

## **6. sympozjum IHSS na temat „Substancje humusowe w środowisku i ich znaczenie dla zdrowia człowieka” (Monopoli k. Bari, Włochy, 20–25 IX 1992 r.)**

Obrady sympozjum International Humic Substance Society (IHSS) odbywały się w Porto Giardino, przedmieściu Monopoli, na adriatyckim wybrzeżu, w ośrodku położonym wśród plantacji oliwek, przy trakcie Trajana wiodącym z Bari do Lecce. Wśród 330 uczestników spotkania, reprezentujących 35 krajów świata, była też liczna, bo 11-osobowa grupa naukowców z Polski. Głównym organizatorem, obok IHSS, był Instytut Chemii Rolnej Uniwersytetu w Bari wraz z jego dyrektorem, prof. N. Senesim. Podczas obrad wygłoszono 18 wykładów, 60 komunikatów oraz zaprezentowano 180 prac w sesji plakatowej.

Celem sympozjum był przegląd dotychczasowego stanu badań w zakresie biochemii substancji humusowych, ich relacji z innymi składnikami wód, gleb i osadów, a także zastosowania preparatów humusowych w przemyśle, rolnictwie i medycynie.

Obrady obejmowały kilka zasadniczych grup zagadnień. Pierwsza z nich dotyczyła badań podstawowych z zakresu biochemii związków humusowych, metod ich wydzielenia i analizy struktury. Największe zainteresowanie wśród słuchaczy wzbudziły wystąpienia prof. M. Schitzera z Kanady i prof. M. R. Schultena z Niemiec. W swoich wykładach przedstawili unikatową strukturę chemiczną i fizyczną związków humusowych na poziomie molekularnym. Podstawą opisów były wyniki badań tych związków z zastosowaniem nowych metod, takich jak użycie elektronowego rezonansu magnetycznego (NMR), metod pirolitycznych wraz ze spektrometrią masową oraz chromatografii gazowej. Referenci podkreślali też, że analizy tego typu są jedynie pierwszym etapem w badaniach związków humusowych. Obecnie należy dążyć do wyjaśnienia na poziomie molekularnym procesów ich tworzenia i interakcji z innymi elementami środowiska, zarówno organicznymi jak i nieorganicznymi.

Uzupełnieniem tych wystąpień w pierwszej grupie tematycznej były 4 referaty pokazujące sposób charakterystyki struktury i właściwości związków humusowych z zastosowaniem analizy fraktalnej, coraz częściej stosowanej w naukach przyrodniczych przy modelowaniu zjawisk i procesów naturalnych.

W tej grupie referatów dr C. Sainz-Jimenez (Hiszpania) przedstawił odmienną od dotychczasowych definicję substancji humusowych, uwzględniającą powstawanie kwasów humusowych nie tylko w glebach i osadach, ale także w innych, nieraz sztucznych, środowiskach. Twierdził on, że substancje humusowe zbliżone do kwasów humusowych mogą się tworzyć np. na powierzchni elewacji budowli kamiennych w wyniku aktywności tyrozyny, która biorąc udział w przemianach materii organicznej prowadzi do powstawania aromatycznych związków organicznych typu melanin. Substancje te nadają ciemne zabarwienie ścianom budynków. Wystąpienie dr. C. Sainz-Jimeneza spowodowało bardzo ożywioną dyskusję zarówno podczas dyskusji plenarnej, jak też i w kularach przez cały czas obrad. Dysku-



sja ta wykazała z jednej strony niedoskonałość obecnej definicji związków humusowych, a z drugiej potwierdziła konieczność dalszych i intensywnych dociekań w tym zakresie.

Druga grupa zagadnień dotyczyła związków próchnicznych w glebie i ich znaczenia w produkcji roślinnej. Autorzy prezentowanych referatów i plakatów wykazali jednoznacznie ich przewodnią rolę w intensyfikacji upraw i polepszaniu jakości zdegradowanych gleb. Jakość substancji organicznej gleb uprawnych wpływa na efektywność nawożenia zarówno mineralnego, jak i organicznego (gnojowica, komposty). Nawożenie organiczne, a szczególnie stosowanie kompostów, uznaje się obecnie za bardzo wskazane dla utrzymania tzw. garnituru mikrobiologicznego gleb intensywnie uprawianych oraz konieczne przy utrzymaniu własności filtra środowiskowego, jakim jest gleba, w warunkach nasilającej się antropopresji. W tej grupie problemowej Polacy przedstawili 8 z 59 plakatów oraz 1 referat, potwierdzając swój duży dorobek w zakresie badań próchnicy gleb uprawnych.

Kolejna grupa wystąpień i plakatów zajmowała się charakterystyką związków humusowych w ekosystemach wodnych i zróżnicowanych układach sedymentacyjnych. Związki te w świetle wystąpień plenarnych i sesji plakatowej stanowią istotny składnik tych środowisk, choć są słabo dostrzegane w polskich badaniach. Ich obecność w wodzie stymuluje rozwój wielu grup organizmów i decyduje niejednokrotnie o trofii zbiorników, rzek i wód morskich. Szczególne znaczenie ma obecność związków humusowych w wodach przeznaczonych do celów komunalnych lub do konsumpcji bezpośredniej. Trudności w ich usuwaniu z zastosowaniem ozonu, tworzenie się związków mutagennych podczas chlorowania były tematem wielu wystąpień. Problem ten jest ważny również dla naszego kraju, szczególnie jego części środkowej i północnej, gdzie w wodach przeznaczonych do spożycia lub do celów komunalnych stężenie rozpuszczonego węgla organicznego przekracza nieraz  $20 \text{ mg dm}^{-3}$ . Tak więc wyniki prac prezentowanych na sympozjum winny być w Polsce szeroko upowszechnione.

Podczas sympozjum przedstawiono też prace z zakresu interakcji: kwasy humusowe różnych środowisk a inne organizmy i składniki ekosystemów. Wykazano, że substancje specyficzne, takie jak kwasy humusowe, ze względu na swoje charakterystyki wykazują silne właściwości sorpcyjne w stosunku do innych związków organicznych. Ma to znaczenie przy przemieszczaniu się pestycydów i metali ciężkich w środowisku, począwszy od gleb, poprzez wody gruntowe i wody powierzchniowe.

Ze względu na ich uniwersalne zastosowanie w wielu procesach, coraz częściej kwasy humusowe są produkowane na skalę przemysłową, głównie w przemyśle farmaceutycznym, dla potrzeb ogrodnictwa oraz jako substancja antyglonowa. Produkcja tych preparatów, w świetle prezentowanych prac z Węgier, Czecho-Słowacji i Włoch, wykorzystuje naturalne zasoby próchnicy glebowej (torfy), ale również węgiel kamienny, komposty i ścieki. Utylizacja tych dwóch ostatnich źródeł kwasów humusowych jest korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska.

W nawiązaniu do wcześniejszych doniesień o terapeutycznej roli związków humusowych, autorzy prac z Niemiec, Węgier i Chin zaprezentowali wyniki badań nad zastosowaniem preparatów humusowych w walce z chorobami wirusowymi (AIDS) i nowotworami. Było to potwierdzeniem wieloletnich badań prof. S. Tołpy z Wrocławia, nie znanych niestety większości referujących.

Wszystkie referaty plenarne, komunikaty naukowe oraz prace z sesji plakatowej przedstawione na sympozjum ukażą się drukiem w specjalnej książce, nakładem wydawnictwa Elsevier z Amsterdamu.

Sympozjum IHSS było udanym i interesującym spotkaniem. Jego interdyscyplinarny charakter umożliwił wymianę doświadczeń z badań w wielu dyscyplinach, poznanie nowych metod badawczych, a także tzw. filozofii badawczej. Następne spotkanie IHSS planuje na 1994 rok, na kontynencie amerykańskim.

**Andrzej Górniak**