym terenie. Występowały one głównie w niewielkich, płytkich, łatwo nagrzewających się rzeczułkach, strużkach i rowach melioracyjnych. Szczególnie licznie zasiedlały one wody, przepływające przez tereny bagniste i torfiaste, rzadkie były natomiast w większych rzekach; w Wiśle nie odszukałem ich wcale. Towarzyszyły im najczęściej *Odagmia ornata* (Mg.), *E. aureum* (Fries), *Boopthora erythrocephala* (de Geer), rzadziej inne. Z ważniejszych połowów wymienię:

Chmielew k. Parczewa, zmeliorowany odcinek rzeki Pivonii, 7.6.1952 r., bardzo liczne larwy i poczwarki; Mołodutyń k. Chełma, zarośnięta trawą i przetacznikiem mała strużka, 13.6.1952 r., liczne larwy i poczwarki; Janów Lubelski, meandrująca wśród łąk torfowiskowych rzeczkach Trzebiesz, 13.9.1952 r., bardzo liczne larwy i poczwarki.

Przepoczwarczanie larw rozpoczyna się w połowie kwietnia i odtąd poczwarki pojawiają się aż do połowy października. Daty połowów wskazują na to, że gatunek ten ma u nas dwa lub kilka pokoleń w ciągu roku. Zimuje prawdopodobnie w stadium larwy, o czym świadczyć mogą połowy tego stadium w drugiej połowie grudnia, gdy temperatura wody spadła do 3°C.

Imagines znane mi są głównie z hodowli. Raz tylko udało mi się złowić w Aleksandrowie k. Biłgoraja 9 okazów ♂♂ z unoszącego się w powietrzu „stadka”, w dniu 13 sierpnia 1952 r. w godzinach popołudniowych. Na jednym okazie odszukałem przyssaną larwę wodopójki (*Hydracarina*), której przynależności systematycznej nie udało mi się określić (ryc. 7 E).

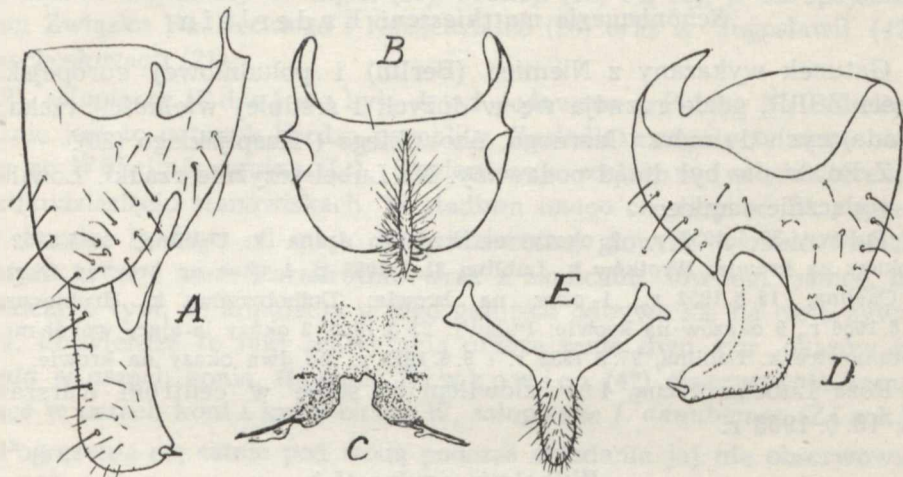
Eusimulium aureum (Fries)

Syn.: *Simulium angustipes* Edwards 1915, *S. bracteatum* Coquillett 1898, *Nevermannia aurea prima* Baranov 1926, *N. aurea secunda* Baranov 1926.

Gatunek holarktyczny o bardzo szerokim rozmieszczeniu (Europa, Syberia, płn.-zach. Indie, Płn. Afryka, Płn. Ameryka).

Z Polski dotąd nie podawany. Na Lubelszczyźnie stwierdzony został na całym jej obszarze w wielu miejscach. Larwy i poczwarki zasiedlają głównie wolno płynące, zarośnięte i dobrze nasłonecznione drobne strużki i rowy melioracyjne. Występują zazwyczaj w niewielkich ilościach, wyłącznie na roślinach, prawie zawsze w towarzystwie *E. angustitarsis* (Lundstr.), często z *Odagmia ornata* (Mg.), rzadziej z *Boopthora erythrocephala* (de Geer).

Przepoczwarczenie dokonuje się od maja do września. Larwy znajdowałem również w miesiącach zimowych. Daty połowów zdają się wskazywać na występowanie przynajmniej dwu pokoleń w ciągu roku. Samiec na zwierzętach nie łowiłem. Być może, że *E. aureum* (Fries) jest u nas fakultatywnym krwio pijcą.



Ryc. 2. *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.): A — walwa, B — adminiculum, C — wycięcie wentralne puszki głowowej larwy; *Eusimulium aureum* (Fries): D — walwa, E — adminiculum

Eusimulium angustitarsis (Lundstr.): A — coxite et style, B — plaque ventrale, C — échancrure ventrale de la capsule céphalique de la larve;

Eusimulium aureum (Fries): D — coxite et style, E — plaque ventrale

Poza Lubelszczyznę występowanie tego gatunku stwierdziłem w Tatrach w maleńkiej struzce, spływającej do Kirowego Potoku (41).

Titanopteryx maculata (Meigen)

Gatunek podawany z wielu krajów Europy, jednakże bardzo często był on mieszany z innymi gatunkami, a przede wszystkim z *Wilhelmia equina* (L.). Groźny krwio pijca, dokuczliwy zarówno dla ludzi, jak i zwierząt (26).

Doniesienia o występowaniu tego gatunku na terenie Polski (16, 20) dotyczyły prawdopodobnie *W. equina* (L.). To samo zastrzeżenie można odnieść do wiadomości o pospolitości *T. maculata* (Mg.) w naszym kraju i o jego masowym, kłęskowym pojawie w Wielkopolsce w r. 1947 (43).

Na Lubelszczyźnie jest formą rzadką. Samice łowiłem zaledwie kilka razy na sobie:

Puławy, 30.5.1952 r., 2 okazy; Wronów k. Puław, 30.5.1952 r., 23 okazy; Lublin, 16.6.1952 r., 1 okaz; Józefów nad Wisłą, 12.8.1953 r., 2 okazy.

Na zwierzętach nie schwytałem ani jednego okazu, co nasuwa przypuszczenie, że na terenie Lubelszczyzny *T. maculata* (Mg.) jest gatunkiem synantropijnym, odżywiającym się krwią człowieka.

Stadiów larwalnych nie udało mi się odszukać; prawdopodobnie rozwijają się one w Wiśle.

Schönbaueria matthiesseni Enderlein

Gatunek wykazany z Niemiec (Berlin) i południowej europejskiej części ZSRR, gdzie rozwija się w dużych i średniej wielkości rzekach, wpadających do mórz: Czarnego, Azowskiego i Kaspijskiego (26).

Z Polski nie był dotąd podawany. Na Lubelszczyźnie rzadki. Łowiłem tu wyłącznie samice:

Puławy, 30.5.1952 r., 2 okazy na krowie; Irena k. Dębina, 30.5.1952 r., 3 okazy na krowie; Wrotków k. Lublina 31.5.1952 r., 1 okaz na krowie; Okrzów k. Chełma, 12.6.1952 r., 1 okaz na krowie; Dołhobyczów k. Hrubieszowa, 19.6.1954 r., 9 okazów na krowie; Puławy, 22.5.1956, 2 okazy latające wokół mnie; Abramowice k. Lublina, 27.5.1952 r. i 9.8.1952 r., po dwa okazy na krowie.

Poza Lubelszczyzną, 1 ♀ złowiłem na sobie w centrum Warszawy dn. 13.5.1953 r.

Wilhelmia equina (L.)

Syn.: *Simulium lineatum* Meigen 1804, *S. marginatum* Meigen 1804, *S. pubiventris* Zetterstedt 1838.

Jeden z najpospolitszych palearktycznych gatunków mustyków. Ekologicznie bardzo plastyczny, znosić może znaczne zanieczyszczenie środowiska (26). Wszędzie uchodzi za złośliwego krwiopijcę, napadającego na ludzi i zwierzęta (11, 14, 23, 26, 32).

O występowaniu *W. equina* (L.) na ziemiach polskich dowiadujemy się z doniesienia T. Salinga (31), który stwierdził w rzece i kanale Orzysz rozwijające się masowo larwy tego gatunku.

Bardzo pospolity na Lubelszczyźnie. Larwy i poczwarki zasiedlają tu zazwyczaj w dużych ilościach rzeki, rzeczki i strumienie o umiarkowanym lub dość szybkim prądzie i bogatej roślinności. Formami towarzyszącymi są: *W. salopiense* (Edw.), *Odagmia ornata* (Mg.) i *Simulium morsitans* Edw., rzadziej inne. Wylot pierwszego pokolenia odbywa się w kwietniu. Daty połowów larw pozwalają przypuszczać, że w wodach Lubelszczyzny rozwijać się może kilka generacji w ciągu roku. Samice łowiłem od początku maja do października na krowach i koniach, głównie w ich małżowinach usznych. Parokrotnie łowiłem samice podczas składania jaj. Pograżania się ich pod wodę — o czym pisze Grenier (13) — nie obserwowałem; jaja składały w miejscu styku liści roślin wodnych z powierzchnią wody. Samce znane mi są głównie z hodowli. Zaledwie dwa razy złowiłem je z rojów, unoszących się w powietrzu.

Z pasożytów larw najczęstsze były *Microsporidia* oraz bliżej nieokreślone pierwotniaki, tworzące liczne drobne kuliste skupienia. W kilku kokonach wraz z poczwarkami znajdowałem larwy *Hydracarina*.

Wilhelmia salopiense (E d w a r d s)

Gatunek odszukany w Anglii (32), Francji (13, 14, 15), w europejskiej części Związku Radzieckiego i Kazachstanie (26) oraz w Jugosławii (42) i Czechosłowacji (21).

W. salopiense (E d w.) nie była dotąd podawana z Polski. Na Lubelszczyźnie jest to gatunek bardzo pospolity. Zasiedla z reguły te same biotopy co *Wilhelmia equina* (L.). Stwierdzony został na całym terenie w kilkudziesięciu stanowiskach. W stadium *imago* częstszy od *W. equina* (L.). Samice łowiłem od maja do października, głównie w małżowinach usznych krów i koni. Parokrotnie wraz z samicami łowiłem samce, co świadczy o tym, że kopulacja u tego gatunku odbywa się na ciele żywiciela. Potwierdza to fakt schwytania przeze mnie dwu par okazów *in copula* w uszach konia. Również Ż i w k o w i c z (42) obserwowała kopulujące w uszach koni i krów okazy *W. salopiense* f. *danubiense* (Ż i w k.).

Pograżenia się samic pod wodą podczas składania jaj nie obserwowałem, składały je one w miejscu styku liści roślin z powierzchnią wody. Podobny sposób składania jaj opisała dla *W. salopiense* f. *danubiense* (Ż i w k.) W. Ż i w k o w i c z (42).

Z unoszącego się w powietrzu „stadka” samców złowilem gynandromorfa o samiczej głowie, z grzbietem ciemnym ze srebrzystymi plamami jak u samca i ciemnymi smugami jak u samicy, z nogami prawej strony typu samczego, lewej zaś strony typu samczego, z prawym skrzydłem większym od lewego i samiczym aparatem płciowym.

W ciele licznych larw stwierdzałem *Microsporidia*, tworzące różnego kształtu i wielkości skupienia. Zarażenie nimi niektórych populacji sięgało 70 a nawet 90%. Częste również były w larwach pasożytnicze *Protozoa* typu I (ryc. 7 B), w kilku zaś kokonach z poczwarkami odszukałem larwy *Hydracarina* podobne do larwy przedstawionej na ryc. 7 E.

Wilhelmia falcula E n d e r l e i n

Syn.: *Wilhelmia brnizensis* B a r a n o w 1924.

Gatunek bardzo podobny do *W. equina* (L.). Stadia larwalne nie zostały dotąd opisane. Podawany był z Niemiec, Anglii, Bułgarii i Jugosławii.

Wzmianka T. S a l i n g a (31) o odszukaniu licznych larw i poczwarek tego gatunku w woj. olsztyńskim w okolicach Pisz może budzić wątpliwości.

Na Lubelszczyźnie zaledwie dwukrotnie łowiłem na krowach po jednym okazy ♀ : 3.7.1952 r. w Łęcznej k. Lublina i 3.7.1952 r. w Lublinie.

Boopthora erythrocephala (de Geer)

Syn.: *Simulium argyreatum* Mg. apud Lundström 1911.

Gatunek podawany z wielu krajów Europy (Francja, Anglia, Niemcy, Dania, Czechosłowacja, Finlandia, Jugosławia, Szwecja). Na terenie Związku Radzieckiego występuje w całej jego europejskiej części oraz we wschodniej Syberii.

Z Polski wymieniany był przez T. Salinga (31). Najpospolitszy gatunek mustyka na Lubelszczyźnie, spotykany na całym jej obszarze. Larwy i poczwarki zasiedlają tu większość wód bieżących. Szczególnie liczne są w dużych rzekach: Wiśle, Bugu i Wieprzu oraz w mniejszych, zarośniętych i wartko płynących rzeczkach, gdzie towarzyszy im głównie: *Wilhelmia equina* (L.), *W. salopiense* (Edw.), *Odagmia ornata* (Mg.) i *Simulium morsitans* Edw. Larwy spotykałem we wszystkich porach roku, poczwarki zaś od końca kwietnia do października.

♀♀ są najdokuczliwymi i najliczniej występującymi na Lubelszczyźnie krwiopijcami spośród *Simuliidae*. Łowiłem je na krowach i koniach od maja do października. Często wraz z nimi łowiłem na zwierzętach samce tego gatunku, co wskazywałoby na to, że kopulacja u *B. erythrocephala* (de Geer) odbywa się na ciele żywicieli. Stwierdziłem, że podczas składania jaj samice nie pogrążają się pod wodę, lecz składają jaja na liściach roślin wodnych w miejscu ich styku z powierzchnią wody.

Larwy omawianego gatunku, pochodzące z Lubelszczyzny, różnią się od iarw, opisanych przez innych autorów, dość dużymi, dobrze widocznymi gałązkami wtórnymi skrzeli odytowych (ryc. 3 A). Podobną budowę skrzeli wykazywały jedynie larwy rozwijające się w Woldze (26) i larwy z hodowli (25).

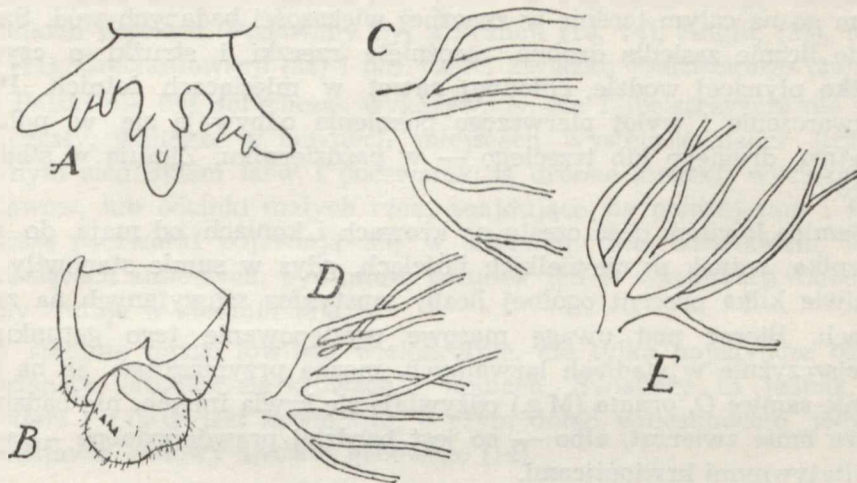
Liczne larwy opanowane były przez *Microsporidia* i nieokreślone bliżej pierwotniaki typu I, przedstawione na ryc. 7 B, jednakże stopień zarażenia nimi w porównaniu z larwami, należącymi do innych gatunków, był nieznaczny. W kilkunastu okazach larw stwierdziłem robaki obłe z grupy *Mermis*. Do dwu samic przyssane były larwy wodopójek (ryc. 7 E).

Boopthora sericata (Meigen)

Syn.: *Simulium erythrocephalum* var. *sericatum* Mg. apud Grenier 1953.

Zdaniem wielu autorów (8, 14, 33) jest to forma wiosenna *B. erythrocephala* (de Geer). Wykazana została z Francji, Niemiec i Anglii oraz z europejskiej części Związku Radzieckiego.

Gatunek ten nie był dotąd podawany z Polski. Występuje na terenie całej Lubelszczyzny, nie jest jednak zbyt częsty. Larwy i poczwarki łowiłem w kwietniu i maju w niewielkich rzeczkach i strumieniach, głównie wraz z *Odagmia ornata* (Mg.) i *Wilhelmia equina* (L.).



Ryc. 3. *Boophthora erythrocephala* (de Geer): A — skrzela odbytowe larwy; B — walwa; *Odagmia ornata* (Mg.): C—E — anormalnie wykształcone skrzelotchawki poczwarki.

Boophthora erythrocephala (de Geer): A — branchies rectales, B — coxite et style. *Odagmia ornata* (Mg.): C—E — branchies cuticulaires nymphales, formées anormalement.

Samice łowiłem na krowach i koniach od kwietnia do czerwca, zwykle w niewielkich ilościach, po kilka lub kilkanaście okazów. Pojedyncze okazy chwytałem także na sobie. Dnia 10. 5. 1953 r. obserwowałem składanie jaj przez liczne samice tego gatunku na liściach manny wodnej w Czerniejówce p. Lublinem.

Jeden ze schwytanych na krowie okazów wykazywał wyraźny asymetryczny gynandromorfizm. Lewe oko miał złożone z micro- i macro-ommatidiów, prawe zaś wykazywało budowę właściwą samicom. Grzbiet w całości typu właściwego samcom, z dobrze widocznym, charakterystycznym dla tego gatunku srebrzystym rysunkiem. Nogi i odwłok jak u samicy.

Odagmia ornata (Meigen)

Syn.: *Simulium vernum* Macquart 1826, *S. trifasciatum* Curtis 1830, *S. relegationis* L. 1804, *S. konsuloffi* End. 1924, *S. wilhelmianum* End. 1921, *S. angustimanus* End. 1921, *S. simoffi* End. 1924, *S. reptans* var. *ornata* Lundstr. 1911, *S. reptans* L. apud Friederichs 1919.

Jeden z najpospolitszych, szeroko rozprzestrzenionych palearktycznych gatunków mustyków. Na całym areale samice są złośliwymi krwio pijcami, napadającymi na ludzi i zwierzęta.

Gatunek od dawna znany w Polsce (3, 16, 19, 20). Na Lubelszczyźnie jest najpospolitszym w stadium larwalnym gatunkiem mustyka. Odszukałem go na całym terenie w znacznej większości badanych wód. Szczególnie licznie zasiedla drobne zarośnięte rzeczki i strużki o czystej, wartko płynącej wodzie, chłodnej nawet w miesiącach letnich. Przepoczwarczenie i wylot pierwszego pokolenia odbywają się w połowie kwietnia, drugiego lub trzeciego — w październiku. Zimują w stadium larwy.

Samice łowiłem dość często na krowach i koniach od maja do października, jednak w niewielkich ilościach, gdyż w sumie stanowiły one zaledwie kilka procent ogólnej liczby mustyków schwytanych na zwierzętach. Biorąc pod uwagę masowe występowanie tego gatunku na Lubelszczyźnie w stadiach larwalnych, można przypuszczać, że na tym terenie samice *O. ornata* (M g.) odżywiają się krwią innych, nie badanych przeze mnie zwierząt, albo — co jest bardziej prawdopodobne — są tu fakultatywnymi krwio pijcami.

Morfolożia okazów poczwarek wykazuje na badanym terenie dużą zmienność, która zaznacza się zwłaszcza w budowie skrzelotchawek. Dwa przykłady anormalnego wykształcenia tych organów przedstawia ryc. 3 D, E. U dwu, spośród kilkuset przejranych poczwarek, skrzelotchawki miały asymetryczny układ nitek: z jednej strony było ich 8, z drugiej 7 (ryc. 3 C). Podobny przypadek opisał F. W. Edwards (6).

Microsporidia w larwach dość częste. Częste były również pasożytnicze pierwotniaki typu I (ryc. 7 B). Kilka okazów miało pod oskórkiem liczne drobniutkie czarne punkciki, będące prawdopodobnie także jakimiś pierwotniakami (ryc. 7 C), a u dwu okazów inne pasożytnicze *Protozoa* wytworzyły pęcherzykowate nabrzmienia (ryc. 7 D). W wielu kokonach odnajdywałem wraz z poczwarkami mustyków larwy wodopójek (ryc. 7 E). Podobną do nich larwę stwierdziłem na jednej samicy omawianego gatunku.

Odagmia ornata var. *nitidifrons* (Edwards)

Odmiana wykazana w Anglii, Francji, Niemczech i w Związku Radzieckim (Karelia i Wsch. Syberia).

Na Lubelszczyźnie znaleziona została w stadium larwalnym w dwu jedyńcnie stanowiskach: Józefin k. Bychawy, maleńka zarośnięta strużka spływająca do Kosarzewki, 10. 7. 1952 r., 1 larwa i 2 poczwarki; Opole Lubelskie, maleńki rów melioracyjny, 8. 9. 1954 r.; 1 larwa. W obydwu wypadkach formą towarzyszącą była *O. ornata* (M g.).

Simulium nölleri Friederichs

Syn.: *S. subornatum* Edwards 1920, *S. tenuimanus* Enderlein 1921, *S. decorum* Walker 1848 apud Grenier 1953.

Stadia przedimaginalne tego gatunku wykazują wyraźne upodobanie do zasiedlania terenów stawowych, gdzie występować mogą niekiedy w wielkich ilościach. Podawany był z Francji (13, 14), Anglii, (32), Niemiec (11), Czechosłowacji (21) i płu. części Związku Radzieckiego (26).

Z Polski nie był dotychczas wykazywany. Na Lubelszczyźnie nie jest zbyt częsty, jednakże w pewnych miejscach występuje nader licznie. Głównym siedliskiem larw i poczwerek są drobne strużki, wyciekające ze stawów, lub odcinki małych rzek, znajdujące się poniżej tam i śluz. Pierwsze poczwarki pojawiają się w czerwcu. Nie odszukałem larw w miesiącach zimowych, być może, gatunek ten w warunkach Lubelszczyzny zimuje w stadium jaja.

W stadium imago łowiłem wielokrotnie, ale tylko pojedyncze okazy omawianego gatunku na krowach i koniach. Świadczy to jednak, że *S. nölleri* Fried. jest krwio pijcą, o czym dotąd wnioskowano jedynie na podstawie budowy aparatu gębowego (14).

Poza Lubelszczyznę znalazłem go w stadium larwalnym w Tatrach w miejscu wypływu Rybiego Potoku z Czarnego Stawu (41).

Simulium morsitans Edwards

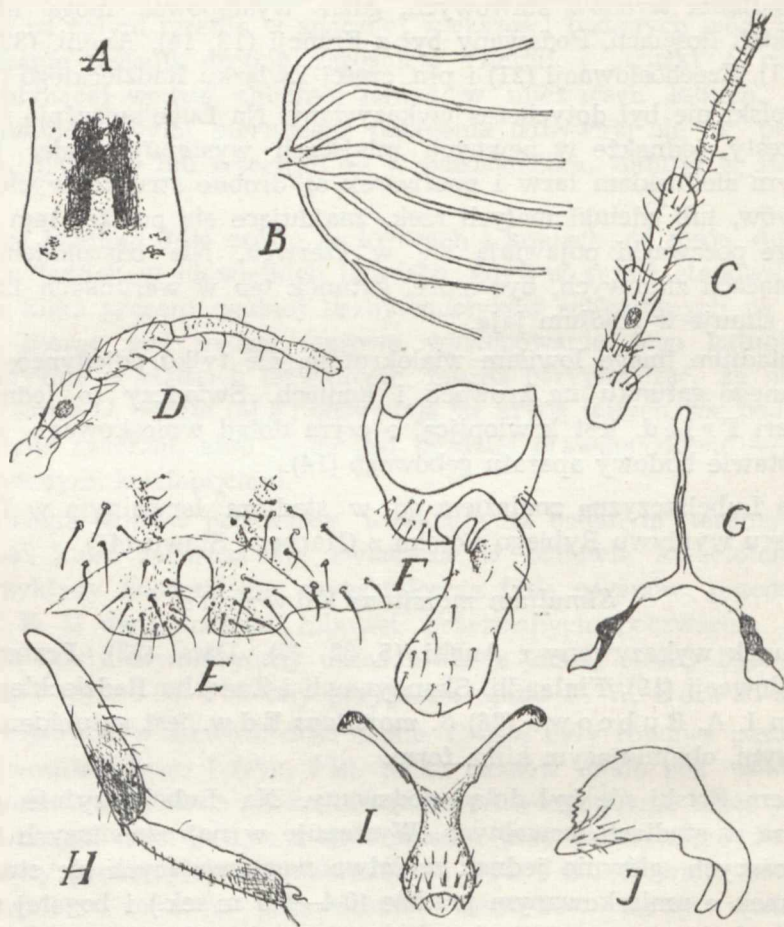
Gatunek wykazywany z Anglii (5, 32, 40), Danii (23), Francji (14), Czechosłowacji (19), Finlandii, Skandynawii i Związku Radzieckiego (26). Zdaniem I. A. Rubcowa (26) *S. morsitans* Edw. jest gatunkiem kompleksowym, obejmującym kilka form.

Z ziem Polski nie był dotąd podawany. Na Lubelszczyźnie częsty, zwłaszcza w stadiach larwalnych. Występuje w najrozmaitszych typach wód bieżących, głównie jednak w łatwo nagrzewających się strużkach i rzeczkach o umiarkowanym prądzie (0,4—0,6 m/sek.) i bogatej roślinności. Znalazłem go w kilkudziesięciu stanowiskach, ale w niektórych tylko występował liczniej. Przepoczwarczenie i wylot pierwszego pokolenia odbywają się w drugiej połowie kwietnia lub na początku maja. Ostatnie poczwarki występują jeszcze w październiku. W warunkach Lubelszczyzny *S. morsitans* Edw. ma prawdopodobnie trzy generacje w ciągu roku.

Samice łowiłem na krowach i koniach, nigdy jednak w większych ilościach; łącznie stanowiły one zaledwie około 2% ogólnej liczby schwytanych na zwierzętach mustyków.

Okazy z Lubelszczyzny w stadium *imago* różnią się od formy typowej posiadaniem długich głaszczków, charakterystycznych dla *S. morsitans*

longipalpe Beltukowa. Ponieważ jednak pod względem innych cech zarówno w stadium *imago*, jak i w stadiach przedimaginalnych okazy te odpowiadają bardziej formie typowej, dlatego też do niej je zaliczam (ryc. 4 A—J).



Ryc. 4. *Simulium morsitans* Edw.: A — pigmentacja płytki czołowej larwy, B — skrzelotchawki poczwarki, C — głaszczek ♀, D — głaszczek ♂, E — płytki genitalna ♀, F — walwa, G — furca, H — goleń i 1-szy członek stopy III p. ♀, I—J — *adminiculum*.

Simulium morsitans Edw.: A — ornamentation fronto-clypéale de la larve, B — branchies cuticulaires nymphales, C — palpe maxillaire ♀, D — palpe maxillaire ♂, E — gonopophyse antérieur et sternit VIII^e ♀, F — coxite et style, G — furca, H — tibia et 1-er membre du tarsus III p. ♀, I—J — plaque ventrale.

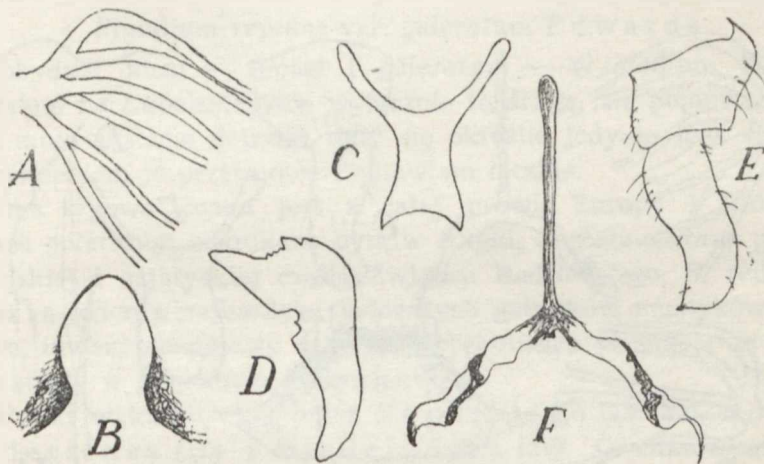
• W larwach odszukałem *Microsporidia* i robaki obłe z grupy *Mermis*.

Simulium austeni Edwards

Syn.: *S. venustum* Say apud Grenier 1953.

Gatunek bardzo bliski *Simulium venustum* Say, z którym go identyfikowano. Zdaniem I. A. Rubcowa (26) większość danych o występowaniu *S. venustum* Say na terenie Europy dotyczy kilku innych gatunków, a wśród nich i *S. austeni* Edw.

Na Lubelszczyźnie występuje rzadko. Łowiłem go tutaj w stadiach przedimaginalnych w kilku stanowiskach:



Ryc. 5. *Simulium austeni* Edw.: A — skrzelotchawki poczwarki, B — wycięcie wentralne puszeki głowowej larwy, C—D adminiculum, E — walwa, F — furca. *Simulium austeni* Edw.: A — branchies cuticulaires nymphales, B — échancreux ventrale de la capsule cephalique de la larve, C—D — plaque ventrale, E — coxite et style, F — furca.

Pełczyn k. Trawnik, Wieprz, 27. 4. 1952 r., larwy i poczwarki; Ilki k. Kazimierza n. Wisłą, strużka, 3. 5. 1952 r., 1 poczwarka; Charz k. Nałęczowa, małeńka rzeczka wpadająca do Bystrej, 3. 5. 1952 r. nieliczne larwy; Palikije k. Nałęczowa, małeńka rzeczka, 3. 5. 1952 r. 1 larwa; Nowy Gaj k. Nałęczowa, 3. 5. 1952 r., rzeczka, 3. 5. 1952 r., kilka larw; Wirkowice k. Krasnegostawu, Wleprz, 10. 5. 1952 r., pojedyncze larwy i poczwarki; Zemborzyce k. Lublina, Bystrzyca i dwa rowy mello-racyjne, 11. 5. 1958 r., pojedyncze okazy larw i poczwarek.

Samce omawianego gatunku łowiłem parokrotnie, z unoszących się w powietrzu „stadek”. Z dat połowów stadiów larwalnych wnosić można, że na badanym terenie rozwija się tylko jedno pokolenie w ciągu roku.

Simulium paramorsitans Rubzov

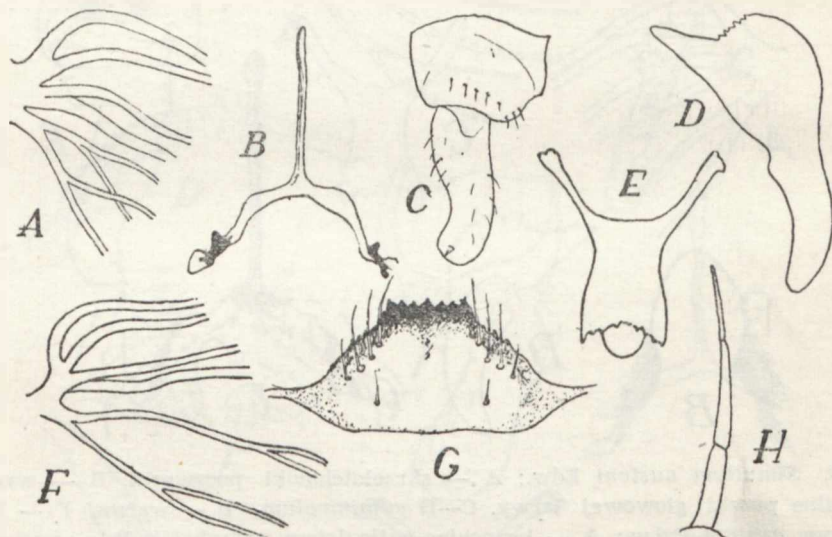
Gatunek opisany po raz pierwszy w r. 1956 i wykazany dotąd jedynie z europejskiej części Związku Radzieckiego (26, 28).

Na Lubelszczyźnie kilkakrotnie łowiłem go w stadiach larwalnych, nigdy jednak w większych ilościach, zwykle w towarzystwie *S. promorsitans* Rubz. i *S. morsitans* Edw.

Stanowiska: Trawniki, Wieprz, 27.4.1952 r., kilkadziesiąt larw; Biskupice k. Lublina, Giełczew, 27.4.1952 r., kilkanaście larw; Pełczyn k. Trawniki, Wieprz, 27.4.1952 r., dość liczne larwy i poczwarki; Zemborzycze k. Lublina, Byszczycza i dwa rowy melioracyjne, 11.5.1958 r., pojedyncze larwy i poczwarki.

W ciągu roku rozwija się prawdopodobnie jedno pokolenie wiosenne. *Imagines* znane mi są wyłącznie z hodowli.

Niektóre szczegóły budowy okazów z Lubelszczyzny przedstawia ryc. 6 A—E.



Ryc. 6. *Simulium paramorsitans* Rubz.: A — skrzelotchawki poczwarki, B — furca, C — walwa, D—E — adminiculum;

Simulium promorsitans Rubz.: F — skrzelotchawki poczwarki, G — submentum larwy, H — czułek larwy.

Simulium paramorsitans Rubz.: A — branchies cuticulaires nymphales, B — furca, C — coxite et style, D—E — plaque ventrale;

Simulium promorsitans Rubz.: F — branchies cuticulaires nymphales, G — submentum de la larve, H — antenne de la larve.

Simulium promorsitans Rubzov

Gatunek bardzo bliski *S. paramorsitans* Rubz. Podobnie jak on opisany został dopiero w r. 1956 przez I. A. Rubcowa (26), który odszukał go w południowym Uralu. Poza Uralem nie został dotąd nigdzie stwierdzony.

Na Lubelszczyźnie znalazłem kilka stanowisk larw i poczwerek, gdzie występowały one wraz *S. morsitans* Edw., *S. paramorsitans* Rubz. i *S. austeni* Edw.:

Stanowiska: Pełczyn k. Trawniki, Wieprz, 27. 4. 1952 r., kilkanaście dojrzałych larw; Trawniki, Wieprz, 27. 4. 1952 r., kilkanaście larw; Małochwiej k. Krasnegostawu, rzeczka, 10. 5. 1952 r., pojedyncze okazy dojrzałych larw; Zemborzyce k. Lublina, Bystrzyca i dwa rowy melioracyjne, 11. 5. 1958 r. kilkanaście dojrzałych larw i kilka poczwarek.

W ciągu roku rozwija się prawdopodobnie jedno pokolenie. *Imagines* znane mi są wyłącznie z hodowli.

Simulium reptans (L.)

Syn.: *S. posticata* Meigen 1838, *S. elegans* Meigen 1818, *S. nana* Zetterstedt 1838, *S. humeralis* Zetterstedt 1855, *S. latimanus* Enderlein 1921.

Simulium reptans var. *galeratum* Edwards

Z obydwu form — *typica* i *galeratum* — w stadium larwalnym odszukałem na Lubelszczyźnie wyłącznie tę drugą, ale ponieważ łowione przeze mnie postacie dojrzałe dały się określić jedynie jako *S. reptans* (L.), wymieniam je przeto obie i omawiam łącznie.

Forma typowa znana jest z całej prawie Europy i Płn. Afryki. Odmiana *galeratum* odszukana była w Anglii, Jugosławii oraz północnej, europejskiej i azjatyckiej części Związku Radzieckiego. *S. reptans* (L.) uchodzi za jeden z najbardziej jadowitych gatunków mustyków, którego masowe, inwazyjne pojawy w pewnych okolicach pociągają za sobą poważne straty w gospodarce hodowlanej.

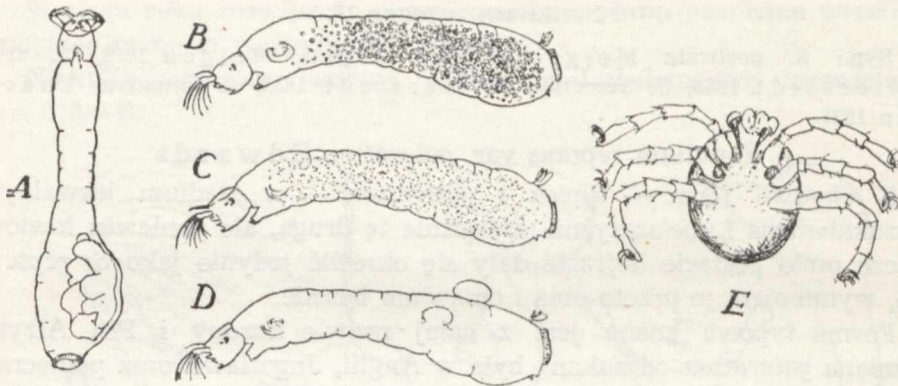
Z Polski wykazany był przez Nowickiego (19, 20), Bobka (3), Friederichsa (11) i Stedefedera (34). O masowym pojawie tego gatunku na terenie pow. międzyrzeckiego w woj. zielonogórskim w r. 1947 donieśli Prośba i Fedorowski (24) oraz Grabda, Podbielski i Dobrowolska (12).

Gatunek pospolity na Lubelszczyźnie, zwłaszcza w stadium imago. W stadium larwalnym odszukałem jedynie jego odmianę *galeratum* Edw. Znaczne ilości larw i poczwarek tej odmiany występowały w Wiśle i Wieprzu w towarzystwie: *Boophthora erythrocephala* (de Geer), *Wilhelmia equina* (L.) i *W. salopiense* (Edw.), rzadziej *Odagmia ornata* (Mg.) i *Simulium morsitans* Edw.

Ważniejsze połowy: Trawniki k. Lublina, śluza na Wieprzu, 27. 4. 1952 r. — liczne larwy i poczwarki; Pełczyn k. Trawniki, Wieprz, 27. 4. 1952 r. — liczne larwy i poczwarki; Wirkowice k. Krasnegostawu, Wieprz, 10. 5. 1952 r. — liczne larwy i pojedyncze poczwarki; Nowogród k. Lublina, śluza na Wieprzu, 3. 7. 1952 r., liczne larwy i poczwarki na kamieniach i gałęziach wikliny; Zastów k. Kazimierza, Wisła, 12. 8. 1952 r., bardzo liczne larwy i poczwarki na gałęziach wikliny; Chlewiska k. Lubartowa, Wieprz, 26. 5. 1953 r., liczne larwy i poczwarki; Kazimierz nad Wisłą, Wisła, 4. 6. 1957 r. liczne larwy i poczwarki na gałęziach wikliny.

Nadto pojedyncze okazy łowiłem w kilku innych punktach Wieprza, w Tanwi k. Markowic, w Bystrej k. Bochotnicy oraz w Bystrzycy i w strużkach w Zemborzycach k. Lublina.

S. reptans (L.) jest obok *Boophthora erythrocephala* (de Geer) najbardziej dokuczliwym gatunkiem mustyków na Lubelszczyźnie. Samice łowiłem na krowach i koniach od kwietnia do końca września, najobficiej występowały one jednak w maju i czerwcu. Parokrotnie stwierdziłem wyjątkowo liczne pojawy samic tego gatunku pod Lublinem oraz w okolicach Puław i Dębina.



Ryc. 7. Pasożyty mustyków Lubelszczyzny: A — *Microsporidia* w ciele larwy *Odagmia ornata* (Mg.), B — nieokreślone bliżej pasożytnicze *Protozoa* typ I w ciele larwy, C — nieokreślonej bliżej pasożytnicze *Protozoa* typ II w ciele larwy, D — deformacja ciała larwy, spowodowana przez nieokreślone bliżej pasożytnicze *Protozoa* typ III, E — nieokreślona bliżej larwa wodopójki (*Hydracarina*) pasożytująca na imago mustyków.

Parasites des *Simuliidae* de la région de Lublin: A — *Microsporidia* dans le corps de la larve *Odagmia ornata* (Mg.), B — indéfinis plus précisément les *Protozoa* parasites type I dans le corps de la larve, C — indéfinis plus précisément les *Protozoa* parasites type II dans le corps de la larve, D — déformation du corps de la larve, causée par les indéfinis plus précisément les *Protozoa* parasites type III, E — indéfinie plus précisément la larve du Hydrachnidé (*Hydracarina*), parasite sur l'imago des *Simuliidae*.

Z dat połowów wnosić można, że na terenie Lubelszczyzny pojawiają się przynajmniej dwa pokolenia w ciągu roku. Pierwsze ma charakter wyraźnie masowy i jego wyłot odbywa się na początku maja, drugie jest mniej liczne i pojawia się w końcu czerwca, lub na początku lipca; być może pojawia się jeszcze trzecia generacja.

Stopień porażenia larw pasożytami w porównaniu z innymi gatunkami nieznaczny.

Na uwagę zasługuje złowienie na krowie gynandromorfa. Miał on głowę typu samiczego, grzbiet z nietypowymi plamami, stanowiącymi jakby mozaikę plam charakterystycznych dla samca i samicy. Nogi I p. jak u samic, lewe nogi II i III p. jak u samca, analogiczne nogi prawej strony jak u samicy. Lewe skrzydło większe od prawego, odwłok zdeformowany, typu samczego.

WNIOSKI KOŃCOWE

W wyniku kilkuletnich badań stwierdziłem, że na stosunkowo niewielkim obszarze, jaki zajmuje Lubelszczyzna, fauna *Simuliidae* reprezentowana jest przez 17 gatunków i 2 odmiany. Wszystkie one są nowymi dla tej części kraju, a z wyjątkiem kilku, są również nowymi dla całej Polski gatunkami mustyków.

Odszukałem miejsca wylęgu 13 gatunków i 2 odmian. Najpospolitszymi w stadium larwalnym mustykami są: *Boophthora erythrocephala* (de Geer), *Odagmia ornata* (Mg.), *Wilhelmia equina* (L.) i *W. salopiense* (Edw.), które zasiedlały większość badanych przeze mnie wód biejących, niekiedy w wielkich ilościach. Mniej licznie występują: *Simulium morsitans* Edw., *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.), *E. aureum* (Fries), *S. nölleri* Fried. i *S. reptans* var. *galeratum* Edw. Do rzadszych należą: *S. austeni* Edw. odszukane w kilku, *E. latipes* (Mg.) w trzech i *O. ornata* var. *nitidifrons* (Edw.) w dwu zaledwie stanowiskach. Na szczególne podkreślenie zasługuje odszukanie w kilku rzekach i strugach Lubelszczyzny dwu gatunków: *S. promorsitans* Rubz. i *S. paramorsitans* Rubz., opisanych jako nowe w r. 1956 i znanych dotąd jedynie z europejskiej części Związku Radzieckiego.

Wody biejące badanego przeze mnie terenu możnaby podzielić w zależności od zasiedlającej je fauny mustyków na kilka typów.

1. Drobne, wąskie i płytkie strużki, biorące swój początek w reokrenowych źródłach, oraz górne odcinki rzek, spływających z Roztocza (Huczwa, Sołokija, Tanew, Szum i in.). Dno ich zazwyczaj piaszczyste, porośnięte jest skąpą roślinnością, głównie trawami. Woda jest tu najczęściej czysta i chłodna, nawet w miesiącach letnich (9—16°C). Prąd wody wartki (0,5—0,9 m/sek.). Dominuje w nich zdecydowanie nad innymi gatunkami *O. ornata* (Mg.).

2. Drobne, wolno płynące (0,3—0,4 m/sek.) strużki, biorące swój początek w holokrenowych źródłach, a także rowy melioracyjne o łatwo nagrzewających się wodach. Dno ich jest najczęściej muliste, rzadziej piaszczyste, porośnięte dość bujną roślinnością (*Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium* sp., *Myriophyllum* sp., *Veronica* sp.). Charakterystyczne są tu *E. aureum* (Fries) i *E. angustitarsis* (Lundstr.).

3. Małe rzeczulki oraz środkowe odcinki średniej wielkości rzek o umiarkowanym biegu wody (0,5—0,7 m/sek.) i bogatej roślinności nadbrzeżnej i dennej (*Elodea canadensis*, *Glyceria aquatica*, *Potamogeton* sp., *Nuphar luteum*). Jest to najliczniej reprezentowany na Lubelszczyźnie typ wód biejących (m. in. Giełczew, Kosarzewka, Czerniejówka, środkowy bieg Bystrzycy, środkowy bieg Tanwi, górny bieg Wieprza). Dominują w nim: *W. equina* (L.), *B. erythrocephala* (de Geer), *W. salopiense* (Edw.) i *S. morsitans* Edw.

4. Duże rzeki: Bug i Wisła oraz dolny bieg Wieprza. Są to ogniska masowego wylęgu dwu najdokuczliwszych na Lubelszczyźnie gatunków mustyków: *B. erythrocephala* (de Geer) i *S. reptans* var. *galeratum* Edw.

5. Odrębny typ wód stanowią wyciekające ze stawów strużki oraz odcinki rzek i rzeczulek, przepływające przez śluzy lub znajdujące się tuż poniżej tych śluz. Latem woda jest tu ciepła, o temperaturze powyżej 20°C. Dla wód tego typu charakterystyczne są larwy *S. nölleri* Fried., rozwijające się tu niekiedy w ogromnych ilościach.

W rozmieszczeniu poszczególnych gatunków mustyków nie da się przeprowadzić żadnych granic, wszystkie bowiem występują na całym obszarze Lubelszczyzny. Wyjątek stanowi jedynie *E. latipes* (Mg.), którego stadia larwalne odszukałem w trzech zaledwie stanowiskach w płd.-zachodniej części woj. lubelskiego, w Zapadlinie Biłgorajskiej.

Ogólnie powiedzieć można, że większość stwierdzonych na Lubelszczyźnie gatunków mustyków znajduje dogodniejsze dla swego rozwoju warunki w wodach południowej, wyżynnej części badanego terenu.

Spośród 19 wykazanych na Lubelszczyźnie form *Simuliidae* 12 jest niewątpliwymi krwiopicjami. Z nich najliczniej występują tu znane powszechnie ze swej jadowitości i napastliwości: *B. erythrocephala* (de Geer), *S. reptans* (L.), *W. equina* (L.) i *W. salopiense* (Edw.). Znacznie rzadziej napadają na zwierzęta trzy dalsze gatunki: *B. sericata* (Mg.), *O. ornata* (Mg.) i *S. morsitans* Edw. Na uwagę zasługuje fakt wielokrotnego chwytania na krowach samic *S. nölleri* Fried., świadczący, że gatunek ten jest krwiopicją, o czym dotychczas sądzono jedynie na podstawie budowy aparatu gębowego. Trzy pozostałe gatunki krwiopicjów: *Sch. matthiesseni* End., *W. falcula* End. i *T. maculata* (Mg.) łowione były jedynie pojedynczo, przy czym ten ostatni zdaje się być wyraźnym synantropem.

U niektórych gatunków jaskrawo uwydatnia się niezgodność między liczebnością larw, zasiedlających wody, a liczebnością ich samic, napadających na zwierzęta. Przykładem mogą być: *O. ornata* (Mg.), *S. nölleri* Fried. i *S. morsitans* Edw., pospolite w stadiach larwalnych, a których samice stanowią nieproporcjonalnie mały odsetek ogólnej liczby samic, schwytanych przeze mnie na zwierzętach. Dość częste w stadiach larwalnych *E. aureum* (Fries) i *E. angustitarsis* (Lundstr.) jako postacie dojrzałe nie napadały ani na krowy i konie, ani na ludzi. Nasuwa to przypuszczenie, że samice niektórych gatunków *Simuliidae* w warunkach panujących na Lubelszczyźnie są fakultatywnymi krwiopicjami, lub że odżywiają się krwią innych, nie badanych przeze mnie zwierząt.

Systematycznie prowadzone w l. 1952—1954 połowy mustyków na krowach pasących się w pobliżu Lublina wykazały, że liczba napastujących te zwierzęta mustyków nie jest zbyt wielka, gdyż z reguły nie przekraczała 100 okazów w ciągu jednego 10-minutowego połowu. Na wiosnę atakowały one zwierzęta liczniej, nie wywierały jednak na ich zachowanie się i kondycję większego wpływu. W okresie tym dominującym gatunkiem był *S. reptans* (L.), co, wobec braku w najbliższej okolicy miejsc masowego wylęgu tego gatunku, świadczyłoby o odbywaniu przezeń odległych migracji (Wieprz i Wisłę, najbliżej leżące miejsca wylęgu *S. reptans* var. *galeratum* Edw., dzieli od Lublina 20 i 40 km).

Jednak spostrzeżenia własne oraz wywiady, przeprowadzone na terenie całej Lubelszczyzny, wykazały, że w niektórych jej zakątkach mustyki mogą pojawiać się niekiedy masowo, a napastując zwierzęta, wywierają niewątpliwie ujemny wpływ na gospodarkę hodowlaną tej części naszego kraju.

Według relacji mieszkańców okolic Puław, w niektórych latach, zwłaszcza na wiosnę, mustyki dają się dotkliwie we znaki ludziom i zwierzętom, co potwierdziły moje własne obserwacje. W dniu 30 maja 1952 r. w godzinach popołudniowych, przy słonecznej bezwietrznej pogodzie obserwowałem dosłownie całe chmury mustyków, unoszące się nad biegającymi niespokojnie kilkoma krowami na pastwisku pod Puławami. Połów siatką wykazał, że były to samice *S. reptans* (L.). Tego samego dnia w godzinach wieczornych łowiłem ogromne ilości samic tego samego gatunku na krowach, pasących się w Dęblinie.

W Spiczynie w pow. lubartowskim, dnia 28 lipca, o godz. 7 rano, przy temperaturze powietrza wynoszącej 24°C (po ulewnym deszczu) stwierdziłem na koniu duże ilości mustyków, które obsiadły gęsto całe niemal jego ciało. W ogromnej większości zebrane okazy należały do *B. erythrocephala* (de Geer), resztę stanowiły *W. salopiense* (Edw.) i *S. reptans* (L.).

W maju 1954 r. mustyki wystąpiły licznie na terenach nadbużańskich, napadając na zwierzęta i ludzi, pracujących w polu. We wsi Dolhobyczów w pow. hrubieszowskim pokąsane zostało przez mustyki stado krów miejscowego PGR, liczące kilkadziesiąt sztuk. Zachorowała przeszło połowa stada, a trzy krowy musiano dobić. Jednym z objawów mustykowej choroby było wyraźne zmniejszenie się mleczności chorujących zwierząt. Również i gospodarze indywidualni stwierdzali zmniejszenie się w tym okresie udojności krów, nie było jednak poważniejszych wypadków zachorowań. W tym samym okresie mustyki pojawiły się bardzo licznie w okolicach Uhruska nad Bugiem, nie wyrządzając tam wszakże poza bolesnymi pokłuciami poważniejszych następstw.

Sądzić należy, że wypadki zachorowań, a może i padnięć zwierząt domowych od jadowitych ukąszeń *Simuliidae* zdarzają się na Lubelszczyźnie częściej, jednakże z powodu małego uświadomienia hodowców, a niekiedy i pracowników służby weterynaryjnej, nie były one w sposób właściwy tłumaczone i wskutek tego nie dotarły do wiadomości badaczy. Z całą natomiast pewnością stwierdzić można, że toksyczne działanie, sporadycznie, masowo pojawiających się na Lubelszczyźnie mustyków i na tym również terenie powoduje u zwierząt domowych osłabienie ich sił roboczych, zmniejszenie mleczności u krów, zahamowanie przyrostu wagi, itp.

Dotychczasowa znajomość gatunkowego składu mustyków Polski, oparta niemal wyłącznie na lakonicznych danych, zawartych w kilku starych notatkach faunistycznych Nowickiego (19, 20), Grzegorzka (16) i Bobka (2, 3) oraz w doniesieniu Salinga (31), ograniczała się do kilku zaledwie gatunków. Jednak i do tych danych należy podchodzić z ostrożnością, gdyż wobec słabej jeszcze wiedzy o mustykach w drugiej połowie XIX w., oznaczenia dokonane przez nawet tak wnikliwego badacza, jakim był Nowicki, budzić mogą wątpliwości.

W oparciu o dawne dane, a przede wszystkim w oparciu o wyniki moich własnych poszukiwań prowadzonych na Lubelszczyźnie i w Tatrach, zestawiam wykaz wszystkich stwierdzonych dotąd na terenie Polski gatunków mustyków.

L. p.	Gatunek mustyka	Przez kogo i gdzie został wykazany
1.	<i>Prosimulium hirtipes</i> (Fries)	— Nowicki (Tatry, Karpaty, Pieniny, okolice Bochni) — Grzegorzek (okolice N. Sącza)
2.	<i>Titanopteryx maculata</i> (Mg.)	— Zwolski (Tatry) — Nowicki (okolice N. Sącza) — Grzegorzek (okolice N. Sącza)
3.	<i>Eusimulium latipes</i> (Mg.)	— Zwolski (Lubelszczyzna)
4.	<i>Eusimulium aureum</i> (Fries)	— Zwolski (południowa Lubelszczyzna, Tatry)
5.	<i>Eusimulium angustitarsis</i> (Lundstr.)	— Zwolski (Lubelszczyzna)
6.	<i>Schönbaueria matthiesseni</i> End.	— Zwolski (Lubelszczyzna, Warszawa)
7.	<i>Wilhelmia equina</i> (L.)	— Saling (okolice Pizsa) — Zwolski (Lubelszczyzna)
8.	<i>Wilhelmia salopiense</i> (Edw.)	— Zwolski (Lubelszczyzna)
9.	<i>Wilhelmia falcuła</i> End.	— Saling (woj. olsztyńskie) — Zwolski (Lubelszczyzna)

L. p.	Gatunek mustyka	Przez kogo i gdzie został wykazany
10.	<i>Boophthora erythrocephala</i> (de Geer)	— Salling (woj. olsztyńskie) — Zwolski (Lubelszczyzna)
11.	<i>Boophthora sericata</i> (M g.)	— Zwolski (Lubelszczyzna)
12.	<i>Odagmia ornata</i> (M g.)	— Nowicki (Tatry i niżej leżące tereny b. zaboru austriackiego) — Grzegorzek (okolice N. Sącza) — Bobek (Zakopane) — Zwolski (Lubelszczyzna)
13.	<i>Odagmia ornata</i> var. <i>nitidifrons</i> (Edw.)	— Zwolski (Lubelszczyzna)
14.	<i>Odagmia monticola</i> (Fried.)	— Zwolski (Tatry)
15.	<i>Odagmia variegata</i> (M g.)	— Nowicki (Tatry) — Bobek (Tatry)
16.	<i>Simulium auricoma</i> (M g.)	— Nowicki (Tatry)
17.	<i>Simulium nölleri</i> Fried.	— Zwolski (Tatry, Lubelszczyzna)
18.	<i>Simulium morsitans</i> Edw.	— Zwolski (Lubelszczyzna)
19.	<i>Simulium austeni</i> Edw.	— Zwolski (Lubelszczyzna)
20.	<i>Simulium promorsitans</i> Rubz.	— Zwolski (Lubelszczyzna)
21.	<i>Simulium paramorsitans</i> Rubz.	— Zwolski (Lubelszczyzna)
22.	<i>Simulium reptans</i> (L.)	— Friederichs (Sulechów w woj. zielonogórskim) — Nowicki (na niżu i w górach byłej Galicji) — Bobek (Widacz k. Przemyśla) — Stedefeder (okolice Pszczyny)
23.	<i>Simulium reptans</i> var. <i>galeratum</i> Edw.	— Zwolski (Lubelszczyzna) — Zwolski (Lubelszczyzna)
24.	<i>Simulium argentostriatum</i> Strobl	— Zwolski (Tatry)

PIŚMIENNICTWO

1. Baranow N.: Über die serbischen Simulliden. N. Beitr. Syst. Insektenk., t. III, r. 1926.
2. Bobek K.: Przyczynek do fauny muchówek tatrzańskich. Spraw. Kom. Fizjogr., t. XXV, Kraków 1890.
3. Bobek K.: Przyczynek do fauny muchówek okolic Przemyśla. Spraw. Kom. Fizjogr., t. XXIX, Kraków 1894.
4. Brassler K.: Kriebelmückenplage in Bulgarien. Z. angew. Ent., Bd. XII, 1927; nr 29.
5. Edwards F. W.: On the British species of *Simulium*. I. The adults. Bul. Ent. Res., t. VI, 1915.
6. Edwards F. W.: On the British species of *Simulium*. II. The early stages; with corrections and addition to part I. Bul. Ent. Res., t. XI, 1920.
7. Enderlein G.: Der heutige Stand der Klassifikation der Simuliiden. Arch. Klassif. Phylog. Ent., Bd. 1, 1930.

8. Enderlein G.: Die Tierwelt Mitteleuropas. Bd. VI, Teil. 3, H. 2, 1936.
9. Friederichs K.: Untersuchungen über Simuliiden. Z. angew. Ent., Bd. VI, 1920.
10. Friederichs K.: Neues über Kriebelmücken. Berl. tierärztl. Wschr., Bd. 36, 1920.
11. Friederichs K.: Untersuchungen über Simuliiden (Teil II). Z. angew. Ent., Bd. VIII, 1922.
12. Grabda E., Podbielski T., Dobrowolska D.: Masowy pojaw meszek (*Simuliidae*) na terenie Polski. Pam. III Zjazdu Pol. Tow. Parazyt., Wrocław 1953.
13. Grenier P.: Contribution à l'étude biologique des Simuliides de France. Physiol. Compar. et Oeol., t. I, Den Haag 1949.
14. Grenier P.: *Simuliidae* de France et d'Afrique du Nord. Encycl. Entomol., t. XXIX, Paris 1953.
15. Grenier P., Bertrand H.: Récoltes de Diptères et Blépharocerides dans les Pyrénées. Vie et Milieu, t. II (IV), 1951.
16. Grzegorzek W.: Wykaz much (*Diptera*) z okolicy Sądeckiej. Spraw. Kom. Fizyogr. t. VI, Kraków 1872.
17. Lundström C.: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finnlands, VII. *Melusinidae* (*Simuliidae*). Acta Soc. Fauna et Flora Fennica, t. XXXIV, 1911.
18. Łomnicki J.: Owady Polski w Rzeczyńskiego „Historia naturalis curiosa...”. Pol. Pismo Ent., t. VI, 1927, z. 1—2.
19. Nowicki M.: Zapiski z fauny tatrzańskiej. Spraw. Kom. Fizyogr., t. 1, Kraków 1867.
20. Nowicki M.: Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galziens. Kraków 1873.
21. Novák V.: Příspěvek k poznání muchnic (Simuliidae, Diptera) ČSR. Věstník Čsk. Spol. Zool., t. XX, z. 3, 1956.
22. Otte W.: Die Kriebelmücke und Simuliidenkrankheit in Warthegau. Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr., 1943; nr 27—28.
23. Petersen A.: Bidrag til do danske Simuliers Naturhistorie. Maamedskrit f. Drylaeger., t. XXXVII, 1925, nr 1.
24. Prośba S., Fedorowski W.: W sprawie plagii muszek na terenie pow. Międzyrzec. Wojsk. Przegl. Wet., t. II, 1948.
25. Puri J. M.: On the life history and structure of the early stages of *Simuliidae*. Parasitology, t. XVII, 1925, nr 3—4.
26. Rubcow I. A.: Moszki (sem. *Simuliidae*). Fauna SSSR. Dwukrylyje, t. VI, z. 6, Moskwa-Leningrad 1956.
27. Rubcow I. A.: Metody izuczenia moszek. W pomoszcz robotajuszczim po zoologii w pole i laborat., Moskwa-Leningrad 1956; nr 4.
28. Rubcow I. A.: O kriteriach wida u moszek (sem. *Simuliidae*, *Diptera*). Zoolog. żurnał, t. XXXVI, 1957, nr 6.
29. Rubcow I. A.: O gynandromorfach i interseksach u moszek (sem. *Simuliidae*, *Diptera*). Zoolog. żurnał, t. XXXVII, 1957, nr 3.
30. Saling T.: Die Kriebelmückenschäden in Preussen während der Jahre 1923 u. 1924. Deut. tierärztl. Wschr., 1926; nr 17.
31. Saling T.: Die Kriebelmückenschäden des Jahres 1925 im Kreise Johannisburg (Ostpr.). Berl. tierärztl. Wschr., 1926, nr 42.

32. Smart J.: The British *Simuliidae*, with keys to the species in the adult, pupal, and larval stages. Freshwater Biol. Assoc. Brit. Empire. Sci. Publ., nr 9, 1944.
33. Smart J.: The classification of *Simuliidae* (Diptera). Trans. Roy. Ent. Soc., t. XCV, 1945.
34. Stedefeder: Zur Frage der Viehverluste durch Kriebelmücken. Berl. tierärztl. Wschr., 1920; nr 15.
35. Stone A., Jamnback H.: The Black Flies of New York State (*Diptera*; *Simuliidae*). New York State Museum Bull., 1955; nr 349.
36. Ussing H.: Faunistiske og biologiske Bidrag til danske Simuliers Naturhistorie. Vid. Medd. Dansk. naturhist. Foren, t. LXXX, 1925.
37. Wilhelmi J.: Die Kriebelmückenplage. Jena 1920.
38. Wilhelmi J.: Zur Kriebelmückenplage. Berl. tierärztl. Wschr., 1921; nr 21.
39. Wilhelmi J.: Die Kriebelmückenschäden in Preussen während der Jahre 1921 und 1922. Deut. tierärztl. Wschr., 1923; nr 38/39.
40. Zahar A. R.: The Ecology and Distribution of Blackflies (*Simuliidae*) in South-east Scotland. J. Anim. Ecol., t. XX, 1951; nr 1.
41. Zwolski W.: Mustyki (*Simuliidae*) Ta'r Polskich. Streszczenia referatów wygłoszonych na IV Zj. Hydrobiol. Pol. w Krakowie. Warszawa 1958.
42. Ziwkowicz W.: Morfołożka i ekolożka ispitawania simulida Dunawa s naroचितim oswtom na golubaczku muszicu. Srpska Akad. Nauka, Monographies, t. CCXLV, Beograd 1955; nr 4.
43. Żółtowski Z.: Entomologia sanitarna. Muchówki. Warszawa 1956.

Р Е З Ю М Е

В результате проведенных в 1951-1958 гг. исследований, охватывающих почти всю территорию Люблинского воеводства, автор собрал свыше 500 проб, содержащих несколько десятков тысяч экземпляров личинок и куколок, а также особей зрелых мошек. Установлено, что на исследуемой территории обитает 17 видов и 2 вариации этих насекомых. К наиболее обыкновенным в личиночных стадиях принадлежат: *Boopthora erythrocephala* (de Geer), *Odagmia ornata* (Mg.), *Wilhelmia equina* (L.) и *Wilhelmia salopiense* (Edw.), заселяющие иногда в большом количестве большинство проточных вод Люблинщины. В меньшем количестве обнаружены здесь: *Simulium moristans* Edw., *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.) *Eusimulium aureum* (Fries), *Simulium nölleri* Fried. и *Simulium reptans* var. *galeratum* Edw. Редко встречались: *Simulium austeni* Edw., найденные в нескольких, *Eusimulium latipes* (Mg.) — в трех и *Odagmia ornata* var. *nitidifrons* Edw. — едва в двух местообитаниях. Следует обратить особое внимание на то обстоятельство, что автор обнаружил в реках и ручьях Люблинщины два вида, описанных впервые советским диптерологом И. А. Рубцовым в качестве новых в 1956 г. и известных донне исключительно из европейской части СССР, а именно *Simulium paramorsitans* Rubz. и *Simulium promorsitans* Rubz.

Исследования относительно зрелых особей мошек выказали, что к несомненным кровососам принадлежит 12 видов. Из них наиболее многочисленно атакуют животных: *Boophthora erythrocephala* (de Geer), *Simulium reptans* (L.), *Wilhelmia equina* (L.) и *Wilhelmia salopiense* (Edw.). Часто, но в значительно меньшем количестве нападают на домашних животных четыре дальнейших вида: *Boophthora sericata* (Mg.), *Odagmia ornata* (Mg.), *Simulium morsitans* Edw. и *Simulium nölleri* Fried. Едва несколько раз были ловлены на коровах и лошадях одиночные особи *Simulium matthiesseni* End. и дважды по одному экземпляру *Wilhelmia falcula* End. Вокруг людей и на людях были ловлены: *Boophthora sericata* (Mg.), *Schönbaeria matthiesseni* End. и *Titanopteryx maculata* (L.) На животных ловились также самцы, на теле животных наблюдалась копуляция мошек и были ловлены *in copula* экземпляры двух видов: *Boophthora erythrocephala* (de Geer) и *Wilhelmia salopiense* (Edw.).

У многочисленных экземпляров куколок, принадлежащих к нескольким видам, констатированы аномалии в строении дыхательных нитей, у трёх же экземпляров, принадлежащих к трем разным видам: *Wilhelmia salopiense* (Edw.), *Simulium reptans* (L.) и *Boophthora sericata* (Mg.) обнаружены случаи выразительного гинандроморфизма.

В исследованиях обращено также внимание на паразитов мошек. Внутри тела многих личинок паразитировали нематоды из группы *Mermis*, некоторыми же популяциями личинок в значительном проценте овладели *Microsporidia* и другие ближе неопределенные *Protozoa*. Многократно вместе с куколками *Odagmia ornata* (Mg.) и *Wilhelmia equina* (L.) находились в коконах личинки водопоек (*Hydracarina*) (рис. 7E). Несколько подобных личинок найдено на особях зрелых *Eusimulium angursitarsis* (Lundstr.), *Odagmia ornata* (Mg.) и *Simulium reptans* (L.).

В завершении автор констатирует, что в Люблинщине существуют благоприятные условия для массового развития некоторых видов мошек — в том числе грозных для домашних животных кровососов. Подтверждением может служить инвазионное появление мошек в мае 1954 г. в Грубешовском уезде, где от их укусов заболело тогда несколько десятков голов скота, из которых пало три головы. Имели там также место случаи болезненных укусов работающих в поле людей. Не исключается возможность, что количество случаев заболеваний от укусов на территории Люблинщины бывает больше, но они не доходят до сведения исследователей.

ОБЪЯСНЕНИЯ К РИСУНКАМ

- Рис. 1. Сеть проточных вод Люблинщины
 ● — важнейшие места, в которых были ловлены мошки
- Рис. 2. *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.):
 А — гонококсит и гоностиль, В — гоностерн, С — вентральный вырез головной капсулы личинки; *Eusimulium aureum* (Fries)
 D — гонококсит и гоностиль, Е — гоностерн.
- Рис. 3. *Boophthora erythrocephala* (de Geer):
 А — анальные жабры личинки; В — гонококсит и гоностиль; *Odagmia ornata* (Mg.): С — Е — аномально сформированные дыхательные нити куколки.
- Рис. 4. *Simulium morsitans* Edw.: А — пигментный рисунок на лобном склерите личинки,
 В — дыхательные нити куколки, С — щупик ♀, D — щупик ♂,
 Е — генитальная пластинка ♀, F — гонококсит и гоностиль,
 G — вилочка, H — голень и первый членик задней лапки ♀,
 I—J — гоностерн.
- Рис. 5. *Simulium austeni* Edw.: А — дыхательные нити куколки, В — вентральный вырез головной капсулы личинки, С — D — гоностерн, Е — гонококсит и гоностиль, F — вилочка.
- Рис. 6. *Simulium paramorsitans* Rubz.:
 А — дыхательные нити куколки, В — вилочка, С — гонококсит и гоностиль,
 D — Е — гоностерн;
Simulium promorsitans Rubz.: F — дыхательные нити куколки, G — *submentum* личинки, H — усик личинки.
- Рис. 7. Паразиты мошек Люблинщины: А — *Microsporidia* в теле личинки *Odagmia ornata* (Mg.), В — ближе неопределенные паразитические *Protozoa* тип I в теле личинки, С — ближе неопределенные паразитические *Protozoa* тип II в теле личинки, D — деформация тела личинки, вызванная ближе неопределенными паразитическими *Protozoa* тип III, Е — ближе неопределенная личинка водопойки (*Hydracarina*), паразитирующая на имаго мошек.

RÉSUMÉ

En résultat des recherches faites de 1951 à 1958 dans presque tout le palatinat de Lublin, l'auteur a ramassé plus de 500 échantillons contenant quelques dizaines de mille de spécimens des larves et des nymphes, ainsi que de formes adultes des *Simuliidae*. On a constaté que, sur le terrain de recherches, il y a 17 espèces et 2 variétés de ces insectes. Dans leur état larvaire, voici ceux qui apparaissent le plus souvent: *Boophthora erythrocephala* (de Geer), *Odagmia ornata* (Mg.), *Wilhelmia equina* (L.) et *Wilhelmia salopiense* (Edw.), occupant, parfois en grande quantité, la plupart des eaux courantes de la région de Lublin. Moins fréquents étaient ici: *Simulium morsitans* Edw., *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.), *Eusimulium aureum* (Fries), *Simulium nölleri*

Fried. et *Simulium reptans* var. *galeratum* Edw. Ceux qui étaient rares: *Simulium austeni* Edw., retrouvé en quelques endroits, *Eusimulium latipes* (Mg.) en trois endroits et *Odagmia ornata* var. *nitidifrons* Edw. seulement en deux endroits. Il faut souligner spécialement qu'on a retrouvé, dans les rivières et les ruisseaux de la région de Lublin, deux espèces: *Simulium paramorsitans* Rubz. et *Simulium promorsitans* Rubz., décrites comme nouvelles en 1956 par I. A. Rubcow, diptérologue soviétique, et connues jusqu'alors seulement de la partie européenne de l'U.R.S.S.

Les examens des formes adultes des *Simuliidae* ont montré que 12 espèces appartiennent aux piqueurs d'une manière incontestable. En voici ceux dont les animaux sont attaqués le plus: *Boophthora erythrocephala* (de Geer), *Simulium reptans* (L.), *Wilhelmia equina* (L.) et *Wilhelmia salopiense* (Edw.). Souvent, mais en nombre considérablement moindre, les animaux domestiques sont attaqués par quatre autres espèces: *Boophthora sericata* (Mg.), *Odagmia ornata* (Mg.), *Simulium morsitans* Edw. et *Simulium nölleri* Fried. Seulement quelquefois on a capturé, sur les vaches et les chevaux, les spécimens isolés du *Simulium matthiesseni* End. et deux fois un spécimen de *Wilhelmia falcula* End. Autour ou sur les hommes on a capturé: *Boophthora sericata* (Mg.), *Schönbaueria matthiesseni* End. et *Titanopteryx maculata* (L.). Sur les animaux on a capturé aussi les mâles, sur le corps des animaux on a observé la copulation des *Simuliidae* et capturé *in copula* les exemplaires de deux espèces: *Boophthora erythrocephala* (de Geer) et *Wilhelmia salopiense* (Edw.).

Chez plusieurs spécimens des nymphes appartenant aux quelques espèces on a constaté des anomalies dans la structure des branchies cuticulaires nymphales, et chez trois spécimens appartenant aux trois espèces différentes: *Wilhelmia salopiense* (Edw.), *Simulium reptans* (L.) et *Boophthora sericata* (Mg.), on a constaté les cas d'un net gynandromorphisme.

Pendant les recherches on a fait attention aussi aux parasites des *Simuliidae*. À l'intérieur du corps de plusieurs larves vivaient des *Nématodes* du groupe *Mermis*, et certaines populations des larves étaient, dans un pour-cent considérable, dominées par les *Microsporidia* et d'autres, indéfinis plus précisément, *Protoza* (fig. 7). Plusieurs fois, avec les nymphes *Odagmia ornata* (Mg.) et *Wilhelmia equina* (L.), on trouvait dans les cocons, les larves des Hydrachindés (*Hydracarina*) (fig. 7E). Quelques larves pareilles étaient retrouvées sur les formes adultes des *Eusimulium angustitarsis* (Lundstr.), *Odagmia ornata* (Mg.) et *Simulium reptans* (L.).

À la fin, l'auteur constate que dans la région de Lublin il y a des conditions favorables au développement massif de certaines espèces des *Simuliidae*, et parmi eux, des piqueurs menaçant les animaux domestiques. Cette opinion peut être confirmée par le fait d'une apparition massive des *Simuliidae* en mai 1954 au district de Hrubieszów, où, à cause des piqûres de ces insectes, quelques dizaines d'animaux sont tombés malades, dont 3 ont crevé. Il y a aussi des cas de douloureuses piqûres chez les hommes travaillant aux champs. Il est possible que dans la région de Lublin le nombre de cas de ces maladies soit plus grand, pourtant les chercheurs n'en sont pas informés.

