

Ekologia na XI Europejskim Kolokwium Arachnologicznym (Berlin Zachodni, 28 VIII—2 IX 1988 r.)

Organizatorem Kolokwium był Instytut Biologii miejscowego uniwersytetu — Technische Universität Berlin, a personalnie zatrudnieni tam arachnologowie — dr J. Haupt, dr D. Barndt i dr R. Platen. Uczestniczyło w nim 80 arachnologów z 16 krajów Europy, w tym 4 osoby z Polski. Wygłoszono 38 referatów, zaprezentowano kilka filmów arachnologicznych i 10 plakatów. Stosunkowo mało, w porównaniu z innymi spotkaniami tego typu, było referatów ściśle ekologicznych, królowała natomiast etologia. W dwóch interesujących referatach wstępnych przedstawiono eksperymenty z tego zakresu; dotyczyły one znaczenia nici przędzonych przez pająki dla przekazywania i odbierania informacji (F. G. Barth, Austria, B. Krafft, Francja). Barth stwierdził, że pająki są bardzo wrażliwe na wibracje sieci, znacznie bardziej niż na inne rodzaje sygnałów. Próbowano wywołać reakcje pajaków na sygnały syntetyczne o odpowiednio dobranej częstotliwości drgań i określić przy jakiej następuje najsilniejsza reakcja oraz jakie rodzaje wibracji są ignorowane. Okazało się, że np. ruchy sieci spowodowane przez wiatr lub przez duże owady nie są zauważane przez pająki. Inna jest reakcja na drgania wywołane wkroczeniem samca na sieć, inna na pojawienie się ofiary.

B. Krafft, M. Macel i C. Roland z Francji przedstawili wyniki badań „reprodukcyjnego” zachowania się pajaków w następujących trzech etapach: spostrzeżenie partnera, działania zakończone kopulacją, produkcja i rozwój potomstwa. W etapach tych różne sygnały są wysyłane drogą wibracji nici pajęczyny; w pierwszych dwóch etapach są to sygnały samca na sieci samicy odbierane przez nią, w trzecim — sygnały pomiędzy samicą i jej potomstwem. W interesujących doświadczeniach przeprowadzanych we Francji na temat sposobów komunikowania się poprzez nici pajęcze zaobserwowano, że samica pająka pozostawia za sobą nić, po której, jak po sznurku, trafia do niej samiec. Samiec podążał również śladami samicy należącej do innego choć blisko spokrewnionego gatunku. Jeżeli jednak miał możliwość wyboru, wybierał z reguły właściwie.

W innym referacie badano behavior odżywiania się dzieląc go na następujące główne stadia: osiedlanie się w odpowiednim środowisku, budowa sieci, chwytanie ofiar i ich konsumpcja. Sposób zachowania się zależy od wielu czynników — oczywiście od filogenezy i ontogenezy pająka, ale również od stanu fizjologicznego w danym momencie i sytuacji zewnętrznej, w jakiej działa pająk. Autorzy badali konsumpcję gatunku pająka występującego również w Polsce, *Zygiella x-notata*, i zróżnicowanie jego zachowania się (skracanie czasu konsumpcji) zależnie od większej podaży ofiar (M. A. Sebrier, B. Krafft).

Zachowanie się pajaków podczas ataku na ofiarę i podczas zalotów było, jak zwykle, przedmiotem demonstrowanych filmów.

Wśród referatów ściśle ekologicznych trudno wyróżnić jakieś dominujące kierunki; były one dość zróżnicowane. Za najczęściej poruszany temat ogólny można jednak uznać reakcję zespołów na różnego rodzaju stropy środowiskowe, bądź to powstające w sposób naturalny (pożar lasu, susza, zalewy), bądź to spowodowane przez gospodarke człowieka (sposób uprawy, skażenia przemysłowe). I tak S. Koponen (Finlandia) przedstawił jak zmienia się liczebność i biomasa poszczególnych gatunków po pożarze lasu brzoźowego w Laponii. Pożar obniża zarówno zagęszczenie jak też ruchliwość pajaków, i to obniża kilkakrotnie. Reakcje poszczególnych gatunków są jednak zróżnicowane. Nawet w obrębie jednego rodzaju są takie, których liczebność powiększa się na terenach wypalonych, oraz inne gatunki wykazujące negatywną reakcję na tego typu katastrofę. Odporny okazał się eurytopowy gatunek *Pardosa palustris*, nieodporny — dominujący w tym siedlisku, ale związany jedynie z północą — *Hybauchenidium prodigiale*.

K. Decler (Belgia) z kolei przedstawił jakie gatunki najlepiej przeżywają kilkumiesięczny okres zalewów. Omawiał przystosowania fizjologiczne umożliwiające utrzymywanie się zwierząt na powierzchni wody, bądź przetrwanie pod wodą. Duże zainteresowanie wzbudził referat J. H. S. Clausena (Dania), który analizował budżet metali ciężkich u pajaka *Steatoda bipunctata*. Pajaki w warunkach laboratoryjnych były karmione muszkami owocowymi hodowanymi na pożywkach zawierających różne stężenia kadmu i ołowiu. Okazało się, że kadm jest akumulowany w ciele pajaków; w zasadzie nie stwierdza się wydalania tego pierwiastka. Zachodzi wyraźne zjawisko wzrostu koncentracji kadmu w łańcuchu troficznym. Stężenia stwierdzone w ciele pajaków w badaniach laboratoryjnych mogą być toksyczne dla polujących na te zwierzęta ptaków. Inaczej jest z ołowiem, który bywa przyswajany tylko w pewnym stopniu; po przekroczeniu zawartości 8 ppm — jest wydalany, a więc nie następuje dalszy wzrost koncentracji. Jednak stężenia stwierdzone w ciele pajaków w badaniach laboratoryjnych były znacznie niższe od występujących w naturze, w obszarach skażeń. Autor sugeruje, że może to oznaczać przenikanie ołowiu z powietrza, a nie tylko z pokarmu.

Zagadnienie wpływu skażeń przemysłowych na pajaki rozpatrywała również w swoim referacie J. Łuczak z tym, że chodziło tu nie o wpływ na pojedyncze osobniki, ale na zespoły pajaków różnych siedlisk. Autorka wykazała, że liczebność pajaków jest stosunkowo mało wrażliwa na działanie zanieczyszczeń atmosferycznych. Na Śląsku w lasach objętych skażeniami zmienia się natomiast skład zespołów pajaków runa. Zmniejsza się udział gatunków z rodziny *Araneidae* i *Theridiidae*, natomiast wzrasta udział *Linyphiidae*. Ogólna liczebność i biomasa pajaków w lasach nawet się zwiększa w najbardziej zanieczyszczonych regionach (trzeba zaznaczyć, że badano obszar o średnich wartościach zanieczyszczenia). Bardziej narażone na działania skażeń są obszary bezleśne. Na polach uprawnych Śląska stwierdza się mniejszą liczebność pajaków w porównaniu z innymi regionami Polski.

W dwu referatach oceniono stopień zapasożycenia kokonów pajęczych przez błonkówki. Ch. Rollard (Francja) badała 8 gatunków pajaków podając długość przebywania stadiów młodocianych w kokonach. Zapasożycenie wynosiło 3—13%. P. Sacher (NRD) badał pasożyty jaj *Argiope bruennichi* (rzadko spotykanego na terenach Polski gatunku) i stwierdził zapasożycenie w granicach 3,4—15,7%.

R. Platen (Berlin Zach.) podzielił się ze słuchaczami interesującymi obserwacjami na temat dobowej aktywności pajaków, kószarzy i biegaczowatych w różnego typu środowiskach. Badał jak wpływa na ich aktywność wilgotność względna powietrza, temperatura i oświetlenie. Stwierdził w lecie rozmijanie się aktywności dobowej pajaków i biegaczowatych (większość pajaków czynna w dzień, większość *Carabidae* — w nocy), a na jesieni i w zimie — pokrywanie się okresów aktywności dobowej obu tych grup. Stwierdził ponadto, że na ogół jasno ubarwione formy mają aktywność dzienną, zaś ciemne i czarne — nocną.

W trzech spośród ekologicznych referatów (S. Toft; A. Kajak i M. Kaczmarek; L. Baert i J.-P. Maelfait) prezentowano wyniki eksperymentów terenowych. Eksperyment Tofta (Dania) dotyczył zależności konkurencyjnych między dwoma gatunkami o podobnych wymogach środowiskowych, rozpinającymi sieci wśród krzewów — *Linyphia triangularis* i *L. tenuipalpis*. Autor dowodził, że o sukcesie w opanowywaniu środowiska decyduje wielkość osobnika. Większe

zajmowały korzystniejsze pozycje, lepiej zaopatrzone w pokarm. Eksperyment polegał na usuwaniu z sieci i wprowadzaniu na ich miejsce przedstawicieli drugiego pokrewnego gatunku. Okazało się, że przeżywalność tych zamienionych osobników była zbliżona do przeżywalności kontrolnych. Autor wyciąga wniosek, że populacje obu gatunków zajmują tę samą niszę ekologiczną.

Baert i Maelfait (Belgia) opisali eksperyment terenowy przeprowadzony na terenach uprawowych, którego wyniki ich zdaniem wykazały przydatność pajaków jako wskaźników ekologicznych np. różnego typu gospodarki rolnej. Można je używać do tego celu znając dobrze ich taksonomię i rozmieszczenie w różnych ekosystemach oraz stosując standardowe metody połowów.

W eksperymencie przeprowadzonym przez A. Kajak i M. Kaczmarek wykazywano, że pająki mogą wywierać hamujący wpływ na procesy rozkładu materii organicznej. Jest to wpływ pośredni, działanie poprzez ograniczanie liczebności ofiar, którymi w tym wypadku były przede wszystkim skoczogonki i wazonkowce.

Poza tym M. Alderweireldt i R. De Keer (Belgia) opisali aktywność sezonową trzech gatunków z rodzaju *Oedothorax* w trzech ekosystemach rolnych, R. Bosmans i L. Beladjal (Algieria) badali rozmieszczenie wilgociolubnych gatunków z rodzaju *Harpactes* w północnej Afryce żyjących wśród ściółki i mchów w różnych typach lasu, zaś P. J. Schwendinger (Austria) zapoznał słuchaczy z elementami biologii licznych gatunków z grupy *Orthognatha* w północnej Tajlandii; to ostatnie było interesujące ze względu na pozycję ewolucyjną tej grupy, wśród której znajdują się rodzaje najstarsze, jak np. *Liphistius*. Wreszcie I. Weiss (Rumunia) podał elementy autekologii i synekologii licznych gatunków pajaków i kosarzy stepów południowo-wschodniej Europy w powiązaniu z zespołami roślinnymi, w których występują.

W pierwszym dniu Kolokwium odbyło się spotkanie uczestników z rektorem Uniwersytetu. Godne uwagi jest to, że w swoim przemówieniu podkreślił, iż Berlin Zachodni chce stać się centrum naukowym Europy; w tym widzą przyszłość swojego miasta. Interesujące było też samo wnętrze budynku, w którym mieści się rektorat. Mianowicie, całą jego środkową część pomiędzy biegnącymi wokół ścian korytarzami zajmuje pusta przestrzeń otoczona kolumnami i pokryta wielkim zielonym dywanem. Ktoś nazwał tę przestrzeń sztuczną łąką. Studenci mogą tam bawić się lub odpoczywać; widzieliśmy kilka leżących osób.

Zorganizowana została wycieczka na wyspę Pawią na rzece Havel w odległości 30 km za miastem. Od kilkudziesięciu lat ekosystemy łąkowe i leśne tej wyspy są bardzo starannie eksplorowane przez berlińskich arachnologów. Toteż uczestnicy wycieczki otrzymali dokładne wykazy gatunków, które można znaleźć w różnych biotopach, oraz szczegółowe opisy geomorfologii i zbiorowisk roślinnych. Powrót z wycieczki odbywał się statkiem. I tu najciekawsze dla ekologa było, że na każdej z mijanych po drodze fabryk umieszczone były tablice informujące o wielkości nakładów przeznaczonych na modernizację zakładu, na radykalne zmniejszenie emisji SO_2 i innych skażeń oraz o tym, jaka ilość będzie emitowana po przebudowie. Podany był też termin, w którym ma nastąpić zmniejszenie emisji.

Jeszcze inna ciekawostka z dziedziny ochrony środowiska. Mimo że Berlin otoczony jest rzekami i wody ma pod dostatkiem, w domu akademickim, w którym byliśmy zakwaterowani, prysznic w łazienkach były uruchamiane przez naciśnięcie; woda płynęła przez kilka sekund, po czym automatycznie dopływ wody ustawał. Trzeba było ponownie nacisnąć, żeby znów popłynęła. Był to system wygodny a równocześnie sprzyjający oszczędności.

Spotkanie było dobrze zorganizowane, a gospodarze udzielali pomocy w sprawach komunikacji po mieście, przyjazdów i wyjazdów uczestników.

Anna Kajak i Jadwiga Łuczak