

Narada robocza na temat możliwości
przeciwdziałania eutrofizacji
przez zagospodarowanie zlewni i płytkich stref zbiorników
(Warszawa, 29 VI 1971 r.)

Narada, zorganizowana wspólnie przez Komitet Ekologiczny PAN, Zespół V Komitetu „Człowiek i środowisko” oraz zespół koordynacyjny problemu 09.1.7.4 „Produktywność ekosystemów słodkowodnych”, zgromadziła 20 imiennie zaproszonych specjalistów (z zakresu hydrobiologii, hydrologii, geografii, rolnictwa, łąkarstwa, leśnictwa, melioracji, gleboznawstwa, botaniki, ochrony przyrody i ochrony wód). Celem jej była wstępna wymiana informacji, wskazanie potrzeb oraz możliwości badań i praktycznych kroków dla poprawy stanu czystości naszych wód przez odpowiednią gospodarke w ich otoczeniu.

Po krótkim zagajeniu przez doc. Z. Kajaka, poświęconemu przypomnieniu celów narady i podaniu przykładowych danych o spływie z różnych typów zlewni, koncentracji soli w zrzutach różnego typu oraz właściwości zbiorników wodnych istotnych dla ich funkcjonowania z punktu widzenia czystości wody, rozwinęła się dyskusja. Toczyła się ona zasadniczo według punktów zaproponowanych w zagajeniu: informacje i prognozy różnych źródeł zanieczyszczeń, potrzeby i możliwości badań i opracowań zbiorczych, możliwości przeciwdziałania nadmiernej eutrofizacji i jej szkodliwym efektem, często jednak wykraczała poza problem sprecyzowany w tytule zahaczając o sprawy oczyszczania ścieków.

Zwrócono uwagę, że stosowane przez nasze rolnictwo dawki nawozów mineralnych są jeszcze dość niskie w stosunku do krajów najbardziej pod tym względem zaawansowanych i że trzeba się liczyć z 5—10-krotnym ich wzrostem w najbliższych latach. Będą także m. in. stosowane nawozy płynne, jak również nastąpi znaczny wzrost płynnych odchodów zwierzęcych z kombinatów hodowlanych.

Przemysł wytwórczy nawozów sztucznych rozbudowaliśmy już na tyle, że wystarczy na potrzeby rolnictwa a nawet leśnictwa, natomiast nasza wiedza na temat optymalnych proporcji poszczególnych składników, stężeń nawozów, ich sorbcji w glebie i spływu, pozostaje daleko w tyle. Na przykład, nawożenie lasów niewątpliwie stymuluje przyrost masy drewna, jednakże są już przypadki zniszczenia drzewostanów z powodu przenawożenia. Niestety, nawozy sztuczne są na tyle tanie, a przy tym stymulacja przez nie produkcji tak oczywista, że powoduje to masowe ich stosowanie, bez należytej troski o efekty uboczne — zatrucie gleby, eutrofizację wód itp. W rezultacie do wód spływa rocznie mniej więcej tyle azotu, ile produkuje nasz przemysł nawozów sztucznych. Gdyby cena nawozów sztucznych była dużo wyższa, niewątpliwie znaleziono by odpowiednie sposoby zatrzymania tego azotu w roślinach (np. przez w pełni realne nawożenie dolistne) lub w glebach (przez zwiększenie zdolności sorbcyjnych gleb). Użycie ścieków do nawożenia lasów ogranicza możliwości wykorzystania lasów w celach rekreacyjnych. Zresztą nie wszystkie typy ścieków dadzą się wykorzystać do nawożenia lasów; np. nie można używać w tym celu ścieków przemysłu drzewnego. Łąki generalnie wykazują większe zdolności sorbcji soli mineralnych niż uprawy rolne, przy tym znane są duże różnice zdolności pochłaniania poszczególnych składników przez różne gatunki traw i drzew. Trawy są też wytrzymalsze na wysokie stężenie nawozów niż uprawne rośliny spożywcze. Tak więc przez obsadzenie brzegów wód odpowiednimi zespołami roślinnymi można by znacznie zmniejszyć spływ soli mineralnych ze zlewni. Otoczenie brzegów wód pasami roślinności drzewiasto-łąkowej zwiększyłoby przy tym walory rekreacyjne tych terenów. Szczególnie wysokie zdolności pochłaniania soli mineralnych i zanieczyszczeń wydają się mieć obszary bagienne, z których niestety wiele zostało niepotrzebnie

osuszonych. Nie stosuje się wielu prostych i oczywistych sposobów zapobiegania spływom z pól, jak odpowiedni układ upraw i miedz (w poprzek stoków), stosowanie nasypów, tarasów itp. Na glebach najżyźniejszych opłacalne byłoby stosowanie zamkniętego obiegu wody. Wiele można by poprawić przez odpowiednią technikę nawożenia — rozmieszczenie, dawkowanie, terminarz itp. Jedną z przyczyn niestosowania gospodarki racjonalnej z punktu widzenia zapobiegania spływom soli do zagłębień terenu, wypełnionych wodami, jest wygoda lub taniość innych rozwiązań. Na przykład, bardziej ekonomiczne — przy obecnym układzie cen — jest stosowanie zrębów zupełnych niż częściowych, choć te drugie są w sposób oczywisty korzystniejsze dla retencji wody i soli mineralnych. To samo dotyczy odpowiedniego układu pól, miedz itp. Sytuacja z oczyszczalniami ścieków, jednym z najważniejszych punktów w zakresie walki z eutrofizacją, jest bardzo zła; większość oczyszczalni nie funkcjonuje lub funkcjonuje wadliwie, nie mamy zupełnie oczyszczalni usuwających ze ścieków sole mineralne, tak więc pozornie czysta woda spuszczana do ścieków i zbiorników po „oczyszczeniu”, powoduje bardzo szybko zanieczyszczenie wtórne przez rozwój glonów.

Wprawdzie wiele wyższych roślin wodnych, podobnie jak roślinność łąkowa, intensywnie pochłania sole mineralne, jednakże pokierowanie procesami w wodzie oraz ewentualna eksploatacja tych roślin celem usunięcia pochłoniętych przez nie soli ze zbiorników są znacznie trudniejsze i kosztowniejsze.

Istnieje wiele teoretycznych możliwości przeciwdziałania nadmiernej trofii i jej szkodliwym skutkom w postaci zakwitów wody, rozwoju glonów nitkowatych, grzybów i bakterii zanieczyszczających wodę. Oprócz wspomnianej eksploatacji roślin wodnych myśli się o introdukcji ryb fito- i zooplanktonożernych, które bądź bezpośrednio — przez wyżeranie, bądź pośrednio — przez kształtowanie składu jakościowego i stosunków ilościowych w planktonie, będą wpływały na czystość wody. Stosowane jest na skalę doświadczalną przeciwdziałanie włączaniu się do obiegu zasobów soli mineralnych w dnie, przez tworzenie na powierzchni osadów cienkich warstewek odpowiednich substancji. W pewnych wypadkach można zastosować usuwanie bogatych w sole mineralne wód głębinowych, a nawet osadów dennych, mieszanie bądź napowietrzanie wód itp. Są to jednak wszystko zabiegi o charakterze raczej eksperymentalnym, małym stopniu pewności efektów, a przy tym kosztowne. Niewątpliwie najtańszym i najpewniejszym sposobem na posiadanie czystej wody w naszych zbiornikach i ciekach jest niezanieczyszczanie jej, co można osiągnąć przez pełne oczyszczanie ścieków (łącznie z usuwaniem soli mineralnych) oraz zagospodarowanie otoczenia wód tak, aby jak najmniej spływało zeń do zagłębień terenu substancji organicznych i mineralnych.

Oprócz problemów eutrofizacji — wzrostu stężenia soli biogennych w wodach, istotne są problemy intoksykacji, zarówno różnego rodzaju pestycydami, detergentami itp. jak również chlorkami, które jako najłatwiej rozpuszczalne, w największych ilościach spływają do wód, zarówno bezpośrednio (chlorki stosowane do odładzania dróg) jak i poprzez wymiany jonowe w glebie nawozów stosowanych w rolnictwie (np. z soli potasowych pobierany jest potas, zaś chlor łączy się z innymi kationami i spływa do wód).

Zebrani bardzo silnie podkreślali potrzebę koordynacji badań w zakresie efektów nawożenia, właściwości sorbcyjnych gleby, organizacji krajobrazu itp. z punktu widzenia ochrony i właściwego zagospodarowania ekosystemów lądowych i wodnych, jak również częstszej wymiany poglądów, informacji i doświadczeń na te tematy. Specjalistów prowadzących badania w tym zakresie jest w kraju sporo, działają oni jednak w sposób nieskoordynowany, często o sobie nawet nie wiedząc. Podkreślano także potrzebę popularyzacji tych zagadnień w społeczeństwie, ze względu na to, że każdy obywatel przyczynia się do zanieczyszcze-

nia środowiska i każdy w mniejszej lub większej mierze może temu przeciwdziałać.

Reasumując, w efekcie dyskusji uznano za najpilniejsze w zakresie omawianego problemu sprawy następujące: 1) Podsumowanie dotychczasowych danych oraz przekazanie wniosków i zaleceń z tego płynących odpowiednim organom wykonawczym, mimo że oczywista jest wielka ilość luk naszej wiedzy w tym zakresie; 2) Dalsze prowadzenie badań w wielu dziedzinach, np. dla oceny wielkości spływu z różnych typów zlewni, dopływu z wodami podziemnymi itp.; 3) Koordynacja badań różnych ośrodków i specjalistów z różnych dziedzin; 4) Popularyzacja problematyki i uświadamianie społeczeństwa o sytuacji, perspektywach i możliwych środkach zaradczych.

Zebranie stanowiło wstępny, pożyteczny i niezbędny krok w zakresie szerokiej akcji ochrony wód jako problemu międzydyscyplinarnego.

Z. Kajak