

Lata 70. i 80. XX wieku to okres **L**intensywnych wpływów emisji przemysłowych na stan i zagrożenie lasów na całym kontynencie europejskim. Wówczas w celu oceny zagrożenia ekosystemów leśnych w Zakładzie Ekologii i Ochrony Środowiska Instytutu Badawczego Leśnictwa (aktualnie Zakład Ekologii Lasu) zostały opracowane podstawy merytoryczne metod oceny stopnia zagrożenia ekosystemów leśnych. Autorami koncepcji monitoringu technicznego w lasach Polski byli doc. Janusz Wolak i doc. Stanisław Dunikowski.

Celem monitoringu lasów jest ocena ich stanu zdrowotnego oraz wyjaśnienia związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy czynnikami środowiska a stanem lasów oraz dostarczanie danych niezbędnych do formułowania zasad regionalnej, krajowej, jak również europejskiej polityki leśnej i ekologicznej. Monitoring jest prowadzony na stałych powierzchniach obserwacyjnych (SPO) – podstawowych (I rzędu) oraz służących szczegółowym obserwacjom (II rzędu).

Stale funkcjonowanie monitoringu lasów w Europie ma swój początek od 1985 roku, a w Polsce od 1989 r. Dokumentami i formalno-prawnymi podstawami funkcjonowania monitoringu w lasach były zapisy w:

- Ustawie o Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska z dnia 20 lipca 1991 r. – *„Tworzy się państwowy monitoring środowiska”*,

- Ustawie o Lasach z dnia 28 września 1991 r. (z późn. zmianami) – *„Inicjowanie, koordynowanie i prowadzenie okresowej oceny stanu lasów i zasobów leśnych oraz prognozowanie zmian w ekosystemach leśnych”*.

Monitoring lasów stanowi obiektywne kryterium oceny stopnia zagrożenia ekosystemów leśnych i jest bazą danych dotyczących zmian środowiska w skali całego kraju. Jednocześnie włącza on lasy polskie w ogólnoeuropejski system zbierania informacji o lasach. Monitoring jest źródłem istotnych informacji, wykorzystywanych przez administrację leśną i państwową zarządzającą ochroną środowiska w kraju do przeciwdziałania niekorzystnym zjawiskom i procesom zachodzącym w lasach.

Historycznie kalendarium monitoringu lasów w Polsce przedstawia się następująco:

- ◆ 1985 r. – wprowadzenie monitoringu technicznego



Fot. archiwum IBL

◀ **Typowa powierzchnia SPO, w przeciętnym drzewostanie sosnowym.**

euro, natomiast wkład krajowy (NFOŚiGW) wyniósł 790 338 euro. Dotychczas szczegółowe badania i prace terenowe związane z realizacją monitoringu lasów wykonywane były przez kadre Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej. W 2010 r. całość tych prac w skali Polski wykonywał zespół 40 pracowników Instytutu Badawczego Leśnictwa pod kierownictwem mgr. inż. **Jerzego Wawrzonika** z Zakładu Urządzenia i Monitoringu Lasu IBL.

Na podstawie wyników badań prowadzonych w latach 2007-2009 stwierdzono, że średnia defoliacja drzew praktycznie nie zmieniała się i wynosiła odpowiednio: 19,80%, 19,91%, 19,83%. Udział drzew o defoliacji powyżej 25% (o uszkodzonej koronie) w poszczególnych latach wykazywał trend malejący, przy czym tempo zmian było powolne – od 19,47% w roku 2007 do 17,70% w roku 2009. Wśród drzew iglastych gatunkiem cechującym się najwyższą średnią defoliacją oraz udziałem drzew z klas 2-4 – średnia i silna defoliacja oraz drzewa martwe – był świerk, natomiast spośród gatunków liściastych – dąb.

Znaczenie monitoringu i prowadzonych szczegółowych ocen środowiska leśnego ma istotny wpływ na dostosowanie metod gospodarki leśnej do zmian klimatu, eutrofizacji siedlisk oraz zachowania i ochrony różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych. Wyniki monitoringu obejmujące całą Polskę stanowią podstawę realizacji zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju lasów i leśnictwa w skali długoterminowej.

ARTUR SAWICKI
Instytut Badawczy Leśnictwa

Kontynentalny monitoring lasów

(pomiar zanieczyszczeń powietrza w lasach),

- ◆ 1989 r. – rozpoczęcie prowadzenia monitoringu biologicznego lasów na 1500 powierzchni SPO I rzędu,
- ◆ 1989 r. – włączenie krajowego monitoringu lasu do sieci ogólnoeuropejskiej ICP-Forests,
- ◆ 1995 r. – wprowadzenie monitoringu lasu na 148 powierzchniach SPO II rzędu,
- ◆ 2006 r. – integracja monitoringu lasu na SPO I rzędu z wielkoobszarową inwentaryzacją stanu lasu,
- ◆ 2009 r. – rozpoczęcie badań w ramach monitoringu intensywnego (MI) na 12 powierzchniach SPO.

Aktualnie struktura stałych powierzchni obserwacyjnych monitoringu lasów to:

- SPO I rzędu – 2212 w sieci 8 x 8 km (w tym 289 oczekujących na zatwierdzenie) i 458 w sieci 16 x 16 km,
- SPO II rzędu – 148,
- SPO MI – 12.

Szczegółowe obserwacje i pomiary na SPO I rzędu corocznie dotyczą oceny uszkodzeń drzewostanów oraz symptomów i przyczyn tych uszkodzeń. Z kolei na powierzchniach II rzędu prowadzone są cykliczne (co 4-5 lat) analizy: chemizmu aparatu asymilacyjnego drzew i gleb, oraz zmian różnorodności biologicznej roślinności runa i odnowień naturalnych. Ponadto wykonywane są również pomiary przyrostu miąższości drzewostanów.

Monitoring intensywny obejmuje oceny: depozytu zanieczyszczeń, jakości powietrza, wskaźników meteorologicznych, wielkości opadów podkoronowych i roztworów glebowych. W roku 2009 w ramach projektu FutMon wyposażono w aparaturę badawczą 11 powierzchni II rzędu, które wraz z założoną w 2003 r. powierzchnią w Nadleśnictwie Chojnów (RDLP w Warszawie) tworzą sieć 12 powierzchni monitoringu intensywnego.

Polskie analizy prowadzone w ramach monitoringu są włączo-

ne do międzynarodowego programu oceny i monitoringu wpływu zanieczyszczeń powietrza na lasy (ICP-Forests). Jednocześnie dalszy rozwój i wdrożenie systemu monitoringu lasów w ramach współpracy krajów Wspólnoty Europejskiej realizowany jest w systemie FutMon i Life+.

Projekt FutMon współfinansowany jest przez Unię Europejską za pomocą instrumentu finansowego Life+. Uczestniczą w nim 22 spośród 27 państw Unii Europejskiej. W ramach tego projektu w całej Europie obserwacjami objęto 4876 stałych powierzchni obserwacyjnych I rzędu oraz 261 powierzchni II rzędu i monitoringu intensywnego. Łączny budżet FutMon wynosi 34,5 mln euro, z czego refundacja UE wynosi 47%. Pozostała część projektu finansowana jest ze środków krajowych poszczególnych beneficjentów.

Środki finansowe UE przeznaczone na szczegółowe analizy monitoringu lasów w Polsce w 2010 roku to kwota 595 270



Fot. A. ZÓJCIAK



Prezentacja sprzętu badawczego na powierzchni Monitoringu Intensywnego w Nadleśnictwie Chojnów, podczas seminarium terenowego IBL, które odbyło się w listopadzie ub. roku.