



KRONIKA NAUKOWA

III Europejskie Sympozjum Ekologiczne „Współzależności między roślinami a zwierzętami” (Lund, 22—26 VIII 1983 r.)

Sympozjum poświęcone było współzależnościom między roślinami a zwierzętami, m.in. takim, jak strategia obrony roślin przeciw zwierzętom roślinożernym, mutualistyczne zależności, współzależności na poziomie gatunku i wyższych jednostek taksonomicznych, koewolucja systemu zapylania, przywabianie, odstraszanie, pasożytnictwo, symbioza i innym. Konferencja odbyła się w Lund, mieście o dużych tradycjach naukowych (Uniwersytet założono w 1688 r.). Zakwaterowanie, wyżywienie i obrady odbywały się w domu akademickim związku studentów Sparta. Konferencja zgromadziła 258 uczestników, w tym z samej Szwecji 85, z Wielkiej Brytanii 54 i Holandii 30.

Otwarcia sympozjum dokonał prof. P. Brinck, przewodniczący Nordyckiej Rady Ekologicznej (Nordic Council for Ecology), a zarazem kierownik Zakładu Ekologii Zwierząt Uniwersytetu w Lund. W trakcie otwarcia przypomniał dawne tradycje naukowe Lund. Referat wprowadzający miał prof. T. R. E. Southwood z Oksfordu nt. „Współzależności między roślinami a owadami — struktury i procesy”. Omówił on w aspekcie ewolucyjnym rozwój współzależności między roślinami a owadami, współzależności między liczbą gatunków drzew i owadów na danym terenie.

Dalsze obrady potoczyły się według schematu: po 40-minutowym referacie plenarnym, w którym omawiano szerzej zagadnienia ogólne, następowały referaty 20-minutowe. W czasie przerw odbywała się sesja plakatowa związana z problematyką obrad w danym dniu (wystawiano jednocześnie 15—20 plakatów).

Pierwszy dzień obrad poświęcony był zagadnieniu wpływu roślinożercy na zespoły roślinne. Szereg referatów dotyczył środowisk słonawych. G. J. C. Buth i W. G. Beeftink z Holandii omówili liczebność roślinożerców występujących na słonych bagnach (dominują *Hemiptera* i *Lepidoptera*). Badali oni też wpływ owadów na produkcję nasion *Aster tripolium* L. i *Salicornia europea* L. P. H. Nienhuis, także z Holandii, omówił wyżerowanie tasiemnicy (*Zostera marina* L.) przez bezkręgowce i ptaki. W lecie tylko 4% zielonych liści zostaje zjedzone w 3/4 przez bezkręgowce i to przez jeden gatunek, głównie równonoga *Idothea chelipes*, a w 1/4 przez ptaki, głównie łabędzie (*Cygnus olor* Gmel.). W zimie stosunki są odwrócone. Tasiemnicę głównie zjadają zimujące ptaki (*Branta bernicla* (L.), *Anas penelope* (L.)), udział bezkręgowców jest nieznaczny. W cyklu rocznym 10% produkcji netto *Zostera* jest skonsumowane przez zwierzęta. J. Tahvanainen z Finlandii badał wyżerowanie przez owady wierzb dzikich i hodowanych różnie nawożonych i stwierdził, że rośliny nawożone były mniej wyżerowywane niż dzikie,

co jest sprzeczne z panującym poglądem, że wysoki stosunek azotu do fenoli sprzyja roślinożercom.

Szereg referatów dotyczył wpływu wypasania bydła na zespoły łąkowe. I. Noy-Meir z Izraela omówił teorie związane z wpływem wypasania na zespoły łąkowe. Każda zmiana systemu wypasania prowadzi do zmian w strukturze i składzie gatunkowym zespołów łąkowych. F. W. L. Grayson i M. Hassall z Anglii badali wpływ wyzerowania łąki przez króliki na strukturę i skład gatunkowy zespołu łąkowego oraz jak pod wpływem żerowania królików zmienia się fenologia i skład chemiczny określonych gatunków roślin. Następnie autorzy badali wpływ omówionych zmian na rozwój, płodność, przeżycie i liczebność *Orthoptera*, a w szczególności gatunku *Chorthippus brunneus* Thumb. F. Berendse z Holandii referował wyniki swych prac nad wpływem wypasania owiec na konkurencję między *Erica tetralix* L. a *Molinia coerulea* (Murch.). Wypasanie prowadzi do zaniku *Erica* i powstawania monokultur *Molinia*. R. Bhadresa z Anglii analizował wpływ wypasania łąk przez króliki na zespoły roślinne.

Wśród 20 plakatów wystawionych tego dnia dwa dotyczyły wpływu królików na wrzosowiska (R. Bhadresa, Anglia) i pszenicę (R. A. Brown, Anglia). Inne dotyczyły wpływu wypasania bydła na konkurencję wśród roślin (D. A. Cottam, Anglia), wzajemnego oddziaływania dużych roślinożerców i roślinności pól suchych sawann wschodniej Afryki (W. van Wijngaarden, Holandia). Inne prace dotyczyły wpływu nawożenia na konkurencję między gatunkami roślin i wypasania ich przez roślinożerców.

Drugi dzień obrad dotyczył strategii roślin przeciw roślinożercom. Bardzo ciekawy był referat plenarny R. G. Catesa z USA dotyczący produkcji różnej ilości terpentyn przez różne gatunki drzew iglastych, przez różne populacje, a nawet przez różne osobniki tej samej populacji, dzięki czemu drzewa te są mniej ogalacane z igieł przez *Artemisia tridentata* i inne gatunki motyli. Wyniki tych badań są już wykorzystane w ochronie lasu przez rozpowszechnianie odmian o większej ilości terpentyn, a tym samym mniej niszczone przez szkodniki. Inna praca dotyczyła produkcji przez rośliny w zachodniej Australii kwasu fluorooctowego, związku trującego dla roślinożernych ssaków. Ssaki w rejonie, gdzie te rośliny występują, są stosunkowo odporne na tę truciznę, ale chcąc zjadać rośliny zawierające ten związek muszą też jeść odpowiednie ilości roślin nietrujących (R. J. Mead, A. J. Oliver i D. R. King, Australia).

Plakaty. Badano preferencję pokarmową u ślimaków i stwierdzono, że rośliny zawierające taniny i fenole są unikane przez ślimaki (P. Mølgaard, Dania). Stwierdzono, że losie nie żerują na sosnach z dużą ilością terpentyn (P. Kapiainen i E. Haukioja, Finlandia). Stosunkowo duże ilości roślinożernych owadów stwierdzono na poboczach autostrad. Badano czynniki warunkujące to zjawisko. Prawdopodobnie wzrost zawartości azotu w roślinach przydrożnych powoduje wzrost liczebności populacji roślinożernych owadów. Azot pochodzi z emisji samochodów (G. R. Port i H. J. Robbins, Anglia).

Trzeci dzień sympozjum nosił hasło: Współzależności na poziomie gatunku — mutualizm i zjawiska pokrewne. Plenarny wykład miał C. M. Herrera z Hiszpanii o koewolucji roślin i rozsiewających ich nasiona kręgowców. Wolna przemiana pokoleń roślin w geologicznym wymiarze czasu w stosunku do rozsiewających ich nasiona kręgowców, głównie ptaków i ssaków, powoduje stosunkowo wolne zmiany przystosowawcze roślin. Z drugiej strony wolno zmieniające się rośliny mogą być „nośnikami” informacji w skali czasu geologicznego. To pewnie tłumaczy dobre wzory współzależności między roślinami a rozsiewającymi ich diaspory kręgowcami nie tylko w naturalnych, ale także w sztucznych, stworzonych przez człowieka środowiskach, gdzie nie było czasu na koewolucję. Cały cykl referatów

dotyczył rozsiewania nasion drzew i krzewów przez ptaki i ssaki, zarówno na południu Europy, jak i na północy. Ciekawy referat wygłosił T. Alerstam i G. Högstedt ze Szwecji, analizując związek między rozmieszczeniem roślin jagodowych i nasiennych a szlakami wędrówek ptaków. Od strony północnej wielkich jezior szwedzkich oraz na wybrzeżach roślin o owocach i nasionach rozsiewanych przez ptaki jest więcej niż w innych okolicach z powodu koncentracji rozsiewających ich diaspory ptaków. Kilka referatów dotyczyło koewolucji owadów i roślin związanych z zapylaniem.

Plakaty treścią swą przypominały referaty. Dwa plakaty dotyczyły rozdziału mikroorganizmów w okrężnicy u lemingów, norników, myszy domowej i u innych gryzoni. Mikroorganizmy z okrężnicy (colon) są odprowadzane do caecum, dzięki czemu zwierzęta te mogą trawić większe ilości pokarmu roślinnego o niskiej strawności. Wydaje się, że mechanizm rozdzielający mikroorganizmy od resztek pokarmu wydalanego z kałem ma zasadnicze znaczenie dla tych zwierząt. Ciekawy plakat mieli Francuzi: B. Leclerc, B. Hubert i P. Parassin. Prowadzili oni stałe obserwacje pasących się krów na pastwisku naturalnym i sztucznym. Zachowanie się stada, pozycję każdej krowy oraz różne typy zachowania wiązano ze szczegółową analizą pokrywy roślinnej. Wyniki mają dostarczyć danych nie tylko o współzależności krowa-pastwisko, ale także wskazówki co do zagospodarowania pastwisk.

Ostatni dzień sympozjum dotyczył zależności roślinożerców od pokarmu. Tematy referatów były bardzo różne: Rola owadów odwiedzających kwiaty w epidemiologii chorób roślinnych (O. Jennersten, Szwecja). Monofagia i polifagia jako strategia pokarmowa mszyc (A. J. Risebrow, Anglia). Ekologia zespołu bakterii, paraseksualizm i ewolucja komórki (L. Margulis, USA).

Plakatów było w ostatnim dniu 19. Oto niektóre z nich. Zsynchronizowane krótkoterminowe zmiany liczebności populacji ptaków i ssaków (P. Angelstam i in., Szwecja). Referat ten dotyczył *Microtus agrestis* L., *Clethrionomys glareolus* Schreb., *Tetrao tetrix* L. i *Lepus timidus* L. Bioenergetyka sarny (H. Ellenberg, RFN). Populacja parazytoidów u zbożowych mszyc (J. B. Lee i in., Anglia). W pracy tej za pomocą elektroforezy i spektroskopu masowego rozwinięto metodę szybkiego określenia jaj i larw parazytoidów w mszycach zbożowych. Owady żerujące na korzeniach przyczyną zmian populacji *Rumex* sp. (J. K. Scott, Francja).

Udział Polaków. W sympozjum uczestniczyło pięć osób z Polski, dwie z Uniwersytetu Toruńskiego i trzy z Instytutu Ekologii PAN. A. Czarnecki z Torunia wygłosił referat o wpływie roślin na wybór niszy i rozwój zespołu *Collembola*. J. Pinowski i B. Pinowska mieli plakat o roli wróbli w niszczeniu i rozsiewaniu nasion chwastów.

Jeden dzień konferencji poświęcono na wycieczki. Jedna wycieczka prowadziła do północno-wschodniej Skanii obfitującej w jeziora. Krajobraz identyczny z naszym mazurskim i podobne problemy z eutrofizacją jezior wywołaną w pierwszym rzędzie gospodarką rolną. Pokazywano też różne zespoły leśne identyczne dla laika z naszymi.

Najciekawszym zdarzeniem konferencji był niewątpliwie film o zapylaniu kwiatów wykonany przez Oxford Scientific Film, pokazujący wprost bajeczne przystosowania owadów i kwiatów, zapylanie kwiatów przez ptaki i nietoperze, gryzienie i inne zwierzęta.

Sympozjum, mimo zdawałoby się wąskiego tematu „Współzależności między roślinami a zwierzętami”, było wybitnie interdyscyplinarne. Referowali chemicy, botanicy, zoologowie zajmujący się wieloma grupami zwierząt. Konferencja była zatem trudna dla uczestników, ale znalezienie wspólnego języka jest koniecznością, gdyż podział na dyscypliny naukowe to na pewno wymysł naszego ograniczonego

umysłu, a nie przyrody. Wiele badań było nowatorskich. Ciekawe będzie dalsze poznanie roli tych odkryć, np. strategii obronnej roślin w funkcjonowaniu ekosystemów. Jeden wieczór poświęcony był zwiedzaniu przyrodniczych zakładów naukowych Uniwersytetu w Lund. W ramach konferencji zorganizowano wystawę połączoną ze sprzedażą książek naukowych o tematyce konferencji. Bankiet zorganizowany przez władze uniwersyteckie poprzedzony był koncertem w sławnej romańskiej katedrze. Błędem organizatorów było umieszczenie plakatów w sali obrad, zatem dostępnych tylko w czasie przerw.

Barbara Pinowska, Jan Pinowski i Przemysław Trojan