

4. północnoeuropejskie sympozjum na temat substancji humusowych i seminarium projektu Humex (Loen, Norwegia, 7–9 VI 1993 r.)

Skandynawscy badacze substancji humusowych wybrali Norwegię na miejsce kolejnego spotkania, a gospodarzem był Norweski Instytut Badań Wód (NIVA) na czele z prof. E. Gjessingiem. Sympozjum było połączone z prezentacją najnowszych wyników badań wykonywanych w ramach projektu Humex. Dlatego spotkanie odbyła się w zachodniej części kraju (z białymi nocami) w Loen, niecałe 80 km od miejsca eksperymentu. Miejscem obrad był komfortowy Hotel Aleksandra położony nad fiordem. W spotkaniu brało udział ponad 80 osób z 13 państw Europy oraz z USA i Kanady. Z Polski uczestniczyli przedstawiciele ośrodków wrocławskiego, gdańskiego i białostockiego, prezentujący wyniki badań glebowych substancji humusowych oraz występujących w ekosystemach słodkowodnych i morskich. O poziomie prezentowanych prac z Polski świadczyć może nagroda uzyskana przez prof. J. Drozda z Akademii Rolniczej we Wrocławiu za kompleksowe badania struktury kwasów huminowych.

Pierwszy dzień obrad poświęcono zagadnieniom chemii substancji humusowych. Prof. F. H. Frimmel omówił w swoim wykładzie efekty i mechanizmy przekształcania substancji humusowych na drodze fotochemicznej. W wyniku tych zjawisk zmniejsza się stężenie kwasów humusowych w wodach powierzchniowych oraz zwiększa się zasięg strefy fotycznej w jeziorach polihumusowych. Jednocześnie do wód uwalniane są pierwiastki biofilne, wcześniej skompleksowane z nimi, eutrofizujące te wody. Prezentowane aspekty zjawisk fotochemicznych nabierają znaczenia w związku ze wzrostem natężenia promieniowania UV docierającego do powierzchni Ziemi. Z kolei prof. N. Senesi z Włoch wykazał w swoim wystąpieniu znaczenie substancji humusowych w cyrkulacji pestycydów i innych zanieczyszczeń organicznych wprowadzanych do środowiska przez człowieka. W wystąpieniach Skandynawów prezentowano tego dnia wyniki badań struktury i funkcjonowania substancji humusowych w ściółkach, osadach morskich oraz ich udział w zakwaszaniu wód powierzchniowych.

Drugi dzień sympozjum wypełniła prezentacja wyników badań w ramach projektu Humex. To wielkie przedsięwzięcie natury technicznej, organizacyjnej i naukowej prowadzone jest od 1988 r., a koordynatorem jest prof. E. Gjessing (NIVA – Oslo). Ma ono wykazać, jaki jest wpływ kwaśnych opadów na funkcjonowanie ekosystemów wodnych o wodach brunatnych z dużą zawartością rozpuszczonej materii organicznej. Do badań terenowych wytypowano małe odływowe jezioro polihumusowe Skjervatjern (o powierzchni 2,4 ha) w zachodniej Norwegii, które w 1988 r. przegrodzono do dna plastikową kurtyną. Od 1990 r. w jednej części jeziora i przyległej zlewni prowadzi się, za pomocą 50 deszczowni, sztuczne spryskiwanie wodami o pH = 3 (mieszanina kwasu siarkowego, azotanu amonowego oraz wody z pobliskiego jeziora). W ten sposób imituje się opady o jakości porównywalnej z opadami spotykanymi w Norwegii i Szwecji, jednocześnie zwiększa się o 10% ilość opadów. Wyniki kompleksowych badań ekosystemu jeziora referowane podczas sympozjum są interesujące. Po trzech latach eksperymentu wartość odczynu wody jeziora obniżyła się średnio o 0,06 jednostki pH, przy ponad 250% wzroście stężeń azotanów, a jonów amonowych i siarczynowych, odpowiednio, 110 i 50%. Stężenie rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorze zwiększyło się o blisko 10% przy jednoczesnej redukcji udziału kwasów humusowych. Kwaśne opady docierające do jezior dystroficznych wywołały znaczący wzrost produkcji fitoplanktonu i większe zróżnicowanie gatunkowe. W ostatnim roku w zakwaszanej części jeziora zanotowano gwałtowną dominację *Holopedium gibberum* w zespole skorupiaków, a peryfiton zwiększył swoją biomasę nawet do 100%. Część prezentowanych wyników eksperymentu została już opublikowana w „Environment International” (w tomie 18 z 1992 r.).

Ostatniego dnia sympozjum prof. R. Osterberg ze Szwecji zaprezentował elementy geometrii fraktalnej substancji humusowych, a pięciu pozostałych autorów przedstawiło modele procesów chelatacji metali ciężkich przez kwasy humusowe.

Przez dwa pierwsze dni sympozjum trwała sesja plakatowa, podczas której zaprezentowano ponad 30 ekspozycji, głównie dotyczących chemicznych badań struktury kwasów humusowych oraz sposobów utylizacji wód, bogatych w kwasy humusowe, dla celów komunalnych.

Dla uczestników spotkania spoza Skandynawii organizatorzy ufundowali dwie wycieczki. Przed sympozjum odbyła się dwudniowa wycieczka turystyczna z Oslo, przez Lillehammer do Loen. Uczestnicy mogli podziwiać krajobraz środkowej Norwegii ze stolicą zimowych igrzysk olimpijskich w 1994 r. oraz Geirangerfiord podczas przejażdżki promem. Grupa najbardziej sprawnych fizycznie „humusowców” zdobywała podczas pieszej wędrówki wschodnią część lodowca Josthedaal. Po zakończeniu sympozjum zorganizowano jednodniowy wyjazd nad jezioro, gdzie prowadzi się eksperyment terenowy.

Z okazji sympozjum wydano zbiór streszczeń referatów oraz prac prezentowanych jako komunikaty bądź plakaty. Większość prac ukaże się drukiem w specjalnym numerze „Environment International”. Dzięki gościnności gospodarzy oraz atmosferze panującej podczas sympozjum, spotkanie było udane i wszyscy uczestnicy postanowili spotkać się w 1995 r. w Szwecji. Organizatorem będzie Uniwersytet w Lund. Równocześnie zaproszono nas do uczestniczenia w kolejnym Kongresie Międzynarodowego Towarzystwa (Badań) Substancji Humusowych – IHSS, który odbędzie się w lipcu 1994 r. w Trynidadzie i Tobago.

Andrzej Górniak