

WIADOMOŚCI
POLSKIEGO TOWARZYSTWA
HYDROBIOLOGICZNEGO — Nr 24

Redagują: dr Eligiusz Pieczyński
i dr Jan Igor Rybak

Uwagi o niektórych ośrodkach hydrobiologicznych we Francji

Podczas 3-miesięcznego pobytu we Francji miałam możliwość zapoznania się z problematyką i metodyką badawczą kilku ważniejszych ośrodków hydrobiologicznych. Były to: 1) Ośrodek Badań Hydrobiologicznych (Centre de Recherches Hydrobiologiques) w Gif-sur-Yvette; kierownik — aktualnie prof. Stanier, dawniej — prof. Lefèvre; placówka podlega Narodowemu Ośrodkowi Badań Naukowych (Centre Nationale de Recherches Scientifiques); 2) Stacja Hydrobiologii Śródlądowej (Station de Hydrobiologie Continentale) w Biarritz; kierownik prof. Vibert; 3) Stacja Hydrobiologii Jeziorowej (Station de Hydrobiologie Lacustre) w Thonon nad jeziorem Lemana; kierownik dr Laurent; obydwie stacje są placówkami terenowymi podlegającymi Narodowemu Instytutowi Badań Agronomicznych (Institute Nationale de Recherches Agronomiques); 4) Zakład Zoologii Wydziału Nauk Ścisłych Uniwersytetu w Tuluzie (Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Toulouse); kierownik prof. Angelier.

Pierwsza z wymienionych placówek, Ośrodek Badań Hydrobiologicznych, składa się z kilku działów, z których najbliższe zagadnieniom hydrobiologicznym są: Dział Ekologii Zwierząt i Dział Biologii i Ekologii Roślin. Dominują badania o charakterze laboratoryjno-eksperymentalnym. Z badań zoekologicznych należy wymienić przede wszystkim ciągle, wieloletnie badania nad wpływem i przydatnością różnych rodzajów pokarmu (głównie glonów) w hodowlach wrotków, jak również badania nad dynamiką i historią hodowanych populacji i ich zmiennością morfologiczną (dr Pourriot). Aktualnie eksperymentuje się na kilkudziesięciu gatunkach wrotków planktonowych i bentosowych. Eksperymenty te są poszerzone o badania nad wpływem temperatury na tempo rozwoju wybranych gatunków wrotków oraz o badania intensywności zużycia tlenu przez różne gatunki zooplanktonowe (wrotki, skorupiaki) przy użyciu „mikrometody” Winklera.

Wpływ temperatury, światła i pokarmu bada się również eksperymentalnie na widłonogach (prof. Dussart). Wykorzystuje się m. in. urządzenie termostatyczne zapewniające gradient temperatur.

W zakresie prac nad ekologią i biologią glonów prowadzi się aktualnie badania nad wpływem różnych substancji mineralnych i organicznych (w tym również substancji wydzielania zewnątrzkomórkowego) na rozwój populacji i tempo podziału komórkowego różnych grup glonów, zwłaszcza *Desmidiaceae* (dr Tassigny i dr Pourriot); algoteka Działu obejmuje około 300 gatunków. Dział Biologii i Ekologii

Roślin interesują również zagadnienia metodyczne i techniczne związane z hodowlą glonów, np. hodowle bezbakteryjne, izolowanie poszczególnych szczepów i gatunków i ich zmienność w hodowli. Badania te i hodowle prowadzi się przy użyciu nowoczesnej aparatury.

Oprócz badań eksperymentalnych Ośrodek prowadzi również pewne badania terenowe, obejmujące chemizm, mikroflorę i mikrofaunę stawów nawożonych wapnem i magnezem oraz różnych zbiorników dystroficzno-torfowiskowych.

Obydwie Stacje Hydrobiologii prowadzą badania głównie o charakterze terenowym. Zasadnicza problematyka badawcza Stacji w Biarritz związana jest ściśle z ekologią, biologią i hodowlą ryb. Środowiskiem badań są potoki i rzeki górskie w pobliskich Pirenejach. Szczegółowiej zagadnieniami tymi zajmują się dwa z trzech laboratoriów Stacji. W Laboratorium Populacji Ryb (dr Cuinat) prowadzi się wielostronne badania nad potokowymi populacjami pstrąga: dynamiką liczebności, tempem wzrostu, wędrówkami, konsekwencjami zarybiania i eksploatacji. W Laboratorium Elektrofizjologii (dr Lamarck) prowadzi się badania nad charakterem reagowania ryb na prąd elektryczny; badania te stanowią podstawę naukową połowów przy użyciu elektryczności. Eksperymentuje się również nad możliwością zastosowania pola elektrycznego w badaniach laboratoryjnych nad zooplanktonem. Laboratorium Bezkręgowców Bentosowych (dr Thibault) zajmuje się głównie biologią i ekologią larw owadów wodnych (głównie *Ephemeroptera* i *Plecoptera*), podstawowych składników pokarmu pstrąga. Stosuje się ilościowe metody połowów zarówno larw (odłów z określonej powierzchni potoku) jak i owadów dorosłych (pułapki). Aktualnie w Laboratorium prowadzi się również eksperymenty nad wpływem temperatury na tempo rozwoju i przeobrażenie larw różnych gatunków jętek.

Stacja w Thonon zajmuje się problemami ogólnolimnologicznymi, a głównym obiektem zainteresowań jest klasyczne w historii hydrobiologii jezioro Lemana. Badania tej placówki idą w dwóch zasadniczych kierunkach: 1) zagadnienie eutrofizacji jezior w wyniku ich stałego zanieczyszczania oraz 2) badania podstawowych ogniw łańcucha troficznego i wiążącą się z tym produkcją ryb. Sztucznie przyspieszona działalnością człowieka eutrofizacja zagraża nawet tak dużemu, mezotroficznemu zbiornikowi jakim jest jezioro Lemana. Stałe badania fizycznochemiczne, biologiczne i bakteriologiczne prowadzone m. in. przez Stację dowodzą, że zagrożenie to jest poważne. Zrodziła się nawet konieczność powołania specjalnej komisji szwajcarsko-francuskiej (Commission Internationale pur la Protection des Eaux du lac Lemana et du Rhone contre la Pollution), koordynującej badania i czuwającej nad stanem czystości jeziora Lemana. Komisja opracowuje sprawozdania, z których pierwsze, obejmujące wyniki badań fizycznochemicznych i bakteriologicznych w latach 1957—1960 zostało już opublikowane.

Podobne badania nad eutrofizacją jeziora i jej konsekwencjami (m. in. dla produkcji ryb) prowadzi się również w jednym z okolicznych jezior eutroficznych — jeziorze d'Annecy.

W dziedzinie badań podstawowych ogniw troficznych należy przede wszystkim wymienić stałe, obejmujące cykl roczny badania produkcji pierwotnej jeziora Lemana (dr Pelletier). Prowadzi się je przy użyciu radioaktywnego węgla, zarówno in situ jak w laboratorium. Badania te obejmują również chlorofil, klimat świetlny jeziora oraz eksperymenty nad wpływem niektórych czynników ograniczających produkcję (światło, substancje biogenne). Badania zooplanktonu (dr Balvay) koncentrują się głównie na zagadnieniach rozmieszczenia, dynamiki liczebności oraz biologii dominujących gatunków, z uwzględnieniem wpływu niektórych czynników środowiskowych. Badania populacji ryb (dr Laurent) obejmują zagadnienia dynamiki liczebności, tempa wzrostu, rozmieszczenia oraz sposobów i konsekwencji eksploatacji.

Obydwie Stacje przechodzą aktualnie szybki rozwój, zarówno jeśli chodzi o ilość personelu naukowego jak też wyposażenie w nowe pomieszczenia laboratoryjne i aparaturę. W obrębie Narodowego Instytutu Badań Agronomicznych przystąpiono ponadto do organizacji nowej placówki hydrobiologicznej zajmującej się badaniem konsekwencji ekologicznych (głównie na przykładzie ryb) sztucznego podgrzewania wód naturalnych (rzecznych) na skutek zrzutu ciepłych wód elektrowni.

Zakład Zoologii Uniwersytetu w Tuluzie pod kierunkiem prof. Angeliera stanowi szczególnie prężną naukowo placówkę badawczą o bardzo zaawansowanej problematyce ekologicznej, zarówno w swoich badaniach lądowych (głównie ekologia gleby) jak i wodnych. Hydrobiolodzy tej placówki prowadzą kompleksowe badania w wysokogórskich, oligotroficznych jeziorach pirenejskich (1800—2300 m n. p. m.) oraz w potokach górskich tego terenu, w oparciu o własną stację terenową nad jeziorem d'Oredon.

Badania Zakładu Zoologii dotyczą z jednej strony problemów faunistyczno-geograficznych i ogólnobiologicznych, bardzo ciekawych i swoistych dla tego terenu, a z drugiej strony — problemów produktywności. Prowadzi się np. badania produkcji pierwotnej i biomasy fitoplanktonu jednego z jezior wysokogórskich (dr Capblanq), przy użyciu metody izotopowej (^{14}C); przewiduje się również zastosowanie tej metody do bezpośredniego pomiaru produkcji wtórnej zooplanktonu, ze względu na stosunkowo łatwą możliwość oddzielenia fitoplanktonu, składającego się głównie z glonów nanoplanktonowych, od zooplanktonu, ubogiego jakościowo i ilościowo w tych skrajnie oligotroficznych środowiskach.

Problemy faunistyczno-ekologiczne i ogólnobiologiczne (cykle rozwojowe różnych gatunków i czynniki na nie wpływające) są opracowywane na różnych grupach: *Crustacea*, *Mollusca*, *Chironomidae*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Plecoptera* itp. W badaniach eksperymentalnych Zakład dysponuje nowoczesną aparaturą.

Zakład Zoologii Uniwersytetu w Tuluzie od dwóch lat wydaje jedyne we Francji naukowe czasopismo hydrobiologiczne „Annales de Limnologie” (będące kontynuacją pisma „Travaux de la Station Biologique sur lac d'Oredon”).

A. Hillbricht-Ilkowska