

## PRZEDMOWA

W czasach, gdy układany był program wydawnictwa Monografii popularnonaukowych „Nasze drzewa leśne”, nie przewidywano jeszcze tak wielkiego niebezpieczeństwa, jakie dla drzew i lasu stworzyły przemysłowe zanieczyszczenia powietrza. Na skutek ich szkodliwego oddziaływania już obecnie ponad 800 tys. ha lasu i niektóre parki narodowe (Ojcowski Park Narodowy) są zagrożone lub częściowo zniszczone przez szkodliwe substancje emitowane przez zakłady przemysłowe. Z tego powodu w wielu częściach Polski nastąpiło załamanie się równowagi ekologicznej w ekosystemach leśnych, co doprowadziło do wystąpienia katastrof ekologicznych w niektórych rejonach naszego kraju. Przykładem tego stanu mogą być lasy w okolicy Puław, w obrębie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, w Puszczy Niepołomickiej oraz lasów w GOP i innych.

Na skutek oddziaływania na lasy zanieczyszczeń przemysłowych powietrza, pojawiły się w niektórych częściach naszego kraju wtórne ich zagrożenia od szkodliwych owadów i chorobotwórczych grzybów, co miało też niekorzystne następstwa dla gospodarki leśnej.

Ten stan naszego leśnictwa jest niepokojący, gdyż dla wielu dziedzin naszej gospodarki są konieczne surowce leśne. Dobry stan lasów ma również korzystny wpływ na bilans wodny naszego kraju i ogranicza erozję gleb w terenach górzystych i wyżynnych. Las spełnia też ważne funkcje społeczne, gdyż życie Polaka jest od pradziejów związane z istnieniem na jego ziemiach lasów.

Zaistniała przeto potrzeba rozpoznania, a niekiedy i wyjaśnienia przyczyn zamierania drzew, jak też i wskazania na niepokojące zmiany jakie zachodzą w organizmach roślin drzewiastych i ekosystemach leśnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza. Dlatego też powstała potrzeba opublikowania 21 tomu z serii „Nasze drzewa leśne”, czyli o jeden więcej niż to przewidywał początkowy program tego wydawnictwa.

W literaturze światowej jest już wiele podobnego typu publikacji. Najwcześniej pojawiły się one w Stanach Zjednoczonych, np. *Air pollution handbook*, McGraw-Hill, New York—Toronto—London (1956); *Responses of plants to air pollution*, Academic Press, New York—San Francisco—London (1975); *The effects of air pollution*, Academic Press, New York (1977); *Diagnosis vegetation injury caused by air pollution*, Environmental protection Agency, Washington (1978); w Anglii — *Effects of gaseous air pollution in agriculture and horticulture*, Butterworth Scientific, London—Boston—Sydney—Wellington—Durban—Toronto (1982), *Gaseous air pollutants and plant metabolism*, Butterworth (1984), *Air pollution and plant life*, J. Wiley and Sons Chichester—New York—Brisbane—Toronto—Singapore (1984); RFN — *Forest ecosystems in industrial regions*, Springer—Verlag—Berlin—Heidelberg—New York—

—Tokyo (1984); w ZSRR — G. M. Ilkun — Zagrjaznители atmosfery i rastenija, Naukova Dumka, Kijew (1978); Nikolaevskij V. S. Biologičeskie osnovy gazoustojčivosti rastenij, Izd. Nauka, Nowosibirsk, (1979), Kondratiuk E. N., Tarabrin V. P., Baklanov V. I., Burda R. I., Charchota A. I. — Promyšlennaja Botanika. Izd. Naukova Dumka, Kijew (1980).

W krótkim czasie, bo niespełna w ciągu jednego roku, zespół autorów podjął wielki wysiłek dla opracowania tomu „Życie drzew w skażonym środowisku”. O opracowania z tego zakresu wnioskowali też uczestnicy Sympozjum zorganizowanego w Kórniku (16—19 maja 1984 r.) przez Instytut Dendrologii PAN i Poznański Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa na temat „Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe”.

Redakcja poczyniła wiele starań, by zapewnić jak najlepszy dobór autorów, znawców zagadnień omawianych w tej publikacji. Było to sprawą trudną, ponieważ mamy w Polsce niewielu jeszcze specjalistów z tego zakresu w obrębie nauk przyrodniczych.

Wiele kłopotów sprawił nam też wybór tytułu dla tej publikacji. Ustaliliśmy go ostatecznie jako: „Życie drzew w skażonym środowisku”. Chciano przeto zasygnalizować czytelnikowi, że w publikacji tej będzie opisany wpływ trudnych warunków egzystencji, jakie stwarza dla drzew skażone środowisko. Chociaż najczęstszym zjawiskiem w warunkach silnie skażonego środowiska jest zamieranie drzew i ekosystemów leśnych, starano się również wskazać na możliwości przeżywania organizmów drzewiastych i ich upraw w tych warunkach. Jest to wynikiem dużej skali zmienności niektórych populacji drzew na chemiczne stresy środowiska.

Szeroki zakres rozważań biologicznych jaki staraliśmy się zamieścić w publikacji pod tym tytułem, miał również wskazać na skomplikowany i różnorodny charakter zależności między możliwością życia a warunkami środowiska. W części wstępnej omówiono wpływ zanieczyszczeń powietrza na nasze lasy jak też zadrzewienia. Zwrócono też uwagę na źródła zanieczyszczeń powietrza w Polsce i tempo wzrostu ich szkodliwości.

Szczególnie uważnie potraktowano skutki chemicznego oddziaływania na drzewa poszczególnych gazów, jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon i związki fluoru, ich absorpcję, toksyczność i przemieszczanie w roślinach. W miarę naszych możliwości zwrócono uwagę i omówiono wpływ różnych gazów i ich mieszanin na zmiany zachodzące w wymianie gazowej i w niektórych procesach metabolicznych w porównaniu z roślinami, które żyją w warunkach korzystniejszych dla ich wegetacji. Zagadnienia te są bardzo rozległe i jeszcze słabo poznane, wobec tego mogliśmy jedynie je omówić w formie ogólnej.

W niektórych przypadkach, gdy nie można było znaleźć w literaturze dostatecznej liczby przykładów na wskazanie szkodliwego wpływu substancji chemicznych na organizmy roślin drzewiastych, zamieszczone były wyniki badań na krótko żyjących roślinach uprawnych dających się szybko rozmnażać, które są łatwiejszym obiektem badawczym jak drzewa. W tych przypadkach mechanizm działania trujących substancji gazowych został opisany na innych organizmach roślinnych. Uczyniono tak świadomie szczególnie w przypadku opisanego wpływu mieszanin gazowych na rośliny. Są to metodycznie

trudne doświadczenia i wymagające zastosowania skomplikowanych urządzeń laboratoryjnych.

Przedstawiliśmy także wyniki badań międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej zmienności wrażliwości drzew na zanieczyszczenie powietrza i wpływu enzymatycznych i genetycznych mechanizmów ich tolerancji na skażenie środowiska. Jest to bardzo ważne zagadnienie pod względem poznawczym, a znajomość tych właściwości u drzew w obrębie populacji ma też znaczenie praktyczne dla rozbudowy zadrzewień i zalesień w naszym kraju. W tych dziedzinach mieliśmy również w Instytucie Dendrologii liczące się osiągnięcia badawcze.

Ze względu na wielki wpływ zanieczyszczeń powietrza na glebę, przygotowany został na ten temat rozdział, w którym autorzy starają się wskazać na groźne dla ekosystemu leśnego skutki oddziaływania szkodliwych zanieczyszczeń. Uważaliśmy też za konieczne omówienie reakcji ekosystemu leśnego na zanieczyszczenie powietrza, z konieczności w formie skróconej.

W osobnym artykule zwróciliśmy też uwagę na groźbę dla roślinności leśnej kwaśnych opadów atmosferycznych — zjawiska mającego obecnie w Europie i Ameryce Północnej coraz większe znaczenie w niszczeniu znacznych obszarów leśnych. Zwróciliśmy również uwagę na zagrożenia upraw drzew w środowisku narażonym na działanie zanieczyszczeń powietrza, powodowane w znacznym stopniu przez wtórne przyczyny, jak inwazja szkodników i chorób. Wreszcie staraliśmy się poinformować czytelników w jednym z opracowań, jakie są możliwości zmniejszenia emisji poprzez techniczne rozwiązanie ograniczenia stężenia najważniejszych zanieczyszczeń powietrza.

W kilku artykułach chcieliśmy nawiązać do potrzeb praktyki. Podane zostały w nich pewne rozwiązania, w jaki sposób można byłoby zmniejszyć szkody spowodowane przez zanieczyszczenia powietrza w uprawach leśnych, jak też w zieleni miejskiej.

W zakończeniu tej publikacji zamieszczone zostały różne przeliczniki przydatne w pracach z zakresu ochrony środowiska.

Omówienie niektórych biologicznych procesów zachodzących w organizmie roślin drzewiastych wydawało się redakcji o tyle konieczne w tej publikacji, że za główną przyczynę zamierania lasów uznaje się powszechnie pośredni i bezpośredni wpływ szkodliwych emisji przemysłowych. W krajach zachodnioeuropejskich, gdzie proces zamierania lasów występuje w znacznym nasileniu, rozwijane są bardzo intensywnie podstawowe badania biologiczne, pragnące w ten sposób wyjaśnić przyczyny tej klęski w leśnictwie.

Przy tak licznych zespołach autorów i różnorodności tematów poruszanych w tej publikacji, trudno było też ujednoczyć sposób opracowań tekstów w niektórych rozdziałach. Uważaliśmy jednak, że każdy z autorów powinien mieć prawo do wyrażenia swego osobistego poglądu na formę i treść opracowywanego tematu.

Wydaje się, że całość opracowania wnosi pewne nowe, w naszej literaturze, informacje potrzebne dla przyrodników, pracowników zatrudnionych w różnych dziedzinach naszej gospodarki leśnej i zadrzewieniowej, jak też dla studentów wydziałów przyrodniczych szkół wyższych i techników leśnictwa i ogrodnictwa.

Tom ten zawiera informacje o przyrodniczych skutkach oddziaływania zanieczysz-

czeń powietrza na drzewa. Sądzą, że zespół ekonomistów polskich powinien opracować podobną monografię, ale dotyczącą ogromnych strat finansowych, jakie powodują zanieczyszczenia przemysłowe w naszym środowisku przyrodniczym i innych dziedzinach naszej gospodarki. Na ogół wyceniane są przez leśników jedynie straty w produkcji drewna, użytków ubocznych lasu oraz w liczebności i stracie zwierzyny dzikiej. Ale w kraju tak bardzo ubogim w zapasy wodne jakim jest Polska, jak też narażonym na erozję gleby po zniszczeniu lasów (Sudety), taki wybór strat jest niedostateczny, jak również mylący opinię społeczną o stanie szkód jakie w środowisku przyrodniczym czynią zanieczyszczenia powietrza.

Informacje o stratach finansowych w naszej gospodarce narodowej, spowodowanych przez zanieczyszczenia powietrza, są argumentem łatwiej przemawiającym do świadomości pracowników i organizatorów przemysłu, jak też resortu zdrowia.

W publikacji tej staraliśmy się zamieścić materiały dotyczące życia drzew w skażonej atmosferze, by czytelnik mógł zrozumieć sam proces wpływu zanieczyszczeń powietrza na rośliny i ich zbiorowiska. Uważaliśmy, że zrozumienie tych procesów przyczyni się do lepszej ochrony środowiska nie tylko przez przyrodników, ale również i przez techników. Dostarczy im też argumentów w walce o ochronę największego dobra dla obywateli tego kraju, jaką jest przyroda ojczysta, o typowy dla jej różnych dzielnic wysoce produkcyjny krajobraz i przyczyni się również do lepszego gospodarowania zasobami przyrody, których po zniszczeniu nie da się odtworzyć.

Zespół redakcyjny pragnie złożyć dr. Piotrowi Karolewskiemu najserdeczniejsze podziękowania za wielki wkład pracy jaki włożył w przygotowanie tego tomu, jak również za cenne rady udzielane autorom pracującym przy opracowaniu swych artykułów do tego tomu. Bez Jego pomocy nie moglibyśmy wywiązać się w tak krótkim czasie ze swych zobowiązań.

W monografii nie są uwzględnione pozycje literatury z ostatnich 4—5 lat, ponieważ maszynopis tej pracy został złożony w Wydawnictwie w 1985 r.

*Stefan Białobok*