

Uwagi o badaniach hydrobiologicznych w Holandii

Podstawą tych uwag jest krótki pobyt w tym kraju (3—16 maja 1980 r.), który stał się możliwy dzięki stypendium Holenderskiej Królewskiej Akademii Nauk (fundacja „Beijerinck Popping”). Celem mojej wizyty było zapoznanie się z badaniami hydrobiologicznymi, szczególnie z zagadnieniami ochrony wód przed skutkami nadmiernej eutrofizacji oraz problemami ekologicznych aspektów zwalczania obrastania przez hydrobionty (m.in. małże) urządzeń hydrotechnicznych. W czasie pobytu zwiedziłam 7 placówek naukowych zajmujących się problematyką hydrobiologiczną w szerokim pojęciu tego słowa.

Zagadnienia wodne były zawsze w Holandii w centrum zainteresowania; położenie 25% powierzchni kraju w depresji, a 35% do wysokości zaledwie 1 m nad poziomem morza zmuszało mieszkańców do nieustannej walki z morzem. Już na początku naszego tysiąclecia Fryzowie budowali tzw. terpy, a mieszkańcy Zelandii — „góry schronienia” przed powodzią. W XII wieku rozpoczęto budowę grobli, powstały pierwsze poldery, a w XVII wieku — cały system tam i zapór wodnych. Holandia jest obecnie krajem mającym najgęściejszą sieć wodną na świecie. Poza rzekami i kanałami istnieją liczne jeziora i stawy. W ostatnich latach nie tylko problem gospodarowania ilością wody, ale również jej jakość zaczęły zaprzętać uwagę Holendrów — zagadnieniami ochrony wód przed nadmiernym zanieczyszczeniem (dolny bieg Renu) czy eutrofizacją (wielka intensyfikacja rolnictwa) zajęły się liczne placówki zarówno o profilu naukowym, jak i bardziej praktycznym, odpowiadające naszym instytutom resortowym.

Największymi placówkami hydrobiologicznymi Holandii są Instytut Limnologiczny oraz Instytut Badań Hydrobiologicznych — „Delta”.

Pierwszy z nich, kierowany przez dr S. Parmę, ma dwa oddziały: jeden — Laboratorium „Vijverhof” w Nieuwensluis k. Utrechtu, gdzie mieści się centrala Instytutu, drugi — Laboratorium „Tjeukemeer” w Oosterzee we Fryzji.

Głównym problemem naukowym Laboratorium „Vijverhof” są badania funkcjonowania ekosystemu jeziora Vechten. Jest to mały (4,7 ha), nie głęboki (maksymalna głębokość 11 m) zbiornik stratyfikowany. Pracują na nim trzy grupy badawcze zajmujące się zagadnieniami: (1) produkcji pierwotnej i wtórnej, (2) mineralizacji materii organicznej, (3) fizjologii ekologicznej roślin wodnych. Oddzielne zespoły pracowników prowadzą badania w płytkich jeziorach eutroficznych w rejonie Vechtplassen, w zbiornikach z wodami podgrzanyymi oraz zajmują się procesami wymiany fosforu z osadów 3 małych sztucznie utworzonych stawów.

Drugi oddział Instytutu Limnologii, Laboratorium „Tjeukemeer”, rozpoczął pracę w 1966 r. jako stacja terenowa dla potrzeb Międzynarodowego Programu Biologicznego. Placówka ta została następnie szeroko rozbudowana. Głównym terenem badawczym jest jezioro Tjeukemeer — płytki (średnia głębokość ok.

1.5 m), oligohalinowy zbiornik o powierzchni ok. 21 ha. Jedna z dwóch grup badawczych zajmuje się problemami ekologii glonów, prowadząc szerokie badania w warunkach terenowych i laboratoryjnych. Druga grupa analizuje łańcuchy pokarmowe i zagadnienia produktywności tego ekosystemu, opracowując, zarówno w laboratorium jak i w jeziorze, problemy zagęszczenia, śmiertelności, płodności, wzrostu, biomasy i produkcji najważniejszych gatunków bezkręgowców oraz odżywiania się nimi ryb. Stwierdzone zależności poddawane są następnie modelowaniu.

Bardzo ważną placówką hydrobiologiczną Holandii jest położony w Zelandii Instytut Badań Hydrobiologicznych — „Delta”. Kierowany był przez wiele lat przez zmarłego niedawno (w ub. r.) profesora K. Vaasa; obecnie kieruje nim dr E. K. Duursma. Placówka ta powstała ok. 170 lat temu, ale w ostatnim czasie, tj. po 1957 r., w związku z tzw. Planem Delta, uzyskała wielkie znaczenie. Plan Delta, przewidujący zamknięcie przy pomocy zapór 5 ujść cieków do morza, skrócenie linii brzegowej o ok. 700 km, powstanie 15 tysięcy ha polderów, spowoduje naturalnie znaczne zmiany w środowisku tego terenu. Zmiany w ekosystemach wodnych są przedmiotem badań trzech zakładów tego Instytutu zajmujących się problemami: krążenia węgla w ekosystemie zatoki Grevelingen, krążeniem materii i przepływem energii w zbiornikach przybrzeżnych oraz w okresowych, zasolonych ekosystemach wodnych. Instytut „Delta” posiada wspaniałą bibliotekę, gabinet biomatematyczny, pracownie fotograficzne i kserograficzne, szklarnie, akwariałnie, warsztaty oraz 4 statki badawcze.

Szeroko zakrojone badania hydrobiologiczne prowadzone są również w Naukowym Instytucie Kształtowania Przyrody w Broekhuizen Manor w Leersum k. Arnhem. Zakład Hydrobiologii zajmuje się badaniami ekologii zwierząt wodnych, zależnościami między fizyczno-chemicznymi własnościami środowiska wodnego a żyjącymi w niej organizmami. Badania prowadzone są zarówno w terenie jak i w laboratorium, gdzie bardzo ważne miejsce zajmują doświadczenia w tzw. mikroekosystemie, gdzie badany jest np. wpływ substancji toksycznych na organizmy wodne.

Laboratoria KEMA w Arnhem, będące wielką i ważną placówką badawczą energetyki holenderskiej, posiadają również bardzo dobrze wyposażone laboratoria badawcze ochrony środowiska. Jedno z nich o profilu hydrobiologicznym zajmuje się badaniami skutków zrzutu wód chłodzących elektrowni na ekosystemy wodne — wpływem zmian temperatury wody na organizmy planktonowe, na większe bezkręgowce i ryby. Laboratorium to zajmuje się również zapobieganiem i zwalczaniem obrastania przez hydrobionty urządzeń w systemach chłodzących elektrowni. Doświadczenia prowadzone są w specjalnie skonstruowanych urządzeniach i zbiornikach.

Inną zwiedzaną przeze mnie placówką o charakterze hydrobiologicznym, zajmującą się ochroną wód, jest Hoogheemraadschap van Rijnland w Leidzie. Podstawowym terenem działania tego instytutu „resortowego” jest obszar ujścia Renu, do niedawna jednej z najbardziej zanieczyszczonych rzek Europy. Prowadzone są intensywne badania nad przyczynami, mechanizmami i skutkami nadmiernej eutrofizacji, w ostatnim czasie szczególnie nasilone w szeregu płytkich jezior o różnej trofii.

Badaniami hydrobiologicznymi zajmują się również zakłady uniwersyteckie. Zakład Ekologii Wodnej Uniwersytetu w Amsterdamie prowadzi wszechstronne badania ekosystemów jezior Maarsseveen; Zakład Zoologii tegoż uniwersytetu — autekologiczne i populacyjne badania organizmów wodnych.

Na koniec chciałabym podkreślić, że wszystkie odwiedzane przeze mnie placówki, niezależnie od ich znaczenia, wielkości i zadań, charakteryzowały się

racjonalnie postawionymi programami badawczymi związanymi z potrzebami gospodarki narodowej, świetną organizacją i warunkami pracy oraz doskonałym, gruntownie przemyślanym wyposażeniem. We wszystkich zakładach spotykałam się z nadzwyczaj miłym przyjęciem i zainteresowaniem hydrobiologią polską. Oba wygłoszone referaty (w KEMA na temat badań ekologicznych w podgrzanych jeziorach konińskich, oraz w Instytucie „Delta” o aktualnej problematyce hydrobiologicznej w Polsce) zakończyły się szeroką dyskusją.

Anna Stańczykowska