

Zofia Ciesielska  
Klara Pułanik

NIEZMIARKOWATE /CHLOROPIDAE, DIPTERA/ NA ŁAKACH  
W OKOLICY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ

I. Wstęp

Większość badań przeprowadzonych nad muchówkami z rodziny Chloropidae dotyczy należących do nich takich groźnych szkodników zbożowych jak niezmiarka paskowana /*Chlorops pumilionis* Bjerk./ czy ploniarka zbożówka /*Oscinella frit* /L.//. Liczne, należące do tej rodziny gatunki są związane z określonymi rodzajami, a nawet gatunkami traw, w obrębie których przechodzą rozwój larwy pokolenia letniego. W źdźbłach młodych odrastających traw mogą również przechodzić rozwój larwy pokolenia wiosennego i jesiennego, które na ogół są związane z określonymi gatunkami zboża. Wynikające stąd opanowywanie środowisk łąkowych przez Chloropidae znalazło swe odbicie w pracach, które nie traktują tej grupy owadów wyłącznie jako szkodniki zbóż, lecz rozpatrują problem pod kątem ich roli w biocenozach łąkowych./Tischler 1956, 1965, Pawłow 1958 Rogoczaja 1960, Fiedosjewa 1961, Frydlewicz - Ciesielska 1961, Southwood 1962, 1965, Wasina 1929/.

Na terenie Polski oprócz opracowania fauny Diptera na łąkach nad Biebrzą tego rodzaju badań nie prowadzono. Praca ta stanowi porównawcze opracowanie fauny Chloropidae, prowadzone w roku 1966 na trzech łąkach położonych na terenie Puszczy Niepołomickiej w okolicy Szarowa. Wybrane do badań łąki różniły się między sobą składem florystycznym, stopniem wilgotności, zadrzewieniem oraz zabiegami uprawowymi.

Do badań wybrano trzy niedaleko siebie położone łąki na północ od Szarowa. Od południowego zachodu teren graniczył z niewielkim lasem, stanowiącym skrajną część Puszczy Niepołomickiej, natomiast od północnego wschodu graniczył z bagienną częścią Puszczy tzw. Błotem. Dwie łąki stanowiły środowiska naturalne, natomiast trzecia była łąką uprawianą.

Łąka naturalna "N-1", położona na niewielkim nasłonecznionym pagór-

ku charakteryzowała się największym w porównaniu z pozostałymi stanowiskami zróżnicowaniem roślinności. Z traw występowały tu *Poa pratensis* L., *Festuca pratensis* Huds., *Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L. Ponadto rosły tu *Luzula campestris* /L./ i *Carex hirta* L. Dwuliścienne były reprezentowane przez *Viola tricolor* L., *Taraxacum officinale* Web., *Primula officinalis* /L./, *Hieracium pratense* Tsch., *Dianthus carthusianorum* L., *Veronica spicata* L., *Alectorolophus glaber* Beck., *Trifolium arvense* L., *Euphrasia Rostkoviana* Hayne, *Euphorbia cyparissias* L. i *Thymus* sp.

Łąka naturalna "N-2" była niedużą łączką leżącą w zagajniku i częściowo wychodzącą poza jego obręb. Z jednej strony przylegała do wilgotnego, porośniętego trawą rowu. Występowały tu trawy: *Lolium perenne* L., *Phleum pratense* L., *Poa annua* L., *Festuca pratensis* Huds. i *Dactylis glomerata* L. Poza tym znajdowano *Potentilla erecta* L., *Potentilla anserina* L., *Urtica dioica* L., *Trifolium repens* L. i *Plantago maior* L., w rowie natomiast głównie *Myosotis palustris* /L./. Z łąką graniczyły zarodła *Rubus* sp.

Łąka uprawiana "U" była rozległą łąką położoną niżej w stosunku do sąsiadującej z nią łąki "N-1". Charakteryzowała się wilgotnym podłożem oraz najuboższym składem roślinności. Występujące tu trawy to głównie *Holcus lanatus* L. i *Phleum pratense* L. Ponadto w dużej ilości występowały *Trifolium repens* L. i *Trifolium pratense* L. W niewielkich ilościach występują *Carduus crispus* L., *Cirsium arvense* /L./, *Lychnis flos-cuculi* L., i *Ranunculus acer* L. Łąka ta była dwukrotnie koszona w czerwcu i w sierpniu.

## II. Metodyka i materiał

Materiał zbierano przy pomocy czerpaka entomologicznego. Na jedno-razowy połów składała się seria złożona z 8 prób, z których każda stanowiła 25 uderzeń czerpakiem. Połowy dokonywane były na ogół dwa razy w tygodniu, sporadycznie raz w tygodniu, zawsze między godziną 10 a 16. Nigdy nie dokonywano połowu bezpośrednio po deszczu, w celu uniknięcia różnic ilościowych w próbach, dokonanych mokrym zlepiającym się czerpakiem. Nie dokonywano również połowów przy silnym wietrze. Ogółem na trzech łąkach dokonano 456 prób, w których złowiono 9 852 osobniki Diptera, w tym 1 582 osobniki Chloropidae.

## III. Analiza składu gatunkowego i dynamiki liczebności Chloropidae w opracowywanych biocenozach łąkowych

Na wybranych do badań stanowiskach łąkowych stwierdzono przede wszy-

stkim różnice w składzie gatunkowym oraz w ogólnej liczebności Chloropidae. I tak na łąkach naturalnych charakteryzujących się większą różnorodnością florystyczną znaleziono: na "N-1" 15 gatunków, na "N-2" 14 gatunków, natomiast na łące uprawianej tylko 10 gatunków /tabela 1/. Ogółem zebrano 24 gatunki spośród których tylko 4 znaleziono na wszystkich stanowiskach. Są to *Oscinella frit*, *Meromyza saltatrix*, *Cetema elongata* i *Chloropisca obscurella*. Natomiast jeśli chodzi o gatunki charakterystyczne dla poszczególnych łąk, to największą ich liczbę stwierdzono na łące naturalnej "N-1". Zebrano tu aż 6 takich gatunków, przy czym ich udział w faunie Chloropidae wahał się od 0,1% do 0,4%. Na drugiej łące naturalnej "N-2" znaleziono tylko 3 gatunki charakterystyczne i wreszcie 4 gatunki na łące uprawianej /tabela 1,2/.

Tabela 1

Udział procentowy gatunków w ogólnej liczbie Chloropidae na poszczególnych stanowiskach łąkowych

Nazwa gatunku	Ł ą k a		
	"N-1"	"N-2"	"U"
1. <i>Elachiptera tuberifera</i> Beck.	0,3	2,2	-
2. <i>Elachiptera cornuta</i> Fall.	-	0,8	0,1
3. <i>Tricimba cincta</i> Meig.	-	-	0,1
4. <i>Tricimba trilineata</i> Meig.	0,3	0,5	-
5. <i>Oscinella frit</i> L. Beck.	90,7	88,5	96,9
6. <i>Oscinella frontellum</i> /Fall./	0,1	0,2	-
7. <i>Oscinella maurum</i> /Fall./	-	0,2	-
8. <i>Meromyza decora</i> Frey.	0,4	-	-
9. <i>Meromyza pratorum</i> Meig.	-	0,2	0,1
10. <i>Meromyza saltatrix</i> Macq.	2,2	0,2	0,5
11. <i>Meromyza variegata</i> Macq.	0,1	-	-
12. <i>Cetema cereris</i> Macq.	-	-	0,1
13. <i>Cetema elongata</i> /Meig./	1,4	3,3	1,3
14. <i>Chloropisca elongatula</i> /Meig./	-	0,2	-
15. <i>Chloropisca glabra</i> /Meig./	0,1	-	-
16. <i>Chloropisca notata</i> /Meig./	-	-	0,1
17. <i>Chloropisca obscurella</i> /Zettlers/	2,5	2,2	0,1
18. <i>Chloropisca rufa</i> /Macq./	0,1	0,2	-
19. <i>Chloropisca trifasciata</i> /Zettlers/	0,4	0,2	-
20. <i>Lasiosina approximatonervis</i> Zett.	0,3	-	-
21. <i>Chlorops berlinensis</i> Beck.	0,3	-	-
22. <i>Chlorops hypostigma</i> Meig.	-	-	0,1
23. <i>Chlorops nigrithorax</i> Strobl.	0,1	-	-
24. <i>Chlorops pumilionis</i> Bjerk.	-	0,2	-

Naturalną łąkę "N-1" charakteryzuje największe zróżnicowanie gatunkowe. Ogółem zebrano tu aż 15 gatunków Chloropidae. Ponadto stwierdzono stosunkowo wysoką ogólną liczebność niezmiarkowatych, które powodują wysoki poziom występowania jednego gatunku, a mianowicie *Oscinella frit*.

Stanowi ona ponad 90% wszystkich zebranych tu Chloropidae. Nasilenie występowania tego gatunku miało miejsce w maju. W kolejnych połowach w tym miesiącu znajdowano ponad 100 osobników. Drugi okres równie nasilonego pojawu *O. frit* przypadał na przełom lipca i sierpnia /ryc. 1/. Nawet w okresach spadku liczebności tego gatunku liczba osobników w jednym połowie wynosiła około 12, która to ilość jest charakterystyczna jako maksymalna dla innych gatunków, a mianowicie dla *Chloropisca obscura*, *Meromyza saltatrix* i *Cetema cereris*. Nasilenie występowania tych gatunków przypada na przełom lipca i sierpnia, a ogólny ich udział w faunie Chloropidae, zebranej na tej łące waha się od 1,4 do 2,5%. Pozostałe gatunki występują tu sporadycznie i w niewielkich ilościach /od 0,1 do 0,4%. Są to takie gatunki jak: *Meromyza decora*, *Meromyza variegata*, *Chloropisca glabra*, *Lasiosina approximatonervis*, *Chlorops berlinensis* i *Chlorops nigrithorax*. To stosunkowo duże zróżnicowanie gatunkowe fauny Chloropidae na omawianej łące jest naturalną konsekwencją różnorodności florystycznej tego środowiska.

Na drugiej łące naturalnej "N-2", leżącej w zagajniku o wilgotnym podłożu występowało w okresie prowadzonych badań 14 gatunków Chloropidae, przy czym i tu gatunkiem najliczniejszym była *O. frit*. Jej ogólna liczebność stanowiła 88% fauny Chloropidae. Krzywa obrazująca dynamikę populacji *O. frit* na tym stanowisku różni się zasadniczo od analogicznych krzywych na pozostałych łąkach /ryc. 1/. Ma ona równomierny przebieg przez cały okres wegetacyjny. Niewielki wzrost liczebności zaznacza się na początku czerwca, brak natomiast odpowiedniego zwiększenia liczebności, jaki zaobserwowano w maju i w sierpniu na łące "N-1" i "U". Być może wiąże się to z okresowymi przelotami *O. frit* do miejsc zacienionych i wilgotnych w okresie suszy, co w efekcie powoduje równomierny poziom liczebności.

Na ogólną liczbę zebranych tu 14 gatunków stwierdzono tylko 3 charakterystyczne dla tego środowiska /tabela 2/. Są to gatunki występujące sporadycznie, których udział w faunie Chloropidae wynosi 0,2%. Nieco liczniej występują tu *Cetema elongata* oraz *Meromyza saltatrix*.

Łąka uprawiana "U" wyróżnia się najuboższym zróżnicowaniem gatunkowym. Występuje tu tylko 10 gatunków Chloropidae, przy czym gatunkiem dominującym jest również *O. frit*. Zebrane osobniki tego gatunku stanowią aż 96,9% ogólnej liczby złowionych Chloropidae. Większość pozostałych gatunków występuje sporadycznie i ich udział procentowy wynosi około 0,1%. Tylko 2 gatunki są nieco liczniejsze, a mianowicie *Cetema elongata* /1,3%/ oraz *Meromyza saltatrix* /0,5%. Gatunki sporadycznie występujące znajdowano głównie w lipcu. Zebrano tu 4 gatunki charakterystyczne, których udział w faunie Chloropidae nie przekracza 0,1% /tabela 1 i 2/.

Obrazem zróżnicowania gatunkowego Chloropidae w poszczególnych śro-

dowiskach łąkowych jest zestawienie wskaźników zróżnicowania, opracowanych wg Oduma /1959/. Uzyskane wartości wskaźników dla łąk naturalnych są zbliżone, a zdecydowanie niższe dla łąki uprawianej /tabela 3/.

Na podstawie tej krótkiej analizy występowania Chloropidae w trzech różnych środowiskach łąkowych można stwierdzić, że największym zróżnicowaniem gatunkowym charakteryzuje się łąka naturalna "N-1" o dużej różnorodności florystycznej. Szczególnie ważnym momentem jest występowanie tu aż 4 gatunków traw, z którymi jest związany rozwój larwalny Chloropidae. Również z występowaniem określonych gatunków traw wiąże się dominacja *O. frit*.

Druga łąka naturalna charakteryzuje się zarówno uboższym składem gatunkowym, jak też niższą ogólną liczebnością Chloropidae. Ten stan rzeczy ma również swe przyczynowe uzasadnienie w składzie florystycznym tej łąki, a w szczególności wiąże się z jej częściowym zadrzewieniem.

Łąka uprawiana o wysokiej ogólnej liczebności Chloropidae charakteryzuje się najuboższym w porównaniu z pozostałymi łąkami składem gatunkowym. Szczególnie charakterystycznym i ważnym zjawiskiem jest fakt dominacji *O. frit* /podobnie jak na pozostałych łąkach/, która jednak na łące uprawianej osiąga największą przewagę nad pozostałymi gatunkami, stanowiąc blisko 97% ogólnej liczby Chloropidae. Właśnie liczebność tego gatunku rzutuje na ogólny stan ilościowy muchówek badanej grupy. Tak wysokiej dominacji, jaka ma miejsce w badanym terenie, na łąkach naturalnych dotąd nie stwierdzono. W przeprowadzonych badaniach /Tischler 1958, Ciesielska 1961/, stwierdzono, że liczebność poszczególnych gatunków Chloropidae, a w szczególności liczebność dominantów jest zwykle niższa na łąkach naturalnych niż na uprawianych. Łąki uprawiane choć nie są monokulturą, to jednak mają uboższy skład florystyczny niż łąki naturalne. W konsekwencji takich układów ma miejsce zarówno mniejsze zróżnicowanie gatunkowe fauny Chloropidae, jak też możliwość osiągnięcia wysokiego poziomu liczebności przez gatunek, który znajduje się w uboższej biocenozie szczególnie korzystne warunki rozwojowo-pokarmowe, przy jednoczesnej niewielkiej liczbie gatunków konkurencyjnych i drapieżnych.

Drugi obok *O. frit* groźny szkodnik zbożowy, to *Chlorops pumilionis*. W badanych środowiskach łąkowych gatunek ten był znajduwany sporadycznie.

Interesujące zjawisko wysokiej dominacji *O. frit* w badanym terenie nawet na łąkach naturalnych próbowano interpretować niedalekim sąsiedztwem pól uprawnych. Jednakże prowadzone równoległe badania na miedzach pobliskich pól uprawnych oraz na przylegającej do tych pól łące /Ciesielska Z., Początek A. in press/ nie potwierdziły przypuszczenia. Wykazano tam niższą dominację *O. frit*, wahającą się na miedzach w granicach 60-72%, a na łące 51%. Uzyskano natomiast zbliżoną bezwzględną li-



czebność *O. frit* na kolejnych stanowiskach, co świadczy o niższym ogólnym poziomie pozostałych gatunków na łąkach przy jednoczesnym większym zróżnicowaniu gatunkowym. Znalezione tu większą ilość sporadycznie występujących gatunków, które nie mogą rzutować na ogólną liczebność Chloropidae. Skład gatunkowy Chloropidae jest ściśle związany z rodzajem roślinności występującej na łąkach. Jak wynika bowiem z danych dotyczących biologii niektórych gatunków, rozwój larwalny przebiega w źdźbłach młodych odrastających traw, przy czym ma miejsce tutaj wybiórczość pokarmowa i rozwojowa. Rozwój *O. frit* przebiega najczęściej w takich rodzajach traw jak: *Lolium*, *Holcus*, *Festuca*, *Poa* i *Phleum* /Ciesielska 1961, Southwood 1962/. Wszystkie wspomniane rodzaje występują w badanych środowiskach łąkowych. Dodatkowym ważnym momentem sprzyjającym rozwojowi *O. frit*, co z kolei warunkuje jej wysoką dominację, jest dwukrotne koszenie badanych łąk w ciągu sezonu wegetacyjnego. Koszenie miało miejsce na przełomie maja i czerwca oraz w środku lata na przełomie lipca i sierpnia. Okres odrastania młodej trawy po skoszeniu zbiegają się tu z okresami składania jaj przez samice pokolenia wiosennego /początek czerwca/ i pokolenia jesiennego /sierpień/, co ułatwia rozwój i żerowanie larw kolejnych pokoleń.

#### IV. Chloropidae jako szkodniki łąkowe

Masowe występowanie Chloropidae na łąkach, wskutek żerowania ich larw w źdźbłach młodej trawy może wyrządzać poważne straty. Na badanych łąkach największe szanse masowego pojawu ma *O. frit*. W toku badań okazało się, że jest to gatunek o zdecydowanej dominacji na wszystkich stanowiskach. Ślady szkód wyrządzone przez larwy *O. frit* można zaobserwować już wczesną wiosną. Rośliny zaatakowane przez nie różnią się od normalnych tym, że są znacznie mniejsze, ich liść sercowy jest żółtawy i łatwo daje się wyciągnąć. Ponadto porażenie rośliny czasem przejawia się nadmiernym jej rozkrzewieniem. W takim wypadku rośliny są pozbawione silnych źdźbeł kłosowych. Larwy pokolenia letniego *O. frit* uszkadzają głównie źdźbła zbóż w dokłosisi pomiędzy górnym kolankiem a kłosem. Jeżeli larwa zaczyna żerować przed wykłoszeniem to kłos nie wychodzi z pochwy, a jeżeli po wykłoszeniu to dokłosisi usycha i łatwo można je wyciągnąć z pochwy. Gdy natomiast żerują w kwiatostanie, to następuje zniszczenie kłosek i pierzastość wlech. Oprócz *O. frit* znaleziono niewielką liczbę osobników takich szkodników jak *O. frontellum* i *O. maurum*. Żerują one w podobny sposób głównie w obrębie *Poa pratensis*, *Lolium perenne* i *Dactylis glomerata*.

Niemniej poważnym szkodnikiem jest *Chlorops pumilionis*; ślady jego

żerowania dają się zauważyć dopiero w fazie kłoszenia zbóż. Jest to przede wszystkim szkodnik zbożowy, toteż w badanych środowiskach był znajdowany sporadycznie. Do szkodników łąkowych zaliczana jest *Meromyza saltatrix*, która wywołuje znacznie większe szkody na łąkach niż na zbożach. Larwy jej mogą żerować całą zimę, przenosząc się z jednego źdźbła na drugie. W badanym terenie *M. saltatrix* występowała we wszystkich środowiskach łąkowych w ciągu całego okresu wegetacyjnego na niewysokim, wyrównanym poziomie. Jednym z rzadziej spotykanych gatunków jest *Lasiosiina approximatonervis*, którą w niewielkiej liczbie jednak znajdowano na łące naturalnej "N-1". Żeruje ona w górnej części kłosa. Nieczęsto spotykanym szkodnikiem jest również sporadycznie występująca w badanym terenie *Elachiptera cornuta*. Jej larwy najczęściej żerują nie na trawach, lecz na zbożach takich jak jęczmień, pszenica i owies.

Oprócz wymienionych gatunków znaleziono w badanych środowiskach łąkowych w okolicy Puszczy Niepołomickiej jeszcze szereg innych szkodników, należących do Chloropidae, które jednakże z uwagi na ich sporadyczne występowanie w tym okresie nie mogły wywołać poważniejszych szkód. Tym niemniej wydaje się, iż niemal każdy z omówionych gatunków przy zaistnieniu zespołu korzystnych dla nich warunków może wystąpić na łąkach masowo, a w szczególności na łąkach uprawianych i stać się poważnym zagrożeniem dla sąsiednich pól uprawnych.

Najbardziej niebezpiecznym szkodnikiem spośród Chloropidae w badanym terenie jest *O. frit*. Nawet słabe jej pojawy nie są obojętne dla rolnictwa /Strawiński, Daszkiewicz 1955/, a nasilenie jej występowania jest ściśle związane z określonymi zabiegami agrotechnicznymi i składem florystycznym łąk.

## V. Podsumowanie wyników

1. W czasie prowadzonych badań w 3 środowiskach łąkowych na terenie Puszczy Niepołomickiej zebrano ogółem 24 gatunki muchówek z rodziny Chloropidae.

2. Liczba zebranych gatunków na łąkach naturalnych jest wyższa /na "N-1" 15 gatunków, na "N-2" 14 gatunków/, niż na łące uprawianej /10 gatunków/. Również liczba gatunków charakterystycznych jest najwyższa na łące "N-1" /tabela 2/.

3. Wskaźniki zróżnicowania środowisk są blisko dwukrotnie wyższe na łąkach naturalnych, niż na łące uprawianej /tabela 3/, co się wiąże przede wszystkim z większą różnorodnością florystyczną tych łąk.

4. Gatunkiem dominującym na wszystkich łąkach jest znany szkodnik zbożowy - *Oscinella frit*, której udział procentowy w ogólnej liczbie

Chloropidae wynosi: 88,5% i 90,7% na łąkach naturalnych oraz 96,9% na łące uprawianej.

5. Wysoka dominacja *O. frit* na łące uprawianej jest uwarunkowana uboższym w stosunku do łąk naturalnych składem florystycznym tej łąki, jak też występowaniem tu korzystnych dla rozwoju *O. frit* gatunków traw, a w szczególności *Phleum pratense* i *Holcus lanatus*.

6. Oprócz *O. frit* znaleziono w badanych środowiskach łąkowych jeszcze szereg gatunków szkodników, jak np. *Oscinella frontellum*, *Oscinella maurum*, *Meromyza saltatrix*, *Chlorops pumilionis*, *Lasiosina approximatonervis* i *Elachiptera cornuta*. W czasie prowadzonych badań gatunki te występowały sporadycznie i nie stanowiły zagrożenia gospodarczego.

#### LITERATURA

- Ciesielska Z., Początek A., 1973. Badania nad występowaniem szkodników zbożowych z rodziny Chloropidae /Diptera/ na miedzach pól uprawnych. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP, Z. 51. Pr. zool. III.
- Fiedosjewa L. I., 1961. K ekologii złąkowych much *Meromyza* /Diptera/, *Chloropidae* w Moskowskiej obłasti. Zool. Żurn. XL. 8.
- Frydlewicz-Ciesielska Z., 1961. Porównanie fauny Diptera na łąkach sztucznych i naturalnych w okolicach Kuwasów nad Biebrzą. Ekol. Pol. A. IX.
- Odum E. P., 1959. Fundamentals of Ecology, Philadelphia.
- Pawłow I. F., 1958. O roli różnych widów złąkowych traw w rozmnożeniu szwedzkiej muchy. Zool. Żurn. XXXVII, 8.
- Rogoczaja L. G., 1960. K izuczeniju złąkowych much /Diptera, Chloropidae/ Czernogo Lesa. Zool. Żurn. XXXIX, 12.
- Southwood T. R. E., Jepson W. F., 1962. The productivity of Grasslands in England for *Oscinella frit* /L./ and other stem-boring Diptera. Bull. Ent. Res. 53, 2.
- Southwood T. R. E., Emden H. F., 1967. A comparison of the fauna of cut and grasslands. Zeitsch. angew. Ent. 60.
- Strawiński K., Daszkiewicz J., 1955. Muchówki /Diptera/ występujące na zbożach Lubelszczyzny i próba ustalenia ich gospodarczego znaczenia. Ann. Uniw. M. C. S. X, 1.
- Tischler W., 1958. Synökologische Untersuchungen an der Fauna der Felder und Feldgehölze. Zeitsch. Morphol. Ökol. Tiere, 47.
- Wasina A. N., 1929. Obitanje *Oscinella frit* na dikich złąkach. Zaszcz. Rast. Wred. 6.



Tabela 2

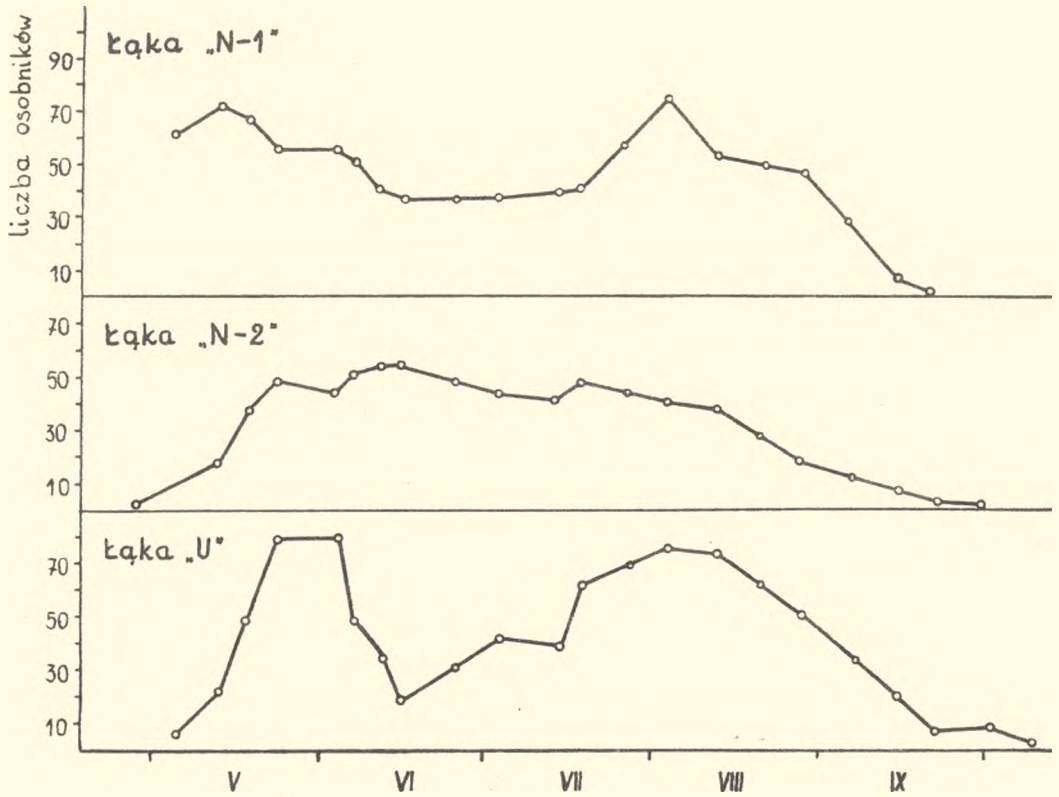
## Gatunki charakterystyczne i wspólne dla poszczególnych łąk

Łąka "N-1"	gatunki charakterystyczne	
	Łąka "N-2"	Łąka "U"
Meromyza decora	Chloropisca elongatula	Tricimba cincta
Meromyza variegata	Chlorops pumilionis	Cetema cereris
Chloropisca glabra	Oscinella maurum	Chloropisca notata
Lasiosina approximattonervis		Chlorops hypostigma
Chlorops berlinensis		
Chlorops nigrithorax		
	gatunki wspólne	
	Oscinella frit	
	Meromyza saltatrix	
	Cetema elongata	
	Chloropisca obscurella	

Tabela 3

## Wskaźnik zróżnicowania środowisk

	Łąka "N-1"	Łąka "N-2"	Łąka "U"
Liczba gatunków	15	14	10
Liczba osobników	625	358	599
Wskaźnik zróżnicowania:			
$\frac{\text{Liczba gatunków}}{\text{Log. liczby osobników}}$	5,3	5,4	3,5



Ryc. 1. Dynamika liczebności *Oscinella frit* w badanych środowiskach łąkowych

Zofia Ciesielska  
Klara Pułanik

## CHLOROPIDAE, DIPTERA ON THE MEADOWS IN THE VICINITY OF NIEPOŁOMICKI FOREST

The work is a comparative study of Diptera-Chloropidae fauna carried out in 1966 in three meadows in the area of Niepołomicki Forest near Szarów. The chosen meadows differed from each other in their floristic composition, the degree of dampness and methods of cultivation. Altogether 24 species of Chloropidae were collected. A well-known noxious insect *Oscinella frit.* dominates on all the meadows. It constitutes 80-90% of the total number of Chloropidae collected on the natural meadows and almost 97% of that collected on the cultivated meadow. Besides, some differences were noted as regards species and number of Chloropidae found on the cultivated meadow and on the natural ones. Rates of the differentiation of the biotopes for the natural meadow are almost twice those for the cultivated meadow. Beside *Oscinella frit.* the following species of noxious insects were found on the meadows under research: *Oscinella frontellum*, *Oscinella maurum*, *Meromyza saltatrix*, *Chlorops pumilionis*, *Lasiosina approximatonervis* and *Elachipera corunta*. At the time the research was carried out these species were sporadic and did not constitute an economic threat.

Зофья Цисельска  
Клара Пуланик

## /CHLOROPIDAE, DIPTERA/ НА ЛУГАХ В ОКРЕСТНОСТЯХ ЛУЩИ НЕПОЛОМИЦКОЙ

Работа представляет собой сравнительные исследования фауны Diptera-Chloropidae, проведенные в 1966 г. на трех лугах на территории Лущи Неполомической, поблизости местности Шарув. Избранные для исследований луга отличались друг от друга по составу растительности, степени влажности и агротехническим мероприятиям. Итого было собрано 24 вида Chloropidae. Во всех луговых средах преобладающим видом является известный вредитель хлебных злаков *Oscinella frit.* Его количество в общем числе собранных Chloropidae на натуральных лугах составляет почти 97%. Были также обнаружены черты различия в видах и численности Chloropidae на натуральных и возделываемых лугах. Коэффициент разности сред на натуральных лугах почти вдвое выше, чем на возделываемых. Кроме *Oscinella frit* в исследуемых луговых средах были найдены и другие виды вредителей, как *Oscinella frontellum*, *Oscinella maurum*, *Meromyza saltatrix*, *Chlorops pumilionis*, *Lasiosina approximatonervis* и *Elachipera corunta*.

Во время исследований эти виды выступали редко и не представляли собой угрозы с экономической точки зрения.