

Janusz NOWACKI

Sówkowate (*Lepidoptera, Noctuidae*) Kotliny Kolskiej w dolinie środkowego biegu Warty

[Z 8 rysunkami i 4 tabelami w tekście]

Abstract. The paper deals with faunistic-ecological analysis of Noctuid moths collected in the middle Warta valey near Koło in Wielkopolsko-Kujawska Lowland. The occurrence of 247 species was stated. It makes 51% of the whole Noctuid fauna of Poland.

Motyle są rzędem owadów, których rozszedlenie w Polsce, mimo stosunkowo licznych publikacji, jest słabo poznane. Dotyczy to w dużej mierze *Noctuidae*. Fakt ten wpłynął między innymi na podjęcie badań tej rodziny motyli w dolinie środkowego biegu Warty w okolicy Koła. Teren ten leży w centrum „białej plamy”, jaką stanowi centralna Polska na mapie przedstawiającej stan zbadania *Noctuidae* (NOWACKI w druku). Potrzeba przeprowadzenia tych badań wiązała się także z szybkimi zmianami, jakie zachodzą w zbiorowiskach roślinnych doliny Warty. Związane jest to z regulacją koryta rzeki w jej środkowym biegu, sięgającą obecnie do Koła, a także z budową zbiornika retencyjnego w Jeziorsku. Ukończenie tej budowy zmieni stosunki wodne na badanym terenie, na skutek czego przypuszczalnie nastąpią dalsze zmiany w zbiorowiskach roślinnych, co pociągnie za sobą przekształcenie zgrupowania *Noctuidae* doliny środkowego biegu Warty. Przeprowadzenie tych badań pozwoli w przyszłości na ustalenie zakresu tych zmian.

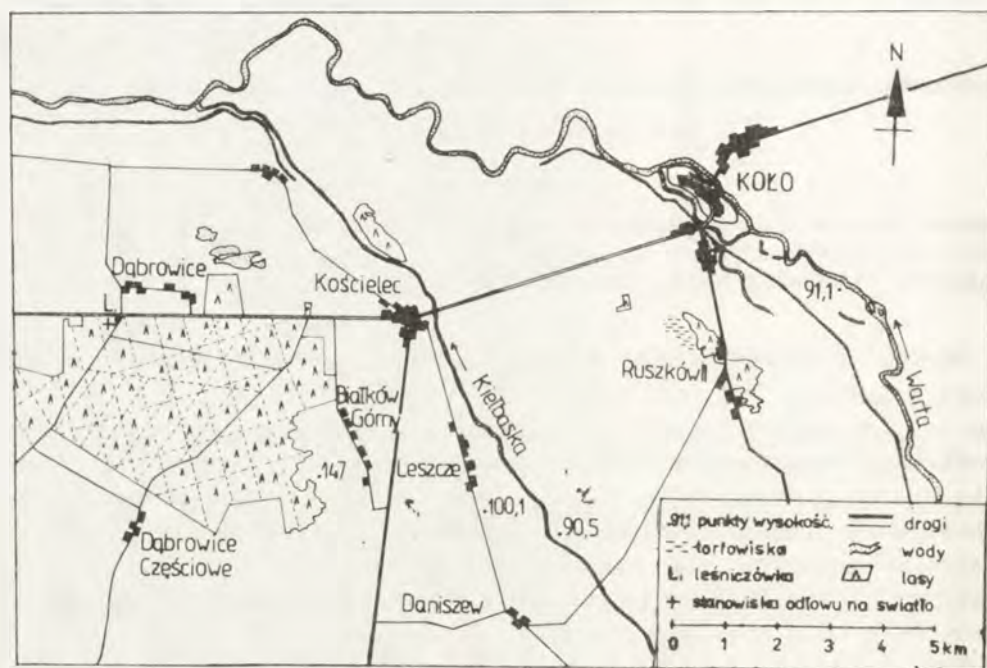
Według ustnych przekazów, w latach międzywojennych motyle na omawianym terenie zbierał A. PUZDRAKIEWICZ – leśniczy w okolicznych lasach. Zbiór jego uległ jednak całkowitemu zniszczeniu. W okresie II wojny światowej, w okolicach Leszczy, gromadził motyle B. NUMERS. Część zgromadzonego przez niego materiału znajduje się w zbiorze K. PLUCIŃSKIEGO w Muzeum Zakładu Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu. Po wojnie sporadycznie zbiór motyli na badanym terenie prowadzili: mgr Władysław ZIEMACKI oraz mgr Janusz SOSIŃSKI. Zbiory te zostały udostępnione autorowi do wglądu, za co składam podziękowanie. Dziękuję także

dr. Jarosławowi BUSZKO za sprawdzenie oznaczeń zgromadzonego materiału oraz Panom: prof. Wiktorowi KADLUBOWSKIEMU i prof. Tadeuszowi RIEDŁOWI za cenne uwagi udzielone podczas opracowywania wyników badań.

Teren badań

Badania faunistyczno-ekologiczne nad *Noctuidae* przeprowadzone zostały w dolinie środkowego biegu Warty w okolicach Koła. Obszar ten leży na terenie Polski centralnej. W miejscu tym Warta zmienia kierunek swego biegu z północnego na zachodni, wpadając w Pradolinę Warszawsko-Berlińską, która tworzy tutaj Kotlinę Kolską (KONDRACKI 1967).

Badany teren to część Kotliny Kolskiej leżąca w łuku Warty na jej lewym brzegu w okolicach Koła (rys. 1). Jest to równina położona na wysokości około 91 m n. p. m., na której znajdują się pojedyncze



Rys. 1. Szkic sytuacyjny terenu badań.

piaszczyste pagóry i wydmy pochodzenia polodowcowego. Część doliny położona między wałami przeciwpowodziowymi jest corocznie, w okresie wiosny, a nieraz także w okresie letnim, zalewana przez wzbierające wody Warty. Pozostała część doliny zalewana jest sporadycznie w okresie kłęskowych powodzi, kiedy dochodzi do przerwania wałów przeciwpowodziowych. Ostatnio miało to miejsce w 1979 r. Wówczas zalana była cała terasa zalewowa doliny szerokości około 5 km.

Podłoże geologiczne badanego terenu stanowią głównie piaski, żwiry i muły związane z akumulacją rzeczną, a także torfy. Z gleb występują głównie bielice, gleby bielcowe oraz częściowo mady (UGGLA 1977). Niska klasa bonitacyjna gleb, wysoki poziom wód gruntowych, a także częste zalewy terenu doliny przez wzbierające wody Warty powodują, że niewiele jest gruntów ornych. Znaczną część powierzchni doliny zajmują łąki i pastwiska, a częściowo także zadrzewienia i nieużytki.

Obok doliny Warty w przeprowadzonych badaniach uwzględniono także stanowisko na stoku Wysoczyzny Tureckiej opadającym ku dolinie Warty. Jest to teren pagórkowaty, którego najwyższe

wzniesienia dochodzą do 150 m n. p. m. Podłoże geologiczne stanowią głównie piaski i żwiry, a częściowo także gliny.

Pod względem klimatycznym badany teren leży w regionie Wielkopolsko-Mazowieckim (WISZNIEWSKI, CHELCHOWSKI 1975). Daje się tutaj zauważyć duży wpływ mas powietrza atlantyckiego. Świadczy o tym roczna amplituda temperatur powietrza wynosząca dla Koła 20,5°C, podczas gdy w Polsce wschodniej dochodzi do 22,5°C (MOLGA 1980). Obszar ten charakteryzuje się bardzo małą ilością opadów. Średnia wieloletnia dla Koła wynosi 529 mm, przy czym maksimum opadów przypada na miesiące letnie (VI–VIII).

Badania na opisanym terenie zlokalizowane zostały na dwóch stanowiskach. Pierwsze z nich znajdowało się na południowych peryferiach miasta Koła. Obejmowało ono zbiorowiska roślinne, na lewym brzegu Warty na wysokość około 3 km w górę rzeki i 1,5–2 km w głąb doliny od koryta rzeki. W terenie tym znajdował się stały punkt odłowu motyli na światło (rys. 1). W dalszej części pracy teren ten nazywany będzie Koło-Kaliskie Przedmieście, w skrócie „KKP”. Drugim stanowiskiem, na którym prowadzono badania, był obszar między Dąbrowicami a Białkowem Górnym w gminie Kościelec. Stały punkt odłowu motyli na światło zlokalizowano w leśniczówce w Dąbrowicach (rys. 1). W dalszej części pracy teren ten nazywany będzie Dąbrowice, w skrócie „D”.

Na wyznaczonych do badań stanowiskach występowały pewne charakterystyczne zbiorowiska roślinne, mające wpływ na kształtowanie się struktury gatunkowej zgrupowań *Noctuidae*. Zbiorowiska roślinne oznaczono według MATUSZKIEWICZA (1982).

Dla stanowiska KKP, postępując w kierunku od koryta rzeki w głąb doliny, charakterystyczne są:

– Wikliny nadrzeczne, *Salicetum triandro-viminalis* LOHM. z rzędu *Salicetalia purpureae* MOOR. Występują one w najbliższym sąsiedztwie koryta Warty, a także porastają pobrzeża licznych starorzeczy.

– Łęg wiązowo-jesionowy, *Ficario-Ulmetum campestris* KNAPP z rzędu *Fagetalia silvaticae* PAWL. występujący jako mały płat lasu o powierzchni około 1 ha, położony w pobliżu koryta rzeki, na nieznanym wzniesieniu.

– Zbiorowiska szuwarowe z rzędu *Phragmitetalia* KOCH występujące w płytkich zbiornikach wody stojącej oraz zagłębieniach terenu; z długookresowo utrzymującą się na powierzchni wodą. Wśród nich wyróżniono następujące zespoły:

a. Szuwar oczeretowy, *Scirpetum lacustris* CHOUARD występujący wzdłuż brzegów starorzeczy na płytkich wodach do około 1 m głębokości.

b. Szuwar wąskopalkowy, *Typhetum angustifoliae* SOO występujący podobnie jak poprzedni, do głębokości 1,5 m.

c. Szuwar z jeżogłówką gałęzistą (*Sparganium ramosum* HUDS.), *Sparganietum erecti* ROLL występujący w płytkich wodach o podłożu mulistym.

d. Szuwar trzcinowy, *Phragmitetum communis* SCHMALE zajmujący dość duże powierzchnie na omawianym terenie. Związane jest to z dużą plastycznością ekologiczną trzciny, która występuje zarówno w dość głębokich mulistych zbiornikach wodnych, jak i na mokrych, podtapianych przez długi okres w ciągu roku, łąkach.

e. Szuwar szerokopalkowy, *Typhetum latifoliae* SOO zajmujący silnie wypłycone zbiorniki wodne bądź zagłębienia, w których nieomal przez cały rok utrzymuje się nieznaną poziom wody.

f. Szuwar trawiasty z panującą *Glyceria aquatica* L., *Glycerietum maximae* HUECK zajmujący duże powierzchnie nisko położonych łąk, wysychających tylko w okresie lata, występujących między korytem rzeki a wałem przeciwpowodziowym.

g. Zbiorowiska mokrych łąk turzycowych, *Caricetum gracilis* GRAEBN. występujące na obszarach podtopionych przez większą część roku.

h. Szuwar mozgowy, *Phalaridetum arundinaceae* KOCH zajmujący stanowiska w pobliżu koryta Warty zalewane wiosną w okresie wylewów rzeki.

– Łąki z rzędu *Molinietalia* KOCH zajmujące znaczną część badanego obszaru doliny Warty, oddzieloną wałem przeciwpowodziowym od koryta rzeki.

Bardzo zróżnicowany pod względem florystycznym jest wał przeciwpowodziowy, porośnięty roślinnością zielną charakterystyczną dla różnych klas fitosocjologicznych. Występują tam: *Plantago lanceolata* L., *Hypericum perforatum* L., *Saponaria officinalis* L., *Oenothera biennis* L., *Glechoma hederacea* L., *Potentilla argentea* L., *Scutellaria hastifolia* L., *Achillea millefolium* L., *Arrhenatherum elatius*

L., *Galium mollugo* L., *Bromus inermis* LEYSS., *Bromus mollis* L., *Sedum acre* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Verbascum phlomoides* L., i inne.

Na izolowanych stanowiskach jako pojedyncze enklawy występują:

– Bór suchy, *Cladonio-Pinetum* JURASZEK z rzędu *Vaccinio-Piceetalia* BR.-BL. porastający piaszczyste pagóry pochodzenia dyluwialnego.

– Wrzosowiska z rzędu *Calluno-Ulicetalia* QUANT zajmujące stanowiska na suchych piaskach na krawędzi poprzedniego zbiorowiska.

– Torfowisko przejściowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea* NORDH. występujące nieopodal dwóch poprzednich zbiorowisk roślinnych, a zajmujące powierzchnię około 10 ha. Obok *Carex* sp., *Sphagnum* sp., *Eriophorum* sp., występują tam także: *Phragmites communis* TRIN., *Typha latifolia* L., *Iris pseudoacorus* L.

Dla stanowiska D charakterystyczne są głównie zbiorowiska leśne porastające wzgórza ostańcowe, występujące na krawędzi Wysoczyzny Tureckiej, opadające w kierunku Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Wśród nich należy wyróżnić:

– Bory sosnowe z rzędu *Vaccinio-Piceetalia* BR.-BL. należące do zespołów ze związku *Dicrano-Pinion* LIBB.

– Bór mieszany, *Quercu roboris-Pinetum* J. MAT. zaliczany do tego samego związku. Występuje on w formie zdegradowanej. W drzewostanie obok *Pinus silvestris* L. i *Quercus* sp. występują: *Betula verrucosa* EHRH. i *Carpinus betulus* L., w podroście: *Quercus* sp., *C. betulus*, w podszyciu: *C. betulus*, *Sorbus aucuparia* L., *Frangula alnus* MILL., *Corylus avellana* L., *Padus avium* MILL. i *Quercus* sp. W runie spotyka się: *Convallaria maialis* L., *Galium mollugo* L., *Fragaria vesca* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Hieracium pilosella* L., *Achillea millefolium* L., *Silene nutans* L., *Geranium robertianum* L., *Polygonatum odoratum* MILL., *Dactylis glomerata* L., *Viola silvatica* FR., *Mycelis muralis* L. i inne.

– Zbiorowiska zrzębów *Epilobietalia angustifolii* R. należące do związku *Fragarion vescae* R. Tx. Konkretny zespół jest tutaj trudny do ustalenia ze względu na szybkie przekształcenia zachodzące w tych zbiorowiskach roślinnych. Z występujących tam roślin należy wymienić: *Quercus* sp., *Rosa* sp., *H. pilosella*, *Scrophularia nodosa* L., *Melica nutans* L., *S. nutans*, *Carex hirta* L., *Senecio* sp., *G. mollugo*, *Chamaenerion angustifolium* L., *Pteridium aquilinum* L.

Obok zbiorowisk leśnych na uwagę zasługuje zbiorowisko murawy kserotermicznej z klasy *Sedo-Scleranthetea* BR.-BL. z udziałem: *Viola tricolor* L., *Sedum acre* L., *Silene inflata* SALISB., *Thymus* sp., *Senecio vernalis* WK., *Potentilla argentea* L., *Knautia arvensis* L., *Cerastium* sp., *Artemisia* sp., *Vicia* sp., *H. pilosella*, *Euphorbia cyparissias* L. i inne.

Należy także wspomnieć o zbiorowiskach synantropijnych, występujących zarówno na stanowisku D, jak i KKP. Zlokalizowane są one w agrocenozach, wokół siedzib ludzkich oraz wzdłuż dróg. Najczęściej są to zbiorowiska z klas: *Secalietea* BR.-BL., *Chenopodietea* OBERD., *Plantaginetea Maioris* R. Tx. et PRSG. oraz *Artemisietea* LOHM.

Metody badań

Badania prowadzone były, na opisanym terenie, w latach 1980–1985. Przy czym w latach 1980–83 prowadzono badania mające na celu ustalenie składu gatunkowego zgrupowań *Noctuidae* badanych terenów oraz ich związków z występującymi tam zbiorowiskami roślinnymi. Charakter tych badań oraz cel, jaki miał być osiągnięty, wymagały, aby materiał badawczy gromadzony był przy zastosowaniu kilku różnych metod. Były to odłowy imagines oraz zbiór i hodowla stadiów preimaginalnych w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych. W drugim okresie badań w latach 1984 i 85, główny nacisk położono na badania ilościowe, mające ustalić struktury dominacji zgrupowań *Noctuidae* badanych terenów oraz dynamiki nasilenia lotu poszczególnych gatunków w okresie ich pojawu. W tym celu obok wspomnianych metod prowadzono odłowy imagines za pomocą dwóch samolówek świetlnych.

Odłowy imagines *Noctuidae* prowadzono za pomocą przynęt wabiących motyle. Były to: światło oraz przynęty zapachowe. Do odłowu na światło stosowano lampy żarowo-rtęciowe o mocy 250 W, wmontowane w samolówki lub umieszczane na tle białego ekranu, na którym siadały zwabione motyle, skąd były zbierane do zatruwaczek. Jednocześnie stosowano także przenośne źródło światła o mocy 16 W, wyposażone w lampy świetlówkowe, do odłowu motyli w konkretnych zbiorowiskach roślinnych. Odłowy imagines *Noctuidae* na przynęty zapachowe prowadzono najczęściej jednocześnie z odłowem na światło. Jako przynęty stosowano soki owocowe zmieszane z winem. W tak przygotowanej przynęcie moczone grube sznurki, które następnie wieszano na gałęziach drzew lub krzewów w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych. W prowadzonych badaniach, oprócz sztucznych przynęt zapachowych, wykorzystano także odłów motyli wieczorami nad kwitnącymi roślinami, oświetlając je światłem latarki elektrycznej. Poza tym imagines *Noctuidae* odławiano w ciągu dnia w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych, po uprzednim wypłoszeniu z kryjówek, w których spędzały dzień.

W celu ustalenia związków sówkowatych z zajmowanymi przez nie zbiorowiskami roślinnymi prowadzono zbiór i hodowlę stadiów preimaginalnych. Z drzew i krzewów zbieraną gąsienicę przez otrząsanie gałęzi nad parasolem entomologicznym. Z muraw i zwartych łąk roślinności zielnej, zbiór gąsienic prowadzono za pomocą czerpaka entomologicznego. Pewną część materiału zgromadzono metodą przeglądania pojedynczych roślin. Poczwarki zbierano wykonując odkrywki glebo-we, szczególnie w terenach o charakterze antropogenicznym, przeglądając gleby pod konkretnymi roślinami żywicielskimi, a także przeszukując rośliny żywicielskie. Ostatnia metoda dotyczy głównie gatunków zamieszkujących zbiorowiska roślinne z rzędu *Phragmitetalia*, żerujących wewnątrz tkanek roślin i przepoczwarzających się w miejscu żerowania.

Uzyskane gąsienice i poczwarki przeznaczano do hodowli celem otrzymania imagines. Hodowlę prowadzono w izolatorach z gazy młyńskiej, nałożonych na rośliny żywicielskie.

WYNIKI

W wyniku przeprowadzonych badań w dolinie środkowego biegu Warty w okolicach Koła, stwierdzono 247 gatunków *Noctuidae* w liczbie 28 776 okazów

Tabela I. Zestawienie liczby *Noctuidae* pozyskanych w zależności od stosowanej metody odłowu

Metody		Liczba odłowionych okazów	% odłowionych <i>Noctuidae</i>	Liczba gatunków
1984-1985	Samolówki świetlne	24003	83,4	219
	Przynęty zapachowe	1401	4,9	95
	Z gąsienic i poczwarek	(572) 217	0,8	32
	Na upatrzonego	133	0,5	25
Różne metody 1980-1983		3023	10,4	186
Razem		28776	100	247

(tab. I). Najwięcej, bo 24 003 okazy stanowiące 83,4% całości materiału, pozyskano za pomocą samolówek świetlnych. Na stanowisku KKP odłowiono, w latach 1984–85, 21 706 okazów ze 196 gatunków sówek, natomiast na stanowisku D w 1985 r. odłowiono 2297 okazów ze 165 gatunków.

Analizując stosunki ilościowe samców do samic w odłowach na światło zaobserwowano, że w ciągu całych sezonów zarówno na stanowisku KKP, jak i D, dominowały samce (tab. II i III). Samice stanowiły na stanowisku KKP 29,5%, a na stanowisku D 28,7%. Inaczej kształtowała się struktura płci w odłowach na przynęty zapachowe, za pomocą których odłowiono 1401 okazów z 95 gatunków. Z tego na stanowisku KKP samice stanowiły 61,5%, a na stanowisku D aż 63,3%. Widać więc, że samice w przeciwieństwie do samców reagują silniej na przynęty zapachowe niż na światło.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż każda ze stosowanych metod umożliwiła wykrycie gatunków, nie odławianych pozostałymi metodami. I tak w ciągu całego okresu badań wyłącznie na przynętach zapachowych odławiano: *Eurois occulta* (L.), *Dichonia aprilina* (L.), *Blepharita amica* (Tr.), *Conistra erythrocephala* (DEN. et SCHIFF.), *Agrochola laevis* (HBN.), *Mormonia sponsa* (L.), *Catocala promissa* (DEN. et

Tabela II. Miesięczne odłowy *Noctuidae* przy pomocy samolówek świetlnych na stanowisku KKP w 1984 i 1985 r.

Miesiąc	Rok	Liczba samców	Liczba samic	% samic	Miesięczny odłów	% rocznego odłowu
Kwiecień	1984	176	20	10,2	196	2,5
	1985	338	88	20,7	426	2,0
Maj	1984	241	80	24,9	321	4,2
	1985	450	77	14,6	527	3,8
Czerwiec	1984	1374	475	25,7	1849	24,0
	1985	2244	676	23,2	2920	20,8
Lipiec	1984	1384	673	32,7	2057	26,7
	1985	2268	747	24,8	3015	21,5
Sierpień	1984	1470	672	31,4	2142	27,8
	1985	3226	1780	35,6	5006	36,7
Wrzesień	1984	655	287	30,5	942	12,2
	1985	1185	732	38,2	1917	13,7
Październik	1984	132	61	31,6	193	2,6
	1985	111	84	43,1	195	1,4
Razem	1984	5432	2268	29,5	7700	100
	1985	9872	4134	29,5	14006	100
Razem za dwa lata		15304	6402	29,5	21706	

Tabela III. Miesięczne odłowy *Noctuidae* przy pomocy samolówki świetlnej na stanowisku D w 1985 r.

Miesiąc	Liczba samców	Liczba samic	% samic	Miesięczny odłów	% rocznego odłowu
Maj	319	203	38,9	522	22,7
Czerwiec	218	62	22,1	280	12,2
Lipiec	285	53	15,7	338	14,7
Sierpień	456	184	28,8	640	27,9
Wrzesień	191	107	35,9	298	13,0
Październik	168	51	23,3	219	9,5
Razem	1637	660	28,7	2297	100

SCHIFF.). W ciągu dnia po uprzednim wypłoszeniu odławiano: *Callistege mi* (CL.), *Eublemma noctualis* (HBN.), *Euclidia glyphica* (L.), *Moma alpium* (OSBECK), *Panemeria tenebrata* (SCOP.), *Simyra nervosa* (DEN. et SCHIFF.) nie odławiano innymi metodami. Wreszcie były także gatunki uzyskane jedynie drogą zbioru i hodowli stadiów preimaginalnych, a mianowicie: *Archanara geminipuncta* (HAW.), *Cucullia verbasci* (L.) i *Dryobotodes eremita* (F.).

W tabeli IV przedstawiono wszystkie gatunki *Noctuidae*, wykazane z terenu badań bez względu na metodę, którą zostały pozyskane. Uwzględniono także okazy odłowione przez B. NUMERSA i J. SOSIŃSKIEGO, którzy wykazali dodatkowo trzy gatunki nie odłowione przez autora. Dzięki temu liczba gatunków wykazanych z badanego terenu wzrosła do 250.

Gatunki przedstawione zostały w porządku systematycznym, z podaniem krótkich informacji na temat: przynależności do obszarów faunistycznych, występowania gatunku na badanym terenie, okresu pojawu imagines (cyfra rzymska oznacza miesiąc, a występująca po niej cyfra arabska dekadę), a także liczebności w umownie przyjętej skali:

- gatunki pojawiające się sporadycznie: 1–4 okazów,
- gatunki pojawiające się pojedynczo: 5–19 okazów,
- gatunki pojawiające się nielicznie: 20–99 okazów,
- gatunki pojawiające się licznie: 100–499 okazów,
- gatunki pojawiające się masowo: powyżej 500 okazów.

Dla gatunków najliczniejszych przedstawiono w postaci wykresów dynamikę nasilenia lotu imagines w okresie pojawu, a dla wykazanych z niewielu stanowisk na terenie Polski, omówiono także rozmieszczenie na terenie kraju.

I. Omówienie wybranych gatunków

1. *Agrotis exclamationis* – gatunek ten pojawiał się każdego roku masowo na stanowisku w Kole (rys. 2), natomiast na stanowisku w Dąbrowicach odławiany był pojedynczo.

Tabela IV. Systematyczny przegląd *Noctuidae* stwierdzonych w Kotlinie Kolskiej

Gatunek	Element zoogeograficzny ¹	Stanowiska odłowu ²	Liczebność ³	Okres pojawu imagines
I	2	3	4	5
<i>Euxoa obelisca</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	2	VII(3)–IX(1)
<i>Euxoa tritici</i> (L.)	c	K, L	3	VII(2)–IX(1)
<i>Euxoa nigricans</i> (L.)	c	D, K	3	VI(1–2) i VII(3)–VIII(3)
<i>Euxoa aquilina</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	16 VII 1982
<i>Agrotis vestigialis</i> (HUFN.)	c	D, K	3	VIII(1)–IX(1)
<i>Agrotis segetum</i> (DEN. et SCHIFF.)	a	D, K	4	V(3)–VIII(1) i VIII(2)–X(2)
<i>Agrotis clavis</i> (HUFN.)	c	K	2	VI(3)–VII(2)
<i>Agrotis exclamationis</i> (L.) (1)	c	D, K, L	5	V(3)–VIII(2)
<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFN.)	a	K, L	1	IX(3)–X(2)
<i>Axylia putris</i> (L.)	c	D, K	5	V(3)–IX(1)
<i>Ochropleura praecox</i> (L.)	c	K	2	VIII(2)–IX(1)
<i>Ochropleura plecta</i> (L.)	b	D, K	5	V(1)–VII(2) i VII(3)–IX(2)
<i>Rhyacia simulans</i> (HUFN.)	c	D, K	2	VI(3)–IX(2)
<i>Noctua pronuba</i> L.	d	D, K	4	VI(1)–IX(2)
<i>Noctua orbona</i> HUFN.	d	K	1	VII(1)–VIII(3)
<i>Noctua fimbriata</i> SCHREB.	d	D, K, L	4	VII(1)–VIII(3)
<i>Noctua janthina</i> DEN. et SCHIFF.	d	D, K	3	VII(2)–IX(1)
<i>Spaelotis ravida</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VI(3)–IX(3)
<i>Opigena polygona</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VI(3)–IX(3)
<i>Graphiphora augur</i> (F.)	b	K	2	VI(2)–VII(2)
<i>Eugraphe sigma</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D	1	4 VII 1985
<i>Diarsia mendica</i> (F.)	b	D, L	2	VI(2)–VII(3)
<i>Diarsia brunnea</i> (DEN. et SCHIFF.)	b	D, L	2	VI(3)–VIII(1)
<i>Diarsia rubi</i> (VIEW.)	c	D, K, L	4	V(2)–VI(1) i VII(3)–IX(1)
<i>Xestia c-nigrum</i> (L.) (2)	b	D, K	5	V(3)–VII(2) i VIII(1)–X(3)
<i>Xestia triangulum</i> (HUFN.)	c	D, K	4	VI(1)–VIII(1)
<i>Xestia baja</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VIII(1–3)

Tabela IV cd.

1	2	3	4	5
<i>Xestia sexstrigata</i> (HAW.) (3)	c	K	1	23 VIII 1984
<i>Xestia xantographa</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K, L	3	VIII(2)-IX(2)
<i>Naenia typica</i> (L.)	c	D, K	1	VI(2)-VII(3)
<i>Eurois occulta</i> (L.)	b	D	2	VI(2)-VII(1)
<i>Anaplectoides prasina</i> (DEN. et SCHIFF.)	b	D	2	VI(2)-VII(1)
<i>Cerastis rubricosa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	IV(1)-V(2)
<i>Cerastis leucographa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	2	IV(3)-V(1)
<i>Mesogona oxalina</i> (HBN.)	c	D, K	3	VIII(3)-IX(3)
<i>Anarta myrtilli</i> (L.)	d	K	2	V(1-2) i VII(2)
<i>Discestra trifolii</i> (HUFN.)	b	D, K, L	4	V(1)-VI(3) i VI(2)-IX(3)
<i>Hada nana</i> (HUFN.)	c	D, K	4	V(2)-VII(3) i VIII(2-3)
<i>Polia bombycina</i> (HUFN.)	c	D, K	1	VI(3)-VII(2)
<i>Polia nebulosa</i> (HUFN.)	c	D, K	2	VI(1)-VII(1)
<i>Pachetra sagittigera</i> (HUFN.)	c	D	1	V(3)-VI(1)
<i>Sideridis albicolon</i> (HBN.)	c	K	1	VI(1-3)
<i>Heliophobus reticulata</i> (GOEZE)	c	D, K	4	V(3)-VII(3)
<i>Mamestra brassicae</i> (L.)	c	D, K	4	V(3)-VII(2) i VII(3)-X(1)
<i>Mamestra persicariae</i> (L.)	c	D, K	4	V(3)-VIII(1)
<i>Mamestra contigua</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D	2	VI(1)-VII(1)
<i>Mamestra w-latinum</i> (HUFN.)	c	K	2	V(3)-VI(2)
<i>Mamestra thalassina</i> (HUFN.)	c	D, K, L	3	V(2)-VI(2) i VII(1)-IX(1)
<i>Mamestra suasa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	4	V(2)-VI(2) i VII(1)-IX(1)
<i>Mamestra splendens</i> (HBN.)	c	K	1	VII(1)
<i>Mamestra oleracea</i> (L.) (4)	c	D, K	5	V(2)-IX(2)
<i>Mamestra pisi</i> (L.)	c	K	1	VI(1-2)
<i>Mamestra dysodea</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	2	VII(2)-VIII(1)
<i>Hadena rivularis</i> (F.)	c	D, K	3	V(2)-VI(2) i VII(1)-VIII(1)
<i>Hadena perplexa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VI(3)-VII(2)
<i>Hadena compta</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	VI(2)-VII(3) i IX(1)
<i>Hadena bicruris</i> (HUFN.)	c	D, K	4	V(3)-X(1)
<i>Cerapteryx graminis</i> (L.)	b	D, K	4	VII(1)-VIII(3)

1	2	3	4	5
<i>Tholera cespitis</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	VIII(1)-IX(1)
<i>Tholera decimalis</i> (PODA)	c	D, K	3	VIII(2)-IX(1)
<i>Panolis flammea</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	4	IV(1)-V(2)
<i>Egira conspicillaris</i> (L.)	c	D, K	2	IV(3)-V(2)
<i>Orthosia cruda</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K, L	3	IV(1)-V(2)
<i>Orthosia miniosa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	1	V(1-2)
<i>Orthosia opima</i> (HBN.)	c	D	1	6 V 1985
<i>Orthosia populeti</i> (F.)	c	D, K, L	1	V(1)
<i>Orthosia gracilis</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	2	IV(1)-V(2)
<i>Orthosia stabilis</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	4	IV(1)-V(2)
<i>Orthosia incerta</i> (HUFN.)	c	D, K, L	4	IV(1)-V(2)
<i>Orthosia munda</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	2	IV(1)-V(1)
<i>Orthosia gothica</i> (L.)	c	D, K, L	5	IV(1)-V(2)
<i>Mythimna turca</i> (L.)	c	D, K	2	VI(3)-VII(2)
<i>Mythimna conigera</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	VI(3)-VII(3)
<i>Mythimna ferrago</i> (F.)	c	D, K, L	3	VI(2)-VIII(2)
<i>Mythimna albipuncta</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	V(2)-VI(3) i VII(3)-IX(3)
<i>Mythimna pudorina</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VI(2)-VII(2)
<i>Mythimna impura</i> (HBN.)	c	D, K	4	V(3)-VIII(1) i VIII(2)-IX(2)
<i>Mythimna pallens</i> (L.) (5)	b	D, K, L	5	V(3)-X(1)
<i>Mythimna l-album</i> (L.)	c	K	1	VI(2)-VII(3) i IX(3)
<i>Mythimna obsoleta</i> (HBN.)	c	D, K	3	V(3)-VII(2)
<i>Mythimna comma</i> (L.)	b	K	1	VI(3)
<i>Cucullia absinthii</i> (L.)	c	K, L	1	VII(1-3)
<i>Cucullia fraudatrix</i> EV.	c	D, K, L	3	VII(1)-VIII(1)
<i>Cucullia artemisiae</i> (HUFN.)	c	D, K, L	2	VI(3)-VII(2)
<i>Cucullia chamomillae</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	V(1-3)
<i>Cucullia umbratica</i> (L.)	c	D, K	4	V(3)-VIII(1)
<i>Cucullia tanaceti</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	1	V(3)-VII(2)
<i>Cucullia asteris</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	VII(2)
<i>Cucullia verbasci</i> (L.) (6)	d	K	3	
<i>Calophasia lunula</i> (HUFN.)	c	D, K	2	V(2) i VII(2)-VIII(1)

Tabela IV cd.

1	2	3	4	5
<i>Brachionycha sphinx</i> (HUFN.)	c	D	4	IX(3)-X(3)
<i>Lithophane socia</i> (HUFN.)	b	K	1	7 IV 1985
<i>Lithophane ornitopus</i> (HUFN.)	c	D	2	IX(1)-V(2)
<i>Lithophane furcifera</i> (HUFN.)	c	D, K, L	2	VIII(3)-IV(2)
<i>Xylena vetusta</i> (HBN.)	b	D, K, L	2	IX(2)-V(1)
<i>Xylena exoleta</i> (L.)	c	K	1	5 V 1985
<i>Allophytes oxyacanthae</i> (L.)	d	D, L	2	IX(2)-X(2)
<i>Dichonia aprilina</i> (L.)	d	D	1	X(1-2)
<i>Dichonia convergens</i> (DEN. et SCHIFF.) (7)	d	D	3	IX(2)-X(2)
<i>Dryobotodes eremita</i> (F.)	d	K	1	IX(1-2)
<i>Blepharita amica</i> (TR.) (8)	c	D	1	X(1-2)
<i>Blepharita satura</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	4	VIII(3)-X(1)
<i>Eupsilia transversa</i> (HUFN.)	c	D, K, L	3	IX(2)-IV(2)
<i>Conistra vaccinii</i> (L.)	c	D, K, L	5	IX(2)-V(1)
<i>Conistra ligula</i> (ESP.)	c	K	1	X(1)-IV(1)
<i>Conistra rubiginosa</i> (SCOP.)	d	D, K	3	IX(1)-IV(1)
<i>Conistra rubiginea</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K	1	X(1)-V(1)
<i>Conistra erythrocephala</i> (DEN. et SCHIFF.)	e	D	1	10 X 1985
<i>Agrochola circellaris</i> (HUFN.)	c	D, K, L	2	IX(1)-X(2)
<i>Agrochola lota</i> (CLERCK)	c	K	3	IX(2)-X(3)
<i>Agrochola macilentata</i> (HBN.)	d	D	1	11 X 1985
<i>Agrochola nitida</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K	2	IX(1)-X(3)
<i>Agrochola helvola</i> (L.)	c	D, K	2	IX(2)-X(2)
<i>Agrochola litura</i> (L.)	d	D, K	3	IX(1)-X(2)
<i>Agrochola lychnidis</i> (DEN. et SCHIFF.)	e	D, K	3	IX(2)-X(3)
<i>Agrochola laevis</i> (HBN.)	e	D	2	IX(2)-X(2)
<i>Parastichtis suspecta</i> (HBN.)	c	K	3	VII(1)-VIII(1)
<i>Xanthia togata</i> (ESP.)	b	D, K	2	IX(2)-X(1)
<i>Xanthia icteritia</i> (HUFN.)	c	K, L	3	VIII(3)-X(1)
<i>Xanthia gilvago</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K, L	2	IX(1-2)
<i>Xanthia ocellaris</i> (BORKH.)	c	K	3	IX(2)-X(1)
<i>Xanthia citrago</i> (L.)	d	K	1	27 VIII 1982

1	2	3	4	5
<i>Simyra albovenosa</i> (GOEZE)	c	K	2	V(3) i VII(2)-VIII(1)
<i>Simyra nervosa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	Białków Górny	1	27 VII 1986
<i>Moma alpium</i> (OSBECK)	c	Daniszew	1	2 VII 1974
<i>Acronicta megacephala</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K, L	3	V(3) i VI(3)-VIII(2)
<i>Acronicta aceris</i> (L.)	c	K	1	V(3) i VIII(2-3)
<i>Acronicta leporina</i> (L.)	b	D, K	2	V(2-3) i VII(1-3)
<i>Acronicta tridens</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	V(1) i VII(1-2)
<i>Acronicta psi</i> (L.)	c	D, K	3	V(1)-VI(2) i VII(1)-VIII(3)
<i>Acronicta auricoma</i> (DEN. et SCHIFF.) (9)	c	L	1	5 VIII 1941
<i>Acronicta rumicis</i> (L.)	c	D, K, L	4	V(1)-VI(1) i VII(2)-VIII(3)
<i>Calocasia coryli</i> (L.)	c	D, K	3	V(1-3) i VII(1-3)
<i>Panthea coenobita</i> (ESP.)	c	D, K	2	VI(2)-VII(3)
<i>Diloba coerulescephala</i> (L.)	d	D, K	3	IX(2)-X(2)
<i>Euthales algae</i> (F.)	c	D, K	2	VII(3)-IX(1)
<i>Cryphia fraudatricula</i> (HBN.)	d	D, K	2	VI(2)-VII(1)
<i>Bryophila domestica</i> (HUFN.)	e	D, K	2	VII(1-3)
<i>Amphipyra pyramidea</i> (L.)	c	D, K	4	VII(1)-X(1)
<i>Amphipyra berbera</i> RUNGS	c	D	3	VII(3)-IX(1)
<i>Amphipyra livida</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	VIII(2)
<i>Amphipyra tragopoginis</i> (CLERCK)	b	D, K, L	3	VIII(1)-IX(3)
<i>Dypterygia scabriuscula</i> (L.)	b	D, K, L	4	V(3)-VIII(2)
<i>Rusina ferruginea</i> (ESP.)	c	D, K, L	4	VI(1)-VII(3)
<i>Thalpophila matura</i> (HUFN.)	d	D, K, L	1	VII(3)-VIII(2)
<i>Trachea atriplicis</i> (L.)	c	D, K, L	4	V(3)-VIII(3)
<i>Euplexia lucipara</i> (L.)	c	D, K, L	3	VI(1)-VIII(2)
<i>Phlogophora meticulosa</i> (L.)	d	K	2	VI(1) i IX(2)-X(1)
<i>Callopietria juvenina</i> (ST.)	c	D	1	1 VII 1983
<i>Ipimorpha retusa</i> (L.)	c	K	2	VII(3)-VIII(3)
<i>Ipimorpha subtusa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	2	VII(2)-VIII(2)
<i>Enargia paleacea</i> (ESP.)	c	D, K	1	VIII(2-3)
<i>Enargia ypsilon</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VII(1-3)
<i>Cosmia trapezina</i> (L.)	d	D, K	4	VI(3)-VIII(3)

1	2	3	4	5
<i>Cosmia pyralina</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	VI(3)-VIII(1)
<i>Actinotia polyodon</i> (CLERCK)	c	D, K	2	V(3) i VII(3)-VIII(3)
<i>Apamea monoglypha</i> (HUFN.)	c	D, K, L	4	VI(1)-VIII(3)
<i>Apamea lithoxylaea</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	VII(1-2)
<i>Apamea sublustris</i> (ESP.)	d	D	1	12 VI 1985
<i>Apamea crenata</i> (HUFN.)	c	D, K	2	V(3)-VI(2)
<i>Apamea lateritia</i> (HUFN.)	b	D, K, L	2	VI(3)-VII(3)
<i>Apamea remissa</i> (HBN.)	c	D, K, L	2	VI(1-3)
<i>Apamea unanims</i> (HBN.)	c	D, K	3	V(2)-VI(3)
<i>Apamea anceps</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	V(3)-VII(2)
<i>Apamea sordens</i> (HUFN.)	b	D, K, L	3	V(3)-VI(3)
<i>Apamea scolopacina</i> (ESP.)	c	D, K	1	VI(3)-VII(2)
<i>Apamea ophiogramma</i> (ESP.)	c	D, K	3	VI(3)-VIII(1)
<i>Oligia strigilis</i> (L.)	c	D, K	4	V(3)-VIII(3)
<i>Oligia latruncula</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K, L	3	VI(1)-VII(2)
<i>Oligia fasciuncula</i> (HAW.)	d	D, K	3	VI(1)-VII(1)
<i>Mesoligia furuncula</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	4	VII(1)-IX(1)
<i>Mesapamea secalis</i> (L.)	c	D, K, L	3	VI(1)-VIII(3)
<i>Mesapamea secalella</i> REMM (10)	c	D, K	3	VI(1)-VIII(3)
<i>Photedes minima</i> (HAW.)	c	D, K	2	VII(1-3)
<i>Photedes fluxa</i> (HBN.)	c	D, K	3	VII(1)-IX(1)
<i>Photedes pygmina</i> (HAW.)	c	D, K	3	VIII(1)-X(1)
<i>Eremobia ochroleuca</i> (DEN. et SCHIFF.) (11)	e	D	2	VII(1)-VIII(1)
<i>Luperina testacea</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D, K	5	VIII(1)-IX(3)
<i>Amphipoe oculea</i> (L.)	c	K, L	3	VI(3)-VIII(2)
<i>Amphipoe fucosa</i> (FRR.)	c	K	3	VI(3)-VIII(3)
<i>Hydraecia micacea</i> (ESP.)	b	D, K	4	VII(2)-IX(3)
<i>Gortyna flavago</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	2	VIII(3)-X(1)
<i>Calamia tridens</i> (HUFN.)	c	K	2	VII(3)-IX(1)
<i>Staurophora celsia</i> (L.)	c	D, K	1	IX(1)-X(1)
<i>Celaena leucostigma</i> (HBN.)	c	D, K, L	4	VII(2)-IX(1)
<i>Nonagria typhae</i> (THNBG.) (12)	c	K	4	VII(3)-VIII(3)

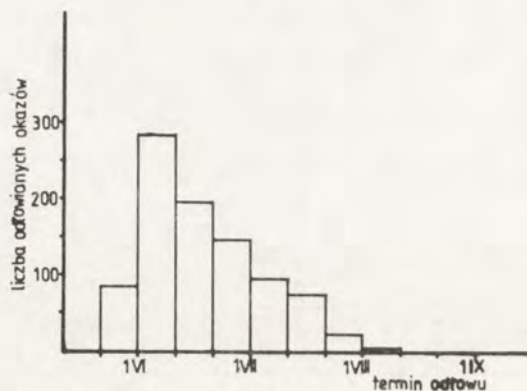
1	2	3	4	5
<i>Archanara geminipuncta</i> (HAW.) (13)	d	K	4	VIII(1-2)
<i>Archanara dissoluta</i> (TR.) (14)	d	K	1	27 VII 1976
<i>Archanara sparganii</i> (ESP.) (15)	c	K	2	VIII(1)-IX(1)
<i>Archanara algae</i> (ESP.) (16)	d	K	4	VIII(1-3)
<i>Rhizedra lutosa</i> (HBN.)	c	D, K	3	IX(1)-X(3)
<i>Sedina büttneri</i> (HERING)	c	D, K	2	IX(3)-X(2)
<i>Charanyca trigrammica</i> (HUFN.)	d	D, K	2	VI(1)-VII(1)
<i>Hoplodrina alsines</i> (BRAHM)	c	D, K	5	VI(1)-VIII(1)
<i>Hoplodrina blanda</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	3	VI(1)-VIII(2)
<i>Hoplodrina ambigua</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	5	V(3)-VII(2) i VII(3)-IX(3)
<i>Hoplodrina respersa</i> (DEN. et SCHIFF.) (17)	c	Kościelec	1	13 VII 1976
<i>Caradrina morpheus</i> (HUFN.)	c	D, K	4	V(3)-VII(3)
<i>Caradrina selini</i> BOISD.	c	D, K	3	VI(3)-VII(2) i VII(3)-X(2)
<i>Chilodes maritima</i> (TAUSCHER)	c	K	2	VII(1)-VIII(2)
<i>Athetis pallustris</i> (HBN.)	c	D, K	3	VI(1)-VII(2)
<i>Pyrrhia umbra</i> (HUFN.)	b	K	3	VI(1)-IX(1)
<i>Panemeria tenebrata</i> (SCOP.)	d	D, K	3	V(2-3)
<i>Heliothis viriplaca</i> (HUFN.)	c	K	3	V(2-3) i VII(3)-VIII(1)
<i>Eublemma noctualis</i> (HBN.)	e	D, K	3	V(3) i VII(3)-VIII(1)
<i>Hapalotis venustula</i> (HBN.)	c	D, K	2	VI(1-3)
<i>Lithacodia pygarga</i> (HUFN.)	c	D, K, L	3	V(3)-VII(2)
<i>Lithacodia deceptoria</i> (SCOP.)	c	D, K	2	V(3)-VI(3)
<i>Eustrotia uncula</i> (CLERCK)	c	D, K	2	V(3)-VIII(2)
<i>Deltote bankiana</i> (F.)	c	D	2	VI(3)-VII(1)
<i>Deltote candidula</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	1	VI(2)-VIII(3)
<i>Emmelia trabealis</i> (SCOP.)	c	D, K	2	V(3)-VI(3) i VII(1)-VIII(2)
<i>Acontia luctuosa</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	K	2	VI(1-2) i VII(2)-VIII(2)
<i>Sarrothrips revayana</i> (SCOP.)	c	D	1	V(2-3)
<i>Earias chlorana</i> (L.)	c	D, K	3	V(2)-VI(2) i VII(1)-VIII(2)
<i>Earias vernana</i> (HBN.)	d	K	1	VI(2) i VII(2)
<i>Pseudoips fagana</i> (FABR.)	c	D	1	VI(2)
<i>Abrostola triplasia</i> (L.)	c	D, K	3	V(1)-VI(3) i VII(1)-IX(2)
<i>Abrostola trigemina</i> (WERN.)	c	D, K	3	V(2)-VI(3) i VII(2)-IX(2)

1	2	3	4	5
<i>Polychrysis moneta</i> (F.)	c	K	1	VI(2-3)
<i>Diachrysis chrysis</i> (L.)	c	D, K	4	V(3)-VII(1) i VII(2)-IX(3)
<i>Macdunnoughia confusa</i> (STEPH.)	c	D, K	4	V(2)-VI(1) i VII(2)-X(2)
<i>Plusia festucae</i> (L.)	c	D, K	3	VI(1-3) i VIII(1)-X(1)
<i>Autographa gamma</i> (L.)	b	D, K, L	4	V(3)-VII(1) i VII(2)-X(3)
<i>Autographa jota</i> (L.)	c	K	1	7 VII 1984
<i>Catocala sponsa</i> (L.)	d	D, L	3	VII(3)-IX(2)
<i>Catocala fraxini</i> (L.)	c	D, K, L	1	VIII(2)-IX(3)
<i>Catocala nupta</i> (L.)	c	D, K, L	3	VII(3)-X(1)
<i>Catocala elocata</i> (ESP.)	d	K, L	2	VIII(2)-IX(3)
<i>Catocala promissa</i> (DEN. et SCHIFF.)	d	D	1	VII(2-3)
<i>Ephesia fulminea</i> (SCOP.)	c	D, K	2	VII(2)-VIII(3)
<i>Minucia lunaris</i> (DEN. et SCHIFF.) (18)	c	L	1	17 VI 1941
<i>Callistege mi</i> (CLERCK)	c	K, L	3	V(2-3)
<i>Euclidia glyphica</i> (L.)	c	K, L	3	V(2-3) i VII(3)-VIII(2)
<i>Lygephila pastinum</i> (TREIT.)	c	K	1	15 VI 1983
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (L.)	b	D, K	3	VI(2)-VII(3) i VIII(2)-IV(3)
<i>Laspeyria flexula</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D, K	1	VII(1-3)
<i>Parascotia fuliginaria</i> (L.)	d	K	1	VII(1-3)
<i>Rivula sericealis</i> (SCOP.)	c	D, K, L	4	V(3)-VI(3) i VIII(1)-IX(2)
<i>Macrochilo cribrumalis</i> (HBN.)	c	K	1	VII(3)-VIII(2)
<i>Pechipogo strigillata</i> (L.)	c	D, L	1	V(3)-VI(1)
<i>Herminia tarsipennalis</i> (TREIT.)	c	K	2	VI(1)-VIII(2)
<i>Herminia tarsicrinalis</i> (KNOCH)	c	D, K	1	VI(3)-VII(3)
<i>Herminia nemoralis</i> (F.)	c	D	1	VI(1)-VII(1)
<i>Trisateles emortualis</i> (DEN. et SCHIFF.)	c	D	1	24 VI 1985
<i>Paracolax derivalis</i> (HBN.)	c	D	1	VII(2)
<i>Hypena crassalis</i> (F.)	c	D	2	VI(1-3)
<i>Hypena rostralis</i> (L.)	c	D, K	2	IX(1)-V(2)
<i>Hypena proboscidalis</i> (L.)	c	D, K	3	V(3)-VII(2) i VIII(1)-X(2)
<i>Schrankia costaestrigalis</i> STEP.	d	K	1	17 VI 1984

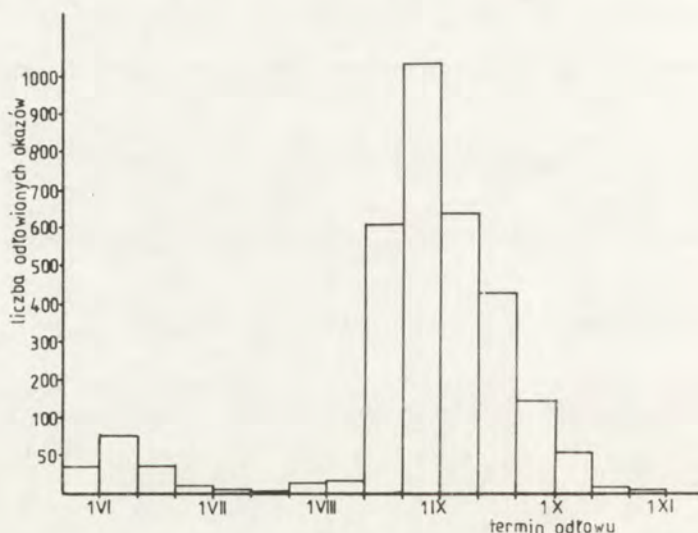
¹ a - kosmopolityczny, b - holararktyczny, c - eurosberyjski, d - europejski, e - południowoeuropejski.

² D - Dąbrowice, K - Kolo, L - Leszcze.

³ 1 - sporadyczny (1-4), 2 - pojedynczy (5-19), 3 - nieliczny (20-99), 4 - liczny (100-499), 5 - masowy (powyżej 500).



Rys. 2. Dynamika liczebności *Agrotis exclamationis* (L.) w odłowach na światło w Kole w 1984 r.

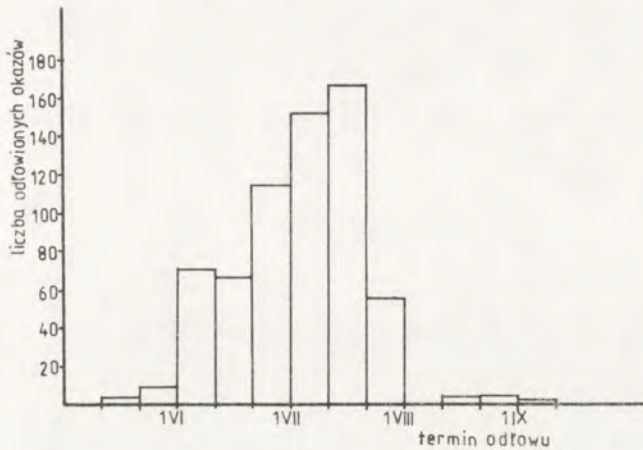


Rys. 3. Dynamika liczebności *Xestia c-nigrum* (L.) w odłowach na światło w Kole w 1985 r.

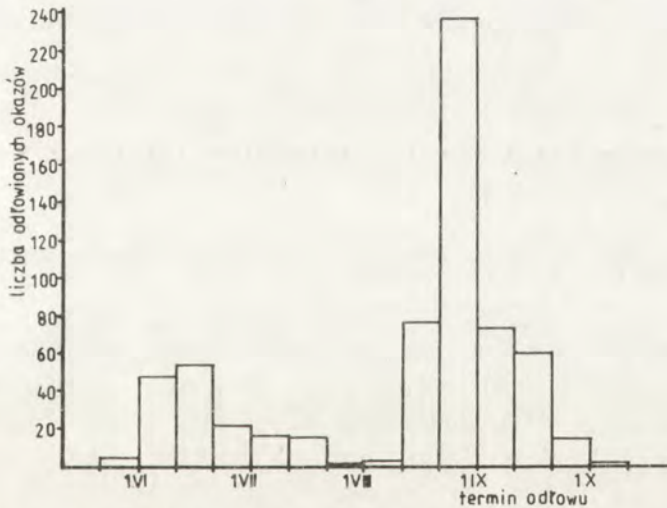
2. *Xestia c-nigrum* — jest to gatunek najliczniejszy dla całego terenu badań, występujący masowo zarówno na stanowisku w Kole, jak i Dąbrowicach, w dwóch zązębiających się pokoleniach (rys. 3).

3. *Xestia sexstrigata* — jest to gatunek wykazany w Polsce z niewielu stanowisk: Podlasie w Nadleśnictwie Drawno (KADLUBOWSKI 1972), Pomorze Zachodnie (URBAHN 1939), Stronno (PRÜFFER, SOLTYS 1974). WĘGOREK (1966) nie podając miejscowości wymienia go z województw: gdańskiego, koszalińskiego, poznańskiego i szczecińskiego.

4. *Mamestra oleracea* — gatunek jednopokoleniowy o długim okresie pojawu, występujący na stanowisku w Kole masowo (rys. 4), podczas gdy na stanowisku w Dąbrowicach odławiano pojedyncze okazy.



Rys. 4. Dynamika liczebności *Mamestra oleracea* (L.) w odłowach na światło w Kole w 1985 r.



Rys. 5. Dynamika liczebności *Mythimna pallens* (L.) w odłowach na światło w Kole w 1985 r.

5. *Mythimna pallens* – gatunek występujący w dwóch zazębiających się pokoleniach, odławiany bardzo licznie na stanowisku w Dąbrowicach i Kole (rys. 5).

6. *Cucullia verbasci* – gatunek stwierdzony w Kole jedynie jako gąsienice żerujące nielicznie na *Verbascum phlomoides* L. na nowo usypanym wale przeciwpowodziowym w VI 1984 r. W następnym roku nie obserwowany ze względu na stopniowy zanik rośliny żywicielskiej.

7. *Dichonia convergens* – jest to gatunek wykazany w Polsce z nielicznych stanowisk: Pogrzebień (DROZDA 1962). Dziewicza Góra i Poznań-Dębina (KLONOWSKI 1975), Dolny Śląsk (WOLF 1935) (rys. 6).



Rys. 6. Stanowiska *Dichonia convergens* (DEN. et SCHIFF.) w Polsce: ● — dane literaturowe, ○ — teren badań.

8. *Blepharita amica* — gatunek znany w Polsce z nielicznych stanowisk, wszędzie jako bardzo rzadki: Konstancin, Rembertów (ADAMCZEWSKI 1935–36), Warszawa (PATRYN 1947), Sandomierz (KARPOWICZ 1928), Gniezno (WIZE 1934), Puszczykowo (KLONOWSKI 1975) i Stronno (PRÜFFER, SOLTYS 1974) (rys. 7).

9. *Acronicta auricoma* — jest to gatunek stwierdzony na badanym terenie jedynie przez B. NUMERSA w jednym okazie w Leszczach 5 VIII 1941 r. Przez autora nie był obserwowany.

10. *Mesapamea secalella* — gatunek ten z badanego terenu został po raz pierwszy podany z Polski (NOWACKI 1985).

11. *Eremobia ochroleuca* — jest to gatunek związany ze zbiorowiskami roślinnymi o charakterze kserotermicznym. Wykazany z nielicznych stanowisk na terenie kraju: okolice Warszawy (ROMANISZYN, SCHILLE 1929), Sędziszów (PATRYN 1949), Rytwiany (KARPOWICZ 1928), Katowice (RAEBEL 1931), Kraków, Ojców, Sanka (RAZOWSKI, PALIK 1969), Dolny Śląsk (WOLF 1935) i Pomorze Zachodnie (URBAHN 1939). Z Wielkopolski nie był dotychczas wykazany.

12. *Nonagria typhae* — gatunek, który jako imagines odławiany był pojedynczo, natomiast gąsienice jego obserwowano licznie w Kole na *Typha latifolia* L. Żerowaty



Rys. 7. Stanowiska *Blepharita amica* (Tr.) w Polsce : ● – dane literaturowe, ○ – teren badań.

one w VI do połowy VII, wewnątrz pędu, gdzie również przepoczwarczały się w drugiej połowie VII. Wylot imagines rozpoczął się z końcem VII.

13. *Archanara geminipuncta* – gatunek ten jako imagines obserwowany był jedynie w dwóch okazach, odłowionych w Kole 19 VIII 1985 r. na przynętę zapachową. Gąsienice natomiast obserwowano licznie w Kole na *Phragmites communis* TRIN. Żerowały one w VI i VII w górnej części źdźbła trzciny, powodując zasychanie liścia flagowego. Wyrośnięte gąsienice opuszczały miejsce żeru i przechodziły w dolne partie źdźbła na wysokość 2–3 międzywęzła i wgrzyzały się do środka. Tam następowało przepoczwarczenie około połowy VII. Na przełomie VII i VIII rozpoczął się wylot imagines.

14. *Archanara dissoluta* – jest to gatunek wymieniany z nielicznych stanowisk na terenie Polski: Grabowiec (KOSTROWICKI 1953), Ligota Tworkowa (DROZDA 1962), Katowice (WOLF 1935), Brenna (KLONOWSKI 1975), Podlesie (KADLUBOWSKI 1972) i Pomorze Zachodnie (URBAHN 1939) wszędzie jako bardzo rzadki (rys. 8.).

15. *Archanara sparganii* – gatunek, którego gąsienice obserwowano w VII w Kole, żerujące wewnątrz pędów: *Sparganium ramosum* HUDS., *Glyceria aquatica* L., *Iris pseudoacorus* L., *Typha latifolia* L. i *Typha angustifolia* L. Przepoczwarczenie



Rys. 8. Stanowiska *Archanara dissoluta* (Tr.) w Polsce: ● — dane literaturowe, ○ — teren badań.

następowało także wewnątrz pędów roślin w drugiej połowie VII, a wylot imagines odbywał się na przełomie VII i VIII.

16. *Archanara algae* — gąsienice tego gatunku obserwowano licznie żerujące w VI i VII wewnątrz pędów *Schoenoplectus lacustris* L. i *Glyceria aquatica* L. Od drugiej połowy VII odnajdywano już tylko poczwarki. Wylot imagines następował od pierwszych dni VIII.

17. *Hoplodrina respersa* — na badanym terenie gatunek ten stwierdzony został wyłącznie przez J. SOSIŃSKIEGO, jako jeden okaz odłowiony w Kościelcu 13 VII 1976.

18. *Minucia lunaris* — jeden okaz tego gatunku odłowił w Leszczach B. NUMERS 17 VI 1941 r. Przez autora nie był obserwowany.

II. Analiza zoogeograficzna

Analizę przeprowadzono w celu określenia charakteru badanego terenu, na podstawie występujących w nim elementów zoogeograficznych.

Podział na obszary zoogeograficzne przyjęto za KOSTROWICKIM (1953, 1965 a, b).

Przynależność poszczególnych gatunków *Noctuidae* do obszarów faunistycznych opracowano na podstawie prac szeroko omawiających rozsiadlenie motyli, takich autorów jak: SPEYER (1862), SPULER (1908), STAUDINGER, REBEL (1901). Uwzględniono także wiele prac omawiających lokalne fauny *Noctuidae*, szczególnie z obszaru Europy, a także Afryki, Ameryki Północnej i Azji: (AMSEL 1933–35, BERGMANN 1954, BUBNOVA 1980, FIBIGER i SVENDSEN 1981, GANEV 1982, HRUBY 1964, KARSHOLT i NIELSEN 1976, KASY 1978, KLJUČKO 1978, KÖNIG 1975, MAŠČENKO 1980, MEINEKE 1982, MERŽEEVSKAJA 1971, MIKKOLA i JALAS 1979, MORRIS 1980, PERSON 1971, REZBANAYAI-RESER 1985, VIIDALEP 1977, ZOLOTARENKO 1970 i ZOLOTARENKO i BUBNOVA 1980). Ustalając przynależność poszczególnych gatunków do grup zoogeograficznych, oprócz rozsiadlenia starano się także uwzględnić ich wymagania ekologiczne. Ma to duże znaczenie, gdyż niejednokrotnie gatunki eurytopowe w centrum obszaru swego zasięgu stają się stenotopami na granicy zasięgu i często występują poza tymi granicami, na pojedynczych izolowanych stanowiskach, odpowiadających ich wymaganiom ekologicznym (KOSTROWICKI 1953).

W przeprowadzonych badaniach wyodrębniono gatunki zaliczone do pięciu obszarów zoogeograficznych. Są to:

Gatunki kosmopolityczne, zamieszkujące wszystkie części świata. Zaliczono do nich 2 gatunki.

Gatunki holarktyczne, zamieszkujące Amerykę Północną, Europę i znaczną część Azji. Zaliczono do nich 23 gatunki.

Gatunki euroszyberyjskie, zamieszkujące Europę i środkową część Azji z wyjątkiem rejonów dalekiej północy i południowej części Azji. Zaliczono do nich 178 gatunków.

Gatunki europejskie, zamieszkujące niemal całą Europę od Skandynawii aż po brzegi Morza Śródziemnego. Zaliczono do nich 38 gatunków.

Gatunki południowoeuropejskie, to grupa, do której zaliczono elementy pontyjskie, medyterraneńskie oraz mieszane, zamieszkujące część Europy, Afryki i Azji wokół basenu Morza Śródziemnego i Czarnego, sięgające na północ na izolowanych stanowiskach aż po Polskę południową. Do grupy tej zaliczono 6 gatunków.

Zdecydowanie dominującą pod względem liczebności jest grupa gatunków euroszyberyjskich. Są to gatunki, dla których optymalne warunki rozwoju występują na obszarach o dużej ilości wilgotnych łąk i lasów. Znajdując w dolinie Warty dogodne warunki rozwoju, występują w tak dużej ilości. Jednocześnie brak na badanym terenie większych arealów suchych łąk o charakterze stepowym oraz widnych i ciepłych lasów liściastych spowodował występowanie małej liczby gatunków europejskich, a szczególnie południowoeuropejskich. Widać to wyraźnie, porównując elementy zoogeograficzne *Noctuidae* odłowionych na stanowisku KKP i D (tab. V). Dwukrotnie większa liczba gatunków południowoeuropejskich na stanowisku D w stosunku do KKP, przy mniejszej ogólnej liczbie odłowionych gatunków, spowodowana jest innym charakterem ekologicznym tego stanowiska.

Tabela V. Struktura zoogeograficzna *Noctuidae* doliny środkowego biegu Warty

Element zoogeograficzny	Stanowisko KKP		Stanowisko D		Cały teren badań	
	liczba gat.	%	liczba gat.	%	liczba gat.	%
Kosmopolityczny	2	0,9	1	0,5	2	0,8
Holarktyczny	18	8,7	18	11,2	23	9,3
Eurosyberyjski	162	74,8	134	72,6	178	71,7
Europejski	31	14,3	25	12,5	38	15,4
Południowoeuropejski	3	1,3	6	3,2	6	2,8
Razem	216	100	184	100	247	100

III. Analiza ekologiczna

Różnice florystyczne i wilgotnościowe, jakie występują między stanowiskiem KKP leżącym w dolinie Warty a stanowiskiem D leżącym na skraju Wysoczyzny Tureckiej, mimo geograficznej bliskości obydwu, spowodowały wytworzenie się odrębnych zgrupowań *Noctuidae* na tych stanowiskach. Różnice między tymi zgrupowaniami możliwe były do stwierdzenia wyłącznie dzięki zastosowaniu różnych (omówionych wcześniej) metod badań. Wprawdzie przy zastosowaniu odłowów na światło występuje pewna przypadkowość uzyskanego materiału, z udziałem gatunków obcych dla danego środowiska, to jednak stosując systematyczny odłów za pomocą samolówek świetlnych na każdym stanowisku, po przeprowadzeniu analizy ilościowej gatunki takie daje się wychwycić. Pomocne w tym są odłowy na przynęty pokarmowe, prowadzone w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych, na które gatunki obce dla tych zbiorowisk odławiane są sporadycznie. Zbiór i hodowla gąsienic i poczwerek dostarczyły bezpośrednich informacji o związkach troficznych poszczególnych gatunków *Noctuidae*.

Mając na uwadze powyższe fakty oraz wyłączność, częstość występowania czy brak poszczególnych gatunków w badanych zbiorowiskach roślinnych, ustalono gatunki charakterystyczne dla tych zbiorowisk oraz scharakteryzowano i porównano zgrupowania *Noctuidae* na stanowisku KKP i D.

W zgrupowaniu sówkowatych wykształconym na stanowisku KKP stwierdzono występowanie 216 gatunków *Noctuidae*. Z tego 196 gatunków odłowiono za pomocą samolówki świetlnej, co umożliwiło ustalenie dla nich struktury dominacji. Natomiast na stanowisku D stwierdzono występowanie 184 gatunków, z czego 165 odłowiono metodą ilościową umożliwiającą ustalenie dla nich struktury dominacji (tab. VI).

Porównując struktury dominacji zgrupowań na obydwu stanowiskach, widać wyraźne różnice w składzie gatunkowym poszczególnych grup dominacji. *Xestia c-nigrum*, która w zgrupowaniu *Noctuidae* stanowiska KKP stanowi 20,5%,

Tabela VI. Struktura dominacji zgrupowań *Noctuidae* na stanowiskach KKP i D

Grupa dominacji	Stanowisko KKP		Stanowisko D	
	gatunki	% odłowionych okazów	gatunki	% odłowionych okazów
Eudominant	<i>Xestia c-nigrum</i>	20,5	<i>Luperina testacea</i>	11,71
Dominanty	<i>Agrotis exclamationis</i>	9,0	<i>Xestia c-nigrum</i>	7,66
	<i>Mythimna pallens</i>	5,6	<i>Brachionycha sphinx</i>	5,71
			<i>Blepharita satura</i>	5,4
			<i>Panolis flammea</i>	5,1
Subdominanty	<i>Mamestra oleracea</i>	4,73	<i>Orthosia stabilis</i>	4,44
	<i>Hoplodrina ambigua</i>	3,71	<i>Othosia gothica</i>	3,96
	<i>Ochropleura plecta</i>	3,6	<i>Mythimna pallens</i>	3,8
	<i>Hoplodrina alsines</i>	3,18	<i>Conistra vaccinii</i>	3,0
	<i>Axylia putris</i>	2,75	<i>Rusina ferruginea</i>	2,79
	<i>Apamea monoglypha</i>	2,33		
Recedenty	<i>Orthosia gothica</i>	2,17		
	<i>Discestra trifolii</i>	1,95	<i>Agrotis exclamationis</i>	2,0
	<i>Rivula sericealis</i>	1,87	<i>Calocasia coryli</i>	1,74
	<i>Celaena leucostigma</i>	1,58	<i>Hypena proboscidalis</i>	1,7
	<i>Caradrina morpheus</i>	1,54	<i>Hoplodrina alsines</i>	1,65
	<i>Mamestra suasa</i>	1,35	<i>Diachrysia chrysitis</i>	1,48
	<i>Hada nana</i>	1,34	<i>Cosmia trapezina</i>	1,44
	<i>Luperina testacea</i>	1,19	<i>Rivula sericealis</i>	1,35
	<i>Macdunnoughia confusa</i>	1,15	<i>Xestia triangulum</i>	1,35
	<i>Xestia triangulum</i>	1,15	<i>Orthosia cruda</i>	1,31
	<i>Acronicta rumicis</i>	1,11	<i>Dichonia convergens</i>	1,1
	<i>Noctua pronuba</i>	1,1		
Subrecedenty	175 gatunków	27,1	145 gatunków	31,31
Razem	196 gatunków	100	165 gatunków	100

znajdując się w grupie eudominantów, w zgrupowaniu stanowiska D stanowi 7,66% będąc dominantem. Natomiast eudominant stanowiska D *Luperina testacea* stanowiący 11,71%, na stanowisku KKP znajduje się w grupie recedentów, stanowiąc 1,19% tego zgrupowania. Należy stwierdzić, że w zgrupowaniu *Noctuidae* na stanowisku KKP w pierwszych trzech grupach dominacji stanowiących łącznie 57,57% występują wyłącznie gatunki zbiorowisk roślinności łąkowej i synantropijnej. W przypadku zgrupowania na stanowisku D w pierwszych trzech grupach dominacji stanowiących łącznie 53,57%, z wyjątkiem *Xestia c-nigrum* i *Mythimna pallens*, występują gatunki leśne.

Pewne różnice w omawianych zgrupowaniach widoczne były także w przeprowadzonej wcześniej analizie zoogeograficznej.

Dla dokładniejszego porównania omawianych zgrupowań, wykorzystano za SZUJECKIM (1983) wskaźnik podobieństwa gatunków dwóch zgrupowań, obliczony wg wzoru JACCARDA. Okazało się, że omawiane zgrupowania mają podobne gatunki w 61,9%. Na uwagę zasługuje fakt, że sówkowate wspólne dla obydwu zgrupowań to w znacznej części gatunki eurytopowe, związane z roślinnością zielną, występujące w różnych zbiorowiskach roślinnych o charakterze otwartym. Na stanowisku KKP zamieszkują one liczne łąki i zbiorowiska roślinności synantropijnej, natomiast na stanowisku D występują w dużej ilości na zrębach, a także jako element napływowy z sąsiednich zbiorowisk roślinnych, w tym również ze stanowiska KKP. W większości nie są to typowe gatunki dla żadnego z omawianych zgrupowań, choć czasem stanowią znaczny procent osobników zgrupowania.

Chcąc wychwycić dokładniejsze różnice w zgrupowaniach *Noctuidae* na obydwu stanowiskach, należy porównać gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk roślinnych występujących na tych stanowiskach. Jako gatunki charakterystyczne wymienione będą gatunki charakterystyczne wyłączne oraz gatunki charakterystyczne wybierające (SZUJECKI 1983). Zgrupowanie *Noctuidae* na stanowisku KKP ma cały szereg takich gatunków.

Dla wiklin nadrzecznych są to: *Agrochola lota*, *Ipimorpha retusa*, *Scoliopteryx libatrix*.

Łęg wiązowo-jesionowy charakteryzują następujące gatunki: *Dryobotodes eremita*, *Catocata elocata*, *Enargia ypsillon*, *Mesogona oxalina*.

Zbiorowiska szuwarowe z rzędu *Phragmitetalia*, zajmujące dużą powierzchnię doliny Warty oraz podobne do nich pod względem florystycznym torfowisko przejściowe z klasy *Scheuchzerio caricetea*, zasiedla wiele charakterystycznych gatunków *Noctuidae*. Należą do nich: *Archanara algae*, *A. dissoluta*, *A. geminipuncta*, *A. sparganii*, *Athetis pallustris*, *Chilodes maritima*, *Celaena leucostigma*, *Eustrotia uncula*, *Hydraecia micacea*, *Nonagria typhae*, *Photodes fluxa*, *Ph. pygmina*, *Rhizedra lutosa*, *Sedina büttneri*, *Simyra albovenosa*. Wymienione gatunki są typowymi stenotopami. Niektóre z nich, będąc monofagami, występują wyłącznie w jednym typie zbiorowiska roślinnego. Tak np. *A. dissoluta* i *A. geminipuncta* spotykane są tylko w *Phragmitetum communis*, a *N. typhae* w *Typhetum latifoliae*. Natomiast *A. algae* obserwowana była w *Scirpetum lacustris* i *Glycerietum maximae*, podczas gdy *A. sparganii* występowała już w czterech zbiorowiskach roślinnych.

Wymienione na wstępie łąki z rzędu *Molinietalia* charakteryzują się także całą grupą gatunków: *Amphipoe fucosa*, *A. oculatea*, *Apamea unanimitis*, *Euclidia glyphica*, *Mythimna albipuncta*, *M. conigera*, *M. ferrago*, *M. impura*, *M. pallens*, *M. pudorina* i *M. turca*.

Zbiorowiska roślinności zielnej porastającej wał przeciwpowodziowy są bardzo bogate pod względem liczby występujących gatunków *Noctuidae*. Trudno jednak wymienić wśród nich gatunki charakterystyczne. Wynika to z nienaturalnego pochodzenia tych zbiorowisk, w których oprócz roślin higrofilnych w dolnej części

wału, występują gatunki roślin kserotermicznych w okolicy korony wału. W efekcie w zbiorowiskach tych spotyka się obok siebie gatunki takie jak: *M. albipuncta* czy *S. albovenosa*, a także gatunki stanowisk suchych, np. *Cucullia verbasci* czy *Hadena perplexa*.

Występujący na terenie stanowiska KKP płat boru suchego *Cladonio-Pinetum* zamieszkują następujące gatunki: *Cryphia fraudatricula*, *Panalis flammea*, *Panthea coenobita*. Natomiast dla wrzosowiska z rzędu *Calluno-Ulicetalia* charakterystyczna jest *Anarta myrtilli*.

Również na stanowisku D wyodrębniono pewne gatunki charakterystyczne dla występujących tam zbiorowisk roślinnych.

Bór mieszany – *Quercu-roboris Pinetum* zasiedla wiele gatunków nie spotykanych w ogóle, bądź sporadycznie w innych zbiorowiskach roślinnych. Należą do nich: *Agrochola laevis*, *Anaplectoides prasina*, *Blepharita amica*, *B. satura*, *Brruchionycha sphinx*, *Callopietra juvenina*, *Catocala promissa*, *C. sponsa*, *Conistra erythrocephala*, *C. vaccinii*, *Diarsia brunnea*, *D. mendica*, *Dichonia aprilina*, *D. convergens*, *Eurois occulta*, *Lithophane ornithopus*, *Mamestra contigua*, *Pachetra sagittigera* czy *Trisateles emortualis*.

Zbiorowiska zrębów z rzędów *Epilobietalia angustifolii* zasiedla wiele gatunków *Noctuidae*. Jednak najczęściej są to gatunki występujące także w innych zbiorowiskach roślinnych o charakterze otwartym. Gatunkami charakterystycznymi dla tego zbiorowiska są: *Acontia luctuosa*, *Agrochola nitida*, *Apamea sublustris*, *Deltoe bankiana*, *Eugraphe sigma*, *Hadena compta* czy *Luperina testacea*.

W obrębie omawianego stanowiska uwzględniono także zbiorowisko murawy kserotermicznej z klasy *Sedo-Scleranthetea*. Jako gatunki charakterystyczne należy wymienić: *Cucullia artemisiae*, *C. fradatrix*, *C. tanacetii*, *Eublemma noctualis*, *Eremobia ochroleuca*, *Panemeria tenebrata* i *Simyra nervosa*.

Należy także zwrócić uwagę na bardzo dużą grupę gatunków synantropijnych, występujących na obydwu stanowiskach, a skupiających się wokół siedzib ludzkich: na polach uprawnych, wokół domostw, wzdłuż dróg i na ugorach. W grupie tej na szczególną uwagę zasługują gatunki szkodliwe w rolnictwie: *Agrotis exclamationis*, *A. segetum*, *A. ipsilon*, *Axylija putris*, *Apamea monoglypha*, *Cerapteryx graminis*, *Diarsia rubi*, *Discestra trifolii*, *Mamestra brassicae*, *M. oleracea*, *M. persicariae*, *Noctua pronuba*.

Z przeprowadzonej analizy widać wyraźnie, że mimo geograficznej bliskości stanowisk, na których prowadzono badania, różnice w zamieszkujących je zgrupowaniach *Noctuidae* są znaczne. Wynikają one z różnic w charakterze ekologicznym siedlisk na tych stanowiskach. Zgrupowanie sówkowatych stanowiska KKP, wykształcone na obszarze terasy zalewowej rzeki Warty, pokrytej w znacznej części podmokłymi łąkami, charakteryzuje się dużym udziałem wilgociolubnych gatunków *Noctuidae*. Świadczy o tym znaczny procent gatunków eurosyberyjskich w tym zgrupowaniu. Występuje natomiast niewielka liczba gatunków południowoeuropejskich, rozproszonych na nielicznych wyżej położonych stanowiskach. Stanowisko D leżące na przejściu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej w Wysoczyźnie Turecką ma

gorsze warunki wilgotnościowe. Zanikają tam podmokłe łąki, a pojawia się bór mieszany i zbiorowiska kserotermiczne. Dlatego w zgrupowaniu *Noctuidae* tego stanowiska zmniejsza się liczba gatunków eurosyberyjskich, a wzrasta liczba południowoeuropejskich.

PODSUMOWANIE

W pracy przedstawiono wyniki badań faunistyczno-ekologicznych nad *Noctuidae*, przeprowadzonych w latach 1980–85 w Kotlinie Kolskiej w dolinie środkowego biegu Warty. Stwierdzono tam występowanie 247 gatunków sówkowatych, a wraz z trzema dodatkowymi gatunkami odłowionymi wcześniej przez B. NUMERSA i J. SOSIŃSKIEGO liczba ta wzrasta do 250. Stanowi to 52% całości wykazanych z obszaru Polski *Noctuidae*. Jest to liczba znaczna, biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię terenu badań, a także małe urozmaicenie w zbiorowiskach roślinnych. Dla porównania BIELEWICZ (1973) z Bieszczadów i Pogórza Przemyskiego wykazuje 289 gatunków *Noctuidae*, KLONOWSKI (1975) z okolic Poznania 209 gatunków, KOSTROWICKI (1953) z dna dolnej Nidy 226 gatunków, PRÜFFER i SOLTYS (1974) z terenów ziemi Chełmińskiej 287 gatunków, a najwięcej bo 317 gatunków *Noctuidae* wymienia RAZOWSKI (1969) z okolic Krakowa.

Przeprowadzone analizy ekologiczna i zoogeograficzna wykazały występowanie różnic pomiędzy zgrupowaniami *Noctuidae* powstałymi na dwóch wytypowanych do badań stanowiskach. Każde z nich charakteryzowało się pewną grupą gatunków *Noctuidae* nie występujących na drugim stanowisku. Dolinę Warty charakteryzuje liczna grupa gatunków higrofilnych, związanych ze zbiorowiskami roślinnymi z rzędów *Phragmitetalia* i *Molinietalia*. Ze względu na postępującą w górę rzeki regulację koryta Warty, a także po uruchomieniu zbiornika retencyjnego w Jeziorsku, nastąpi obniżenie się wód gruntowych. Spowoduje to pewne modyfikacje występujących tam zbiorowisk roślinnych, co pociągnie za sobą trudne do przewidzenia zmiany w faunie sówkowatych. Nie można wykluczyć zaniku na tym terenie dotychczas charakterystycznych gatunków higrofilnych. Ich miejsce zajmą gatunki eurytopowe, w większości synantropijne, dla których obecne zbiorowiska roślinne doliny Warty są zbyt wilgotne, a szczególnie zabójcze są wiosenne wylewy rzeki.

Wyniki niniejszej pracy wypełniają lukę, jaka istniała na mapie kraju przedstawiającej stan znajomości rozszedlenia *Noctuidae* w Polsce. W Pasie Wielkich Dolin na obszarze między Poznaniem i Warszawą nie było dotychczas żadnego podobnego opracowania.

PIŚMIENNICTWO

- ADAMCZEWSKI S. 1935–36. Przyczynek do znajomości motyli Mazowsza. Pol. Pismo ent., Lwów, 14–15: 332–335.
 AMSEL H. G. 1933–35. Die Lepidopteren Palästinas. Zoogeogr., Jena, 2: 1–146.
 BERGMANN A. 1954. Die Grossschmetterlinge Mittel Deutschlands. 4. Jena, 1060 pp.

- BIELEWICZ M. 1973. Motyle Bieszczadów Zachodnich i Pogórza Przemyskiego. cz. I tzw. *Macrolepidoptera*. Roczn. Muz. górnośl., Przyroda, Bytom, 7: 170 pp.
- BUBNOVA T. V. 1980. Fauna sovok (*Lepidoptera, Noctuidae*) zapadnego Altaja. W: Fauna i ekologija rastitelnojadnych i chiščnych nasekomych Sibiri. Novosibirsk: 52–121
- DROZDA A. 1962. Fauna motyli okolic Raciborza. Roczn. Muz. górnośl., Przyroda, Bytom, 1: 81–131.
- FIBIGER M., SVENDSEN P. 1981. Danske natsommerfugle. Klampenborg, 270 pp.
- GANEV J. 1982. Systematic and synonymic list of Bulgarian *Noctuidae* (*Lepidoptera*). Phegea, 10: 145–160.
- HRUBY K. 1964. Prodromus Lepidopter Slovenska. Bratislava, 962 pp.
- KADLUBOWSKI W. 1972. *Macrolepidoptera* uroczyska Podlesie w Nadleśnictwie Drawno pow. Choszczno. Pr. Kom. Nauk rol. i Kom. Nauk leśn. Poznań, 34: 61–73.
- KARPOWICZ S. 1928. Spis luskoskrzydłych ziemi Sandomierskiej. II. Pol. Pismo ent., Lwów, 7: 93–122.
- KARSHOLT O., SCHMIDT NIELSEN E. 1976. Systematisk fortegnelse over Danmarks Sommerfugle. Klampenborg, 128 pp.
- KASY F. 1978. Die Schmetterlingsfauna des Naturschutzgebietes Hackelsberg. Entomologen, Wien, 30, Supp. 44 pp.
- KLIUČKO Z. F. 1978. Sovki kvadrifinoidnogo kompleksa. Fauna Ukrainy, Kijiv, 16: 414 pp.
- KŁONOWSKI J. 1975. Materiały do fauny motyli większych Wielkopolski. Bad. fizjogr. Pol. zach., Poznań, 28 (C–6): 140–161.
- KONDRACKI J. 1967. Geografia fizyczna Polski. Warszawa, 575 pp.
- KOSTROWICKI A. S. 1953. Studia nad fauną motyli wzgórz kserotermicznych nad dolną Nidą. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, 6: 263–447.
- KOSTROWICKI A. S. 1965a. Regionalizacja zoogeograficzna Palearktyki w oparciu o faunę motyli tzw. większych (*Macrolepidoptera*). Warszawa, 99 pp.
- KOSTROWICKI A. S. 1965b. The relations between local *Lepidoptera*-faunas as the basis of the zoogeographical regionalisation of the Palearctic. Acta zool. cracov., Kraków, 10: 515–583.
- KÖNIG F. 1975. Catalogul colectiel de Lepidoptere a muzeului Banatului. Timisoara, 284 pp.
- MAŠČENKO N. V. 1980. Ekologo-faunističeskij obzor podgryzajuščich sovok (*Lepidoptera, Noctuidae*) srednego priamur'ja. W: Fauna i ekologija rastitelnojadnych i chiščnych nasekomych Sibiri, Novosibirsk, pp 188–217.
- MATUSZKIEWICZ W. 1982. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa, 298 pp.
- MEINEKE J. U. 1982. Die Grossschmetterlinge (*Macrolepidoptera*) der Verlandungsmoore des württembergischen Alpenvorlandes der Fakultät für Biologie der Eberhard-Karls-Universität, Tübingen, 496 pp.
- MERŽEVSKAJA O. J. 1971. Sovki (*Noctuidae*) Belorussii. Minsk, 447 pp.
- MIKKOLA C., JALAS J. 1979. Suomen Perhoset. Yökköset 2. Otava, 304 pp.
- MOLGA M. 1980. Meteorologia rolnicza. Warszawa, 491 pp.
- MORRIS R. F. 1980. Butterflies and moths of New-Foundland and Labrador. The *Macrolepidoptera*. Ottawa, 407 pp.
- NOWACKI J. 1985. *Mesapamea secalella* REMM. 1983 (*Lepidoptera, Noctuidae*) nowy dla fauny Polski gatunek motyla. Prz. zool., Wrocław, 29: 79–81.
- NOWACKI J. (w druku) Analiza stanu znajomości rozszedlenia sówkowatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) w Polsce. Wiad. ent., Warszawa.
- PATRYN W. 1947. Spis motyli dziennych (*Rhopalocera*) i nocnych (*Noctuidae*) zebranych w okolicach Warszawy. Mater. Fizjogr. Kraju, 5: 1–50.
- PATRYN W. 1949. Wzmianki motylnicze III. Pol. Pismo ent., Wrocław, 19: 327–330.
- PERSSON B. 1971. Flight activity of Noctuids (*Lepidoptera*). A study based on light trap experiments in South Sweden. Entomological Department Zoological Institute, Lund, 59 pp.
- PRÜFFER J., SOLTYS E. 1974. Motyle ziemi Chełmińskiej i terenów sąsiednich. Studia Soc. Sci. tor. E, Toruń, 10: 88 pp.
- RAEBEL H. 1931. Die Grossschmetterlinge des oberschlesischen Hügellandes. Beuth. Abh. obersch. Heimatf., Beuthen, 1: 101 pp.
- RAZOWSKI J., PALIK E. 1969. Fauna motyli okolic Krakowa. Acta zool. cracov., Kraków, 14: 217–310.

- REZBANYAI-RESER L. 1985. Zur Insektenfauna des Urseventales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. II. *Lepidoptera* 1. „*Macroheterocera*” (Nachtgrossfalter). Ent. Ber., Luzern, **14**: 11–90.
- ROMANISZYN J., SCHILLE F. 1929. Fauna motyli Polski I. Prace monogr. Kom. fizjogr., Kraków, **6**: 552 pp.
- SPEYER A. et A. 1862. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und Schweiz. Leipzig, 320 pp.
- SPULER A. 1908–1910. Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart, 385 pp.
- STAUDINGER P., REBEL P. 1901. Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes, 1, Berlin, 411 pp.
- SZUJECKI A. 1983. Ekologia owadów leśnych. Warszawa, 603 pp.
- UGGLA H. 1977. Gleboznawstwo rolnicze. Warszawa, 558 pp.
- URBAHN E. et H. 1939. Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. Stett. ent. Zeit. Stettin, **100**: 185–826.
- VIIDALEPP J. 1977. Catalogus Macrolepidopterorum Estoniae. Abiks Loodusevaatlajale, Tartu, **72**: 40 pp.
- WĘGOREK W. 1966. Rolnice (*Agrotinae*) krajobrazu rolniczego Polski. Pr. nauk. IOR, Poznań, **8**: 5–69.
- WISZNIEWSKI W., CHELCHOWSKI W. 1975. Charakterystyka klimatu i regionalizacja klimatyczna Polski. Warszawa, 37 pp.
- WIZE K. F. 1934. Spis motyli zebranych i zauważonych w Gnieźnie jako też w bliższej i nieco dalszej okolicy w latach 1931–1934. Pol. Pismo ent., Lwów, **13**: 105–115.
- WOLF P. 1935. Die Grossschmetterlinge Schlesiens. Teil 2. Breslau, 161–341.
- ZOLOTARENKO T. S. 1970. Podgryzajušcie sovki zapadnoj Sibiri (*Lepidoptera, Agrotinae*). Novosibirsk, 436 pp.
- ZOLOTARENKO T. S., BUBNOVA T. V. 1980. Sovki (*Lepidoptera, Noctuidae*) severo-vostočnogo Altaja. Soobščenje 2. Fauna i ekologija rastitelnojadnych i chiščnych nasekomych Sibiri, Novosibirsk, pp. 163–184.

Katedra Entomologii AR
60-594 Poznań, Dąbrowskiego 159

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Совки (*Lepidoptera, Noctuidae*) Кольской котловины в долине среднего течения реки Варты]

В работе представлены результаты фаунистическо-экологических исследований, проведенных в 1980–1985 годах в долине среднего течения реки Варты, в окрестностях г. Коло. Констатировано на исследованной территории 247 видов *Noctuidae*, что вместе с тремя видами отловленными ранее НУМЕРСОМ и СОСИНСКИМ составляет 52% фауны этих бабочек в Польше.

Исследования велись в двух станциях с крайне противоположными экологическими условиями. Проведен экологический и зоогеографический анализ группировок *Noctuidae* возникших в этих станциях, который показал значительные различия между ними. Коэффициент сходства видов двух рассматриваемых группировок составляет 61,9%. Четкие различия между ними наблюдаются также при сравнении характерных для этих группировок видов. Станция ККР имеет ряд видов приуроченных к встречающимся там расти-

тельными сообществам, которых нет в станции D. Например: *Archanara algae*, *A. dissoluta*, *A. geminipunctata*, *A. sparganii*, *Agrochola lota*, *Catocata elocata*, *Chitodes maritima*, *Dryobotodes eremita*, *Eustrotia uncula*, *Nonagria typhae* и др. Таким же образом станция D характеризуется рядом видов не встречающихся в станции ККР. К ним принадлежат: *Agrochola laevis*, *Anaplectoides prasina*, *Blepharita amica*, *Blachionycha sphinx*, *Callopietria juvenina*, *Castocala promissa*, *Diarsia mendica*, *D. brunnea*, *Dichonia aprilina*, *D. convergens*, *Eremobia ochroleuca* и *Simyra nervosa*.

Различия между двумя обсуждаемыми группировками совок подтверждает также зоогеографический анализ, который показал, что в станции ККР встречается 74,8% европейско-сибирских видов и только 1,3% южноевропейских видов. В станции D европейско-сибирских видов было 72,6%, а южноевропейских 3,2%. Это однозначно указывает на экологические различия между этими станциями.

SUMMARY

[Title: Noctuids (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) of the Kolska Valley in the middle section of the Warta river]

The paper presents the results of faunistic and ecological studies carried out in 1980–1985 at the valley in the middle section of the Warta river, near the town of Koło. 247 species of *Noctuidae* were recorded to occur on the examined site, which, along with the three species sampled in earlier studies by B. NUMERS and J. SOWIŃSKI, accounted for 52% of Polish fauna of this moth family.

The studies were conducted on two adjacent sites of extremely different ecological conditions. *Noctuidae* communities distinguished at each of them were subject to ecological and zoogeographical analysis. It was noted that the two communities significantly differed, their species similarity index amounting to 61.9%. Differences were also perceived in species characteristic of the two communities. The ККР site was marked for the occurrence of numerous species bound to plant communities growing on this site and not found on the D site, e. g. *Archanara algae*, *A. dissoluta*, *A. geminipuncta*, *A. sparganii*, *Agrochola lota*, *Catocata elocata*, *Chitodes maritima*, *Dryobotodes eremita*, *Eustrotia uncula*, *Nonagria typhae*, and others. Similarly, the D site was characteristic for a group of species not to be found on the ККР site, e. g. *Agrochola laevis*, *Anaplectoides prasina*, *Blepharita amica*, *Blachionycha sphinx*, *Callopietria juvenina*, *Castropala promissa*, *Diarsia mendica*, *D. brunnea*, *Dichonia aprilina*, *D. convergens*, *Eremobia ochroleuca* or *Simyra nervosa*.

Differences between the examined communities were further evidenced by

zoogeographic analysis, which recorded 74.8% Euro-Siberian and only 1.3% south European species on the KKP site, while 72.6% Euro-Siberian and 3.2% south European species on the D site. The results explicitly point to ecological differences between the two studied sites.
