

H. Szwerinski w rozdziale 17 stwierdza, że proces nitryfikacji w wodach Zatoki Kilońskiej jest ściśle zależny od zawartości soli amonowych i azotynów oraz od temperatury wody. Autor sugeruje także, że produkty wydzielania pozakomórkowego fitoplanktonu podczas zakwitów hamują proces nitryfikacji.

Proces desulfurykacji i utleniania związków siarki w wodzie oraz osadach dennych jest opisany w rozdziale następnym przez J. Schneidera. Największa liczebność bakterii redukujących siarczany występuje w miesiącach letnich. Bakterie te są głównie odpowiedzialne za produkcję siarkowodoru w osadach.

Rozdział 19 prezentowanej książki jest analitycznym podsumowaniem wszystkich mierzonych parametrów i procesów w wodzie i osadach dennych Zatoki Kilońskiej. Autorzy (M. Bolter, L. A. Meyer-Reil, B. Probst) stosując nowoczesne metody analizy i statystyki próbują wykazać wzajemne możliwe związki pomiędzy badanymi parametrami i procesami. Rozdział ten jest szczególnie cenny, gdyż stanowi ogólne spojrzenie na prawa i mechanizmy rządzące w wodach słonawych.

W końcowym rozdziale 20 G. Rheinheimer przytacza generalne wnioski wynikające z całego programu badawczego.

Omawiana książka stanowi bardzo cenną pozycję literaturową z zakresu ekologii wód słonawych. Wiele zamieszczonych diagramów i wykresów oraz prosty styl i układ książki sprawiają, że wiadomości w niej zawarte są łatwe do przyswojenia przez czytelnika. Na specjalną uwagę zasługuje dokładnie podana metodyka badanych procesów, co sprawia, że książka może być jednocześnie pewnym poradnikiem metodycznym. Aczkolwiek książka przeznaczona jest głównie dla mikrobiologów, to jednakże obszerne wiadomości w niej zawarte są bardzo przydatne dla biologów morza, hydrobiologów i oceanografów.

Ryszard J. Chróst

RAMEL, C. (Red.) 1978 — Chlorinated phenoxy acids and their dioxins.

Mode of action, health risks and environmental effects — Ecol. Bull. (Stockholm) 27, ss. 302.

Książka zawiera materiały z konferencji Komitetu Środowiskowego Szwedzkiej Akademii Nauk, która odbyła się w lutym 1977 roku w Sztokholmie. Z uwagi na bardzo powszechne stosowanie herbicydów na całym świecie sprawa ich przydatności dla intensyfikacji produkcji rolnej, jak również ich szkodliwego działania na środowisko i populację ludzką jest bardzo istotna i stanowi podstawę do prowadzenia szerokich badań. Sympozjum zorganizowano w pięciu grupach tematycznych: chemia herbicydów chloropochodnych kwasu fenoksyoctowego, fizjologia roślin, toksykologia, genetyka oraz ekologia i ekonomiczny aspekt stosowania herbicydów.

Wstęp zawiera wnioski i zalecenia dotyczące stosowania herbicydów, a tym samym stanowi podsumowanie obrad tej konferencji. Podkreślono, że zaletą herbicydów jest to, że nie tworzą się one w warunkach naturalnych, mają krótki czas rozpadu w glebie (3—4 tygodnie, tylko 2,4,5T — do 10 tygodni). Tempo rozkładu wzrasta wraz ze wzrostem aktywności mikrobiologicznej w glebie, natomiast spada wraz ze wzrostem kwasowości gleby (zwłaszcza przy pH poniżej 4). Nie ma danych

na temat bioakumulacji kwasów fenoksyoctowych. Natomiast poziom narażenia na działanie tych związków populacji ludzkiej uzależniony jest w głównej mierze od stopnia kontaktu z nimi. Jedynie TCDD, związek powstający przy produkcji niektórych herbicydów z tej grupy, jest substancją toksyczną i należy prowadzić nad nim kompleksowe badania w warunkach naturalnych w możliwie różnym klimacie i różnego rodzaju glebie.

W zaleceniach zwraca się szczególną uwagę na opracowanie takiej technologii produkcji herbicydów, która eliminowałaby tworzenie się TCDD, oraz na wzmocnienie bezpieczeństwa produkcji herbicydów, by uniknąć tragicznych skutków, jakie miały miejsce w Seweso. Zwrócono również uwagę na konieczność objęcia badaniami ekologicznymi obrzeży pól i ekotonów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie terenów, na których stosowane są herbicydy. Dokładnych i szczegółowych badań wymaga mutagenność wszystkich stosowanych herbicydów, gdyż zarówno mechanizmy, jak i skutki genetyczne u człowieka nie są dokładnie zbadane. Rozszerzenia wymagają również badania wpływu stosowania herbicydów na środowisko, na żyjącą w nim faunę zarówno bezkręgowców jak i kręgowców uwzględniając w takich badaniach wpływ tych związków na pokarm i zmniejszanie się miejsc schronienia dla zwierząt. Ponadto uczestnicy konferencji sugerowali utworzenie obszarów reprezentujących główne typy ekologiczne, na których stosowanie jakichkolwiek herbicydów byłoby zabronione, a inne zabiegi pielęgnacyjne na tych terenach byłyby ściśle kontrolowane.

W rozdziale I zebrane są prace grupy tematycznej zajmującej się chemią herbicydów z grupy chloropochodnych kwasu fenoksyoctowego. Szeroko omówiono zarówno właściwości chemiczne tych związków, sposoby ich produkcji, jak również skutki awarii powstających przy produkcji herbicydów dla zdrowia ludzkiego. Na szczególną uwagę zasługuje praca omawiająca awarię w fabryce w Seweto (jej skutki dla ludzi i dla środowiska).

Następny rozdział zawiera prace dotyczące wpływu herbicydów na fizjologię roślin. Wysoka toksyczność herbicydów dla roślin związana jest z oddziaływaniem tych związków na hormony wzrostowe. Rośliny nie mogą regulować poziomu kwasów fenoksyoctowych, stąd obecność herbicydów prowadzi do zakłócenia wzrostu. Dodatkowo herbicydy powodują rozprzężenie procesów fosforylacji oksydatywnej oraz rozpuszczanie błon komórkowych, co prowadzi do obumierania roślin.

W rozdziale poświęconym toksykologii herbicydów chloropochodnych omówiono zalety i wady stosowania tych związków w ekosystemach leśnych. Poruszono tu dwa zagadnienia: szkodliwy wpływ stosowania herbicydów na środowisko oraz toksyczny wpływ produktów pochodnych na zwierzęta. Rozdział kolejny poświęcony jest badaniom genetycznych zmian u roślin i zwierząt wywoływanych herbicydami. Na podstawie nielicznych prac z tego zakresu jak również braku jednoznacznych wyników w przeprowadzanych badaniach nie można jeszcze wnioskować o wpływie herbicydów na mutacje.

Ostatni rozdział poświęcony jest zagadnieniom oceny stosowania herbicydów chloropochodnych z ekologicznego oraz ekonomicznego punktu widzenia. Nie ulega wątpliwości, że stosowanie tych związków w rolnictwie i leśnictwie jest o wiele tańsze niż tradycyjnych metod (np. pielenia), jak również w przypadku używania wybiórczych herbicydów — skuteczniejsze. Natomiast z ekologicznego punktu widzenia nie można jednoznacznie stwierdzić, że nie stanowią zagrożenia. Na przykład w rolnictwie herbicydy zmniejszają liczebność i różnorodność chwastów, co niewątpliwie jest bardzo korzystne dla rolnika, ale niekorzystne np. dla ptaków. Przy opylaniu herbicydami pól z samolotów opylane są również miedze i przylegające do pól inne ekotony, co zmniejsza bazę pokarmową zwierząt poprzez wyniszczanie roślinności.

Niestety, nieliczne są badania dotyczące wpływu tych związków na same zwierzęta. W Szwecji uważa się, że przy stosowanych dawkach chloropochodne kwasu fenoksyoctowego wpływają szkodliwie na zwierzęta. Wpływ ten jest również nieszkodliwy ze względu na mechanizmy adaptacyjne gleby i szybkie usuwanie z niej tych substancji. Nie ma również dowodów na ich bioakumulację w organizmach roślinnych i zwierzęcych. Inną ważną sprawą jest brak danych na temat szkodliwości tych związków dla społeczeństwa. Dlatego przy braku oceny szkodliwości herbicydów nie można zdecydowanie twierdzić o korzyściach ekonomicznych płynących z ich stosowania. Na zakończenie rozdziału stwierdzono, iż informacja ekologiczna, jaką obecnie dysponujemy, nie zmusza do wprowadzenia zakazu stosowania chloropochodnych kwasu fenoksyoctowego, ale należy zwrócić szczególną uwagę i w znacznym stopniu rozszerzyć badania nad ekologicznymi szkodami wynikającymi z ich stosowania.

Mirostawa Prus