

FRAGMENTA FAUNISTICA

Tom IX

Warszawa, 30 XII 1961

Nr 13

Regina BAŃKOWSKA

Studia nad muchówkami z rodziny *Syrphidae* (Diptera) Doliny Nidy

Исследования над двукрылыми из семейства *Syrphidae* (Diptera) долины
реки Ниды

Studies on the family *Syrphidae* (Diptera) in the Nida Valley

[Z 51 rysunkami i 9 tabelami w tekście]

	Str.
Wstęp	1
Część ekologiczna	2
Rozmieszczenie gatunków w biotopach	2
Dynamika sezonowa	8
Dynamika dobową	12
Część faunistyczna	16
Wyniki i wnioski	44
Piśmiennictwo	45
Резюме	47
Summary	48

WSTĘP

Celem niniejszej pracy jest scharakteryzowanie pod względem ekologicznym i faunistycznym muchówek z rodziny *Syrphidae* Doliny Nidy. Obszar ten jest szczególnie interesujący z powodu dużego zróżnicowania warunków glebowych i szaty roślinnej, a zwłaszcza ze względu na obecność środowisk stepowych, sprzyjających występowaniu gatunków ciepłolubnych.

Podjęto również próbę wyznaczenia biotopów w oparciu z jednej strony o stosunki fitosocjologiczne i glebowe badanego terenu, w powiązaniu z biologicznymi wymaganiami larw i imagines, z drugiej strony biorąc pod uwagę wyniki badań ilościowych nad poszczególnymi gatunkami *Syrphidae*.

W celu scharakteryzowania sezonowej i dobowej dynamiki *Syrphidae* przeprowadzono w latach 1956–1958 badania ilościowe z uwzględnieniem czynników warunkujących różnice w porze występowania i intensywności lotu poszczególnych gatunków.

Biorąc pod uwagę całkowity brak wykazów faunistycznych *Syrphidae* z terenu Małopolski, zbadano ich faunę w całej Niece Nidziańskiej. Materiał do opracowania zbierany

był w latach 1956—1959 przez ekipę dipterologiczną Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie, w skład której wchodziło trzech pracowników: mgr R. BAŃKOWSKA, S. KOZIOL, i mgr A. MOŃKO. Ponadto wykorzystano nieliczne materiały zebrane przez pracowników Instytutu w latach 1950—1954 oraz zbiór prywatny dra J. KARCZEWSKIEGO, pochodzący z okolic Jędrzejowa.

Materiały dowodowe do niniejszej pracy znajdują się w Instytucie Zoologicznym PAN w Warszawie.

CZEŚĆ EKOLOGICZNA

Rozmieszczenie gatunków w biotopach

Syrphidae stanowią grupę muchówek biologicznie bardzo niejednorodną, przede wszystkim ze względu na zróżnicowanie warunków bytowych larw. Można tu wyodrębnić 7 grup w zależności od środowiska i sposobu odżywiania się larw:

1. Larwy żyją w wilgotnej, torfiastej glebie, na bagnach (rodzaj *Serico-myia* MEIG.) lub w małych, zanieczyszczonych zbiornikach wodnych, rowach melioracyjnych i na podmokłych łąkach (rodzaje: *Eristalis* LATR., *Eurino-myia* BIG., *Eristalinus* ROND. i *Tubifera* MEIG.).

2. Larwy związane ze środowiskiem leśnym żyją w spróchniałych pniach drzew, pod korą lub w wilgotnych dziuplach. Są to przedstawiciele rodzajów: *Xylota* MEIG., *Brachypalpus* MACQ., *Ferdinanda* ROND., *Mallota* MEIG., *Spilomyia* MEIG. i *Myiatropa* ROND. Na specjalne wyróżnienie zasługuje rodzaj *Brachyopa* MEIG., którego larwy żyją w soku wyciekającym ze zranionych drzew. Obserwowałam larwy *B. bicolor* FALL. w soku brzozy brodawkowatej (*Betula verrucosa* EHRH.).

3. Larwy koprofagi żyją w nawozie bydlęcym lub końskim. Należący do tej grupy przedstawiciele rodzajów *Rhingia* SCOP. i *Syritta* ST. FARG. & SERV. skupiają się na pastwiskach, na drogach, a nierzadko przy zabudowaniach ludzkich.

4. Larwy minują części zielone roślin lub żerują w korzeniach albo bulwach, wyrządzając niejednokrotnie szkody w kulturach roślin warzywnych i ozdobnych. Należą tu przedstawiciele trzech podrodziny: *Chilosiiinae*, *Eumerinae* i *Microdontinae*. Dwie ostatnie są szkodnikami roślin cebulkowych, np. często spotykany w naszych ogrodach *Eumerus strigatus* (FALL.), którego larwy żerują głównie w cebuli jadalnej (*Allium cepa* L.). Przedstawiciele rodzaju *Merodon* MEIG. żerują głównie na dzikich roślinach cebulkowych rosnących na łąkach, a zwłaszcza na stepach. Natomiast przedstawiciele rodzaju *Chilosia* MEIG. minują lodygi, liście i korzenie wielu roślin zielnych, a nierzadko też owocniki grzybów kapeluszowych. Dzięki temu spotykamy te muchówki zarówno w środowisku leśnym, jak i na łąkach i w ogrodach.

5. Larwy drapieżne odżywiają się mszycami oraz larwami innych pluskwaków równoskrzydłych, a przez to są do pewnego stopnia związane z roślinami atakowanymi przez te szkodniki. Należą tu przedstawiciele podrodziny *Syrphinae* i niektóre rodzaje z podrodziny *Chilosiiinae*, np. *Cnemodon* EGG., *Herin-*

gia ROND., *Pipiza* FALL., *Pipizella* ROND. Larwy mszycożerne odgrywają dość ważną rolę w zwalczaniu tych uporeczywych szkodników. Np. jedna larwa *Syrphus ribesii* (L.) w ciągu całego swego rozwoju, trwającego 20–25 dni, niszczy około 2000 mszyc (ZIMINA, 1957).

6. Larwy przedstawicieli podrodziny *Microdontinae* żyją w gniazdach mrówek, nie wyrządzając im szkody, a wręcz przeciwnie — spełniając rolę czyszcicieli tych gniazd (COE, 1953). Spotkałam liczne larwy *Microdon devius* (L.) w gniazdach *Lasius niger* (L.) w spróchniałych i wilgotnych pniach drzew.

7. Larwy rzekomo pasożytnicze, do których zaliczamy przedstawicieli rodzaju *Volucella* GEOF., żyją w gniazdach trzmieli i os, atakując ich larwy i poczwarki.

Rozmieszczenie owadów dorosłych w terenie wiąże się dość ściśle z miejscem bytowania ich larw, ze względu na konieczność wyboru odpowiednich terenów na złożenie jaj. Z drugiej jednak strony owady, które po wyjściu z poczwarki zaczynają prowadzić zupełnie odmienny tryb życia, mogą migrować do innych terenów i środowisk. Dorosłe muchówki odżywiają się pyłkiem kwiatów, toteż większość ich występuje masowo w miejscach otwartych, na łąkach, polanach, miedzach i przy brzegach lasu, przy czym przedstawiciele niektórych gatunków przebywają nieraz znaczne odległości, by z macierzystego terenu dotrzeć do tych źerowisk (*Eristalis* LATR. lub *Chrysotoxum* MEIG.). Inne gatunki natomiast trzymają się brzegów lasu, dróg leśnych, polan śródleśnych i nie spotyka się ich nigdy na otwartych, silnie naświetlonych przestrzeniach; wolą one środowisko wilgotne i cieniste (*Xylota* MEIG. i *Baccha* FABR.). Do wilgociolubnych gatunków można zaliczyć muchówki z rodzaju *Platychirus* ST. FARG. & SERV., *Chrysogaster* MEIG., *Melanostoma* SCHIN. lub *Pyrophaena* SCHIN. Przebywają one przez cały czas na wilgotnych łąkach, gdzie też przechodzą cały rozwój, odbywają kopulację i znajdują pożywienie. Są dość wrażliwe na zmiany temperatury, mianowicie przy silnym nasłonecznieniu i przy temperaturze powyżej 28° C przestają żerować, chowają się głęboko w trawę, siadając na łodygach roślin i czekają aż niekorzystne warunki ulegną zmianie. W tym samym czasie inne, większe i silniejsze muchówki doskonale znoszące taką temperaturę, nieustannie latają w poszukiwaniu pożywienia, np. przedstawiciele rodzaju *Eristalis* LATR., *Myiatropa* ROND., *Scaeva* FABR., *Chrysotoxum* MEIG. i większe gatunki rodzaju *Syrphus* FABR. Stosunkowo małą ruchliwość wykazują gatunki z rodzaju *Microdon* MEIG. Dorosłe osobniki spotkać można w pobliżu gniazd mrówek, przeważnie na małych polankach leśnych, jak latają nisko przy samej ziemi lub siedzą w trawie albo na liściach ziół i krzewów. Muchówki z podrodziny *Syrphinae*, których larwy żerują na koloniach mszyc atakujących drzewa owocowe, spotykamy w ogrodach i sadach. Larwy te występują również licznie na roślinach uprawnych, jak kukurydza lub ziemniaki. Spotkać je można również na dzikich krzewach i roślinach zielnych w lasach i na łąkach. Do typowych gatunków synantropijnych zalicza się *Eristalis tenax* (L.), której larwy roz-

wijają się w środowisku wodnym w małych, zanieczyszczonych zbiornikach, a nierzadko w ustępach i gnojówce. Do tej grupy biotycznej można zaliczyć również *Syrpitta pipiens* (L.), której larwy rozwijają się w nawozie bydłowym. Osobniki dorosłe obu wyżej wymienionych gatunków spotkać można w dużych ilościach w pobliżu osiedli ludzkich.

Badania ilościowe nad rozmieszczeniem gatunków w środowiskach przeprowadzane były na materiale muchówek dorosłych, złowionym w Dolinie Nidy w latach 1955—1958, w miesiącach kwiecień — październik. Próby pobierano w godzinach największego nasilenia aktywności lotu *Syrphidae*, tj. od godziny 11 do 15. Materiał zbierano w różnych środowiskach, stosując metodę połowu siatką entomologiczną „na czas”; czas trwania połowu wynosił jedną godzinę. W celu uniknięcia błędów wynikających z różnic indywidualnych przy pobieraniu prób, materiał zbierała zawsze ta sama osoba. Ogółem dokonano tą metodą 147 połowów. Następnie obliczono procent występowania poszczególnych gatunków w biotopach. Za gatunki charakterystyczne dla danego biotopu uznano te, które w jednym biotopie występują bardzo licznie, a w pozostałych stosunkowo rzadko. Celem tych badań było uchwycenie rozmieszczenia *Syrphidae* w pewnych charakterystycznych dla nich biotopach. Rozmieszczenie to jest uwarunkowane wieloma czynnikami, jak rozwój i sposób odżywiania się larw, teren żerowania osobników dorosłych, miejsce kopulacji oraz składania jaj. Dużą rolę odgrywają również czynniki mikroklimatyczne. Przy podziale badanego terenu brano pod uwagę przede wszystkim procentowy skład różnych gatunków *Syrphidae*, tworzących pewien zespół charakterystyczny dla danego biotopu oraz dane fitosocjologiczne, geologiczne i mikroklimatyczne.

Ostatecznie wydzielono cztery następujące biotopy:

1. Łąki nadrzeczne.
2. Podmokłe łąki z kępami olszyny i groble nad stawami rybnymi.
3. Wzgórze gipsowo-wapienne.
4. Brzeg lasu oraz drogi i polany śródleśne.

1. Łąki ciągnące się wzdłuż koryta Nidy należą do terenów zalewanych, czyli łęgów. Są one przeważnie dwa razy do roku, tj. na wiosnę i jesienią, a nierzadko i w ciągu lata, zalewane wodą. W związku z tym osadzają się na nich namuly, które w wysokim stopniu użyźniają glebę. Dlatego roślinność łąk nadnidziańskich jest bardzo bujna i bogata, przeważają w niej trawy i rośliny motylkowe. Bliskość wody i stosunkowo płaski teren sprzyjają utrzymywaniu się dość dużej wilgotności przez cały sezon wegetacyjny. Nasłonecznienie jest dość silne, gdyż jedynie sam brzeg rzeki i starorzecza są gęsto porośnięte wierzbami. Głównymi składnikami roślinności łąk nadrzecznych są: *Lotus corniculatus* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Ranunculus acer* L., *Trifolium repens* L., *Medicago lupulina* L., *Rumex acetosa* L., *Plantago lanceolata* L., *Alectorolophus glaber* (LAM.), *Lathyrus paluster* L., *Daucus carota* L., *Agrostis alba* L., *Poa pratensis* L., *Bromus racemosus* L., *Anthoxanthum odoratum* L.,

Cynosurus cristatus L., *Dactylis glomerata* L., *Potentilla reptans* L., a na wilgotnych częściach łąki, przy rowach, masowo występuje *Caltha palustris* L.

Badania przeprowadzano w pasie łąk długości 5–6 km ciągnącym się po lewej stronie rzeki od Chrobrza do Krzyżanowic. Z tego terenu wykazano ogółem 81 gatunków *Syrphidae*, w tym 7 charakterystycznych dla danego biotopu, a mianowicie: *Melanostoma mellinum* (L.), *Syrphus corollae* FABR.,

Tabela 1. Gatunki charakteryzujące biotop 1 i ich występowanie w poszczególnych biotopach wyrażone w procentach.

Gatunek	Biotop			
	1	2	3	4
<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)	64	17	10	9
<i>Syrphus corollae</i> FABR.	85	0	5	10
<i>Pipizella virens</i> (FABR.)	83	0	11	6
<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	82	7	5	6
<i>Sphaerophoria menthastri</i> (L.)	83	0	13	4
<i>Chrysogaster viduata</i> (L.)	93	5	0,5	1,5
<i>Platychirus clypeatus</i> (MEIG.)	65	28	7	0

Pipizella virens (FABR.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *S. menthastri* (L.), *Chrysogaster viduata* (L.) i *Platychirus clypeatus* MEIG. Tabela 1 ilustruje procentowe rozmieszczenie tych gatunków w poszczególnych biotopach.

Larwy wyżej wymienionych gatunków są mszycożerne, z wyjątkiem *Chrysogaster viduata* (L.), której larwy prowadzą wodny tryb życia. Przebijają one łodygi roślin wodnych i wykorzystują zapasy tlenu z przestrzeni międzykomórkowych (COE, 1953). Na łąkach nadnidziańskich *Chrysogaster viduata* (L.) znajduje doskonale warunki rozwoju, gdyż niżej położone partie terenu są zalane wodą, zwłaszcza na wiosnę. Pozostałe gatunki spotykane na łąkach przeważnie przylatują z innych biotopów w poszukiwaniu pożywienia na kwiatkach.

2. Drugim wydzielonym biotopem na badanym terenie jest pas stawów z towarzyszącymi im gołbami, podmokłymi łąkami i kępami olszyny w Młodzawach na prawym brzegu Nidy. Cały ten obszar obejmuje około 200 ha. Powstanie bagnistych obszarów w Dolinie Nidy tłumaczy się tym, że pod stosunkowo cienką warstwą utworów aluwialnych lub dyluwialnych znajduje się warstwa nieprzepuszczalnej gliny trzeciorzędowej i stąd na niżej położonym terenie gromadzi się spora ilość wody (DZIUBAŁTOWSKI, 1916). Stawy w Młodzawach są, co prawda, zagospodarowane, ale można zauważyć w ostatnich latach obniżenie się poziomu wody i wyraźne osuszenie całego terenu. Stawy ulegają szybkiemu zarastaniu i część ich zmienia się w kwaśne, podmokłe łąki. Przeważają tu rośliny błotne: *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L., *Phragmites communis* TRIN., *Equisetum palustre* L., *Mentha aquatica* L., *Ranunculus lingua* L., *R. sceleratus* L., *Iris pseudacorus* L., *Glyceria fluitans*

(L.) i liczne gatunki rodzaju *Carex* L. Od południowo-wschodniej strony stawów ciągnie się ols, którego drzewostan stanowi *Alnus glutinosa* (L.) GÄRTN. Teren ten jest przede wszystkim siedliskiem muchówek rozwijających się w wodzie i w bagnistej glebie, a więc należących do pierwszej grupy larw (str. 2). Przeważają tu przedstawiciele podrodziny *Eristalinae*, których liczne osobniki dorosłe spotykamy zarówno w samej olszynie, jak i na gro-

Tabela 2. Gatunki charakteryzujące biotop 2 i ich występowanie w poszczególnych biotopach wyrażone w procentach.

Gatunek	Biotop			
	1	2	3	4
<i>Pyrophaena rosarum</i> (FABR.)	0	100	0	0
<i>Pyrophaena granditarsa</i> (FOREST.)	0	100	0	0
<i>Parhelophilus fruletorum</i> (FABR.)	10	90	0	0
<i>Parhelophilus versicolor</i> (FABR.)	0	100	0	0
<i>Eurinomyia lineata</i> (FABR.)	0	100	0	0
<i>Tubifera pendula</i> (L.)	3	89	5	3
<i>Tubifera trivittata</i> FABR.	7	93	0	0

blach. Niektóre ich gatunki można spotkać również w biotopie 1, do którego migrują w poszukiwaniu pożywienia, np. *Tubifera pendula* (L.), *T. trivittata* (FABR.) i większość przedstawicieli rodzaju *Eristalis* LATR. Muchówki z rodzaju *Eurinomyia* BIG. są mniej ruchliwe i przebywają jedynie w zasięgu biotopu 2.

Drugą grupę gatunków charakterystycznych dla biotopu 2 stanowią: *Pyrophaena rosarum* (FABR.) i *P. granditarsa* (FOREST.). Należą one do form drapieżnych i są jednocześnie związane z terenami bagiennymi. Należy przypuszczać, że larwy ich odżywiają się mszycami żerującymi na roślinach błotnych. Owady dorosłe mają ciało silnie wydłużone i stosunkowo krótkie skrzydła, latają słabo i ociężale, przeważnie nisko wśród traw lub zarośli. Poza granicami omawianego biotopu gatunki te nie były nigdzie łowione na badanym terenie. W biotopie 2 spotyka się jeszcze niektóre inne gatunki mszycożerne, np. *Platychirus clypeatus* MEIG. oraz powszechnie spotykane na łąkach *Melanostoma mellinum* (L.) i *Sphaerophoria scripta* (L.). Ogółem z biotopu 2 zebrano 52 gatunki, w tym 7 charakterystycznych. Tabela 2 obrazuje procentowe rozmieszczenie tych gatunków w poszczególnych biotopach.

3. Między Bogucicami, Buskiem a Wiślicą ciągnie się pasmo wzgórz gipsowych. Badania moje ograniczały się do południowej części wzgórza krzyżanowickiego objętego rezerwatem o powierzchni około 40 ha. Zbocze południowe nachylone pod kątem prawie 75° jest niezacienione przez drzewa i w związku z tym podlega bardzo silnemu nasłonecznieniu, co stwarza specyficzne warunki mikroklimatyczne. Mamy tu również do czynienia ze zjawiskiem krasowym; woda wypłukuje rozpuszczalne warstwy gipsu, tworząc lejki i zapadliska. Szata roślinna wzgórze ma charakter stepowy. Spotykamy tu kilka gatunków

reliktowych flory okresu międzylodowcowego. Z roślin najbardziej charakterystycznych dla tego terenu należy wymienić: *Stipa capillata* L., *Adonis vernalis* L., *Linum hirsutum* L., *L. flavum* L., *Scorzonera purpurea* L., *Eryngium campestre* L., *Festuca pallens* HOST, *Sedum sexangulare* L., *Sempervivum soboliferum* SIMS, *Primula elatior* (L.) GRUFB., *Inula ensifolia* L., *Salvia verticillata* L. i *Gypsophila fastigiata* L.

Fauna *Syrphidae* jest tu stosunkowo bardzo uboga, złowiono bowiem 31 gatunków, z czego tylko 3 można uważać za charakterystyczne dla biotopu 3.

Tabela 3. Gatunki charakteryzujące biotop 3 i ich występowanie w poszczególnych biotopach wyrażone w procentach.

Gatunek	Biotop			
	1	2	3	4
<i>Paragus bicolor</i> (FABR.)	11	0	89	0
<i>Syritta pipiens</i> (L.)	22	5	51	22
<i>Merodon spinipes</i> (FABR.)	0	0	86	14

W tabeli 3 przedstawiono rozmieszczenie tych gatunków w poszczególnych biotopach. Stosunkowo duży procent występowania *Syritta pipiens* (L.) można tłumaczyć tym, że tereny wzgórza są intensywnie wypasane przez bydło i pozostawione tam ekskrementy sprzyjają rozwojowi larw tej muchówki. Liczne pojawy *Merodon spinipes* FABR. są niewątpliwie uwarunkowane występowaniem roślin cebulkowych wchodzących w skład flory stepowej wzgórza. Podobnie *Paragus bicolor* (FABR.) jest prawdopodobnie związany pośrednio z występowaniem jednej z roślin ciepłolubnych, atakowanej przez mszyce. Procentowe występowanie pozostałych gatunków *Syrphidae* jest tak niskie, że należy przypuszczać, iż tylko pojedyncze ich osobniki przypadkowo zalutują tu z pobliskich łąk nadnidziańskich.

4. W Dolinie Nidy występują przeważnie lasy mieszane lub liściaste. Badania ilościowe przeprowadzone były przede wszystkim na terenie lasu mieszanego położonego koło miejscowości Las Winiarski i wsi Bogucice. Drzewostan jego stanowią: *Pinus silvestris* L., *Acer campestre* L., *Populus tremula* L., *Quercus robur* L., *Tilia platyphyllos* SCOP. i *Carpinus betulus* L. Z krzewów należy wymienić *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Rhamnus cathartica* L., *Corylus avellana* L., *Evonymus europaea* L., *Frangula alnus* MILL. i *Rubus caesius* L. Na runo składają się tu głównie *Calluna vulgaris* (L.) SALISB., *Vaccinium myrtillus* L., *Fragaria vesca* L., *Geranium sanguineum* L., *Convallaria maialis* L., *Campanula persicifolia* L., *C. rotundifolia* L., *Veronica officinalis* L., *Angelica silvestris* L., *Anemone nemorosa* L., *A. ranunculoides* L. i *Viola silvestris* L.

Drugim stanowiskiem leśnym wykorzystanym do badań był teren położony w pobliżu wsi Kolków, na którym przeważały dęby (*Quercus robur* L.). Na specjalną uwagę zasługuje duża polana śródleśna (około 12 ha). Jest ona

terenem wybitnie kserotermicznym, ze wszystkich stron osłoniętym drzewami i silnie nasłonecznionym. Brzeg polany porastają krzewy: *Crataegus oxyacantha* L., *Corylus avellana* L., *Prunus spinosa* L., *Daphne mezereum* L. oraz dzikie róże i jeżyny. Samą polanę porastają trawy z rodzaju *Festuca* L. i *Stipa* L., a ponadto: *Anemone silvestris* L., *Primula officinalis* (L.), *Adonis vernalis* L., *Allium montanum* SCHMIDT, *A. oleraceum* L. oraz krzewy *Juniperus communis* L.

Materiał zbierano przeważnie na brzegu lasu, na polanach, drogach i duktach, w miejscach odkrytych, gdzie najliczniej gromadzą się dorosłe muchówki,

Tabela 4. Gatunki charakteryzujące biotop 4 i ich występowanie w poszczególnych biotopach wyrażone w procentach.

Gatunek	Biotop			
	1	2	3	4
<i>Xylota sylvarum</i> (L.)	0	0	0	100
<i>Xylota tarda</i> MEIG.	0	0	0	100
<i>Volucella bombylans</i> (L.)	0	33	0	67
<i>Volucella pellucens</i> (L.)	0	29	0	71
<i>Eumerus tricolor</i> MEIG.	0	0	0	100
<i>Microdon devius</i> (L.)	0	3	0	97
<i>Myatropa florea</i> (L.)	12	16	4	68

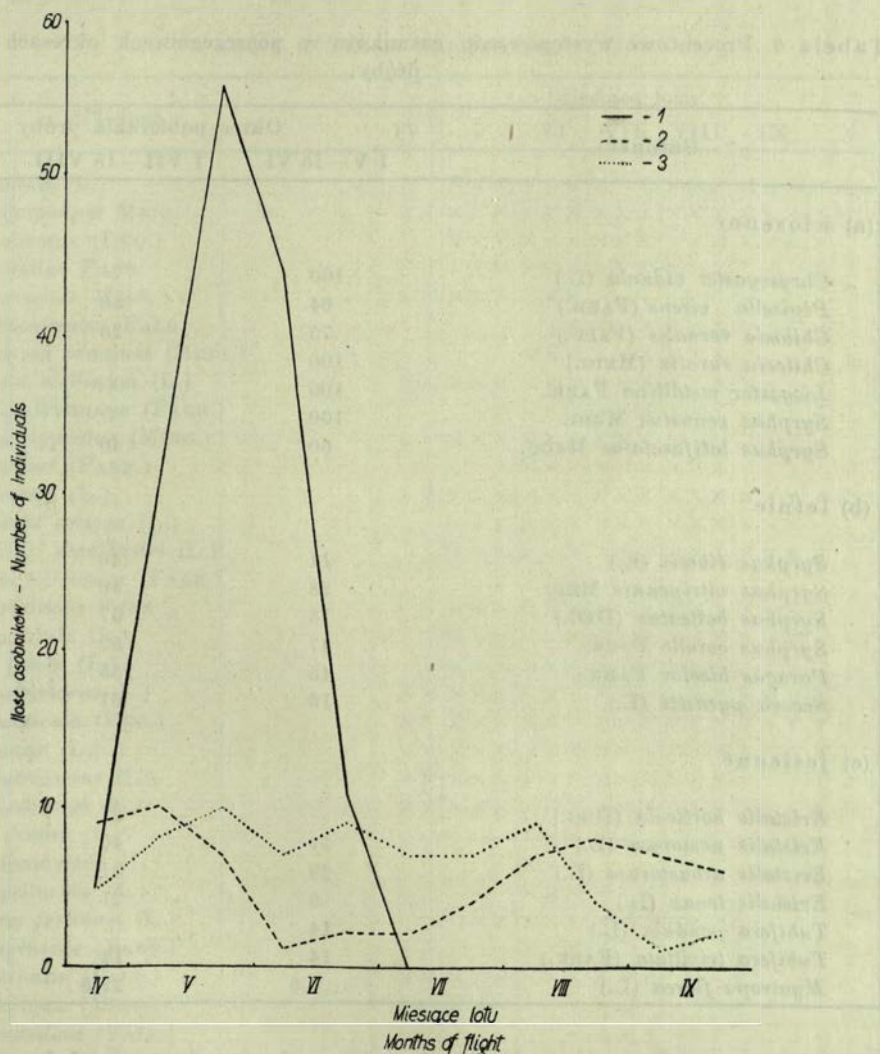
poszukujące żerowisk lub miejsc dogodnych do kopulacji. Ogółem z biotopu 4 wykazano 94 gatunki *Syrphidae*, w tym 7 gatunków charakterystycznych. Występowanie tych ostatnich w poszczególnych biotopach podane jest w procentach w tabeli 4. Na szczególną uwagę zasługuje dotychczas u nas nie spotykany południowy gatunek — *Eumerus tricolor* MEIG., który poławiano tylko na omawianej polanie, w kilku okazach, w czerwcu i do połowy lipca. Pozostałe gatunki, jak *Xylota sylvarum* (L.), *X. tarda* MEIG. i *Myatropa florea* (L.), należą do drugiej grupy larw (str. 2), są przeto dość ściśle związane ze środowiskiem leśnym. Podobnie rodzaj *Volucella* GEOFFR., zaliczany do siódmej grupy larw, jest bogato reprezentowany w 4 biotopie, gdyż spotyka się w nim często gniazda *Bombinae* i *Vespidae*.

Dynamika sezonowa

W niniejszym rozdziale podjęto próbę uchwycenia zmian zachodzących w składzie gatunkowym dorosłych *Syrphidae* w ciągu sezonu wegetacyjnego oraz czynników powodujących te zmiany.

W obrębie tej rodziny możemy wyróżnić gatunki latające prawie przez cały okres wegetacyjny oraz takie, które latają tylko przez pewien, nieraz bardzo krótki czas, wyłącznie na wiosnę lub tylko w miesiącach letnich. Długość okresu lotu zależy od liczby pokoleń danego gatunku w ciągu roku. W związku z powyższym można wyróżnić trzy grupy fenologiczne:

1. Gatunki, które mają kilka pokoleń w ciągu roku i występują jako imagines przez cały sezon, od wczesnej wiosny do późnej jesieni, w mniej więcej takich samych ilościach, np. *Sphaerophoria scripta* (L.), *Melanostoma mellinum* (L.) i *Syrphus balteatus* (DEG.).



Rys. 1. Dynamika sezonowa pospolitych gatunków *Syrphidae* w Dolinie Nidy. 1 — *Chrysogaster viduata* (L.), 2 — *Syrphus vitripennis* MEIG., 3 — *Melanostoma mellinum* (L.).

2. Gatunki, które mają dwa pokolenia w ciągu roku; imagines pojawiają się dość licznie wiosną w maju, a następnie zanikają, by znów masowo wystąpić w sierpniu i na początku września. Do tej grupy możemy zaliczyć niektórych przedstawicieli rodzaju *Syrphus* FABR., np. *Syrphus albostriatus* (FALL.), *S. grossulariae* MEIG. i *S. vitripennis* MEIG. oraz *Eristalis* LATR.

3. Gatunki, które mają tylko jedno pokolenie w ciągu roku i przez to sprawiają wrażenie rzadkich. Niejednokrotnie imagines występują masowo, ale czas trwania lotu jest bardzo krótki i zamyka się okresem dwu lub trzech tygodni. Dotyczy to przede wszystkim przedstawicieli rodzaju *Chilosia* MEIG.;

Tabela 5. Procentowe występowanie gatunków w poszczególnych okresach pobierania próby.

Gatunki	Okres pobierania próby		
	I V—15 VI	I VII—15 VIII	I X
(a) wiosenne			
<i>Chrysogaster viduata</i> (L.)	100	—	—
<i>Pipizella virens</i> (FABR.)	64	36	—
<i>Chilosia vernalis</i> (FALL.)	75	25	—
<i>Chilosia ruralis</i> (MEIG.)	100	—	—
<i>Liogaster metallina</i> FABR.	100	—	—
<i>Syrphus venustus</i> MEIG.	100	—	—
<i>Syrphus latifasciatus</i> MACQ.	60	40	—
(b) letnie			
<i>Syrphus ribesii</i> (L.)	11	46	43
<i>Syrphus vitripennis</i> MEIG.	28	40	32
<i>Syrphus balteatus</i> (DEG.)	18	57	25
<i>Syrphus corolle</i> FABR.	47	53	—
<i>Paragus bicolor</i> FABR.	45	55	—
<i>Scaeva pyrastris</i> (L.)	16	61	23
(c) jesienne			
<i>Eristalis horticola</i> (DEG.)	—	27	73
<i>Eristalis nemorum</i> (L.)	14	40	46
<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)	29	31	40
<i>Eristalis tenax</i> (L.)	6	21	73
<i>Tubifera pendula</i> (L.)	14	—	86
<i>Tubifera trivittata</i> (FABR.)	14	14	72
<i>Myatropa florea</i> (L.)	4,5	22,5	73

np. *Ch. scanica* RHINGD. pojawia się tylko w końcu kwietnia lub na początku maja, kiedy można ją spotkać na kwitnących wierzbach. Podobnie zachowują się niektóre gatunki letnie, jak np. *Chilosia scutellata* (FALL.) lub *Ch. soror* (ZETT.), latające tylko w lipcu lub na początku sierpnia. Również przedstawiciele innych rodzajów, jak np. *Microdon devius* (L.) występujący tylko w czerwcu, czy masowo pojawiający się na wiosnę *Chrysogaster viduata* (L.), mają stosunkowo bardzo krótki okres lotu imago. Do gatunków o jednym pokoleniu w ciągu roku zaliczono też kilku przedstawicieli rodzaju *Syrphus*

FABR. Są to: *Syrphus bifasciatus* FABR., *S. euchromus* KOW., *S. nitidicollis* MEIG. i *S. ochrostoma* (ZETT.) (SCHNEIDER, 1948). Wykres 1 obrazuje występowanie ilościowe poszczególnych przedstawicieli omawianych wyżej trzech grup w ciągu sezonu wegetacyjnego.

Tabela 6. Tabela fenologiczna.

Gatunek	Miesiące lotu						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Syrphus ribesii</i> (L.)		×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Syrphus vitripennis</i> MEIG.	××	×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Syrphus balteatus</i> (DEG.)		×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Syrphus corollae</i> FABR.		×	×××	×××	×××		
<i>Syrphus venustus</i> MEIG.	××	×××	×××				
<i>Syrphus albostrigatus</i> FALL.			×	×××	×××		
<i>Xanthogramma ornatum</i> (MEIG.)			×	×××	×××		
<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Platychirus albimanus</i> (FABR.)		×	×××	×××	×××		
<i>Platychirus clypeatus</i> (MEIG.)		×××	×××	×××	×		
<i>Paragus bicolor</i> (FABR.)			×	×××	×××	×××	
<i>Scaeva pyrastris</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)		×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Sphaerophoria menthastris</i> (L.)		×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Eurinomyia versicolor</i> (FABR.)		×	×××				
<i>Tubifera trivittata</i> FABR.		×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Tubifera pendula</i> (L.)		×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Myatropa florea</i> (L.)		×××	×××	×××	×××	×××	
<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	××	××
<i>Eristalis horticola</i> (DEG.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Eristalis tenax</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Eristalis intricarius</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××		
<i>Eristalis nemorum</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	××
<i>Microdon devius</i> (L.)			×××				
<i>Volucella bombylans</i> (L.)			×××				
<i>Volucella pellucens</i> (L.)			×	×××			
<i>Chrysotoxum festivum</i> (L.)		×	×××	×××	×××		
<i>Merodon spinipes</i> (FABR.)			×	×			
<i>Chilosia vernalis</i> (FALL.)	××	×××	×××	×××			
<i>Chilosia antiqua</i> (MEIG.)		×××					
<i>Chilosia scutellata</i> (FALL.)				×××	×××		
<i>Chilosia zetterstedti</i> BECK.		×××	×××	×××			
<i>Chrysogaster viduata</i> (L.)	××	×××	×				
<i>Liogaster metallina</i> (FABR.)		×××	×××				
<i>Pipizella virens</i> (FABR.)			×	×××	×××		
<i>Syritta pipiens</i> (L.)	××	×××	×××	×××	×××	×××	

Jak z powyższego wynika, skład gatunkowy *Syrphidae* na tym samym terenie ulega łatwo dostrzegalnym zmianom w ciągu sezonu. W celu uchwycenia tych zmian wytypowano na badanym terenie pewien określony wycinek

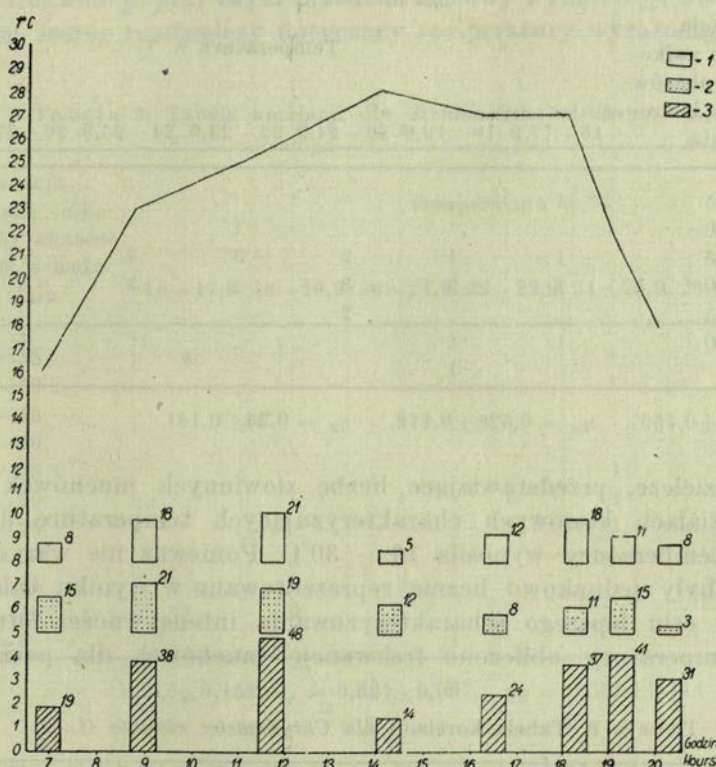
łąki (około 2 ha) i pobierane jednogodzinne próby kilkakrotnie w ciągu każdego miesiąca. W wyniku tych obserwacji można było uszeregować poszczególne gatunki, w zależności od okresu występowania imagines, na wiosenne, letnie i jesienne. Tabela 5 obrazuje występowanie pospolitszych gatunków w procentach.

Na wiosnę przeważają przedstawiciele podrodziny *Chilosiniinae*, zwłaszcza *Chrysogaster viduata* (L.), który występuje w przytłaczającej większości i na badanej łące stanowi 75—80% składu gatunkowego *Syrphidae*. Oprócz tego licznie reprezentowana jest również podrodzina *Syrphinae*; poza gatunkiem wybitnie wiosennym, jakim jest *Syrphus venustus* MEIG., mamy tu szereg innych: *Melanostoma mellinum* (L.), *Sphaerophoria scripta* (L.) i *S. menthastri* (L.). Te ostatnie są równie pospolite na łąkach na wiosnę, jak i w okresie letnim. Nieco później, w połowie czerwca, stosunek ten ulega zmianie. *Chrysogaster viduata* (L.) zanika zupełnie, ustępując miejsca pokrewnemu gatunkowi *Ch. chalybeata* MEIG., który nie występuje jednak nigdy w tak dużej ilości. Masowo zaczynają pojawiać się liczne gatunki rodzaju *Syrphus* FABR. Obok nich występują *Syrpitta pipiens* (L.), *Merodon spinipes* (FABR.), *Paragus bicolor* (FABR.), *Eumerus strigatus* (FALL.) i *Scaeva pyrastris* (L.). Taki stan rzeczy trwa przez całe lato do końca sierpnia, po czym daje się zauważyć stopniowy zanik form letnich, a wzrost ilościowy form późniejszych, przede wszystkim przedstawicieli podrodziny *Eristalinae*. Te ostatnie spotyka się w okresie wiosennym i letnim, jednak dopiero na jesieni występują one w przytłaczającej większości. Stosunek ten utrzymuje się aż do końca sezonu wegetacyjnego. Tabela 6 obrazuje występowanie pospolitszych gatunków *Syrphidae* w ciągu sezonu w Dolinie Nidy.

Dynamika dobową

W ciągu dnia nasilenie lotu *Syrphidae* zależy przede wszystkim od warunków atmosferycznych. Zarówno deszcz, jak i silny wiatr całkowicie uniemożliwiają lot tych muchówek. Siedzą one wówczas ukryte pod liśćmi, przyczepione do łodyg traw bądź innych roślin. Silny i długotrwały deszcz powoduje niejednokrotnie wyginięcie dużej ilości osobników, tak że można zaobserwować po takim okresie wyraźny spadek ilości muchówek, a niekiedy nawet całkowite znikanie niektórych gatunków o krótkotrwałym okresie lotu. Jednym z ważniejszych czynników wpływających na intensywność lotu *Syrphidae* jest temperatura i nasłonecznienie (KEISER, 1950). Muchówki te wczesnym rankiem siedzą bez ruchu na liściach i łodygach roślin i dopiero około godziny szóstej, gdy temperatura podnosi się do 16—17°C i słońce oświetla wierzchołki traw, zaczynają się stopniowo rozgrzewać i przelatywać na pobliskie, oświetlone już słońcem kwiaty. Równocześnie ze wzrostem temperatury zwiększa się liczba latających muchówek. Dla większości gatunków temperatura optymalna waha się w granicach 25—27°C. Powyżej 27°C intensywność lotu wyraźnie słabnie, muchówki chowają się w cień, pod liście, lub głęboko w trawę,

chroniąc w ten sposób organizm przed zbyt silnym parowaniem. Dotyczy to przede wszystkim form słabszych, mniej wytrzymałych na zmiany temperatury. Gdy po południu temperatura opada, muchówki wychodzą z ukrycia i znowu rozpoczynają lot w poszukiwaniu pożywienia. Dopiero gdy słońce zaczyna zachodzić i zapada zmrok, siadają one na źdźbłach trawy, na liściach krzewów i spoczywają na nich aż do następnego rana.



Rys. 2. Aktywność dobową lotu kilku gatunków Syrphidae 15 maja 1958 r. 1 — *Melano-stoma mellinum* (L.), 2 — *Sphaerophoria scripta* (L.), 3 — *Chrysogaster viduata* (L.).

Zależność między liczbą latających muchówek a temperaturą w ciągu dnia, dla trzech gatunków łąkowych, przedstawia wykres 2. W związku z analizą tych zależności przeprowadzono kilkanaście połowów całodziennych w drugiej połowie maja, zawsze na tym samym wycinku łąki, obejmującym około 2 ha. Wybrano dni słoneczne i bezwietrzne. Czas pobierania próby wynosił pół godziny. Materiał łowiono siatką entomologiczną w trakcie przelotu muchówek. Próby przeprowadzała zawsze ta sama osoba. Temperaturę mierzono w cieniu, termometrem zawieszonym na gałęzi na badanym odcinku łąki, mniej więcej na wysokości 1 m, tj. w przybliżeniu na wysokości przelatujących nad kwiatami muchówek. Do obliczeń użyto ostatecznie 8 prób

całodziennych, przy czym uwzględniono tylko takie połowy, przy których temperatura maksymalna przekraczała 27°C. Połowy przeprowadzono w ciągu całego dnia o różnych godzinach z jednoczesnym notowaniem temperatury panującej przy każdym połowie. Z danych uzyskanych tą drogą ułożono

Tabela 7. Tabela korelacji dla *Sphaerophoria scripta* (L.).

Frekwencja w procentach całkowitej liczby okazów złowionych w badanym dniu	Temperatura w °C						
	16—17,9	18—19,9	20—21,9	22—23,9	24—25,9	26—27,9	28—29,9
30—35	1						
25—30				1			
20—25	1	1	2	3	4	3	
15—20	1	2	3		3	3	3
10—15			2				2
5—10	1	1				1	
0—5		1					1

$$r = -0,08 \pm 0,159, \quad \eta_y = 0,526 \pm 0,112, \quad \eta_x = 0,34 \pm 0,141$$

szeregi rozdzielcze, przedstawiające liczbę złowionych muchówek w odpowiednich przedziałach klasowych charakteryzujących temperaturę dnia. Skala wahań dla temperatury wynosiła 16—30°C. Ponieważ nie wszystkie badane gatunki były jednakowo licznie reprezentowane w wyniku całodziennych połowów, w celu lepszego scharakteryzowania intensywności lotu w zależności od temperatury obliczono frekwencję muchówek dla poszczególnych

Tabela 8. Tabela korelacji dla *Chrysogaster viduata* (L.).

Frekwencja w procentach całkowitej liczby okazów złowionych w badanym dniu	Temperatura w °C						
	16—17,9	18—19,9	20—21,9	22—23,9	24—25,9	26—27,9	28—29,9
40—45					1		
35—40					1		
30—35					2		
25—30			3	1	2		
20—25					2	2	
15—20		1	3	2		2	1
10—15	2	4	1	1	1	3	3
5—10	2						2

$$r = 0,091 \pm 0,158, \quad \eta_y = 0,724 \pm 0,074, \quad \eta_x = 0,247 \pm 0,150$$

temperatur danego dnia i wyrażono ją w procentach całkowitej liczby okazów poszczególnych gatunków. Z tabel 7, 8 i 9 widzimy, że u badanych trzech gatunków zaznacza się wyraźna zależność między intensywnością lotu a temperaturą. W celu uchwycenia tej zależności obliczono współczynnik korelacji między temperaturą a odnośną frekwencją muchówek wyrażoną w procentach. Na osi rzędnych przedstawiony jest szereg rozdzielczy dotyczący frekwencji, przy czym przedział klasowy wynosi 5%. Na osi odciętych podany jest szereg rozdzielczy dotyczący temperatury wyrażonej w stopniach

Tabela 9. Tabela korelacji dla *Melanostoma mellinum* (L.).

Frekwencja w procentach całkowitej liczby okazów złowionych w badanym dniu	Temperatura w °C						
	16—17,9	18—19,9	20—21,9	22—23,9	24—25,9	26—27,9	28—29,9
50—55	1						
45—50							
40—45							
35—40							
30—35					1		
25—30			1	1	4		
20—25				2	1	1	
15—20	2	1	3			3	
10—15		2	3	1	1	2	3
5—10	1	2					1
0—5						1	2

$$r = -0,215 \pm 0,152, \eta_y = 0,627 \pm 0,097, \eta_x = 0,532 \pm 0,114$$

Celsjusza. Przedział klasowy dla tej cechy wynosi 2°C. Już na pierwszy rzut oka można zauważyć, że rozrzut częstości na tabelach korelacji przedstawia się w postaci zależności krzywoliniowej. Najwyraźniej zaznacza się to na tabeli korelacji dla gatunku *Chrysogaster viduata* (L.) [Tab. 8].

W wypadkach występowania korelacji krzywoliniowej współczynnik korelacji r nie jest w stanie scharakteryzować nam stopnia zależności i w takich razach jako miernik stosowany jest stosunek współzależnościowy η . W niniejszej pracy zastosowano zarówno obliczenie współczynnika korelacji, jak i stosunków współzależnościowych. Dla gatunku *Chrysogaster viduata* (L.) wartość r (współczynnik korelacji) wynosi 0,091, czyli na tej podstawie moglibyśmy stwierdzić brak zależności. Gdy natomiast uwzględnimy η_y , które wynosi 0,724, to stwierdzamy występowanie wyraźnej korelacji krzywoliniowej. Podobnie dla gatunku *Sphaerophoria scripta* (L.) $r = 0,08$, zaś $\eta_y = 0,526$. Dla gatunku *Melanostoma mellinum* (L.) $r = 0,215$, $\eta_y = 0,627$.

Powyższe wyniki wskazują wyraźnie na występowanie dużej zależności krzywoliniowej u wszystkich trzech badanych gatunków. Przy niskich temperaturach intensywność lotu jest najslabiej wyrażona i stopniowo wzrasta w miarę podnoszenia się temperatury, następnie osiąga swe maksimum mniej więcej w środku amplitudy wahań, po czym stopniowo się obniża z dalszym wzrostem temperatury. Optymalna temperatura lotu u gatunku *Chrysogaster viduata* (L.) i *Melanostoma mellinum* (L.) wynosi 24–26°C, u *Sphaerophoria scripta* (L.) = 22–24°C.

CZEŚĆ FAUNISTYCZNA

Poniżej podany wykaz systematyczny obejmuje gatunki zebrane w Dolinie Nidy w następujących miejscowościach: pow. Kielce: Chęciny, Kielce, Samsonów; pow. Jędrzejów: Brzegi, Chojny, Miechów, Mnichów, Rudki, Sobków, Sokółów; pow. Pińczów: Bogucice, Bogucice-Zakamień, Chroberz, Dębina, rezerwat Grabowiec, Grochowiska, Kolków, Krzyżanowice, Marzęcin, Młodzawy, Pińczów, Podplebanek, Skowronno, Las Winiarski, Szerbaków; pow. Busko: Chotel Czerwony, Owczary, Skotniki, Skorocice, Wiślica, Wola Zagojska.

Materiał zbierano siatką entomologiczną „na upatrzonego” lub „koszono” na łąkach i krzewach. Oznaczenia opierają się na następujących opracowaniach: COE, 1953; LUNDBECK, 1916; SACK, 1930. Przy oznaczaniu gatunków z rodzaju *Chilosia* MEIG. korzystano z opracowania BECKERA, 1894, a przy rodzaju *Cnemodon* EGG. z opracowania DELUCCHI, 1955. Ponadto oparto się na kilku opracowaniach STACKELBERGA, 1952, 1953, 1955, 1958.

Ponieważ oznaczanie niektórych gatunków z rodzaju *Chilosia* MEIG. następuje dużo trudności, podano rysunki aparatów kopulacyjnych samców oraz profilów głów tych muchówek. Odpowiednie rysunki zamieszczono również przy gatunkach nowych dla fauny Polski. Większość tych aparatów genitalnych nie była dotychczas opisana ani narysowana. Terminologię części aparatu genitalnego zaczerpnięto ze słownika TUXENA, 1956.

Eristalinae

Eurinomyia frutetorum (FABR.)

Młodzawy, 13 VI 1956, 1♂, 3♀♀, Bogucice-Zakamień, 14 VI 1957, 1♀, Grabowiec, 17 VI 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Krzyżanowice, 8 VI 1954, 1♀, leg. W. KULERSKI. Jędrzejów 24 V 1954, 1♀, 4 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCEWSKI.

Gatunek znany z Europy. Z Polski wykazany dotychczas z Pomorza (SCHROEDER, 1909; KARL, 1935; CZWALINA, 1893; RÜBSAAMEN, 1901) i okolic Warszawy (SZNABL, 1881). Z południowej części Polski nie był dotychczas wykazany.

Eurinomyia lineata (FABR.)

Młodzawy, 13 VI 1956, 3♂♂, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 1 VIII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozmieszczony w całej Europie. W całej Polsce pospolity.

Eurinomyia lunulata (MEIG.)

Młodzawy, 18 V 1957, 1♂, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 1. VIII 1957, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z Europy. Z Polski wykazany tylko z Pomorza (SCHROEDER, 1909; KARL, 1935) i Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925). Nowy dla Polski południowej.

Eurinomyia versicolor (FABR.)

Młodzawy, 12 VI 1956, 1♀, 13 VI 1956, 3♂♂, 1♀, Grabowiec, 17 VI 1956, 1♂, Krzyżanowice, 8 VI 1954, 1♀, 22 V 1958, 1♂, 29 VI 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy i Azji Mniejszej. W całej Polsce pospolity.

Mallota cimbiciformis (FALL.)

Kielce, 25 V 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z Europy Środkowej i Północnej oraz Ameryki Północnej. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935), okolic Warszawy i Kielce (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Mallota megiliformis (FALL.)

Las Winiarski, 18 V 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Zamieszkuje Europę Środkową i Północną oraz Syberię. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893), Chodeża (SZNABL, 1881) i Krakowa (NOWICKI, 1873). Poza tym oznaczalam jeden okaz tego gatunku z materiałów prof. dra S. KAPUŚCIŃSKIEGO pochodzący z Wodzisławia Śl.

Myatropa florea (L.)

Grochowiska, 27 VIII 1956, 1♂, Grabowiec, 23 V 1958, 6♀♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 11 V 1954, 1♀, 2 VI 1954, 1♂, 22 VII 1954, 1♂, 9 IX 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek palearktyczny. W całej Polsce pospolity.

Tubifera hybrida Lw.

Jędrzejów, 20 VIII 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z Europy Środkowej i Północnej oraz Ameryki Północnej. Wykazywany z całej Polski.

Tubifera trivittata FABR.

Młodzawy, 13 VI 1956, 4♀♀, 3♂♂, Las Winiarski, 1 IX 1956, 2♂♂, Krzyżanowice—wzgórze, 29 VIII 1956, 1♀, Dębina—polana, 17 V 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 6 V 1954, 1♀, 17 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek palearktyczny. W całej Polsce pospolity.

Tubifera pendula (L.)

Znana z wielu stanowisk Doliny Nidy oraz z Jędrzejowa. Występuje od V do X.

Gatunek rozprzestrzeniony w całej Europie. W Polsce wszędzie pospolity.

Lathyphtalmus aeneus (SCOP.)

Jędrzejów, 20 VIII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z całej półkuli północnej. W Polsce wszędzie spotykany.

Eristalinus sepulcralis (L.)

Grabowiec, 27 VI 1957, 1♀, 23 V 1958, 1♂, Krzyżanowice—łąki, 30 VII 1956, 1♀, 23 V 1958, 2♀♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek palearktyczny. W całej Polsce często spotykany.

Eristalis alpina (PANZ.)

Grabowiec, 17 VII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), Chodcza (SZNABL, 1818), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925), okolic Warszawy, Doliny Nidy i Śląska (TROJANOWA-BĄKOWSKA, 1959) i Tatr (BOBEK, 1890; NOWICKI, 1873; LOEW, 1870).

Eristalis arbustorum (L.)

Gatunek licznie występujący od IV do X w całej Dolinie Nidy.

Rozprzestrzeniony w całej Palearktyce. W Polsce wszędzie pospolity.

Eristalis horticola (DEG.)

Znany z wielu stanowisk Doliny Nidy, występuje tam od IV do X.

Gatunek obejmujący swym zasięgiem całą Europę, Syberię i Afrykę Północną. Wymieniany z całej Polski.

Eristalis intricarius (L.)

Dębina—polana, 15 VI 1956, 1♂, Krzyżanowice, 28 IV 1957, 1♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 6 V 1954, 1♀, 29 IV 1954, 1♂, 1 VIII 1954, 2♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w całej Europie. Z Polski podawany z wielu miejscowości.

Eristalis nemorum (L.)

W Dolinie Nidy znany z licznych stanowisk, od IV do X.

Gatunek obejmujący swym zasięgiem Europę i Syberię. W całej Polsce pospolity.

Eristalis pratorum MEIG.

Grabowiec, 27 VI 1957, 2♂♂, 27 IV 1957, 1♀, Krzyżanowice, 27 IV 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie Środkowej i Południowej. W całej Polsce często spotykany.

Eristalis rupium (L.)

Grochowiska, 14 VI 1956, 1♂, Krzyżanowice—łąki, 19 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 24 V 1954, 1♀, 21 VI 1954, 1♀, 19 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909; RÜBSAAMEN, 1901), okolic Warszawy (TROJANOWA, 1953), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Eristalis tenax (L.)

Gatunek licznie występujący od IV do X w całej Dolinie Nidy.

Muchówki kosmopolityczne. W Polsce wszędzie licznie spotykane.

*Volucellinae**Volucella bombylans* (L.)

Grochowiska, 14 VI 1956, 1♀, 2♂♂, Dębina—polana, 15 VI 1956, 1♀, Krzyżanowice—wzgórze, 9 VI 1956, 1♂, 18 VI 1956, 1♀, Skowronno, 18 VI 1956, 1♀, Chotel Czerwony, 20 VI 1958, 2♀♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 17 VI 1954, 2♀♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce. W całej Polsce pospolity.

Volucella inanis (L.)

Krzyżanowice—łąka, 20 VIII 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy. W Polsce występuje w części południowej: Ojców (SZNABL, 1881), Tatry (BOBEK, 1890) i Karpaty (NOWICKI, 1873).

Volucella pellucens (L.)

Dębina—polana, 15 VI 1956, 2♂♂, Bogucice-Zakamień, 14 VI 1957, 1♂, Grabowiec, 17 VII 1956, 1♂, 19 VII 1956, 1♂, Las Winiarski, 1 VII 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 21 VI 1954, 2♂♂, 26 VII 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z Europy, Syberii i Japonii. W całej Polsce często spotykany.

*Eumerinae**Eumerus sabulonum* (FABR.)

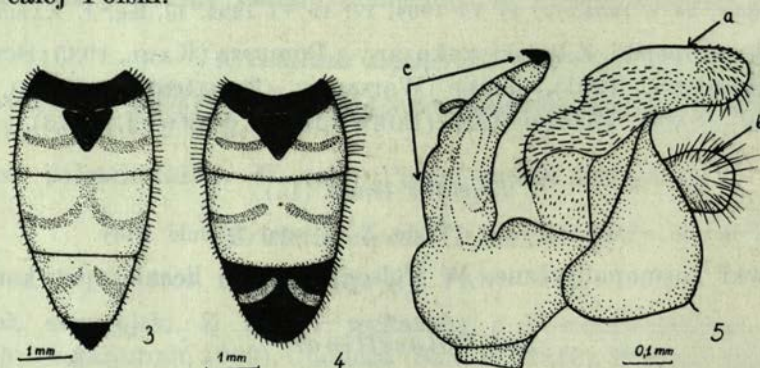
Jędrzejów, 6 VI 1955, 2♂♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie i Afryce Północnej. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), okolic Warszawy (SZNABL, 1881) i z Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Eumerus strigatus (FALL.)

Krzyżanowice, 5 VIII 1952, 1♀, Krzyżanowice—łaki, 20 VIII 1956, 1♂, 25 VII 1956, 1♂, 22 V 1958, 1♀, 2♂♂, Krzyżanowice—cmentarz, 20 VIII 1956, 1♂, Chroberz, 28 VI 1958, 2♂♂, leg. ekipa I.Z.PAN

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, Afryce Północnej i Azji Mniejszej. Znany z całej Polski.



Rys. 3 — 5. *Eumerus tricolor* MEIG. 3 — odwłok samicy od strony grzbietowej. 4 — odwłok samca od strony grzbietowej. 5 — aparat kopulacyjny samca: a — surstyli, b — cerci, c — penis.

Eumerus tricolor MEIG.

Dębina—polana, 15 1956, 1♂, 2♀♀, 15 VII 1956, 1♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w środkowej i południowej Europie: znany z Jugosławii, Bułgarii i europejskiej części ZSRR (Podole). Z Polski dotychczas nie wykazywany. Charakteryzuje się czerwono-czarnym deseniem na tergitech odwłoka zarówno u samic, jak i u samców [rys. 3 i 4]. Aparat kopulacyjny samca jak na rys. 5.

*Milesiinae**Xylota lenta* MEIG.

Las Winiarski, 1 VII 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski dotychczas wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909) i z Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Xylota ignava (PANZ.)

Dębina—polana, 18 VII 1956, 1♀, 26 VIII 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, Syberii i Japonii. W całej Polsce często spotykany.

Xylota nemorum FABR.

Młodzawy, 13 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie i Ameryce Północnej. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Xylota segnis (L.)

Grabowiec, 19 VII 1956, 1♂, Dębina—polana, 26 VIII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN
Jędrzejów, 7 VI 1954, 2♂♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z wielu stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Xylota sylvarum (L.)

Grochowiska, 14 VI 1956, 1♂, Grabowiec, 19 VII 1956, 1♂, Dębina—polana, 26 VIII 1956, 1♂, Las Winiarski, 1 VII 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 4 VII 1954, 2♂♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany z całej Europy, z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Xylota tarda MEIG.

Grochowiska, 14 VI 1956, 1♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Tropidia scita HARR.

Młodzawy, 19 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany dotychczas tylko z Pomorza (CZWA-LINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909). Nowy dla Polski południowej.

Syritta pipiens (L.)

Pospolita w całej Dolinie Nidy od IV do IX.

Rozprzestrzeniona na całej półkuli północnej.

Penthesilea floccosa (MEIG.)

Jędrzejów, 3 V 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek europejski, spotykany dość rzadko. Z Polski wykazany był z Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Penthesilea ranunculi (PANZ.)

Jędrzejów, 29 IV 1954, 2♀♀, VI 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, również rzadki. Z Polski wymieniany z Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

*Merodontinae**Merodon spinipes* (FABR.)

Dębina—polana, 14 VI 1953, 1♀, leg. S. ADAMCZEWSKI, Krzyżanowice—wzgórze, 14 VI 1956, 1♀, Krzyżanowice—łąki, 14 VI 1956, 1♀, 19 VI 1956, 1♀, 1♂, Kołków—wąwóz, 16 VI 1957, 1♂, Krzyżanowice—cementarz, 29 VI 1958, 2♀♀, 12♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN

Gatunek rozprzestrzeniony w środkowej i południowej Europie. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935). Oprócz tego mam okazy pochodzące z okolic Krakowa i ze Śląska.

*Microdontinae**Microdon devius* (L.)

Gatunek znany z wielu stanowisk Doliny Nidy. Polawiany tam był od 10 VI do 1 VII.

Europa. Z Polski wykazany z Pomorza (CZVALINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), z okolic Warszawy (SZNABL, 1881), Podkarpacia (NOWICKI, 1873) i Tatr (LOEW, 1870).

*Sericomyiinae**Sericomyia borealis* FALL.

Grochowiska, 14 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 4 VII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie i Ameryce Północnej. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Sericomyia lappona (L.)

Jędrzejów, 4 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Znany z Europy i Ameryki Północnej. Z Polski wykazany z Pomorza (CZVALINA, 1893; SCHROEDER, 1909), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925), Sudetów Wschodnich (PAX, 1921) i Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

*Sphaegininae**Neoascia dispar* (MEIG.)

Młodzawy, 13 VI 1956, 1♀, 2♂♂, 18 V 1957, 1♀, 16 VI 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski wykazywany z Pomorza (CZVALINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909; RÜBSAAMEN, 1901) i Polski środkowej (SZNABL, 1881). Z Polski południowej dotychczas nie podawany.

*Chrysotoxinae**Chrysotoxum bicinctum* (L.)

W Dolinie Nidy występuje dość licznie od VI do VII.

Gatunek europejski. W całej Polsce pospolicie.

Chrysotoxum cautum (HARR.)

Krzyżanowice—łąki, 14 VI 1956, 1♀, Grabowiec, 16 V 1957, 2♀♀, Skowronno, 13 VI 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 6 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. W Polsce znany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Chrysotoxum festivum (L.)

Występuje w całej Dolinie Nidy od V do VIII.

Rozprzestrzeniony w Europie, Syberii i Japonii. W Polsce wszędzie pospolicie.

Chrysotoxum lineare ZETT.

Krzyżanowice, 30 VII 1956, 1♂, Grabowiec, 1 VII 1957, 1♂, Chroberz, 28 VI 1958 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek dość rzadki, znany z Europy. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Chrysotoxum octomaculatum CURT.

Grochowiska, 20 VII 1956, 2♀♀, leg. ekipa I.Z.PAN. Jędrzejów, 30 VI 1954, 1♂, 22 VII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Europa. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909) i okolic Warszawy (TROJANOWA, 1953). Z Polski południowej dotychczas nie podawany.

Chrysotoxum vernale LW.

Grabowiec, 16 V 1957, 2♀♀, Krzyżanowice—wzgórze, 18 V 1957, 1♀, Dębina—polana, 17 V 1957, 3♀♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), Chodcza (SZNABL, 1881), Rzeszowa (NOWICKI, 1869), Przemyśla (BOBEK, 1894) i Tatr (BOBEK, 1890; NOWICKI, 1873).

*Syrphinae**Didea alneti* FALL.

Grochowiska, 20 VII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN. Jędrzejów, 4 VII 1954, 1♂, 22 VII 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozmieszczony w Europie i na Syberii. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1911; SPEISER, 1905) i z Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1870; NOWICKI 1873).

Didea fasciata MACQ.

Jędrzejów, 7 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI. Grabowiec, 23 V 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie i Japonii. Z Polski znany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Didea intermedia LW.

Jędrzejów, 24 V 1954, 1♀, 25 V 1954, 1♀, 9 VI 1954, 1♀, 14 IX 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI. Grochowiska, 14 VI 1956, 1♀, Dębina—polana, 26 VIII 1956, 1♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy Środkowej. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Baccha elongata (FABR.)

Grabowiec, 19 VII 1956, 1♂, 21 VII 1956, 1♀, 21 V 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN

Gatunek europejski. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Pyrophaena granditarsa (FORST.)

Młodzawy, 19 VI 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy Środkowej i Północnej. Z Polski wykazany z wielu stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Pyrophaena rosarum (FABR.)

Młodzawy, 13 VI 1956, 2 ♂♂, 19 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie i Ameryce Północnej. Pospolity w całej Polsce.

Xanthogramma citrofasciatum (DEG.)

Krzyżanowice—wzgórze, 15 V 1957, 1♂, Krzyżanowice—łąki, 15 V 1957, 1♀, Grabowiec, 16 V 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski podawany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Xanthogramma ornatum (MEIG.)

W Dolinie Nidy występuje dość licznie od VI do VIII.

Europa. W całej Polsce często spotykany.

Scaeva pyrastris (L.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od IV do X.

Rozprzestrzeniony w Europie, Afryce Północnej i Azji Zachodniej. Znany w całej Polsce.

Scaeva selenitica (MEIG.)

W Dolinie Nidy dość licznie spotykany od VI do VIII.

W całej Polsce pospolity.

Syrphus albostrigatus FALL.

Dość licznie występuje w Dolinie Nidy od VI do VIII.

Gatunek europejski. Znany z całej Polski.

Syrphus auricollis (MEIG.)

Grabowiec, 27 VI 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniony w Europie i Afryce Północnej. Gatunek dość rzadki. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus balteatus (DEG.)

Występuje licznie w całej Dolinie Nidy od V do X.

Gatunek kosmopolityczny. W całej Polsce pospolity.

Syrphus bifasciatus (FABR.)

Jędrzejów, 29 V 1954, 1♂, leg. J. KARCEWSKI. Grabowiec, 16 V 1957, 1♂, Dębina—polana, 23 V 1958, 5♂♂, 1♀, 24 V 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Dość rzadki. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus cinctellus (ZETT.)

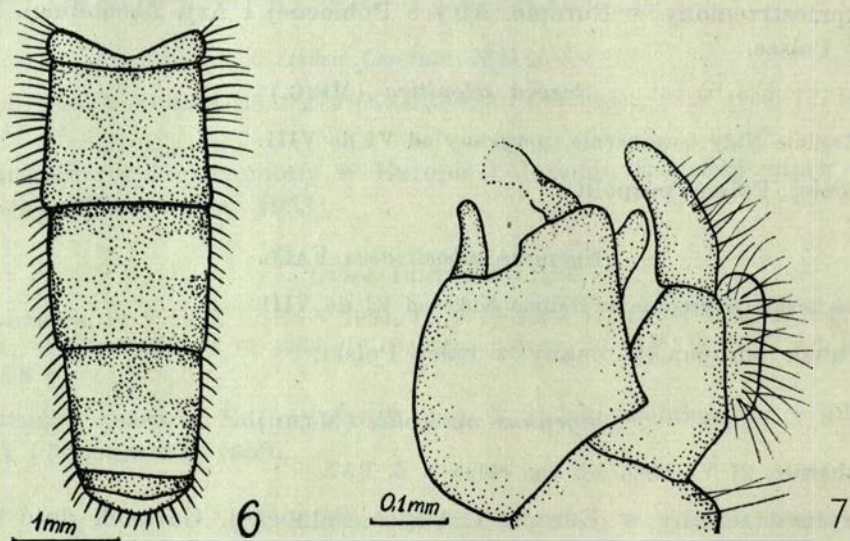
Jędrzejów, 4 V 1954, 1♂, 17 V 1954, 1♂, 13 VII 1954, 1♀, 28 VII 1956, 1♀, leg. J. KARCEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w środkowej i północnej Europie oraz na Syberii. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), okolic Krakowa (BOBEK, 1893) i Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Syrphus compositarum (VER.)

Jędrzejów, 26 VII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

Rozprzestrzeniony w Europie, na Syberii i w Afryce Północnej. Z Polski dotychczas nie wykazany. Charakteryzuje się czarnobrunatnymi czułkami, jedynie trzeci człon jest czerwonawy. Śródplecze ciemne i matowe. Nogi czarne, tylko nasada goleni jaśniejsza. Odwłok wąski, czarny z trzema parami małych, jasnych plam na tergitech [rys. 6]. Aparat kopulacyjny samca jak na rys. 7.



Rys. 6 — 7. *Syrphus compositarum* (VERR.). 6 — odwłok samca od strony grzbietowej. 7 — aparat kopulacyjny samca.

Syrphus corollae FABR.

W całej Dolinie Nidy pospolity od V do VIII.

Rozprzestrzeniony w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Znany z całej Polski.

Syrphus grossulariae (MEIG.)

Grochowiska, 14 V 1956, 1♂, leg ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniony w Europie i Ameryce Północnej. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1911; RÜBSAAMEN, 1901) okolic Warszawy (SZNABL, 1881), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925) i Doliny Sądeckiej (NOWICKI, 1873).

Syrphus latifasciatus FABR.

W całej Dolinie Nidy pospolity od V do VIII.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1911; RÜBSAAMEN, 1901) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Syrphus lapponicus (ZETT.)

Jędrzejów, 4 V 1954, 1♀, 8 V 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Europa Środkowa i Północna, Syberia i Ameryka Północna. Gatunek dość rzadki. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Syrphus lineola (ZETT.)

Dębina — polana, 24 V 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniony w środkowej i północnej Europie i na Sachalinie. Z Polski wymieniany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1911), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925) i Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Syrphus luniger MEIG.

Występuje dość licznie w Dolinie Nidy od V do VIII.

Palearktyka. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus melanostoma ZETT.

Grabowiec, 16 V 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Europa. Z Polski wykazany dotychczas tylko z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909). Nowy dla Polski południowej.

Syrphus nitens (ZETT.)

Krzyżanowice — łąka, 20 VIII 1956, 1♂, Krzyżanowice — wzgórze, 22 VIII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy. Z Polski znany tylko z dwóch stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959). Nowy dla Polski południowej.

Syrphus nitidicollis MEIG.

W całej Dolinie Nidy dość licznie spotykany od V do VII.

Gatunek europejski. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus ochrostoma ZETT.

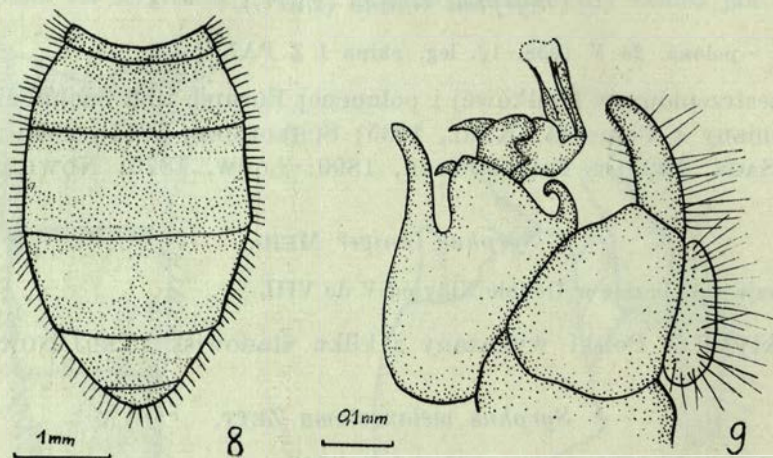
Dębina — polana, 16 VI 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek bardzo rzadki. Znany ze środkowej i północnej Europy. Z Polski był wykazany tylko z Pomorza (SCHROEDER, 1913). Nowy dla Polski południowej.

Syrphus punctulatus VERR.

Dębina — polana, 24 V 1958, 2♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Finlandii, Szwecji, Danii i Anglii. Z Polski dotychczas nie był wykazywany. Charakteryzuje się żółtymi plamami o sierpowatym kształcie na tergitech odwłoka [rys. 8]. Aparat kopulacyjny samca jak na rys. 9.



Rys. 8 — 9. *Syrphus punctulatus* VERR. 8 — odwłok samca od strony grzbietowej. 9 — aparat kopulacyjny samca.

Syrphus ribesii (L.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od V do X.

Gatunek kosmopolityczny. Znany w całej Polsce.

Syrphus torvus O.-S.

Występuje dość licznie w Dolinie Nidy od V do VII.

Gatunek znany z Europy i Ameryki Północnej. Z Polski znany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus tricinctus FALL.

Jędrzejów, 17 V 1954, 1♀, 20 V 1954, 1♀, 2 VI 1954, 1♀, 7 VI 1954, 1♀, 14 VII 1954, 1♂, 26 VII 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI. Dębina—polana, 26 VIII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek europejski. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Syrphus umbellatarum (FABR).

Młodzawy, 13 VI 1956, 1♂, Grabowiec, 23 VI 1956, 1♀, Krzyżanowice—ementarz, 20 VIII 1956, 1♂, Krzyżanowice—wzgórze, 22 VIII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), okolic Krakowa (BOBEK, 1893) i Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Syrphus venustus MEIG.

Gatunek licznie występujący od IV do VI w całej Dolinie Nidy.

Europa. W całej Polsce pospolity.

Syrphus vitripennis MEIG.

W Dolinie Nidy pospolity od V do X.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Znany z całej Polski.

Xanthandrus comtus (HARR.)

Jędrzejów, 30 VI 1954, 1♀, 22 VII 1954, 2♀♀, 30 VI 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI. Las Winiarski, 1 VII 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Paragus albifrons FALL.

Młodzawy, 18 VI 1955, 1♂, Dębina—polana, 18 VI 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Paragus bicolor (FABR.)

Gatunek często spotykany w całej Dolinie Nidy od V do VIII.

Rozpowszechniony w Europie, Afryce Północnej i Ameryce Północnej. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Paragus tibialis (FALL.)

Krzyżanowice—wzgórze, 15 V 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Znany z całej Holarktyki. Pospolity w całej Polsce.

Melanostoma ambiguum (FALL.)

Krzyżanowice, 27 IV 1957, 1♀, 1♂, Krzyżanowice—wzgórze, 22 V 1958, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, na Syberii i Grenlandii. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953).

Melanostoma mellinum (L.)

Gatunek pospolity w całej Dolinie Nidy od V do IX.

Kosmopolityczny. Znany z całej Polski.

Platychirus albimanus (FABR.)

Występuje dość licznie w Dolinie Nidy od V do IX.

Rozprzestrzeniony w Europie i na Syberii. Z całej Polski wymieniany.

Platychirus clypeatus (MEIG.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od V do VIII.

Znany z Europy i Syberii. W całej Polsce wszędzie spotykany.

Platychirus fulviventris MACQ.

Krzyżanowice—łaki, 23 VIII 1956, 2♀♀, 29 VIII 1956, 1♀, Młodzawy, 16 VI 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy i Syberii. Z Polski wykazywany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909; RÜBSAAMEN, 1901), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925), Przemyśla (BOBEK, 1894) i Karpat (NOWICKI, 1873).

Platychirus peltatus (MEIG.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od V do VIII.

Rozprzestrzeniony w Europie i Ameryce Północnej. Znany z całego kraju.

Sphaerophoria rüppellii WIED.

Występuje dość licznie w Dolinie Nidy od V do VIII na łąkach.

Gatunek znany z Europy. W Polsce rzadki. Dotychczas wymieniany tylko z Pomorza (SCHROEDER, 1909). Nowy dla Polski południowej.

Sphaerophoria menthastri (L.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od V do IX.

Rozpowszechniony w Europie i Ameryce Północnej. Znany z całej Polski.

Sphaerophoria scripta (L.)

Występuje licznie razem z poprzednim gatunkiem w Dolinie Nidy.

Znany z obszaru holarktycznego. Pospolity w całej Polsce.

*Chilosiinæ**Pipiza lugubris* (FABR.)

Młodzawy, 12 VI 1956, 1♂, 29 VIII 1956, 2♀♀, Grochowiska, 27 VIII 1956, 1♀, Debina—polana, 26 VIII 1956, 1♂, Czerwony Chotel, 28 VIII 1956, 1♀, Winiary, 1 IX 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniony w Europie. Znany z całej Polski.

Pipiza noctiluca (L.)

Podplebanek, 20 VII 1956, 1♂, Grabowiec, 24 VIII 1956, 1♀, Pińczów, 25 VIII 1956, 1♀, Grabowiec, 23 V 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy. W całej Polsce pospolity.

Liogaster metallina (FABR.)

Pospolity w Dolinie Nidy od IV do VI.

Rozprzestrzeniony w całej Europie. Znany z całej Polski.

Liogaster splendida (MEIG.)

Grabowiec, 19 VIII 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Znany ze środkowej i północnej Europy. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Orthoneura frontalis LW.

Jędrzejów, 15 V 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Rozprzestrzeniony w środkowej i południowej Europie. Z Polski wykazany z Pomorza i Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Orthoneura geniculata MEIG.

Jędrzejów, 3 V 1954, 1♂, 4 V 1954, 1♀, 8 V 1954, 1♂, 14 V 1954, 1♂, 17 V 1954, 1♂ leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski wymieniany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), Poznania (LOEW, 1843), okolic Warszawy (SZNABL, 1881), Podkarpacia (NOWICKI, 1873) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Orthoneura intermedia LUNDB.

Młodzawy, 13 VI 1956, 1♀, Krzyżanowice—łąki, 14 VI 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rzadki. Rozprzestrzeniony w środkowej i północnej Europie. Z Polski wymieniany dotychczas tylko z Pomorza (KARL, 1935). W zbiorze T. JAKOBSONA (Leningrad) znajduje się okaz z Gór Świętokrzyskich.

Orthoneura nobilis (FALL.)

Jędrzejów, 3 V 1954, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozmieszczony w Europie i na Syberii. Z Polski wykazany z wielu stanowisk.

Chrysogaster chalybeata MEIG.

Krzyżanowice—wzgórze, 22 VII 1956, 1♂, Grabowiec, 27 VII 1956, 1♀, Krzyżanowice—łąka, 30 VII 1956, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski znany z kilku stanowisk (TROJANOWA, 1953). Nowy dla Polski południowej.

Chrysogaster macquarti LW.

Krzyżanowice—łąki, 26 V 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935), Poznania (LOEW, 1843), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925), Krakowa (BOBEK, 1893) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Chrysogaster viduata (L.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy na wilgotnych łąkach od IV do VI.

Rozprzestrzeniony w Europie. W całej Polsce pospolity.

Heringia heringi (ZETT.)

Krzyżanowice—cmentarz, 30 VI 1955, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Rozprzestrzeniona w całej Europie i Azji. Znana z całej Polski.

Pipizella virens (FABR.)

Pospolity w całej Dolinie Nidy od V do VIII.

Rozprzestrzeniony w Europie. Znany z całej Polski.

Cnemodon latitarsis EGG.

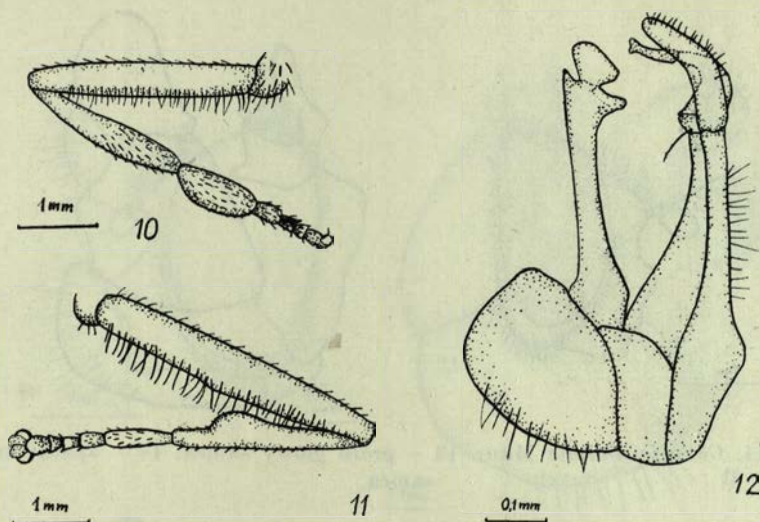
Krzyżanowice—cmentarz, 30 VI 1955, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy Środkowej i Południowej. Z Polski dotychczas nie wykazywany. Charakteryzuje się on mocno zgrubiałym pierwszym członem przedniej stopy [rys. 10] oraz wyraźnym wżgórkciem na goleni środkowych nóg [rys. 11]. W aparacie kopulacyjnym samca falloteka zaopatrzona jest w duży wyrostek [rys. 12].

Cnemodon fulvimanus (ZETT.)

Jędrzejów, 17 V 1954, 1♂, 7 VI 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek znany ze środkowej i północnej Europy. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).



Rys. 10 – 12. *Cnemodon latitarsis* EGG. 10 – przednia noga samca. 11 – środkowa noga samca. 12 – aparat kopulacyjny samca.

Ferdinandea cuprea SCOP.

Dębina – polana, 24 V 1958, 1♂, Bogucice-Zakamień, 1 VII 1958, 1♀, Grabowiec, 2 VII 1958, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, Syberii i Japonii. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909) i z okolic Warszawy (SZNABL, 1881).

Ferdinandea ruficornis FABR.

Grabowiec, 19 VII 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Znany z Europy Środkowej i Południowej. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959). Nowy dla Polski południowej.

Chilosia albipila MEIG.

Jędrzejów, 3 V 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI.

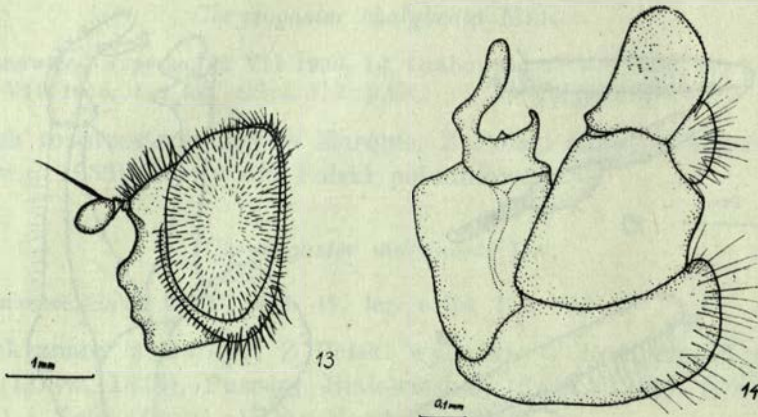
Gatunek zamieszkuje Europę. Z Polski wykazany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Profil głowy i aparat kopulacyjny samca przedstawiony jest na rys. 13 i 14.

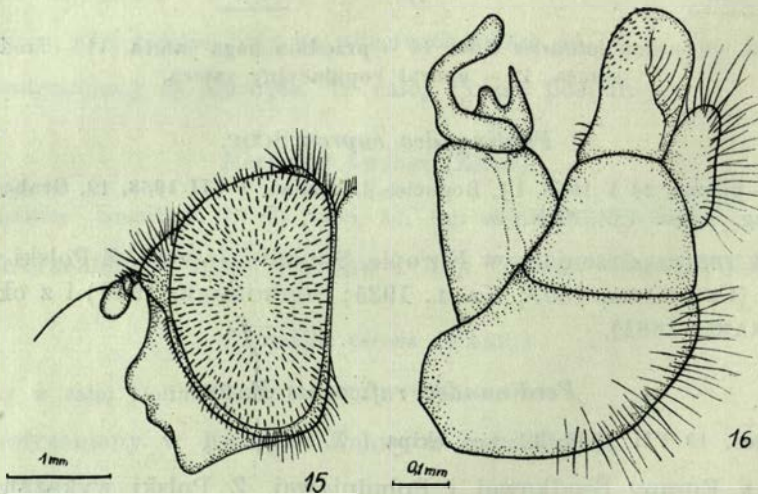
(*Chilosia albitarsis* (MEIG.))

Dębina—polana, 17 V 1957, 3♀, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Znany z całej Polski. Wzgórek twarzowy dobrze wykształcony [rys. 15]. Aparat kopulacyjny samca jak na rys. 16.



Rys. 13 — 14. *Chilosia albipila* MEIG. 13 — profil głowy samca. 14 — aparat kopulacyjny samca.



Rys. 15 — 16. *Chilosia albitarsis* (MEIG.). 15 — profil głowy samca. 16 — aparat kopulacyjny samca.

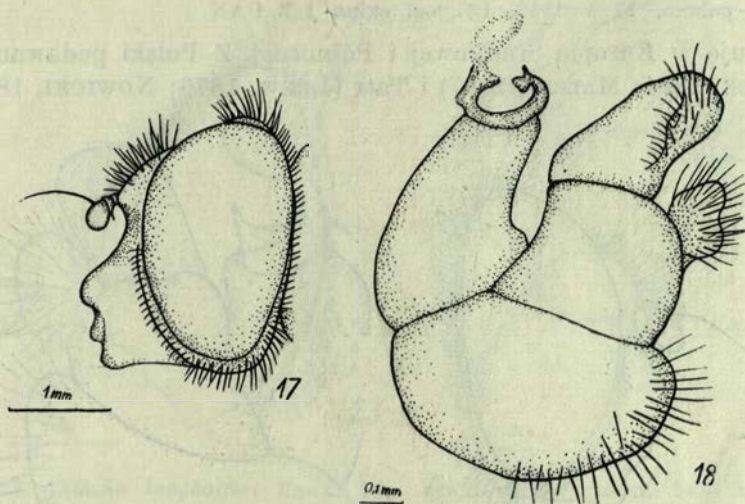
Chilosia antiqua (MEIG.)

Dębina—polana, 17 V 1957, 7♀, 1♂, 24 V 1958, 3♀, Grabowiec, 23 V 1958, 2♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozmieszczony w środkowej i północnej Europie. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; ENDERLEIN, 1908; SCHROE-

DER, 1911), ze Śląska (BECKER, 1894) i Tatr (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).

Gatunek charakteryzuje się silnie przyciemnionymi skrzydłami i stosunkowo mocno wysuniętą w dół dolną częścią twarzy [rys. 17]. Aparat kopulacyjny samca przedstawiony jest na rys. 18.

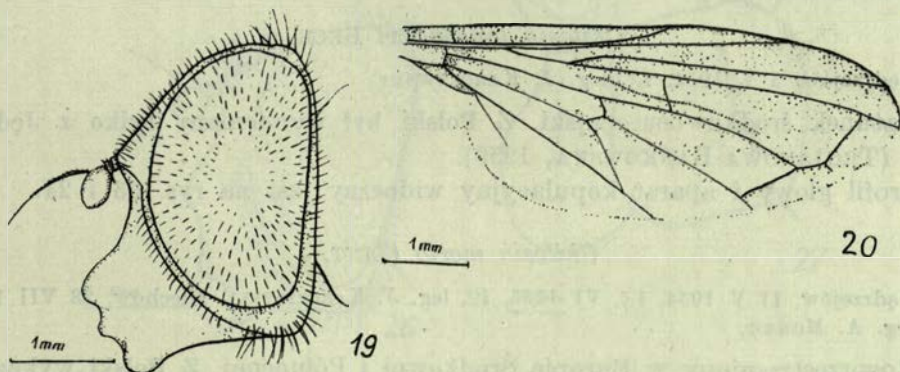


Rys. 17 — 18. *Chilosia antiqua* (MEIG.). 17 — profil głowy samca. 18 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia carbonaria EGG.

Jędrzejów, 1 VIII 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), okolic Warszawy (SZNABL, 1881), Śląska (BECKER, 1894) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).



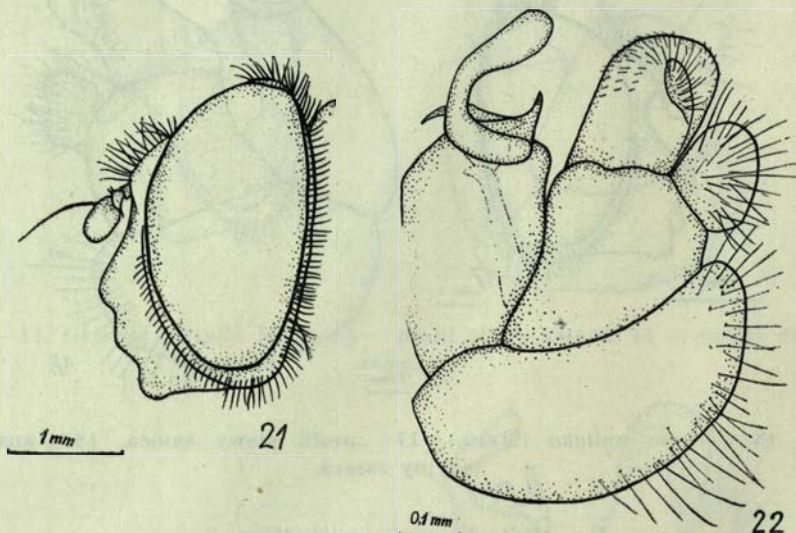
Rys. 19 — 20. *Chilosia carbonaria* EGG. 19 — profil głowy samicy. 20 — skrzydło.

Cechą charakterystyczną gatunku są owłosione oczy, wysunięta do przodu część twarzowa i owłosiona wić czułkowa [rys. 19]. Skrzydło w tylnej części jest mocno przyciemnione [rys. 20].

Chilosia flavipes (PANZ.)

Dębina—polana, 17 V 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Występuje w Europie Środkowej i Północnej. Z Polski podawany ze Śląska (BECKER, 1894; MALSKI, 1957) i Tatr (LOEW, 1870; NOWICKI, 1873).



Rys. 21 – 22. *Chilosia flavipes* (PANZ.). 21 – profil głowy samca. 22 – aparat kopulacyjny samca.

Gatunek ten ma twarz słabo wysuniętą do przodu z lekko zaznaczonym wzgórkiem twarzowym [rys. 21]. Aparat kopulacyjny samca przedstawiony jest na rys. 22.

Chilosia langhofferi BECK.

Jędrzejów, 3 V 1954, 1♂, leg. J. KARCEWSKI.

Gatunek środkowoeuropejski. Z Polski był wymieniany tylko z Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

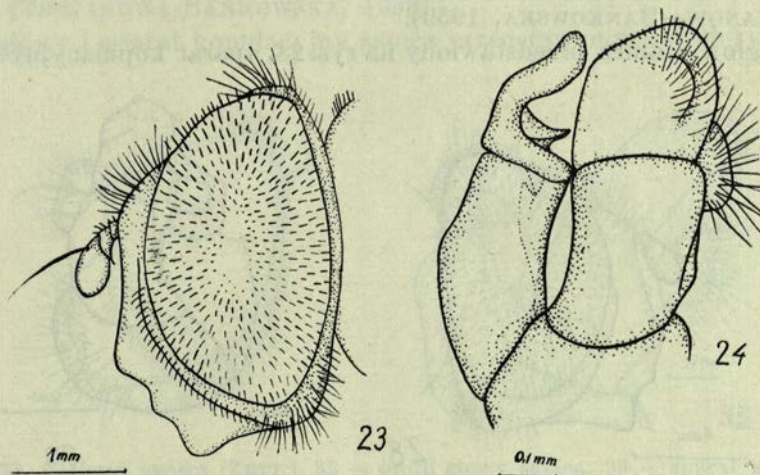
Profil głowy i aparat kopulacyjny widoczny jest na rys. 23 i 24.

Chilosia morio (ZETT.)

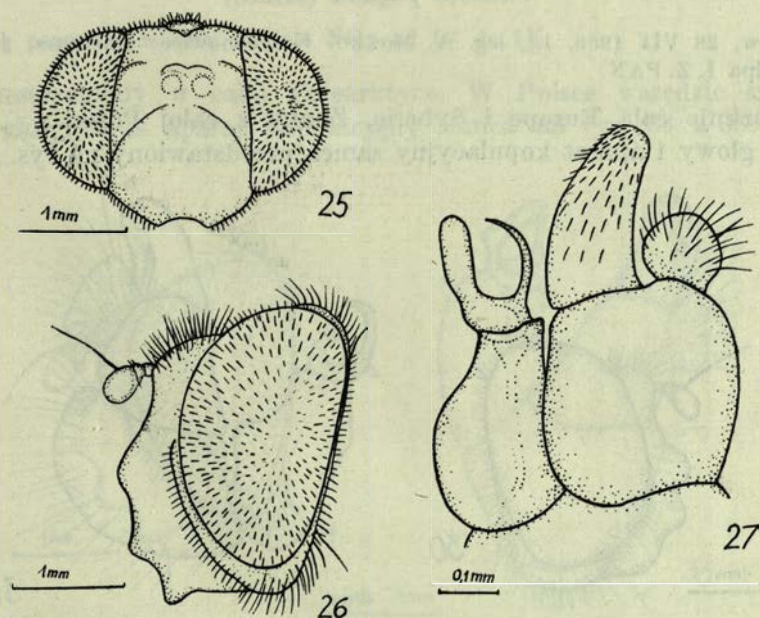
Jędrzejów, 11 V 1954, 1♂, VI 1955, 1♀, leg. J. KARCEWSKI. Miechów, 28 VII 1956, 1♂, leg. A. MOŃKO.

Rozprzestrzeniony w Europie Środkowej i Północnej. Z Polski wykazany ze Śląska (BECKER, 1894; MALSKI, 1957) i z Tatr (NOWICKI, 1873).

Gatunek charakteryzuje się bardzo szerokim czołem, zwłaszcza u samic [rys. 25]. Trzeci człon czułków jest mały z nieowłosioną wicią. Wzgórek twarzowy lekko zaznaczony [rys. 26]. Aparat kopulacyjny samca widoczny jest na rys. 27.



Rys. 23 — 24. *Chilosia langhofferi* BECK. 23 — profil głowy samca. 24 — aparat kopulacyjny samca.



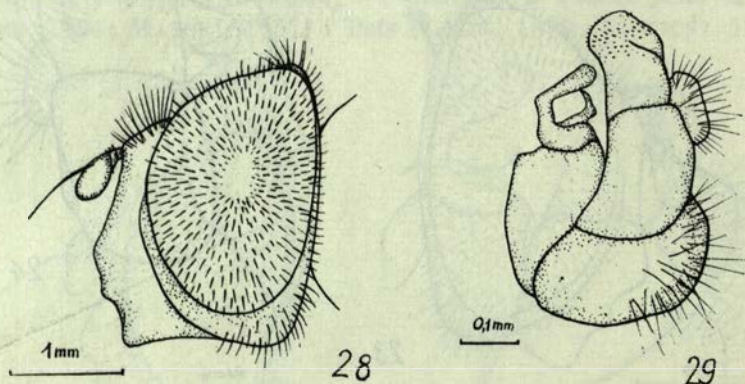
Rys. 25 — 27. *Chilosia morio* (ZETT.). 25 — głowa samicy od przodu. 26 — głowa samicy z profilu. 27 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia mutabilis (FALL.)

Jędrzejów, VI 1955, 3♂♂, leg. J. KARCZEWSKI. Krzyżanowice—łąki, 28 IV 1957, 2♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Znany z Europy i północnej Afryki. Wykazywany z kilku stanowisk w Polsce (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Profil głowy samca przedstawiony na rys. 28, aparat kopulacyjny na rys. 29.



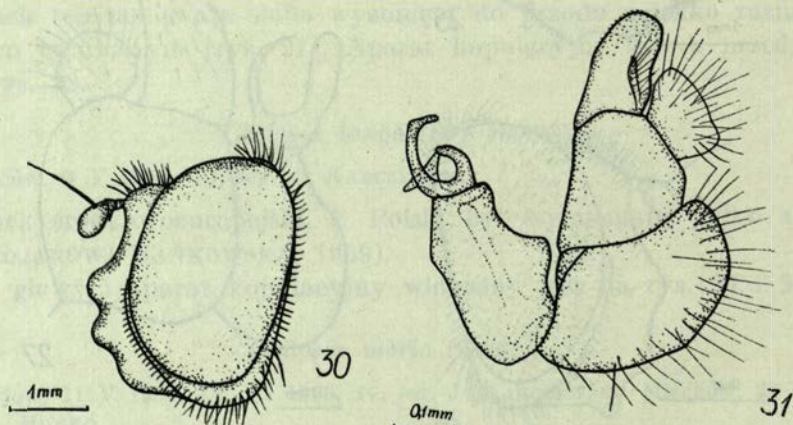
Rys. 28 — 29. *Chilosia mutabilis* (FALL.). 28 — profil głowy samca. 29 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia pagana (MEIG.)

Miechów, 28 VII 1956, 1♂, leg. A. MOŃKO. Krzyżanowice—cementarz, 29 IV 1957, 1♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Zamieszkuje całą Europę i Syberię. Znany z całej Polski.

Profil głowy i aparat kopulacyjny samca przedstawiony na rys. 30 i 31.



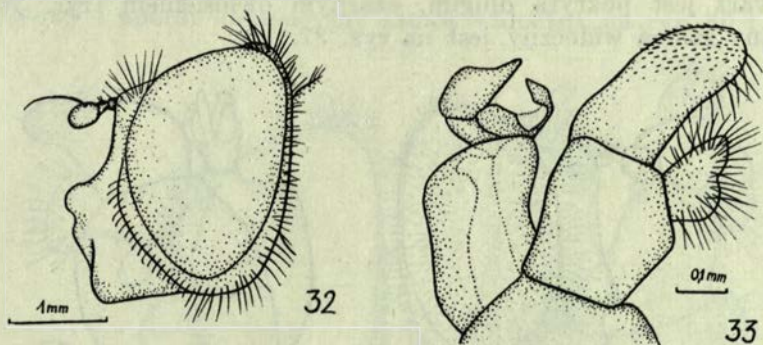
Rys. 30 — 31. *Chilosia pagana* (MEIG.). 30 — profil głowy samca. 31 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia pubera (ZETT.)

Jędrzejów, 4 V 1954, 1♂, 15 V 1954, 1♀, leg. J. KARCZEWSKI.

Zamieszkuje środkową i północną Europę. Z Polski wymieniany z kilku stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).

Profil głowy i aparat kopulacyjny samca przedstawiony jest na rys. 32 i 33.

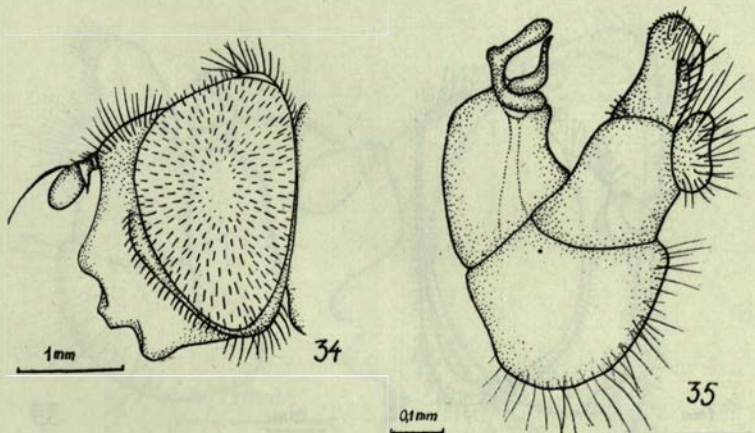


Rys. 32 — 33. *Chilosia pubera* (ZETT.). 32 — profil głowy samca. 33 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia ruralis (MEIG.)

Gatunek pospolity w całej Dolinie Nidy od IV do IX.

Rozprzestrzeniony w całej Palearktyce. W Polsce wszędzie spotykany. Profil głowy oraz aparat kopulacyjny samca na rys. 34 i 35.



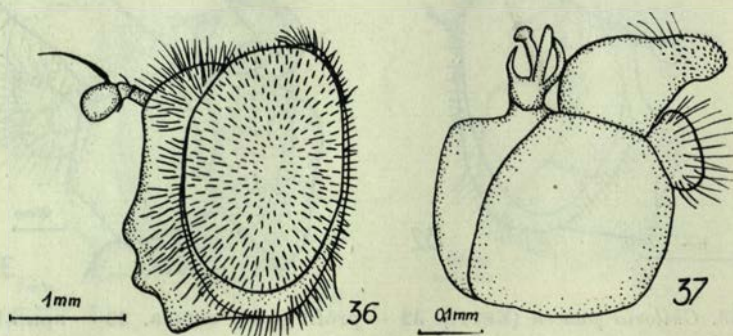
Rys. 34 — 35. *Chilosia ruralis* (MEIG.). 34 — profil głowy samca. 35 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia scanica RHINGD.

Jędrzejów, 3 V 1954, 3♂♂, leg. J. KARCEWSKI.

Gatunek spotykany w Szwecji, Czechosłowacji i okolicach Leningradu. Z Polski wykazany ze Śląska i z Jędrzejowa (MALSKI, 1957).

Gatunek charakteryzuje się bardzo szeroką twarzą i wypukłym czołem. Trzeci człon czulków jest mały i zaopatrzony nagą, przy nasadzie zgrubiałą wicią. Twarz jest pokryta długim, czarnym owłosieniem [rys. 36]. Aparat kopulacyjny samca widoczny jest na rys. 37.

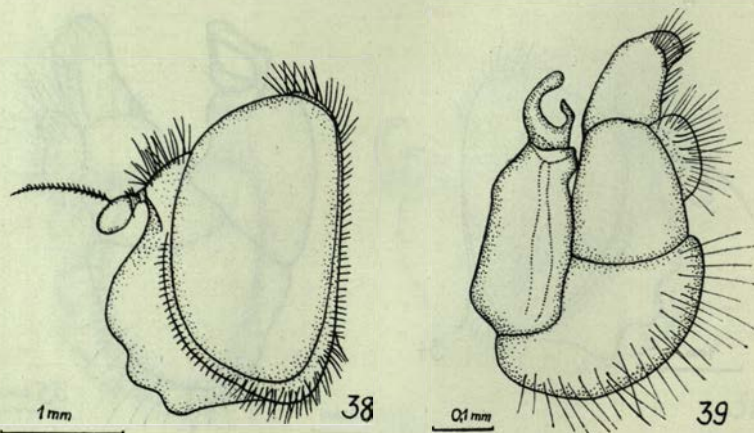


Rys. 36 — 37. *Chilosia scanica* RHINGD. 36 — profil głowy samca. 37 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia scutellata (FALL.)

Licznie spotykany od VII do VIII w całej Dolinie Nidy.

Zamieszkuje Europę, Syberię i Azję Mniejszą. Wymieniany z całej Polski. Profil głowy i aparat kopulacyjny samca przedstawiono na rys. 38 i 39.



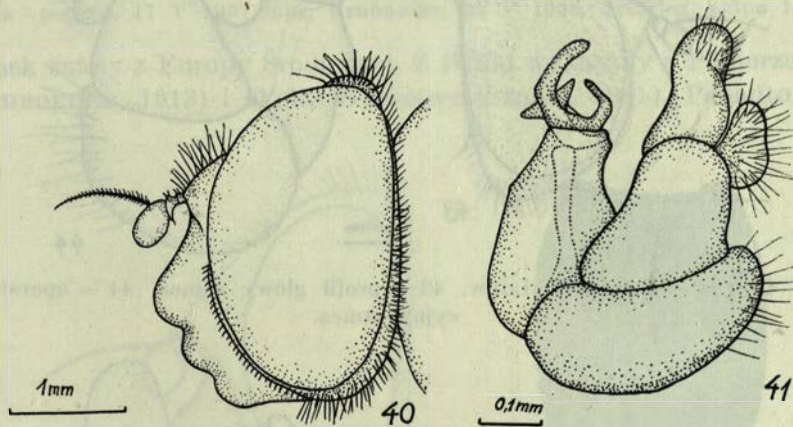
Rys. 38 — 39. *Chilosia scutellata* (FALL.). 38 — profil głowy samca. 39 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia soror (ZETT.)

Grabowiec, 19 VII 1956, 5♀♀, 3♂♂, 23 VIII 1956, 1♀, Dębina—polana, 26 VIII 1956, 2♀♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie Środkowej i Północnej oraz na Syberii. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893), Poznań (LOEW, 1843), okolic Krakowa (BOBEK, 1893; SZNABL, 1881), Doliny Sądeckiej (NOWICKI, 1873) Tatr (BOBEK, 1890) i Śląska (BECKER, 1894; MALSKI, 1957).

Profil głowy i aparat kopulacyjny samca widoczny na rys. 40 i 41.

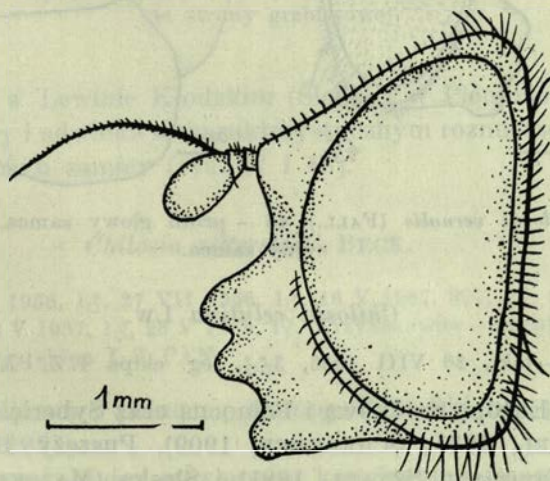


Rys. 40 — 41. *Chilosia soror* (ZETT.). 40 — profil głowy samca. 41 — aparat kopulacyjny samca.

Chilosia variabilis (PANZ.)

Dębina—polana, 17 V 1957, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

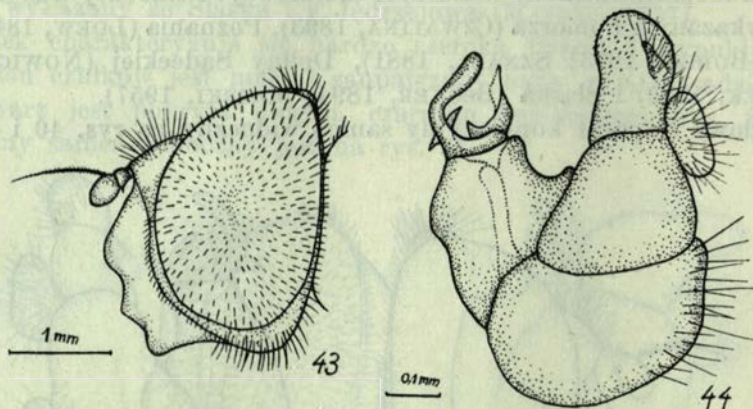
Znany z Europy, Kazachstanu i okolic Leningradu. Z Polski wykazany z Pomorza (CZWAŁINA, 1893; KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), Puszczy Biało-



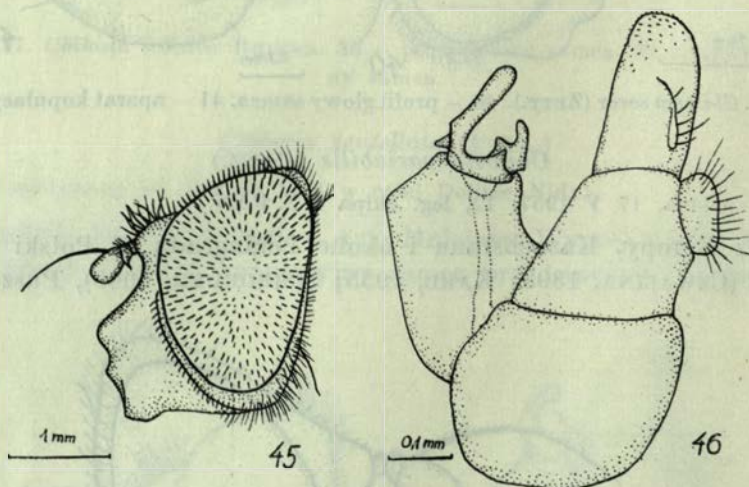
Rys. 42. *Chilosia variabilis* (PANZ.), głowa samicy.

wieskiej (SACK, 1925), Tatr i Podkarpacia (BOBEK, 1890; LOEW, 1870; NOWICKI, 1873) i Śląska (MALSKI, 1957).

Głowa samicy przedstawiona jest na rys. 42.



Rys. 43 — 44. *Chilisia velutina* LOEW. 43 — profil głowy samca. 44 — aparat kopulacyjny samca.



Rys. 45 — 46. *Chilisia vernalis* (FALL.). 45 — profil głowy samca. 46 — aparat kopulacyjny samca.

Chilisia velutina LW.

Krzyżanowice—łąki, 20 VIII 1956, 3♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Zamieszkuje Europę Środkową i Północną oraz Syberię. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1909), Puszczy Białowieskiej (SACK, 1925), okolic Warszawy (SZNABL, 1881) i Śląska (MALSKI, 1957).

Profil głowy samca i jego aparat kopulacyjny przedstawiono na rys. 43 i 44.

Chilosia vernalis (FALL.)

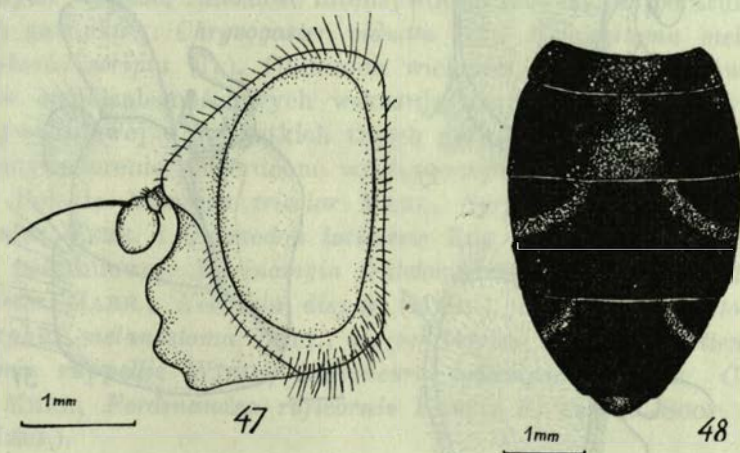
Pospolity w całej Dolinie Nidy od IV do VII.

Zamieszkuje całą Europę i Syberię. W Polsce wszędzie spotykany. Profil głowy i aparat kopulacyjny samca widoczny na rys. 45 i 46.

Chilosia vulpina (MEIG.)

Dębina—polana, 17 V 1957, 5♀♀, Grabowiec, 23 V 1958, 2♀♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

Gatunek znany z Europy Środkowej. Z Polski wykazany z Pomorza (KARL, 1935; SCHROEDER, 1913) i okolic Warszawy (Sznabl, 1881). Ponadto znajdo-



Rys. 47 — 48. *Chilosia vulpina* (MEIG.). 47 — profil głowy samca. 48 — odwłok samicy od strony grzbietowej.

wałam ten gatunek w Lewinie Kłodzkim (Śląsk) i w Pieninach. Zamieszczam rysunek profilu głowy i odwłoka z charakterystycznym rozmieszczeniem jasnych włosków na tergitech u samicy [rys. 47 i 48].

Chilosia zetterstedti BECK.

Grabowiec, 19 VII 1956, 1♂, 27 VII 1956, 1♂, 16 V 1957, 3♀♀, 1♂, 23 V 1958, 1♀, 1♂, Krzyżanowice—łąki, 18 V 1957, 1♂, 26 V 1958, 1♀, Krzyżanowice—cmentarz, 24 VII 1956, 1♀, 29 VII 1956, 1♀, leg. ekipa I. Z. PAN.

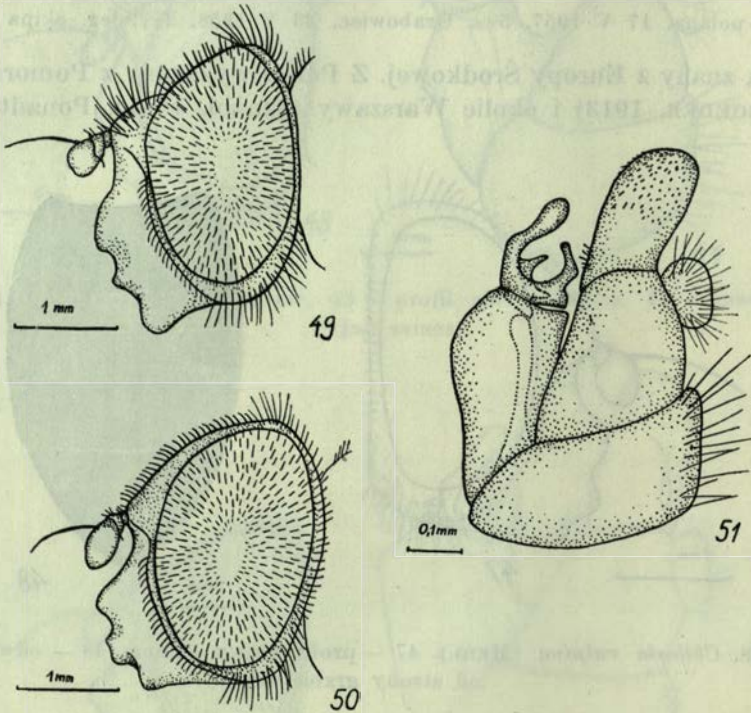
Zamieszkuje środkową i północną Europę. Z Polski był podawany tylko ze Śląska (MALSKI, 1957).

Profil głowy samca i samicy oraz aparat kopulacyjny samca przedstawiony jest na rys. 49, 50 i 51.

*Brachyopinae**Rhingia campestris* MEIG.

Jędrzejów, 16 V 1954, 1♂, leg. J. KARCZEWSKI. Dębina—polana, 15 VI 1956, 3♀♀, 17 V 1957, 2♂♂, leg. ekipa I. Z. PAN.

Zamieszkuje całą Europę. Z Polski wymieniany z wielu stanowisk (TROJANOWA-BAŃKOWSKA, 1959).



Rys. 49 — 51. *Chilosia zetterstedti* BECK. 49 — profil głowy samca. 50 — profil głowy samicy. 51 — aparat kopulacyjny samca.

WYNIKI I WNIOSKI

Po krótkim omówieniu wymagań ekologicznych larw i imagines *Syrphidae* podano rozmieszczenie gatunków w wyznaczonych przez autorkę na terenie Doliny Nidy czterech biotopach. Są to: 1) łąki nadrzeczne, 2) podmokłe łąki z kępami olszyny i groble nad stawami rybnymi, 3) wzgórze gipsowo-wapienne, 4) brzeg lasu oraz drogi i polany śródleśne. Przy wyznaczaniu biotopów kierowano się wynikami badań ilościowych nad poszczególnymi gatunkami *Syrphidae*, prowadzonych w ciągu trzech lat na badanym terenie, oraz charakterem gleby i szaty roślinnej. Podano w procentach rozmieszczenie gatunków charakterystycznych dla poszczególnych biotopów [Tab. 1, 2, 3 i 4].

Ponadto stwierdzono wyraźną zależność między występowaniem poszczególnych gatunków w określonych biotopach a wymaganiami ekologicznymi larw i imagines.

Wyniki badań ilościowych przeprowadzonych w ciągu całego sezonu wegetacyjnego wskazują na występowanie różnic w porze oraz długości okresu lotu poszczególnych gatunków [rys. 1]. Różnice te uwarunkowane są liczbą pokoleń występujących w jednym roku. Wyróżniono gatunki o jednym pokoleniu, np. *Chrysogaster viduata* (L.), dwu pokoleniach, np. *Syrphus vitripennis* MEIG. i trzech do pięciu pokoleniach, np. *Melanostoma mellinum* (L.). Przeprowadzono podział gatunków na wiosenne, letnie i jesienne [Tab. 5] i podano tabelę fenologiczną pospolitszych gatunków [Tab. 6].

Badając dynamikę dobową lotu *Syrphidae* stwierdzono przy użyciu metod statystycznych wyraźną zależność intensywności lotu od temperatury u trzech pospolitych gatunków: *Chrysogaster viduata* (L.), *Melanostoma mellinum* (L.) i *Sphaerophoria scripta* (L.). Obliczone wielkości współczynników korelacji i stosunków współzależnościowych wskazują na występowanie wyraźnej korelacji krzywoliniowej u wszystkich trzech gatunków [Tab. 7, 8 i 9].

W badanym terenie stwierdzono występowanie czterech gatunków nowych dla fauny Polski: *Eumerus tricolor* MEIG., *Syrphus compositarum* (VERR.), *S. punctatulus* VERR. i *Cnemodon latitarsis* EGG. oraz 14 gatunków nowych dla Polski południowej: *Eurinomyia frutetorum* (Fabr.), *E. lunulata* (MEIG.), *Tropidia scita* HARR., *Neoascia dispar* (MEIG.), *Chrysotoxum octomaculatum* CURT., *Syrphus melanostoma* ZETT., *S. ochrostoma* ZETT., *S. nitens* (ZETT.), *Sphaerophoria rüppellii* WIED., *Orthoneura intermedia* LUNDB., *Chrysogaster chalybeata* MEIG., *Ferdinandea ruficornis* FABR., *F. cuprea* SCOP. i *Chilosia vulpina* (MEIG.).

PIŚMIENNICTWO

- BAILEY N. T. 1959. Statistical methods in biology. London, 200 str.
- BECKER TH. 1894. Revision der Gattung *Chilosia* MEIGEN. N. Acta Acad. Leop., Halle, 62, 521 str., 13 tabl.
- BOBEK K. 1890. Przyczynek do fauny muchówek tatrzańskich. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, 25, str. 218—242.
- BOBEK K. 1893. Przyczynek do fauny muchówek Krakowskiego okręgu. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, 28, str. 8—28.
- BRAUNS A. 1953. Beiträge zur Ökologie und wirtschaftlichen Bedeutung der apidivoren Syrphidenlarven. Beitr. Ent., Berlin, 3, 3, str. 278—303, 13 rys.
- COE R. L. 1953. *Diptera-Syrphidae*. W opracowaniu zbiorowym, „Handbooks for the identification of British Insects”, X, 1, London, 98 str., 46 tabl.
- CZEKANOWSKI J. 1913. Zarys metod statystycznych w zastawosaniu do antropologii. Warszawa, 228 str., 9 tabl.
- CZVALINA G. 1893. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens. Osterprogr. Gymn., Königsberg, 4 nlb. + 34 str.

- DELUCCHI V. i PSCHORN-WALCHER H. 1955. Les espèces du genre *Cnemodon* EGGER (*Diptera, Syrphidae*) prédatrices de *Dreyfusia (Adeleges) piceae* RATZENBURG (*Hemiptera, Adelgidae*). Z. angew. Ent., **37**, 4, str. 492—506.
- DZIUBALTOWSKI S. 1916. Stosunki geo-botaniczne nad dolną Nidą. Pam. fizjogr., Warszawa, **23**, str. 107—203.
- DZIUBALTOWSKI S. 1925. Les associations steppiques sur le plateau de la Petite Pologne et leurs successions. Acta Soc. Bot. Pol., Warszawa, **3**, str. 164—195, 8 tabl.
- FISHER R. A. 1925. Statistical methods for research workers. London, 354 str.
- HEISS E. M. 1938. A classification of the Larvae and Puparia of the *Syrphidae* of Illinois exclusive of aquatic forms. Illinois biol. Monogr., Urbana, **16**, 142 str., 17 tabl.
- KARL O. 1935. Die Fliegenfauna Pommerns. *Diptera, Brachycera*. Stettin. ent. Ztg., Stettin, **96**, str. 106—159.
- KEISER F. 1950. Phänologische Beobachtungen an alpinen Dipteren. Proc. 8th. Congr. Ent. Stockholm, 1948, str. 418—422, 4 rys.
- LOEW H. 1840. Bemerkungen über in der Posener Gegend einheimischen Gattungen mehrerer Zweiflüglergattungen. Progr. königl. Friedr.-Wilh.-Gymn., Posen, **4**, str. 1—40.
- LOEW H. 1870. O dypterach na Galicyjskich stokach Tatr sposprzeżonych. Roczn. TNKra., Kraków, **52**, str. 155—183.
- LUNDBECK W. 1916. *Diptera Danica*. Genera and species of Flies hitherto found in Denmark. *Lonchopteridae, Syrphidae*. V. Copenhagen, 603 str., 202 rys.
- MALSKI K. 1957. Śląskie gatunki rodzaju *Chilosia* MEIG. (*Diptera, Syrphidae*). Pol. Pismo ent., Wrocław, **26**, str. 233—248.
- NOWICKI M. 1870. Zapiski fauniczne. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **4**, str. 1—23.
- NOWICKI M. 1873. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens. Krakau, 35 str.
- PAX F., 1921. Die Tierwelt Schlesiens. Jena, 342 str.
- RÜBSAAMEN E. H. 1901. Bericht über meine Reise durch die Tucheler Heide. N. Schr. naturf. Ges., Danzig, **10**, str. 1—70.
- SACK P. 1925. Die Zweiflügler des Urwaldes von Bialowies. Abh. bayer. Akad. Wiss., Suppl., München, **5**, str. 259—277.
- SACK P. 1928. *Syrphidae*. W opracowaniu zbiorowym „Die Fliegen der Palaearktischen Region” pod redakcją E. LINDNERA, 31, Stuttgart, 451 str., 389 rys., 18 tabl.
- SCHNEIDER F. 1948. Beiträge zur Kenntnis der Generationsverhältnisse und Diapause räuberischer Schwebfliegen (*Syrphidae, Diptera*). Mitt. schweiz. ent. Ges., Lausanne, **21**, 2, str. 249—285, 19 rys.
- SCHROEDER G. 1909. Beiträge zur Dipterenfauna Pommerns. Stettin. ent. Ztg., Stettin, **70**, str. 353—367.
- SCHROEDER G. 1911. Beiträge zur Dipterenfauna Pommerns. Stettin. ent. Ztg., Stettin, **72**, str. 343—368.
- SPEISER P. 1905. Ergänzungen zu CZWALINAS „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens.” Z. wiss. Ins. biol., Berlin, **1**, str. 405—409 i 461—467.
- STACKELBERG A. 1950. Kratkij obzor palearktičeskich vidov roda *Mallota* MG. (*Diptera, Syrphidae*). Ent. Obozr., Moskva—Leningrad, **31**, 1—2, str. 285—296, 11 rys.
- STACKELBERG A. 1952. Kratkij obzor palearktičeskich vidov roda *Zelima* MG. (*Diptera, Syrphidae*). Ent. Obozr., Moskva—Leningrad, **32**, str. 316—328, 18 rys.
- STACKELBERG A. 1953. Palearktičeskije vidy roda *Orthoneura* MACQ. (*Diptera, Syrphidae*). Ent. Obozr., Moskva—Leningrad, **33**, str. 342—357, 18 rys.
- STACKELBERG A. 1953. Kratkij obzor palearktičeskich vidov roda *Sphegina* MG. (*Diptera, Syrphidae*). Trudy zool. Inst. Akad. Nauk SSSR, Moskva—Leningrad, **13**, str. 373—386, 34 rys.
- STACKELBERG A. 1955. Palearktičeskije vidy roda *Penthesilea* MG. (*Diptera, Syrphidae*). Ent. Obozr., Moskva—Leningrad, **34**, str. 340—350.

- TROJANOWA R. 1953. *Syrphidae* okolic Warszawy (*Diptera*). *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, Warszawa, **6**, 17, str. 449—463.
- TROJANOWA-BAŃKOWSKA R. 1959 Nowe dla Polski lub mniej znane gatunki z rodziny *Syrphidae* (*Diptera*). *Fragm. faun.*, Warszawa, **3**, 8, str. 137—157, 6 rys.
- TUXEN S. L. 1956. Taxonomist's glossary of genitalia in Insects. Copenhagen, 284 str., 215 tabl.
- ZIMINA L. V. 1957. Novyje dannyje po ekologii i faunistikie żurżalok (*Diptera, Syrphidae*) Moskovskoj oblasti. *Bjull. mosk. Obšč. Isp. Prir.*, Moskva, **62**, 4, str. 51—62, 1 tabl.

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе автором даны результаты экологических и фаунистических исследований семейства *Syrphidae*, проведенных в 1956 — 1959 гг. в районе долины реки Ниды. Этот район является интересным по поводу большой дифференциации почвенных условий и растительного покрова, а особенно в виду присутствия ксеротермических биотопов, которые благоприятствуют появлению теплолюбимых видов.

Опираясь на количественных исследованиях отдельных видов *Syrphidae*, а также на фитосоциологических и почвенных отношениях местности, выделено четыре биотопы:

1. Луга над реками с буйной растительностью, заливаемые водой и удобряемые наносами, лежащие на плоских местах и остающие влажными в течение всего вегетативного периода. Из этого биотопа намечено в общем 81 видов. Характерные виды для этого биотопа и их процентный состав во всех биотопах указан в таб. 1.

2. Кислые подмокшие луга с болотной растительностью с группами ольх и плотины на прудах. Из этого биотопа указано 52 вида. Характерные виды для этого биотопа и их процентный состав во всех биотопах указан в таб. 2.

3. Возвышенность гипсово-известковая с южной выставкой, сильно согреваемая солнцем со степной растительностью. Здесь выделено 31 видов. Характерные виды для этого биотопа и их процентный состав во всех биотопах указан в таб. 3.

4. Край смешанного леса, дороги и средилесные поляны солнечные с ксеротермической растительностью. С этого биотопа выделены 94 вида. Характерные виды для этого биотопа и их процентный состав во всех биотопах указан в таб. 4.

Констатировано зависимость между встречаемостью отдельных видов в определенных биотопах, а их биотическими требованиями.

Исследования периодической динамики выказали разницу во времени и длительности периода лёта отдельных видов [рис. 1]. Разницы эти обусловлены числом поколений появляющихся в одном году. Выделено

виды с одним поколением, напр. *Chrysogaster viduata* (L.), двумя поколениями, напр. *Syrphus vitripennis* MEIG., и тремя до пяти поколений, напр. *Melanostoma mellinum* (L.). Кроме того разделены виды на весенние (а), летние (b) и осенние (с) [таб. 5], затем приведены месяцы лёта обыкновенных видов встречающихся в районе долины р. Ниды [таб. 6].

Суточная динамика лёта зависит от атмосферических условий, а особенно от температуры [рис. 2]. Констатировано при употреблении статистических методов явственную зависимость между интенсивностью лёта а определенной температурой для видов: *Sphaerophoria scripta* (L.) [таб. 7], *Chrysogaster viduata* (L.) [таб. 8] и *Melanostoma mellinum* (L.) [таб. 9]. Вычисленные величины корреляционных коэффициентов и корреляционных отношений указывают на появление явственной криволинейной корреляции у всех трех видов. При низких температурах интенсивность лёта бывает самой низкой и постепенно увеличивается по мере возрастания температуры, затем осягает максимум высоты, более менее при средней температуре, и потом постепенно уменьшается при дальнейшем росте температуры. Оптимальная температура лёта для видов *Chrysogaster viduata* (L.) и *Melanostoma mellinum* (L.) равняется 24—26° C, а для *Sphaerophoria scripta* (L.) — 22—24° C.

В исследуемом районе констатировано встречаемость четырех видов новых для фауны Польши, а именно: *Eumerus tricolor* MEIG., *Syrphus compositarum* (VERR.), *S. punctatulus* VERR., *Cnemodon latitarsis* EGG.

SUMMARY

In this paper the author presents the results of ecological and faunistic research work concerning the family *Syrphidae*, conducted in 1956—1959 in the Nida Valley. The area is very interesting due to highly differentiated soil and vegetation conditions and particularly owing to the presence of xerothermal habitats which are favourable to the occurrence of thermophile species.

On the basis of quantitative study of separate species of the *Syrphidae* and on the phytosociological and soil conditions of the area under investigation the following habitats have been established:

1. The river-bank meadows with rich vegetation; the meadows are at times inundated and fertilized with rich silt deposits; they are flat and low-lying and preserve moisture during all the vegetation season. From this habitat a total of 81 species has been recorded. The species characteristic for this habitat and their percentage share in other habitats are given on Table 1.

2. Acid and damp meadows with swamp vegetation and clusters of alder trees and pond-dams. From this habitat a total of 52 species has been established. The species characteristic for this habitat and their percentage share in other habitats are given on Table 2.

3. A gypsum and limestone hill with southward decline, strongly insolated, with steppe vegetation. From this habitat a total of 31 species has been shown. The species characteristic for this habitat and their percentage share in other habitats are given on Table 3.

4. The edge of the mixed forest, forest tracks and glades, often strongly insolated with xerothermal vegetation. From this habitat a total of 94 species has been recorded. The species characteristic for this habitat and their percentage share in other habitats are given on Table 4.

The research of the seasonal dynamics has shown the differences in the period and length of flight of separate species [Fig. 1]. These differences are conditioned by the number of generations that appear within one year. Univoltine species, e. g. *Chrysogaster viduata* (L.), bivoltine species, e. g. *Syrphus vitripennis* MEIG., and polivoltine species, e. g. *Melanostoma mellinum* (L.) have been distinguished. Apart from that the division of species into vernal (a), estival (b) and autumnal (c) ones is presented [Table 5] as well as the months of flight of the more common species occurring in the Nida Valley [Table 6].

The day dynamics of flight depends on atmospheric conditions, and especially on temperature [Fig. 2]. It has been established with the application of statistical methods, that there is a distinct correlation between the intensity of flight and a definite temperature for the species: *Sphaerophoria scripta* (L.) [Table 7], *Chrysogaster viduata* (L.) [Table 8] and *Melanostoma mellinum* (L.) [Table 9]. The computed values of the correlation coefficients and correlation ratios show that there exists a distinct non-linear correlation with regard to all the three species. At low temperatures the intensity of flight is the lowest and rises gradually with the rise of temperature; then it reaches its maximum height more less in the mean temperature to take a downward course with the further rise of temperature. The optimal temperature of flight for *Chrysogaster viduata* (L.) and *Melanostoma mellinum* (L.) is 24° to 26°C. and for *Sphaerophoria scripta* (L.) it is 22° to 24°C.

In the area under research the occurrence of four species new to the fauna of Poland has been established, viz. *Eumerus tricolor* MEIG., *Syrphus compositorum* (VERR.), *S. punctatulus* VERR. and *Cnemosdon latitarsis* EGG.

