

JÓZEF BANASZAK
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska
Akademia Bydgoska im. Kazimierza Wielkiego

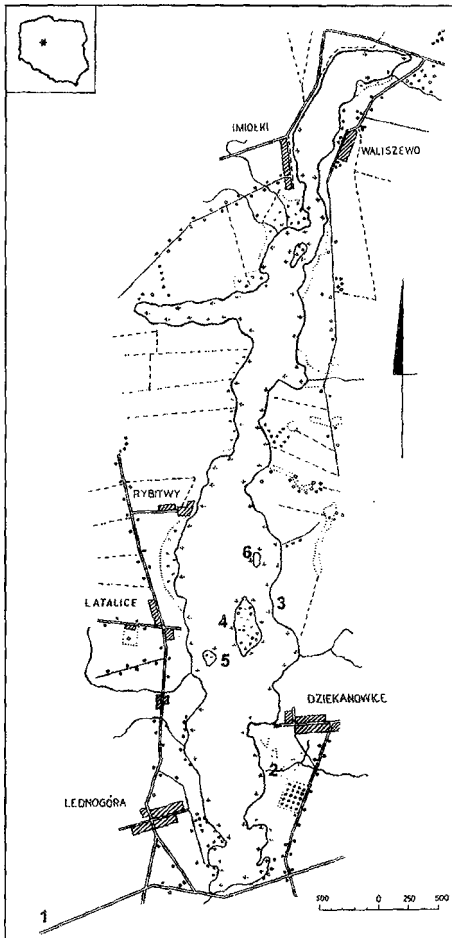
Z BADAŃ NAD ENTOMOFAUNĄ LEDNICKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO Doniesienie wstępne

Wiele badań nad owadami i innymi bezkręgowcami jest ograniczonych do ocen wybranych grup czy gatunków. Do nielicznych należą opracowania uwzględniające całą faunę. Artykuł prezentuje ocenę liczebności względnej i strukturę dominacji owadów oraz pajaków. W latach 1994 – 1999 badano niewielkie enklawy murawowe i zaroślowo-drzewiaste, umiejscowione na południowym krańcu jeziora Lednica, zajmującym centralną część Lednickiego Parku Krajobrazowego (LPK), oddalonego około 30 km na wschód od Poznania. Obszary przylegające do tej części jeziora stanowią krajobraz typowo rolniczy, objęty intensywną gospodarką rolną, zupełnie pozbawiony obszarów leśnych.

Stanowiska badawcze zlokalizowane były w miejscowości Dziekanowice na terenie Wielkopolskiego Parku Etnograficznego i w tzw. Małym Skansenie, oraz w miejscowości Moraczewo na murawie przy grupie 3. wiatraków (Moraczewskie Wzgórze). Badaniami objęto też trzy wyspy jeziora Lednica: Ostrów Lednicki, Ledniczka i Wyspa Mewia (Ryc. 1).

Materiał badawczy pozyskiwano przez zastosowanie pułapek barwnych Moericke'go — białych misek, napełnionych płynem konserwującym. Miski wystawiano na badane powierzchnie w okresie luty-marzec i przetrzymywano do około połowy października. Rozkładano je bezpośrednio na ziemi, po 6 na każdym stanowisku badawczym. Na zarosniętych małych wysepkach część z nich (3) podwieszano na gałęziach drzew na wys. ok. 1,5 m. Odłowione owady wyjmowano w odstęпах jednotygodniowych i konserwowano w 70% roztworze alkoholu etylowego.

Prezentowana w niniejszym artykule bardzo ogólna — bo ograniczona do poziomu rzędów — ocena, rzuca jednak pewne światło na znaczenie badanych środowisk dla poszczególnych grup owadów i pajaków w agroekosystemach. Badania dowodzą, że na ogólną liczbę owadów decydujący wpływ ma zróżnicowanie szaty roślinnej i sąsiedztwo innych ekosystemów, wpływające na możliwość kontaktów zwierząt pomiędzy ekosystemami. Świadczy o tym skokowy spadek liczby owadów na skutek spadku zróżnicowania zespołów roślinnych (drzewa + krzewy + roślinność zielna po



Ryc. 1. Jezioro Lednica i stanowiska badawcze: 1 — Moraczewskie Wzgórze, 2 — Wielkopolski Park Etnograficzny, 3 — Dziekanowice — Mały Skansen, 4 — Ostrów Lednicki, 5 — Wyspa Ledniczka, 6 — Wyspa Mewia

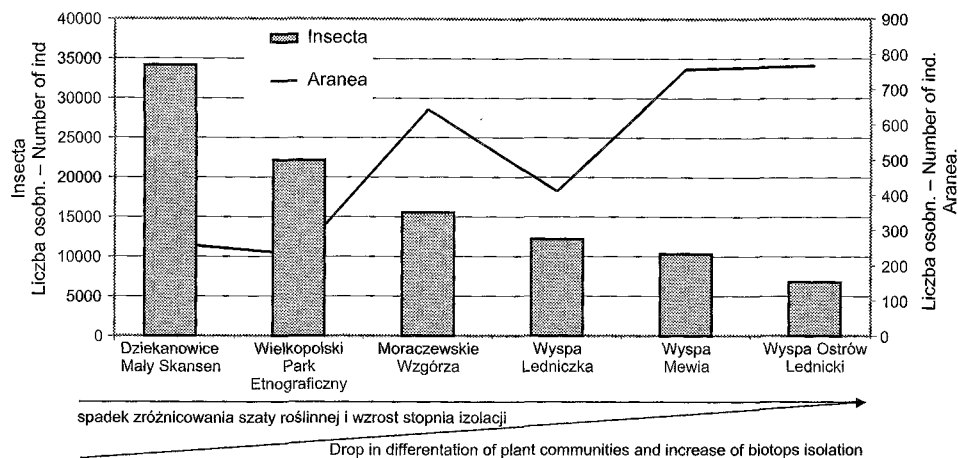
murawy włócznie) oraz izolacja (stały łąd po wyspy naturalne lub środowiskowe) (Ryc. 2). Odmianą sytuację obserwujemy w przypadku pajaków. Niniejsze wyniki badań potwierdzają wyraźnie przywiązanie *Aranea* do wysp, zarówno naturalnych, jak i środowiskowych, gdzie ich liczba była 2–3. krotnie wyższa niż w środowiskach nieizolowanych. Doniesienia literaturowe wskazują, że w krajobrazie rolniczym pajaki utrzymują się dzięki istnieniu w nim wysp krajobrazowych, zwanych też środowiskowymi (leśnych, łąkowych itp.), z których przenikają na sąsiednie, otwarte tereny. Stwierdzono wyraźne różnice w różnorodności gatunkowej araneofauny pól uprawnych, łąk i różnego rodzaju zadrzewień śródpolnych (Łuczak 1979, 1986, Wiśniewski 1998).

W strukturze dominacyjnej zebranych owadów najliczniejsze okazały się muchówki *Diptera*, stanowiące aż 64,54% całkowitej liczby złowionych owadów. Z pozostałych rzędów owadów znaczącym udziałem odznaczają się chrząszcze *Coleoptera* — 20,35%. Ustępują im błonkoskrzydłe *Hymenoptera* — 8,92%, motyle *Lepidoptera* — 2,68% i ważki *Odonata* — 1,32%. Pozostałe wykazane rzędy stanowiły łącznie 2,21% całości materiału (Ryc. 3).

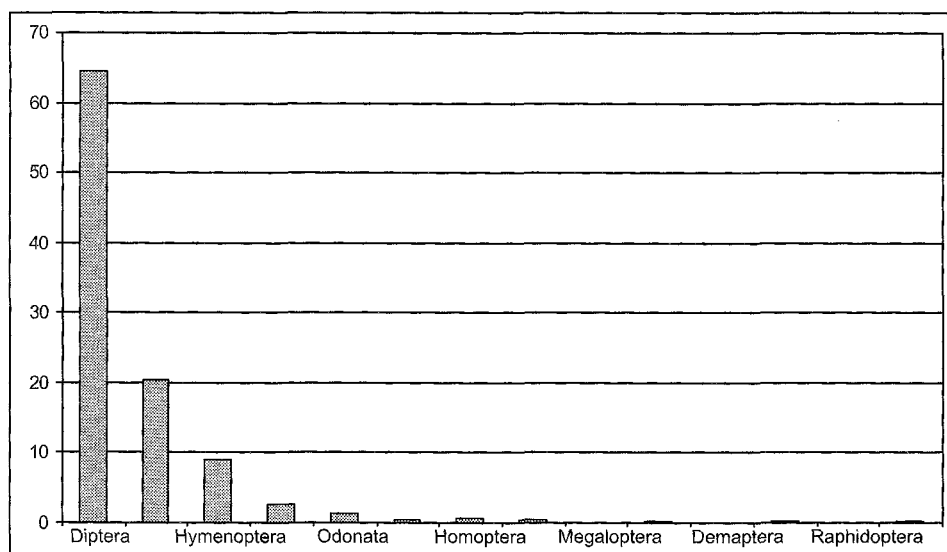
Struktura dominacyjna badanych bezkręgowców w poszczególnych środowiskach otaczających jezioro Lednica i na jego wyspach jest podobna. W szczególności

dotyczy to muchówek, co wiąże się najprawdopodobniej z ich dużą lotnością. Natomiast subdominujące *Coleoptera* i *Hymenoptera* są wyraźnie liczniejsze na stałym łądziej. Z pewnością dotyczy to zwłaszcza drobniejszych form, dla których pokonanie odległości przestrzeni wodnej 200–300 m stanowi barierę ograniczającą lub uniemożliwiającą przeloty. Na wyspach ujawnia się większy udział *Odonata* (3,6%), które na łądziej stałym stanowiły zaledwie 0,59%. Większą stabilnością pod względem zróżnicowania liczebności w poszczególnych środowiskach odznaczają się pajaki.

W tabeli 1 zestawiono udział owadów z dwóch wybitnie rolniczych obszarów: Lednickiego Parku Krajobrazowego (LPK) oraz Agroekologicznego Parku Krajobrazowe-



Ryc. 2. Porównanie liczebności owadów i pajaków w otoczeniu i na wyspach jeziora Lednica



Ryc. 3. Procentowy udział owadów w krajobrazie rolniczym Lednickiego Parku Krajobrazowego

go (APK) z pojezierza leszczyńskiego. Charakterystyka struktury taksonomicznej z obu obszarów badań wskazuje na wybitną dominację muchówek w faunie owadów latających. Zdecydowaną dominację muchówek wśród owadów agroekosystemów stwierdzili też wcześniej inni badacze, zarówno w faunie owadów latających (Lewis 1969), jak i owadów epigeionu (Karg, Dąbrowska-Prot 1974, Dąbrowska-Prot 1980, 1986, Karg 1986). Zdaniem Dąbrowskiej-Prot (1980, 1984), duża plastyczność ekologiczna muchówek pozwala im na opanowanie obszarów zdegradowanych. W rezultacie dominacja tej grupy wzrasta wraz ze stopniem przekształcenia środowiska.

Tabela 1.

Porównanie udziału procentowego poszczególnych rzędów owadów w faunie krajobrazu rolniczego Lednickiego Parku Krajobrazowego (LPK) (Banaszak) i Agroekologicznego Parku Krajobrazowego im. Gen. D. Chłapowskiego (APK) (Karg 1989)

	LPK	%	APK	%
Muchówki (Diptera)		64,5354		71,9257
Chrząszcze (Coleoptera)		20,3451		8,6444
Błonkoskrzydłe (Hymenoptera)		8,9233		6,2438
Motyle (Lepidoptera)		2,6752		0,1071
Ważki (Odonata)		1,3191		0,0073
Pluskwiaki równoskrzydłe (Homoptera)		0,7569		6,2623
Prostoskrzydłe (Orthoptera)		0,3475		0,0109
Chruściki (Trichoptera)		0,3455		0,0016
Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera)		0,2696		0,2968
Wojsiłki (Mecoptera)		0,1598		0,0023
Sieciarki (Neuroptera)		0,1528		0,0200
Skorki (Dermoptera)		0,0989		0,0008
Wielkoskrzydłe (Megaloptera)		0,0639		0,0002
Wielbłądki (Raphidioptera)		0,0070		
Jętki (Ephemeroptera)				0,0006
Karaczany (Blattodea)				0,0004
Przyłżeńce (Thysanoptera)				4,4977
Gryzki (Psocoptera, Copeognatha)				1,9779
Wachlarzoskrzydłe (Strepsiptera)				0,0002

Trzeba również zwrócić uwagę na zbieżność dominacji innych grup w obu porównywanych krajobrazach rolniczych Wielkopolski: *Coleoptera*, *Hymenoptera* i *Lepidoptera*. W krajobrazie rolniczym APK wybijają się dodatkowo jeszcze *Homoptera* i *Thysanoptera*, co należy tłumaczyć zbiorem materiału przez Karga (1989) również z pól uprawnych, gdzie owady te licznie występują. Trudniejszy do wytłumaczenia jest poważny udział (20,35%) *Coleoptera* w Lednickim Parku Krajobrazowym, wobec zaledwie 8,6% udziału chrząszczy w APK.

Badania niniejsze rzucają również pewne światło na rolę i znaczenie wysp jeziornych dla fauny bezkręgowców krajobrazu, rzadszy obiekt badań nie tylko w naszej literaturze. Analiza wykazała odmienność fauny zasiedlającej wyspy, jak też różnice ilościowe w porównaniu ze środowiskami łądu stałego. Na wyspach liczebność fauny, czy też inaczej mówiąc łośność pułapek, okazała się około 50% mniejsza w porównaniu z łądem stałym. Rola wysp, jako stałych refugium fauny, polega zatem na wzbogacaniu krajobrazu rolniczego. W kontekście powyższego, o wiele bogatsze faunistycznie wydają się zatem wyspy środowiskowe (zadrzewienia śródpolne) na tle monokultur upraw polowych (Banaszak 1998, Dąbrowska-Prot 1991). Gdy porównujemy natomiast faunę samych wysp, to zastanawiająca jest najniższa liczebność całej fauny owadów na wyspie Ostrów Lednicki, największej i najbardziej zróżnicowanej w stosunku do dwu pozostałych niewielkich wysepek (Ryc. 1). Obie te wysepki — Ledniczka i wyspa Mewia — są prawie na całej powierzchni pokryte roślinnością drzewiastą i krzewiastą, ale podobny zestaw roślinności porasta również Ostrów Lednicki, gdzie dodatkowo są niemałe powierzchnie łąkowe, z bogatą roślinnością zielną. Jedyne racjonalnym wytłumaczeniem tej kwestii

może być duży ruch turystów, odwiedzających zabytki Ostrowa Lednickiego, chociaż odbywa się on przeważnie po wyznaczonych szlakach. Rocznie Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, a tym samym i wyspę odwiedza ok. 50 tys. osób (Stasiak 1998). W tym miejscu warto jeszcze przytoczyć wyniki badań nad owadami zapylającymi na Ostrowie Lednickim. Na wyspie tej wykazano rzadko spotykaną gdzie indziej wyjątkowo wysoką liczebność i duże zróżnicowanie trzmieli *Bombus* Latr. (w tym samic), wyspa ta okazała się zatem prawdziwą ostoją życia dla tych owadów (Banaszak 1996).

Dwa powyższe przykłady, różne od siebie, wskazują na potrzebę pogłębienia badań w tym zakresie. Zwłaszcza przydatna będzie szczegółowa analiza rodzin i gatunków wykazanych rzędów owadów.

Wielu badaczy zgodnie stwierdza, że bogactwo fauny krajobrazu rolniczego związane jest ściśle z jego zróżnicowaną strukturą i udziałem środowisk ostojoywych fauny, wzbogacających cały krajobraz (Banaszak 1983, Karg i in. 1985, Wasilewska 1979, Łuczak 1979, Dąbrowska-Prot 1986, Banaszak, Manole 1987 i Cierzniak 1994). Banaszak (1983) stwierdził na przykład, że w ekosystemach polnych zmniejsza się zróżnicowanie gatunkowe owadów zapylających (monokultury), a zwiększa się ich zagęszczenie (obfitość pokarmu) w porównaniu z ekosystemami o charakterze naturalnym, jak murały i zadrzewienia, gdzie zróżnicowanie tych owadów jest większe, przy niższych wartościach zagęszczenia. Prezentowane badania krajobrazu Lednickiego Parku Krajobrazowego potwierdzają w całej rozciągłości przytoczone wyniki z innych obszarów badań.

W tym miejscu pragnę serdecznie podziękować Dyrektorowi Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, panu mgr. Andrzejowi Kaszubkiewiczowi, za umożliwienie przeprowadzenia badań, a przede wszystkim za udzielenie pomocy finansowej i technicznej w zbiorze materiałów w okresie kilkuletnich prac badawczych. Dziękuję również Panu Romanowi Doruchowskiemu za ofiarną i sumienną pomoc w badaniach terenowych.

LITERATURA

Banaszak J.

1983 Ecology of bees (Apoidea) of agricultural landscape. Pol. Ecol. Stud., 9(4): 421 – 505.

1998 Ekologia wysp leśnych. Wyd. Uczelniane WSP w Bydgoszczy, 326 pp.

Banaszak J., Manole T.

1987 Diversity and density of pollination insects (Apoidea) in the agricultural landscape of Rumania. Pol. Pismo Ent., 57: 747 – 766.

Cierzniak T

1994 The effect of a differentiation of agricultural landscape on Apoidea communities. Zesz. Nauk. WSP w Bydgoszczy. Stud. Przynr., 11: 13 – 50.

Dąbrowska-Prot E.

1980 Ecological analysis of Diptera communities in the agricultural region of the Masurian Lakeland and the industrial region of Silesia. Pol. Ecol. Stud., 6: 685 – 716.

1984 Structural and functional characteristic of Chloropidae community in an industrial landscape. Pol. Ecol. Stud., 10: 111 – 140.

1986 Diptera in an agricultural landscape. In: Impacts de la structure des paysages agricoles sur le protection des cultures, Poznań 9 – 14 septembre 1985.

1991 The role of forest islands in the strapping of the structure and functioning of entomofauna in an agricultural landscape. Pol. Ecol. Stud., 39 (4): 481 – 516.

Karg J.

1986 Impact of crop rotation on the structure of epigeic insect. In: Impacts de la structure des paysages agricoles sur le protection des cultures, Poznań 9 – 14 septembre 1985.

1989 Zróżnicowanie liczebności i biomasy owadów latających krajobrazu rolniczego zachodniej Wielkopolski. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, Rozprawy Naukowe, 188: 3 – 78.

Karg J., Dąbrowska-Prot E.

1974 Ecological analysis of entomofauna hatching and living in rye and potato fields. Bull. L'Acad. Pol. Sc. Cl. 2, 6: 393 – 398.

Karg J., Margarit G., Hondru N., Gogoasa C

1985 Preliminary data regarding the influence of landscape types on the epigeic insects from wheat and alfalfa crops. Probl. Prot. Plant., 3: 289 – 302.

Lewis T.

1969 The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. J. Ecol., 6: 453 – 458.

Łuczak J.

1979 Spiders in agrocenoses. Pol., ecol., Stud., 5: 151 – 200.

1986 The distribution of spiders and the structure of their communities under the pressure of agriculture and industry. Les Colloques de l'INRA, 36: 85 – 96.

Stasiak A

1998 Ruch turystyczny w Wielkopolskim Parku Etnograficznym w Dziekanowicach. SL 5: 215 – 239.

Wasilewska L.

1979 The structure and function of soil nematode communities in natural ecosystems and agrocenoses. Pol. Ecol. Stud., 5: 97 – 145.

Wiśniewski H.

1998 Pająki — Aranea. [w:] „Ekologia wysp leśnych”, red. J. Banaszak, Wyd. Uczeln. WSP w Bydgoszczy, 85 – 91 pp.

FROM INVESTIGATION ON ENTOMOFAUNA IN LEDNICKI LANDSCAPE PARK. INTRODUCTORY REPORT

Summary

Numbers and domination structure of insects and spiders *Aranei* are presented. Research was carried out in Lednicki Landscape Park in Western Poland. To collect the material, Moericke traps were set up. Drop in the number of insects, together with decreasing diversity of plants and increased isolation of stands is shown. The value of the number of insects was proved to be twice as small on the islands of Lednica lake compared to the mainland. Among insects, *Diptera* was the dominating one, which makes 64,6% of the collected material. Spidres, being 3% of the collected material were — contrary to insects — much more numerous on the islands, both natural and environmental ones.

FIGURES

Fig. 1 Lake Lednica and investigation area

Fig. 2. Comparison of number of insects and spiders in investigated biotopes of Lednicki Landscape Park

Fig. 3. Domination structure of insects in Lednicki Landscape Park

TABLES

Tab. 1. Comparison of domination structure of insects orders in the fauna Lednicki Landscape Park (LPK) (Banaszak) and Agroecological Landscape Park (APK) (Karg 1989)