

## Włoski Instytut Hydrobiologii w Pallanzy

Dzięki stypendium otrzymanemu od CNR (odpowiednik naszej PAN) i uprzejmości Riccarda de Bernardiego, dyrektora Instytutu, oraz Cristiany Callieri i Roberta Bertoniego, pracowników zakładu ekologii mikrobiologicznej, miałam możliwość spędzenia w Pallanzy dwóch miesięcy (maj–czerwiec 1994 r.). Pallanza jest pięknym, podalpejskim miasteczkiem położonym nad jeziorem Maggiore, drugim co do wielkości (212 km<sup>2</sup>) jeziorem Włoch. Jezioro jest mezotroficzne, ale dzięki zahamowaniu dopływu ścieków z licznych otaczających go miasteczek ulega teraz oligotrofizacji. Instytut Hydrobiologii mieści się w imponującej starej willi wybudowanej nad samym jeziorem. Instytut został ufundowany w 1938 roku przez Rosę Curiori de Marchi dla uczczenia pamięci jej męża Marco de Marchiego, zajmującego się limnologią jako hobby. Po wojnie Instytut funkcjonował przez krótki czas dzięki pieniądзом rodziny de Marchi, a potem dwoje dyrektorów Instytutu: Vittorio Tonolli (od 1951 do 1967 roku) i jego żona Livia Tonolli (od 1967 do 1985) utworzyli fundację finansującą działalność Instytutu. W 1968 roku Instytut stał się państwową placówką finansowaną głównie z budżetu państwa, choć jeszcze przez długi czas korzystającą z prywatnych pieniędzy fundacji Tonollich.

W czasie mojego pobytu przeprowadziłam wraz z pracownikami zakładu ekologii mikrobiologicznej szereg eksperymentów dotyczących sposobów pomiaru produkcji pikoplanktonu. Oprócz tego miałam możliwość poznania nowych metod badania pikoplanktonu, jak również zapoznania się z badaniami prowadzonymi przez innych pracowników.

Instytut podzielony jest na 4 zakłady: limnologii fizycznej, limnologii chemicznej, hydrobiologii i ekologii mikrobiologicznej. Podział ten ma charakter głównie administracyjny, choć oczywiście związany jest z podstawowymi zainteresowaniami badawczymi pracowników poszczególnych zakładów. Jednak pod względem naukowym Instytut stanowi spójną całość i zakłady ściśle ze sobą współpracują. Badania prowadzone w Instytucie dotyczą: fizycznych właściwości jezior i ich zlewni, ekofizjologii organizmów tworzących jeziorną sieć pokarmową, ewolucji i eutrofizacji jezior, środowiskowych zanieczyszczeń w makro- i mikroskali oraz strategii na rzecz restauracji i gospodarowania jeziorami. Jak widać część badań ma charakter badań podstawowych i te są finansowane przez CNR. Pozostałe badania finansowane są przez inne włoskie instytucje państwowe i publiczne lub przez międzynarodowe instytucje zainteresowane rozwojem danej gałęzi wiedzy hydrobiologicznej. Na przykład zakład limnologii chemicznej bierze udział w europejskich badaniach jezior górskich i podgórskich związanych z problemem kwaśnych deszczów i acydyfikacji jezior. Do programu tego niedawno dołączyła także Polska. Pracownicy zakładu hydrobiologii, fitoplanktologów i

zooplanktologów, zajmują się badaniem dynamiki i sukcesji fito- i zooplanktonu w jeziorze Maggiore i w innych jeziorach północnych Włoch, zaangażowani są również w badania biomanipulacyjne. Zakład ekologii mikrobiologicznej zajmuje się przede wszystkim bardzo popularnym w ostatnich latach pikoplanktonem i mikrobiologiczną siecią troficzną (*microbial loop*). Badania dotyczące występowania, identyfikacji, aktywności fotosyntetycznej i zależności od światła prowadzone są zarówno w jeziorze Maggiore, jak i w innych podalpejskich jeziorach. W czasie mojego pobytu przeprowadziliśmy szereg eksperymentów mających na celu określenie produkcji pikoplanktonu dwiema metodami: za pomocą techniki  $^{14}\text{C}$  oraz metody opartej na częstości podziałów komórkowych (FDC).

Oprócz bardzo wygodnego położenia nad samym jeziorem Instytut charakteryzuje się posiadaniem imponującego zaplecza badawczego. Doskonale wyposażone laboratorium chemiczne (np. analizator metali ciężkich, chromatograf gazowy do prób wodnych) wykorzystywane jest przez wszystkie zakłady. Programy badawcze zakładów są ze sobą zgrane i realizowane wspólnie, tak że poszczególne analizy chemiczne wykonywane są tylko raz i to głównie przez pracowników zakładu limnologii chemicznej. Instytut ma także zaplecze do badań mikrobiologicznych wraz z dwoma dużymi pomieszczeniami o regulowanej temperaturze i oświetleniu do hodowli bakterii i glonów, a także zooplanktonu. Na wyposażeniu jest także mikroskop skaningowy, wykorzystywany do badań pikoplanktonu i bakterii oraz do badań fitoplanktonu i badań paleolimnologicznych. Umieszczone w osobnym budynku laboratorium izotopowe pozostaje pod opieką jednego z zakładów, lecz znowu korzystają z niego różne zakłady w zależności od potrzeb. Poza tym Instytut posiada wspaniałą bibliotekę zawierającą 527 tytułów czasopism, głównie o tematyce dotyczącej ekologii wód słodkich oraz mórz i oceanów, 5700 książek i 45900 abstraktów. Z biblioteki można korzystać samodzielnie myszując wśród starych i nowych czasopism. Z przyjemnością znalazłam tam wiele anglojęzycznych wydawnictw z Polski.

W Instytucie zatrudnionych jest 40 osób, w tym 19 pracowników naukowych, 17 pracowników technicznych i 4 administracyjnych. Poza tym w każdym zakładzie pracuje kilkoro studentów bądź absolwentów wydziałów biologii, tak że w sumie liczba młodych ludzi w Instytucie waha się między 15 a 20 w zależności od sezonu. System akademicki we Włoszech pozwala studentom wykonywać prace magisterskie poza uniwersytetami, które nie mają odpowiedniej liczby miejsc dla magistrantów. Prace są więc wykonywane w instytutach naukowych, szpitalach i innych instytucjach państwowych prowadzących przynajmniej częściowo działalność badawczą. Ponadto po obronie pracy i zakończeniu studiów absolwenci zobowiązani są do odbycia rocznej (bezpłatnej niestety) praktyki w wybranym instytucie naukowym. Prace dyplomowe są finansowane przez instytuty, w których są wykonywane, muszą więc siłą rzeczy dobrze pasować do prowadzonych tam tematów badawczych. Ma to według mnie bardzo pozytywny wpływ na funkcjonowanie instytutów, przyspiesza i ułatwia badania pracownikom dzięki tworzeniu zespołów zajmujących się określonym problemem oraz działa mobilizująco na studentów, którzy starają się pokazać z jak najlepszej strony w swoim, być może przyszłym, miejscu pracy. W zakładzie ekologii mikrobiologicznej, w którym byłam gościem, właśnie w ramach pracy magisterskiej został wyizolowany z jeziora szczep *Synechococcus* i zbadane jego wymagania świetlne, tempo wzrostu i produkcja. Szczep ten jest stale hodowany i służy do różnych doświadczeń. Prace dyplomowe powstające w tym i innych zakładach charakteryzują się ważkością podejmowanych tematów oraz zastosowaniem najnowszych technik badawczych. Regułą jest też, że prace te są następnie drukowane w całości lub częściowo w anglojęzycznych czasopismach.

Kolejną bardzo pozytywną w moim pojęciu cechą włoskich instytutów, a w każdym razie Instytutu w Pallanzy, jest ogromna gościnność i otwarcie na świat. W czasie mojego dwumiesięcznego pobytu w Instytucie spotkałam gości z wielu krajów. Zdarzało się, że przy automacie z napojami, na 5 osób pijących kawę, każda była z innego kraju, np. z Hiszpanii, Argentyny, Egiptu, Polski, no i oczywiście z Włoch. Część obcokrajowców spotykanych przeze mnie była tutaj z krótką, tygodniową lub

dwutygodniową wizytą, aby zapoznać się z nowymi metodami badań lub przedyskutować konkretne problemy dotyczące wcześniejszych wspólnych prac. Inni, jak ja, przyjeżdżali na dłużej (2–3 miesiące) w celu przeprowadzenia badań czy eksperymentów, jeszcze inni wykonywali tutaj prace doktorskie i mieszkali w pokojach gościnnych Instytutu przez 3–4 lata. Szerokie kontakty międzynarodowe Instytutu są właściwie tradycją, gdyż od początku swojej historii współpracował on z badaczami z wielu krajów. I tak gośćmi Instytutu byli: G. E. Hutchinson, R. Vollenweider, M. Stangenberg, E. P. Odum, H. L. Golterman oraz wielu innych znanych i wybitnych badaczy.

Pisząc ten krótki artykuł chciałam przybliżyć czytelnikom tę bardzo dynamiczną i ambitną placówkę. Chciałam również przy tej okazji podziękować za zaproszenie i gościnność dyrektorowi Instytutu w Pallanzy, Riccardo de Bernardiemu, oraz dr Callieri i dr. Bertoniemu, pracownikom zakładu ekologii mikrobiologicznej.

**Iwona Jasser**