

ukrytej owulacji i braku rui, a także przedstawił argumenty przemawiające na korzyść poglądu, że owa owulacja nie jest jednak tak całkiem ukryta, i że można wykazać związki między fazą cyklu a zachowaniami seksualnymi, choć na te ostatnie w społeczeństwach wyżej rozwiniętych zaczęła wpływać cywilizacja – stwierdzono np. wzrost częstości zachowań płciowych w soboty i niedziele.

Nic dziwnego, że zaplanowana jak zwykle na koniec warsztatów dyskusja ogólna była długa i ożywiona. Zapewne jednym z czynników, które wpłynęły na całość warsztatów był wspomniany przez Tadeusza Bielickiego nasz szczególny stosunek emocjonalny do kwestii antropogenezy – w końcu chodzi między innymi o naszych własnych przodków – ale niezależnie od przyczyn XVII warsztaty na temat biologii ewolucyjnej były chyba dobrą szkołą dla wszystkich, którzy poważnie chcą powiązać swoje życie z badaniami naukowymi w jakiegokolwiek dziedzinie, a kto wie, czy takie ostre starcie nie dostarczyło i samym referentom tego, co w pracy badacza bodaj najważniejsze – nowych pomysłów.

**Maciej Fuszara**

## **Toruńskie Seminarium Ekologiczne na temat „Zmiany a zmienność” (Toruń, 23–25 VI 2000 r.)**

W badaniach ekologicznych obserwacje procesów zmian czy zmienności należą do rutynowych czynności wykonywanych w warsztacie każdego ekologa. Niezbyt często jednak nadarza się okazja, żeby o tych problemach dyskutować przez prawie 3 dni (niekiedy i nocą) w gronie blisko 120 przyrodników (pomińmy tutaj nieformalne dyskursy kularowe). Najliczniej na tym spotkaniu była reprezentowana ekologia toruńska (Uniwersytet Mikołaja Kopernika) – 27 osób, a następnie krakowska (Uniwersytet Jagielloński, Instytut Botaniki PAN, Akademia Rolnicza, Akademia Pedagogiczna) – 25 osób i poznańska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Instytut Genetyki PAN, Akademia Rolnicza) – 23 osoby. Z placówek naukowych Olsztyna (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Instytut Rybactwa Śródlądowego) i Szczecina (Uniwersytet Szczeciński, Akademia Rolnicza) przyjechało po 8 osób. Ekologię warszawską reprezentowało 5 pracowników Instytutu Ekologii PAN.

Gościny ekologom, przybyłym z różnych ośrodków naukowych Polski, użyczyli pracownicy Instytutu Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. W gmachu Wydziału Biologii UMK, pod szyldem „Toruńskie Seminarium Ekologiczne” (TSE), dostarczyli nam wyśmienitej uczyty intelektualnej.

Czuliśmy, że jesteśmy w prawdziwym centrum ekologii polskiej, gdzie władzę hojnie, sprawiedliwie i z należną powagą pełnił Adam Barcikowski, wspomagany przez 17-osobowy komitet naukowy i organizacyjny. To właśnie on ciepło powitał uczestników i otworzył obrady TSE, dalej prowadzone przez Mirosławę Ceynową-Giełdon. W części plenarnej (rys. 1a) wygłoszono 6 referatów. Pierwszy prelegent Adam Barcikowski w swoim referacie przedstawił precyzyjnie (matematyczna teoria systemów!) zjawiska zmian i zmienności, interpretując je w oparciu o teorię adaptacyjną w ujęciu energetycznym, gdzie o strukturach systemu ekologicznego decyduje wielkość i

wydajność aparatu fotosyntetyzującego. W następnym referacie, z zakresu biologii molekularnej, Maria Krzakowa przedstawiła skomplikowane zagadnienia dotyczące zmienności na poziomie genetycznym. M.in. mówiła na temat polimorfizmu taksifoliny u sosny zwyczajnej, co może mieć duże znaczenie praktyczne w ochronie lasów. W sesji plenarnej zwrócił naszą uwagę także referat Ludwika Freya, w którym poruszył, od dawna nurtujące biologów, problemy taksonomiczne związane ze zmiennością traw. Kolejna referentka Helena Dziadowiec omówiła niezwykle ważki problem zmienności gleb. Stwierdziła, iż zależnie od przyjętej skali ujawniają się różne aspekty tej zmienności. W skali globu pedologiczna zmienność jest przede wszystkim rezultatem zróżnicowania warunków klimatycznych i roślinności. W wymiarze krajobrazowym zmienność gleb związana jest głównie z rzeźbą, stosunkami wodnymi i skałą macierzystą. Zmienność małoskalowa może być spowodowana m.in. deniwelacjami terenu i różnymi czynnikami antropogenicznymi. Na sesji plenarnej nasz Instytut Ekologii PAN reprezentowały trzy osoby (w kolejności wystąpień): Leszek Grüm, Gabriela Bujalska i Eliza Dąbrowska-Prot. Prelegenci wskazali na niektóre ekologiczne konsekwencje procesów zmian i zmienności. Podejście teoretyczne referujących, jak i interpretacja ww. procesów w oparciu o wieloletnie badania wskazały na obecność czynnika stochastycznego, „zakłócającego” wyniki z badań ekologicznych, utrudniającego wnioskowanie o istnieniu prawidłowości. Jednocześnie w tych wypowiedziach znalazło się dobrze uzasadnione potwierdzenie tezy o pozytywnym wpływie wysokiej różnorodności elementów składowych systemu na stabilność i szansę przetrwania układu ekologicznego. Ostatni referat na tej sesji wygłosił January Weiner. Podsumował on 50-letnie wieloaspektowe badania realizowane przez ośrodek krakowski na terenie Puszczy Niepołomickiej. Obecnie zmierzają one do ilościowego odtworzenia zmian poziomu zanieczyszczeń oraz przekształceń stosunków wilgotnościowych i klimatycznych w gradiencie czasu i przestrzeni.

Po sesji plenarnej skupiającej wszystkich uczestników TSE obrady odbywały się równolegle w trzech sekcjach tematycznych. Sekcja A obejmowała wystąpienia dotyczące ekosystemów lądowych (7 referatów, 22 komunikaty). Wypowiedzi wygłoszone w sekcji B dotyczyły głównie zagadnień z zakresu genetyki i populacji (8 referatów i 19 komunikatów). W sekcji C przeważały wystąpienia dotyczące ekosystemów wodnych i torfowiskowych (2 referaty i 7 komunikatów).

W sekcji A, gdzie przeważały wystąpienia dotyczące ekosystemów lądowych, uwagę naszą zwróciły zagadnienia dotyczące zmian i zmienności w ekosystemach leśnych wywołanych przez człowieka. K. Biały wskazał na problem przebiegu procesów ekologicznych zachodzących w lasach gospodarczych. Zmiany degeneracyjne jak i regeneracyjne roślinności leśnej znajdują swoje odzwierciedlenie w morfologii i właściwościach gleb leśnych. Z kolei M. L. Loro poruszył odwieczny problem sukcesji (spory o to, czym jest sukcesja i klimaks ciągną się od prawie dwóch wieków!). Prelegent szukał odpowiedzi na pytania: czy w fitocenozie leśnej po rębni zupełnej rozpoczyna się proces sukcesji wtórnej, czy może jest to po prostu regeneracja lasu, a może jednak początek sukcesji wtórnej kreatywnej lub jeszcze innego procesu? Problemy zmian roślinności w użytkowanych gospodarczo lasach przedstawiła G. Łaska, na przykładzie



Rys. 1a. Widok na salę obrad plenarnych (fot. S. Jurzyk)



Rys. 2a. Stacja Ekologii roślin UMK w rezerwacie Las Piwnicki – moment przed uroczystą kolacją (fot. S. Jurzyk)



Puszczy Knyszyńskiej. Zwróciła uwagę na identyfikację i klasyfikację zbiorowisk zastępczych, głównie porębowych, młodnikowych i leśnych.

Wyróżniającym się obiektem interdyscyplinarnych badań ekologicznych jest Puszcza Niepołomicka, od ponad pół wieku zanieczyszczana emisjami pyłów i dymów z huty żelaza w Nowej Hucie. Badano tu m.in. zmiany warunków siedliskowych i chemizm gleb z uwzględnieniem zanieczyszczeń metalami ciężkimi (W. Różański, M. Niklińska i in.), edafon (A. Rożen i in.), zmiany we florze porostów (J. Kiszka) oraz przemiany roślinności łąkowej (B. Barabasz).

Nie mniej interesujące były wystąpienia traktujące o zmianach roślinności na terenach obszarów chronionych (T. Załuski, A. Wróblewska, B. Woziwoda). Wiele wystąpień dotyczyło zmian florystycznych na określonym obszarze. O zmianach rozmieszczenia turzycy luźnokwiatowej w Puszczy Bolimowskiej mówiła J. Jakubowska-Gabara, a o florze kserotermicznej Buska-Zdroju – B. Maciejczak. Ciekawe spostrzeżenia miał S. Czachorowski w komunikacie mającym na celu zilustrowanie procesu sukcesji w oparciu o model symulacyjny.

W sekcji B wysłuchaliśmy m.in. dwóch ciekawych referatów z dziedziny fitoindykacji instrumentalnej. Na terenie Puszczy Niepołomickiej użyto jako fitoindykatora możylinka trójnerwowego, w celu określenia stref stopnia zanieczyszczenia Puszczy. Okazało się przy tym, że roślina ta jest doskonałym wskaźnikiem obecności kadmu, a także cynku (B. Godzik i in.). O ocenie zanieczyszczenia metalami ciężkimi, przy użyciu uniwersalnego fitoindykatora jakim jest mech – rókietnik pospolity mówiła G. Szarek-Łukaszewska. Obrady w tej sekcji zakończył referat ukazujący zmienność roślinności leśnej w warunkach silnych zaburzeń pochodzenia antropogenicznego (nawożenie ściekami). Zmienność tę wykazano, przedstawiając spektrum wymiany gatunków m.in. oparte o ich strategię życia (K. H. Dyguś).

I wreszcie najuboższa w liczbę wystąpień, ale nie mniej interesująca, sekcja C. Przeważały w niej wystąpienia dotyczące ekosystemów wodnych. Dwa referaty poruszały zagadnienia zmian i zmienności różnych parametrów hydrochemicznych w zbiornikach wodnych (A. Hutorowicz, N. Wolnomiejski). Bogato ilustrowany przezroczami komunikat, dotyczący zmian roślinności w jeziorze, przedstawiła W. Bacieczko. Tylko trzy wystąpienia dotyczyły ekosystemów torfowiskowych. U. Jakubowska mówiła o zmienności jednego z gatunków sprzężnic w transekcie jezioro→torfowisko→bór bagienny. M. Kloss przedstawił kwestię zmian i zmienności subfosylnych zbiorowisk roślinnych w procesie sukcesji sekularnej na torfowisku wysokim. Natomiast A. M. Kamińska zaprezentowała problem zróżnicowania flory w rowach melioracyjnych na torfowisku niskim.

Sobotni dzień obrad zakończyła uroczysta kolacja. Wszystkich uczestników zaproszono do Stacji Ekologii Roślin UMK w rezerwacie Las Piwnicki (rys. 2a). Biesiadowanie poprzedziła krótka wycieczka po uroczym lesie grądowym. Kolację przygotowano w cieniu wiekowych dębów. Dyskusje, a momentami śpiewy, trwały do późnych godzin nocnych, a była to Noc Świętojańska jarząca się ognikami świetlików.

Niedzielne przedpołudnie (25 czerwca) poświęcono na krótkie wystąpienia podsumowujące prace w sekcjach tematycznych i dyskusję ogólną. Obradom przewodniczył J. Weiner, który kolejno zapraszał przewodniczących poszczególnych sesji do wyrażenia swoich opinii dotyczącej wystąpień. Generalną ocenę wszystkich referatów i komunikatów zawarł w swoich refleksjach metodologicznych nad badaniami zmian i zmienności K. Łastowski. Zauważył, że wśród referowanych prac przeważały botaniczne – 78%. Fakt ten wiązał z tym, że wśród organizatorów dominowali ekolodzy roślin. Poza tym łatwiej jest dociekać o zmianach i zmienności w badaniach botanicznych niż zoologicznych. Pod względem metodycznym 77% wszystkich prac miało charakter empiryczny, a pozostałe teoretyczny. 62% przygotowanych wypowiedzi dotyczyło opisu zjawisk, 26% rejestracji istniejącego stanu, a tylko 8% zawierało próbę objaśnienia pojęć. Próbę krytyki naukowej zawierał tylko jeden referat.

Najciekawsza była jednak dyskusja, mimo że wielu uczestników spotkania opuściło już gościnne progi toruńskiej uczelni. Najpierw dyskutowano sprawy metodyczne. M.in. poruszono zagadnienie porównywalności starych i nowych metod statystycznych oraz uzyskanych w oparciu o nie wyników, poruszono także kwestię archiwizacji danych i ich dostępności. Druga grupa tematów dotyczyła problemu różnic między sukcesją a innymi procesami związanymi z dynamiką układów ekologicznych, jak regeneracja i degeneracja. Na samym końcu dyskusji odniesiono się do kwestii terminologicznych związanych z takimi pojęciami, jak zmiana, zmienność i różnorodność. Było zbyt mało czasu, aby osiągnąć konsensus, zweryfikować wymienione pojęcia i ustalić definicje. Jak to określił prowadzący dyskusję: „rozstajemy się bez zgody, ale za to w przyjaźni” (parafrazując wcześniej wypowiedzianą przez L. Freya sentencję: „przeciwnicy rozstali się w zgodzie, lecz pełni nienawiści”).

Toruńskie Seminarium Ekologiczne na temat „Zmiany a zmienność” było spotkaniem potrzebnym i należy je ocenić jako bardzo udane. Organizatorzy pokazali, że nawet przy obecnym braku pieniędzy (lecz nadmiarze chęci) można zorganizować ciekawą konferencję oraz dyskusję i za to należą się im gorące podziękowania. Pozostaje mieć nadzieję, że spotkania dyskusyjne pod hasłem „Zmiany a zmienność” będą kontynuowane.

**Kazimierz H. Dyguś i Marek Kloss**