

ANDRZEJ SZUJECKI

Lasy – zagrożenia i ochrona (aspekt polityczno-gospodarczy)*

Forests – threats and protection

Wprowadzenie

Wbrew pozorom definicja lasu nie jest oczywista i łatwa. W powszechnej świadomości najbardziej utrwaliło się fizjograficzne pojęcie lasu jako dzikiego elementu krajobrazu. Las jest także ekosystemem, miejscem produkcji drewna, sposobem użytkowania ziemi, odnawialnym zasobem przyrody. Gdy jednak zachodzi potrzeba statystycznej charakterystyki lasu, konieczna staje się jego jednoznaczna definicja pozwalająca na porównywalną inwentaryzację w bardzo i krańcowo różnych warunkach geograficznych. Światowa Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa – FAO (z siedzibą w Rzymie) przyjęła umownie, że lasem jest obszar zadrzewiony, gdzie drzewa osiągają co najmniej 5 m wysokości, a ich korony pokrywają ponad 10% powierzchni gruntu, na którym występują i gdzie zachodzi produkcja drewna. Tak zdefiniowane lasy, w tym plantacje leśne zajmowały w 1995 r. 3454 mln ha, co stanowi 26,6% powierzchni lądów, bez uwzględnienia Grenlandii i Antarktyki. Ponadto około 1,7 mld ha zajmują na Ziemi zespoły roślinne w skład których wchodzi drzewa, ale które nie spełniają powyższych kryteriów lasu.

Ponad 60% lasów Ziemi znajduje się w 7 krajach: Rosji (22,1%), Brazylii (15,9%), Kanadzie (7,1%), Stanach Zjednoczonych (6,2%), Chinach (3,9%), Indonezji (3,2%) i Zairze (3,1%).

Europa bez europejskiej części Rosji posiada 146 mln ha lasu, tj. 4,2%, a Polska 8,7 mln ha tj. 0,2% ich światowych zasobów.

W rozmieszczeniu lasów na Ziemi można wyróżnić w zasadzie dwa równoleżnikowe pasy. Pas północny obejmuje lasy Alaski, Kanady, północnej i środkowej części USA, Europy i Rosji aż po Kamchatkę oraz lasy Japonii i północnych Chin. Lasy pasa północnego zajmują 1,6 mld ha. Przeważają tu lasy iglaste, w tym lasy borealne oraz lasy mieszane i liściaste klimatu umiarkowanego.

* Wykład inauguracyjny – rok akademicki 1997/1998 w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Lasy pasa południowego rozciągają się od dorzecza Amazonki, przez dorzecze Konga i przyległe obszary Afryki aż po południową i wschodnią Azję i Indonezję, Filipiny i Wyspy Polinezyjskie. Obszar lasów pasa południowego określa się na 1,8 mld ha. Występują tu lasy tropikalne, a szczególnie równikowy las deszczowy i lasy subtropikalne. Składają się one z bardzo wielu gatunków liściastych (nawet do 70 i 200/ha). Lasy iglaste występują lokalnie oraz w górach. Znaczną część powierzchni pasa południowego zajmują lasy suche typu sawanny o bardzo małej masie drewna.

Między północnym a południowym pasem leśnym występują obszary suche i na ogół bezleśne. Zajmują one południową część USA, północny Meksyk, północną Afrykę i rozległe tereny Azji Mniejszej i Środkowej. Na obszarach tych zamieszkałych przez 1/3 ludności Ziemi lasy zajmują tylko znikomą powierzchnię.

Najbardziej zalesioną częścią Ziemi jest Ameryka Łacińska i Karaiby, gdzie lesistość wynosi 48%. W krajach rozwiniętych największą lesistość ma Japonia – 64%, najmniejszą Australia – 5%. W Ameryce Północnej i Europie lesistość jest tylko nieco większa niż średnia światowa.

Powierzchnia lasów średnio na mieszkańca waha się od 15 ha w Gujanie, Surinamie do 0,15 ha w krajach rozwijających się pasa suchego oraz w krajach Azji i Pacyfiku, w Polsce 0,23 ha.

Obok wielkości powierzchni leśnej, ważnym wskaźnikiem charakteryzującym lasy jest wielkość ich biomasy. Określa ona m.in. rolę lasu w obiegu węgla i kształtowaniu klimatu Ziemi. Obecne obliczenia biomasy lasów są szacunkowe i odnoszą się do biomasy drewna i stąd mają tylko wskaźnikowe znaczenie. Suchą biomasę drzew bez biomasy korzeni szacuje się obecnie na 440,5 mld t, z których 70% znajduje się w lasach tropikalnych, a 25% w samej tylko Brazylii podczas gdy najbardziej zasobna w lasy Rosja dysponuje tylko 12% biomasy drzew Ziemi. Wskazuje to na ogromną rolę Amazonii w magazynowaniu węgla organicznego i hamowaniu efektu cieplarnianego na Ziemi. Nie należy jednak zapominać, że lasy iglaste północy asymilują w przeliczeniu na jednostkę powierzchni dwa razy więcej CO₂ niż liściaste oraz, że retencjonują w warstwie podziemnej drzew dwukrotnie więcej węgla niż w części nadziemnej. W lasach tropikalnych prawie cała masa węgla jest wbudowana w części nadziemne, gdzie jest jej dziesięciokrotnie więcej niż w części podziemnej, a tam 4 razy mniej niż w iglastych lasach borealnych.

Gospodarcze znaczenie lasów jest mierzone wartością pozyskiwanego drewna, jego produktów oraz produktów leśnych nieдрzewnych i wyraża się udziałem sprzedaży tych dóbr w dochodzie krajowym. Podstawowym surowcem drzewnym jest drewno okrągłe, które dzieli się na drewno przemysłowe i drewno opałowe wraz z węglem drzewnym. Drewno przemysłowe dzieli się z kolei na drewno tartaczne, z którego powstaje tarcica, sklejka, okleina oraz na drewno papierówkowe, dające początek masie celulozowej, papierom i tekturze oraz płytom drzewnym. Na te ostatnie wykorzystuje się też odpady z obróbki drewna tartaczego, a do produkcji papieru w coraz większym stopniu jego odzyskiwanie w procesie recyklingu.

Głównymi nieдрzewnymi produktami lasu znajdującymi się w obrocie towarowym spośród 150 znanych należy wymienić miód naturalny, grzyby, orzechy, przyprawy korzenne,

żywice i ich pochodne, jak terpentynę, kalafonię, gumożywice – gumę arabską, oleje, korek, owoce (na rynkach Kamerunu sprzedaje się ponad 400 ich gatunków), ratan, bambus, liście, lak i inne.

Wartość leśnych produktów nieдрzewnych znajdujących się w handlu światowym szacuje się obecnie na 11 mld USD, przy czym 60% tych produktów przepływa z krajów rozwijających się: Chin, Indii, Indonezji, Malezji, Tajlandii, Brazylii do krajów rozwiniętych Unii Europejskiej, USA i Japonii. Ponieważ kierunki przepływu towarowego produktów drzewnych i sposób ich wykorzystania określają także intensywność eksploatacji lasów, przyjrzyjmy im się bliżej.

Światowe zużycie drewna wzrosło w ostatnich 25 latach o 30%, osiągając w 1994 r. 3,4 mld m³ i wartość szacunkową około 400 mld USA. Mimo, że w rocznym obrocie towarowym znajduje się tylko 7% światowej produkcji drewna okrągłego, to jego wartość wzrosła w 25-leciu o 75% i wynosiła w 1994 r. 114 mld USD, co daje mu trzecie miejsce wśród surowców naturalnych. Ponadto wartość handlowa produktów przemysłu drzewnego, wynosząca obecnie 110 mld USD, czyni z niego trzecią potęgę po telekomunikacji i przemyśle samochodowym. W rozpatrywanym okresie ostatnich 25 lat szczególnie wzrosło zużycie drewna opałowego – aż o 60%, osiągając poziom 1,9 mld m³, gdy zużycie drewna przemysłowego wzrosło tylko o 15% – do 1,5 mld m³ i od 1990 r. wykazuje wyraźną tendencję spadkową. Wzrost zużycia drewna jest wprost zależny od przyrostu ludności na ziemi, który w 25-leciu wyniósł 50% i zrealizował się głównie w krajach rozwijających się. Roczne pozyskanie drewna okrągłego w krajach rozwijających się osiągnęło w 1994 r. poziom 2,1 mld m³, co wynosi 61% światowego pozyskania i stanowi 176% masy drewna pozyskiwanego w tych krajach w 1970 r. W krajach rozwiniętych pozyskanie drewna wzrosło w tym czasie z 1,257 mld m³ do 1,318 mld m³, czyli o 5%.

W krajach rozwijających się przeważa w pozyskaniu drewno opałowe, którego pozyskanie obecnie stanowi 1,7 mld m³, czyli 90% jego światowej produkcji i 170% poziomu z 1970 r., gdy drewno przemysłowe tylko 0,417 mld m³, a więc 28% produkcji światowej, jednak dwa razy więcej niż w 1970 r. W przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie drewna na Ziemi, mimo jego globalnego wzrostu, spadło w tym czasie o 10,2%.

I tak na 100 mieszkańców zużywa się obecnie w krajach rozwijających się 386 m³ drewna opałowego i 92 m³ drewna przemysłowego, a w krajach rozwiniętych 864 m³ drewna przemysłowego i 156 m³ drewna opałowego.

Prognozy wskazują, że o ile obecnie 2/5 ludności Ziemi, głównie w Chinach, Indiach, Brazylii, Indonezji, Nigerii, jest uzależniona od dostępności drewna opałowego, to w ciągu 10-lecia liczba ta wzrośnie do 3 mld, zagrażając istniejącym jeszcze lasom. Mimo, że udział leśnych produktów drzewnych w dochodzie krajowym wynosi w krajach rozwiniętych 1%, w rozwijających się 4%, a średnio na Ziemi 2%, to jednak w 24 krajach rozwijających się Afryki i Azji przekracza on 10%, dochodząc do 21% w Zairze, 22% w Bhutanie i 23% w Ugandzie. Trudno sobie wyobrazić, by kraje te mogły zrezygnować z eksploatacji lasów bez rekompensat ekonomicznych, zwłaszcza że większość z nich zużywa produkty leśne na własnym rynku, co zapewnia byt ludności. Nawet Zair eksportuje tylko 3% drewna.

Przypominając, że tylko 7% drewna okrągłego znajduje się w rocznym obrocie towarowym, należy zaznaczyć, że największym importerem, ale i eksporterem drewna i jego produktów jest Europa, gdzie koncentruje się ponad 40% wymiany. W Azji przeważa import, w Ameryce Północnej eksport.

W 19 krajach produkty drzewne stanowią ponad 10% wartości obrotu handlowego. Przykładowo, obrót handlowy produktami drzewnymi w takich krajach rozwiniętych, jak Finlandia stanowi 36%, Szwecja – 18%, Kanada – 13%, a w krajach rozwijających się, jak Kambodża – 43%, czy Indonezja – 12%.*

Aczkolwiek wartości produkcyjne lasów nie dorównują ich funkcjom ekologicznym i społecznym, to są one często rozstrzygające dla stopnia zagrożenia lub ochrony formacji leśnej w skali poszczególnych krajów i kontynentów i decydują o kierunkach polityki leśnej.

Zagrożenia lasów

Z uwagi na coraz większą ingerencję człowieka w środowisku przyrodniczym Ziemi jeden z dotychczasowych podziałów zagrożeń lasu na antropogeniczne i naturalne traci na znaczeniu, będąc coraz mniej przydatnym.

Opinia publiczna, rządy oraz organizacje są szczególnie zainteresowane i zbulwersowane trzema współczesnymi i przyszłymi zagrożeniami lasu wynikającymi bezpośrednio z działalności człowieka:

- wylesieniami Ziemi,
- zmianami naturalności lasów,
- możliwością zamierania lasu, jego występowania i przekształcania pod wpływem zmian stanu powietrza atmosferycznego i klimatu.

Jak gdyby w cieniu tych globalnych zagrożeń lasu znajdują się takie przyczyny naturalne lub seminaturalne, jak pożary, huragany, szkodniki i choroby.

Utrata lasów niesie zagrożenie globalne i lokalne w zakresie potęgowania anomalii pogodowych, zmian klimatu, warunków życia ludności i rozwoju cywilizacji. Utrata drewna spowodowałaby krach cywilizacyjny, gdyż liczne techniki bez tego surowca obejść się nie mogą, a w krajach rozwijających się spowodowałyby śmierć z głodu i zimna miliardów ludzi, dla których nie ma rozwiązań alternatywnych.

Zagrożenia lasu powinny więc być dobrze rozpoznane, zinwentaryzowane, by stosowne przeciwwskazania mogły być skuteczne. Należy przy tym zaznaczyć, że w związku z odmiennością przyrodniczą lasów północy i południa, różnicami w rozwoju poszczególnych krajów przyczyny i charakter zagrożenia lasów borealnych i umiarkowanych jest całkowicie odmienny od zagrożeń lasów tropikalnych, a jeszcze bardziej różnice te odnoszą się do przebiegu procesów regeneracji lub restytucji zniszczonych ekosystemów leśnych w tych obszarach.

* State of the Worlds Forests 1997 FAO, Words and Publ., Oxford, 1997.

W lasach pasa północnego istnienie ekosystemów leśnych charakteryzowało się przez tysiąclecia cykliczną dynamiką determinowaną zjawiskami katastroficznymi, jak pożary, huragany, masowe pojawy roślinożerców. Lasy tropikalne, zwłaszcza deszczowe i wilgotne, trwały bez zewnętrznych zakłóceń nie tysiące lecz miliony lat, w związku z czym współczesna ingerencja człowieka nie napotyka tam na naturalne mechanizmy odpornościowe, które obserwujemy w lasach pasa północnego i prowadzi do katastrof ekologicznych o skutkach sięgających całej Planety. Ponadto w krajach lasów pasa północnego wypracowano zasady racjonalnej gospodarki leśnej, zapewniające trwałość produkcji drewna i trwałość dochodów. Skomplikowana przyroda dżungli oraz brak troski o jej zachowanie nie pozwoliły na planową gospodarkę jej zasobami. Procesy demograficzne ostatniego półwiecza przekreśliły także zachowawczy, kulturowy stosunek tamtejszej ludności do zasobów leśnych, które stały się przedmiotem niszczenia, prowadząc do wielkopowierzchniowych wylesień.

Wylesienia

W ciągu ostatnich 120 lat 860 mln ha różnych formacji roślinnych, głównie leśnych przekształcono w tereny rolnicze, które w 1979 r. zajmowały 1,6 mld ha. Po wylesieniach pasa północnego w XIX i początkach XX wieku rozwój cywilizacji technicznej objął kraje południa i doprowadził do jego szybkich wylesień. Niszczenie lasów pasa południowego jest spowodowane szybkim przyrostem ludności, która zdobywa nowe tereny w trybie wędrującego rolnictwa, często stosując gospodarkę żarową. Duże ubytki powierzchni leśnej są też związane z potrzebą uzyskania nowych terenów pod osiedla i szlaki komunikacyjne oraz eksploatacją cennego drewna.

Tak więc między rokiem 1980 a 1995 powierzchnia lasów rozwijających się, głównie pasa południowego, zmniejszyła się o 200 mln ha, mimo zakładania plantacji leśnych. Nawet w ostatnim pięcioleciu 1990-1995 straty te wyniosły 65 mln ha. Ponieważ w tym samym piętnastoleciu w krajach rozwijających się przybyło 20 mln ha lasów i plantacji powierzchnia leśna Ziemi zmniejszyła się o 180 mln ha, w tym tylko w ostatnim pięcioleciu o 56 mln ha.

Tempo, przyczyny i efekty deforestacji są różne w poszczególnych krajach i regionach: w pasie południowym objęło rocznie 0,5-0,8% całej ich naturalnej powierzchni, czyli 13,1 mln ha/rok. Zależy ono głównie od gęstości zaludnienia danego obszaru, tempa wzrostu gospodarczego, systemów prawnych, zwyczajów kulturowych, wielkości i jakości zasobów leśnych. Występuje tu interesująca zależność między procesami demograficznymi a zmniejszaniem się powierzchni lasów. Początkowy wzrost ludności pociąga za sobą stosunkowo niskie tempo wylesiania. Tempo to jednak szybko wzrasta w stadium pośrednim wzrostu ludności i maleje w jego stadium finalnym. Zależności te jednak nie przebiegają jednakowo w poszczególnych strefach ekoflorystycznych. Najniższe tempo rocznej deforestacji jest w strefie lasu deszczowego, którego powierzchnia w latach 1980-1990 zmniejszyła się o 46 mln ha, czyli o 3,5%; większe w strefie lasu wilgotnego gdzie ubyło 61 mln ha czyli 10%, a także w strefie suchej i wyżynno górskiej lasów pasa południowego. Te bowiem charakteryzują się korzystniejszymi warunkami dla rolnictwa niż las deszczowy

i silną presją demograficzną. Obecnie zaś 2/3 procesu wylesieniowego jest w krajach tropikalnych następstwem wycinania lub wypalania lasu na potrzeby rolnicze.

Około 1/3 destrukcji lasów tropikalnych jest powodowane eksploatacją drewna okrągłego przeznaczonego na rynek wewnętrzny lub na eksport. Struktura pozyskania drewna w krajach rozwijających się i jego przeznaczenie na rynek krajowy wskazują na ubóstwo ludności i zacofanie technologiczne oraz na to, że bez alternatywnych źródeł energii na obszarze pasa południowego jest problematyczne. Ponadto pozyskanie drewna przemysłowego, głównie tartaczego, z którego część podlega eksportowi, jest wykonywane przez wyspecjalizowane firmy wielkich międzynarodowych koncernów. Ubytki powierzchni leśnych w tym postępowaniu są wówczas większe, niż wynikałoby to z wielkości pozyskanego drewna przemysłowego. Aby pozyskać osobniki cennych gatunków drzew, to przy bogactwie gatunkowym lasów tropikalnych inne drzewa przeszkadzające w tym procesie są ścinane i pozostawiane bez wykorzystania. Z tego względu działalność koncernów jest surowo oceniana przez organizacje pozarządowe, ekologiczne. Niemniej wiele krajów rozwijających się, szczególnie w Ameryce Łacińskiej (i nie tylko), udziela koncernom specjalnych koncesji na wyrąb lasów i handel drewnem, co przynosi korzystne efekty ekonomiczne, postęp techniczny i rozwój.

Jak podkreślono na wstępie, powierzchnia leśna w pasie północnym wzrasta przynajmniej od połowy wieku, aczkolwiek jeszcze niedawno szacowano, że straty powierzchni leśnej w USA na cele rolnicze wyniosą w ciągu 50 lat 8 mln ha, a 3,2 mln ha pochłonie urbanizacja. Tylko w latach 1990-1995 przybyło w Ameryce Północnej 3,82 mln ha, w Europie 1,94 mln ha lasów, a 2,78 mln ha w krajach byłego ZSRR, jednak bez Rosji, skąd brak jest aktualnych danych.

Bilans powierzchni leśnej jest dla pasa północnego i krajów rozwiniętych ogólnie korzystny. Już obecnie w związku z wylesieniami w pasie południowym równik stał się natomiast wilgotniejszy, subtropik suchszy. Ponadto klimat obszarów umiarkowanych charakteryzują ekstrema termiczne oraz silne huragany i opady atmosferyczne lub długotrwałe susze. Powodzie i erozja w klimacie monsunowym pochłaniają w Indiach 10 t ziemi/1 mieszkańca/rok. Wylesienia spowodowały bowiem zmiany współczynników wymiany ciepłej oraz dynamiki cyrkulacji powietrza i zmniejszenie retencji pary wodnej, której większe niż poprzednio ilości dostają się do atmosfery. Wylesienia nie są więc problemem Południa, ale całego globu.

Zmiany naturalności lasów

Zmiany wielkości powierzchni lasów nie są jedynym kryterium oceny zmiany stanu lasów. Bardzo ważnym kryterium są zmiany w naturalności i różnorodności biologicznej lasów oraz ich zdolności do pełnienia takich funkcji jak regulacja klimatu, stosunków wodnych, ochrona gleby w skali globalnej, regionalnej i lokalnej. Pod tym względem przede wszystkim lasy pasa północnego, głównie lasy mieszane strefy umiarkowanej pozostawiają wiele do życzenia.

Naturalność lasów jako pojęcie jest używane w polityce leśnej przy charakteryzowaniu różnorodności biologicznej jako wskaźnik trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Wy-

raza się m.in. skomplikowaną strukturą przestrzenną, składem i rozmieszczeniem gatunków właściwych dla danego siedliska, rozkładem wiekowym drzew w populacji poszczególnych gatunków i biocenozie, obecnością martwych i rozkładających się drzew w ekosystemie. Do naturalności lasów odnoszą się takie terminy, jak las pierwotny, las dziewiczy, las długowieczny, las naturalny lub seminaturalny. Nieprecyzyjność pojęcia naturalności czyni je trudnym do ujęć statystycznych. Szczególnie dużą powierzchnią lasów naturalnych charakteryzuje się Ameryka Łacińska. W roku 1980 było ich 69%, następnie Afryka 59% i Azja 39%. W pasie północnym lasów nie poddanych w przeszłości (przynajmniej stuletniej) działalności człowieka jest znacznie mniej – w Ameryce Północnej około 50 mln ha. W Europie lasów pierwotnych jest mniej niż 0,5 mln ha, tj. 1%. Znajdują się one głównie w Skandynawii i Europie Wschodniej i Południowo-Wschodniej. Ogółem mniej niż 6 mln ha (5%) terenów leśnych Europy można traktować jako względnie nie uszkodzone działalnością człowieka. Ponad 21% lasów europejskich można traktować jako naturalne i seminaturalne.

W tym kontekście środowiska ekologiczne są zaniepokojone rozpowszechnioną w lasach USA, Kanady, Skandynawii i większości Europy metodą pozyskiwania drewna polegającą na zakładaniu wielkich zrębów, czyli powierzchni nawet kilkusetektarowych, na których ścina się wszystkie drzewa a następnie wprowadza nowe pokolenie lasu. Odtworzenie biocenozy leśnych na zrębach trwa około 30 lat, lecz może być też nieosiągalne. Zręby zupełne jako działanie zagrażające naturalności lasu i zubożające ekosystem zostały na szerokim forum po raz pierwszy skrytykowane na Światowym Kongresie Leśnym w Buenos Aires w 1972 r. i – co należy podkreślić – w polskim opracowaniu. Obecnie leśnictwo wymienionych krajów dąży do zmniejszenia powierzchni zrębów, np. w Ameryce Północnej do 50 ha, a w Polsce do 4 ha lub zastąpienie ich bardziej złożonymi, korzystniejszymi dla naturalności metodami pozyskiwania drewna. Duża w porównaniu z Europą Zachodnią różnorodność biologiczna lasów Polski i zachowanie naturalności w jej lasach, głównie we wschodniej części kraju, w pełni uzasadniają takie proekologiczne postępowanie.

Zamieranie lasów i ich przekształcenia pod wpływem zmian klimatu

Szczególnym rodzajem zagrożeń lasów, którego szczyt przypadł na początek lat 80, okazały się cywilizacyjne zanieczyszczenia powietrza związkami siarki, azotu, fluoru a także ozonem oraz kwaśne deszcze. Ich szkodliwe oddziaływanie na lasy zarejestrowano na wszystkich kontynentach, ale największe szkody wystąpiły w Europie. W roku 1982 uszkodzonych w widoczny sposób było tu 2,6 mln ha, w 1984, kiedy wystąpił deficyt opadów – 5,8 mln ha, w roku 1985 – 10 mln ha, tj. 8%. Ogółem w ciągu ostatnich 20 lat zginęło w Europie 100 tys. ha lasu, w tym w Polsce ok. 20 tys. ha. We wschodniej Kanadzie zamierał klon cukrowy, w USA świerk czerwony, a w Japonii *Cryptomeria japonica*, w Chinach wiele gatunków. . Również w pasie południowym w subtropikach wokół ośrodków przemysłowych i wielkich miast Afryki i Południowej Ameryki stwierdzono zamieranie lasu. Od kilku lat w Europie, a w Polsce od 1995 roku ten niekorzystny trend ulega na tle wzrostu ilości opadów i ograniczeniu emisji zahamowaniu, co wyraziło się w zmniejszeniu liczby drzew o nadmiernej utracie ulistnienia lub ulistnieniu odbarwionym i ogólną poprawą stanu lasu. Studia przeprowadzone przez Europejską Komisję Ekonomiczną ONZ oraz

Unię Europejską wykazały (potwierdzając poprzednie przypuszczenia), że bezpośrednią przyczyną zamierania lasów są właśnie zmiany klimatyczne i pogodowe, głównie susza i wysokie temperatury, także szkodniki, choroby i bezpośrednia działalność człowieka, gdy zanieczyszczenia są przyczyną pośrednią przysposabiającą lasy do procesu chorobowego, kończącego się często śmiercią. Ponadto podkreśla się, że na miejsce lasów, które zginęły wprowadzono nowe pokolenie drzew, przeważnie mniej wrażliwych i ogólna powierzchnia lasów nie uległa zmniejszeniu.

Z tego względu zagrożenia lasu od zanieczyszczeń powietrza niektóre międzynarodowe gremia polityków leśnych, zwłaszcza z Południa, traktują jako problem europejski, lokalny, głównie Niemiec, Polski, Czech i Słowacji.

Zmiany klimatu

Do globalnych zagrożeń lasów należy możliwość zmian klimatu jako następstwa efektu cieplarnianego zachodzącego pod wpływem koncentracji CO₂ i innych gazów pochodzenia antropogenicznego w atmosferze. Nie wchodząc w polemikę z panującymi w obszarze tego problemu opiniami, należy stwierdzić, że spodziewane w ciągu najbliższych 50-100 lat ocieplenie klimatu Ziemi o 1,5-3,5°C przesunęłoby granice każdej strefy roślinnej o 200-600 km na północ lub południe, a w skrajnym wariantcie oznaczałoby nastanie najcieplejszego okresu w istnieniu naszej planety od 40 mln lat. Powierzchnia lasów borealnych zmniejszyłaby się o 37%, lasów podzwrotnikowych o 22%, podczas gdy powierzchnia leśna strefy około zwrotnikowej wzrosłaby o 28%. Sporządzone w niektórych krajach scenariusze możliwych zmian klimatu i lasów wskazują na wysokie prawdopodobieństwo poważnych zmian w rozmieszczeniu i zasięgach drzew o składzie gatunkowym lasów. W Polsce, gdzie w obecnym stuleciu wzrastała średnia roczna temperatura powietrza, średnie temperatury efektywne oraz długość okresu wegetacyjnego, obserwuje się poprawę warunków siedliskowych, przemieszczanie się ciepłolubnych gatunków liściastych na północny wschód, ustępowanie z drzewostanów gatunków iglastych na rzecz liściastych, a także bardzo rozległe występowanie szkodników, chorób, pożarów i szkód od anomalii pogodowych, z jakimi poprzednio nie mieliśmy do czynienia. Proces ten pogłębiałby się gdyby ocieplenie postępowало.

Do szczególnie groźnych szkodników lasów pasa północnego należy barczatka syberyjska (na Syberii w lasach modrzewiowych i limbowych), brudnica mniszka (w Polsce i krajach sąsiednich na sosnie i świerku), brudnica nieparka (na Bałkanach, Ukrainie, południowej części Europy Środkowej oraz na wschodnim i zachodnim wybrzeżu USA), zwójka kanadyjska (w lasach borealnych północnej Ameryki na jodle i świerkach), czerwiec bukowiec (w krajach UE na buku), liczne gatunki korników (na całym obszarze lasów borealnych i klimatu umiarkowanego). Łączny areal gradacji tych i innych szkodliwych w lasach owadów zmienia się co roku, ale jest nie mniejszy niż kilkanaście milionów hektarów. Epifitozy szczególnie porażają dęby w Europie i Rosji, brzozy i jesiony w północno-wschodniej a sosny w południowej części Stanów Zjednoczonych.

W lasach pasa południowego szkodliwe owady leśne i choroby są szczególnie niebezpieczne w plantacjach drzew: *Heteropsylla cubana* w Azji, na wyspach Pacyfiku i Afryce, *Cinara cupressi* wszędzie, gdzie jest uprawiany *Cupressus lusitanica*, *Sirex noctilio* w

Ameryce Południowej na plantacjach sosny *Pinus taeda*, a szczególnie zagraża plantacjom *Pinus radiata* w Chile.

Požary spełniały w pierwotnych lasach strefy północnej ważną rolę w procesie odnowy lasów, różnicując ich skład gatunkowy oraz strukturę wiekową. W lesie zagospodarowanym pożary osłabiają lub niszczą drzewostany i są bardzo ważnym czynnikiem ich degradacji i szkód materialnych. O ile w roku 1978 zarejestrowano w Polsce 1700 pożarów lasu, a w Europie 36,5 tys., to obecnie wybucha ich 2-3-krotnie więcej, aczkolwiek dzięki postępowi w ich wykrywaniu i gaszeniu straty nie wzrastają.

Kierunki ochrony i zachowania lasów na Ziemi

Polityka leśna świata zainicjonowana w 1950 r. przez FAO, uwzględniająca zachowanie lasów naturalnych w krajach rozwijających się strefy tropikalnej, okazała się nieosiągalna w warunkach ogromnego wzrostu ludności, ubóstwa, głodu, braku ziemi uprawnej, miejsc pracy oraz wobec popytu na drewno i inne produkty leśne.

Lokalny popyt na ziemię i drewno opałowe w krajach rozwijających się oraz popyt w krajach rozwiniętych Europy, Ameryki Płn. i Japonii na cenne drewno tropikalne przekreślił racjonalne postępowanie z zasobami leśnymi i wymusił dewastacyjny wyrąb wbrew międzynarodowemu porozumieniu w sprawie drewna tropikalnego ITTA w 1983 r.

Wyrębowi nie mogły przeciwstawić się w tej sytuacji wprowadzone przez rządy krajów systemy podatkowe, koncesje, kontrola transportu, opłaty celne i administracyjne, strategia rolna, inicjatywy inwestycyjne i makroekonomiczne. Wyrębów nie ograniczyło też zainicjowane w 1970 r. przez organizacje międzynarodowe uspołecznianie zarządzania lasami w trybie gospodarstw rolno-leśnych lub leśno-przemysłowych.

Świadomość wartości lasów i ich przyrody dla istnienia cywilizacji znalazła potwierdzenie w międzynarodowych uregulowaniach prawnych – konwencjach, mających na celu ochronę przyrody lub ochronę klimatu, z których najważniejsze uchwalono na Szczycie Ziemi w Rio w 1992 r., w tym "konwencję o zróżnicowaniu biologicznym", mającą największy wpływ na stosowanie się do zasad zrównoważonego wykorzystania zasobów leśnych. Obok tej konwencji Szczyt w Rio przyjął *Zasady Leśne* wzywające do zwiększania powierzchni leśnej, współpracy i udzielania pomocy krajom rozwijającym się na cele ochrony lasów. Przyjął także *Agendę 21*, z której 11 rozdział *Przeciwdziałanie wylesianiu* jest programem ochrony lasów, który postuluje:

- zachowanie różnorodnych funkcji wszystkich typów lasu,
- wzmaganie ochrony lasów i zalesień,
- promocję użytkowych funkcji lasu,
- rozszerzanie i umacnianie procesów planowania i inwentaryzacji zasobów leśnych oraz zasad handlu drewnem.

Te cztery programy obejmują wszystkie zadania racjonalnej gospodarki leśnej. Jednakże *Zasady Leśne* i *Agenda 21* nie mają charakteru konwencji, będąc tylko tzw. miękkim prawem, którego stosowanie nie jest dla jego sygnatariuszy obligatoryjne.

Omawiane dokumenty wyrażając wolę społeczności międzynarodowej i mając wielką wagę moralną, uruchomiły lawinowo przebiegające procesy porządkujące i tworzące politykę leśną w różnych regionach Ziemi; są to mianowicie następujące procesy:

- helsiński, obejmujący kraje Europy,
- montrealski, obejmujący Amerykę Północną i południowo-wschodnią Azję,
- kameruński, dotyczący lasów tropikalnych,
- amazoński, dotyczący lasów Amazonii,
- nairobiński, obejmujący kraje suchej strefy Afryki.

W przebiegu tych procesów zainicjowanych w latach 1993-1995, opracowane zostały kryteria i wskaźniki trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, uwzględniające jej ogólne zasady jak i uwarunkowania ekonomiczne, ekologiczne, społeczne i kulturowe w skali globu, kontynentów i krajów, których dotyczą.

Mimo wielu różnic między wymienionymi procesami, wspólnymi kryteriami dla leśnictwa naszego globu uważa się następujące (FAO):

- zwiększenie zasobów leśnych,
- zachowanie różnorodności biologicznej,
- utrzymanie zdrowia i żywotności lasu,
- spełnianie funkcji produkcyjnej,
- spełnianie funkcji ochronnych i środowiskowych,
- zapewnienie rozwoju i potrzeb społecznych.

Miarą jakościową lub ilościową wdrażania kryteriów są wskaźniki o znaczeniu operacyjnym, których treść i liczba zmieniają się w zależności od regionu, poziomu organizacyjnego leśnictwa oraz postępu w rozwoju zasad i wdrażaniu trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Postęp opisanych procesów spowodował wyłonienie na III Sesji Trwałego Rozwoju ONZ w 1995 r. Międzyrządowego Panelu ds. Lasu, który wypracował wytyczne globalnej polityki leśnej. Mimo pierwotnych nadziei Panel nie osiągnął porozumienia w sprawie podjęcia prac nad konwencją o lasach. Sprawę konwencji silnie wspierały kraje o rozwiniętym przemyśle drzewnym, jak kraje Unii Europejskiej, Kanada, Malezja, widząc w niej nie tylko mechanizmy ochrony lasów, ale i interes rynkowy oraz sposób na narzucenie własnych standardów. Kraje o dużych zasobach leśnych, ale o mniej rozwiniętym przemyśle drzewnym, jak Brazylia, prac nad konwencją nie wspierały, obawiając się, że przyjęte normy dla gospodarki leśnej mogą zmniejszyć ich udział w międzynarodowym handlu drewnem i jego produktami. Nie poparły ich także Stany Zjednoczone spodziewając się nacisków ze strony krajów rozwijających się na nowe formy pomocy finansowej na cele konwencji. Zaskakująca była także postawa pozarządowych organizacji ekologicznych nie popierających konwencji o lasach w obawie o ograniczenie rangi konwencji o różnorodności biologicznej. Wobec tak głębokich rozbieżności raport z prac Panelu przedstawiony na Zgromadzeniu Ogólnym ONZ w czerwcu 1998 r. pozostał bez echa.

W tej sytuacji przeciwdziałania wylesianiu muszą koncentrować się na:

- wspieraniu przez kraje rozwinięte oraz fundusze międzynarodowe programów leśnych w krajach rozwijających się, szczególnie w zakresie edukacji, inwentaryzacji zasobów leśnych i ich ochrony, planowania, nowych technologii,
- wspieraniu środkami finansowymi i technologicznymi wdrażania intensywnych metod produkcji żywności i zwiększania wydajności energetycznej drewna opałowego,
- rozwoju plantacji leśnych dostarczających dużych ilości dobrego drewna w krótkim czasie;
- opracowywaniu upowszechniania i systematycznemu wdrażaniu trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
- objęciu gospodarstw leśnych i produktów leśnych certyfikacją.

Plantacje leśne

Plantacjami leśnymi nazywamy przeważnie jednogatunkowe uprawy drzew lub krzewów, których główną właściwością jest schematyczna produkcja dużych ilości materiału drzewnego w krótkim czasie lub produkcji innych materiałów uzyskiwanych z drzew lub krzewów, np. gumy arabskiej i innych.

Do plantacji leśnych nie zalicza się tych, które produkują wyroby właściwe dla sektora rolniczego, np. plantacji palm kokosowych, olejowych lub drzew kauczukodajnych. Na Ziemi znajduje się 4 mld ha gruntów przydatnych do zakładania plantacji drzew lub krzewów, w tym 354 mln ha gruntów dostępnych w tym celu (S. Nilson), z których połowę już wykorzystano. W pasie południowym znajduje się obecnie 81 mln ha plantacji, a ich powierzchnia uległa podwojeniu od 1980 r. Większość plantacji znajduje się w Azji i Oceanii, mniej w Ameryce Łacińskiej, najmniej w Afryce.

Głównym gatunkiem drzew plantacyjnych w pasie południowym jest eukaliptus zajmujący 23% powierzchni wszystkich plantacji. Dalsze miejsca zajmują różne gatunki sosen (10,5%), akacji (7,7%), tek (5%). Szczególnie dużo plantacji jest w Chinach (33,8 mln ha), w Indiach (14,620 mln ha), Indonezji (6,125 mln ha), W Ameryce Południowej największe plantacje znajdują się w Brazylii (4,9 mln ha), Chile (1,001 mln ha), Argentynie (0,5 mln ha). W Afryce plantacji jest niewiele, lecz stopniowo zyskują na znaczeniu.

Plantacje produkują drewno przemysłowe i energetyczne. Ich wydajność w krajach tropikalnych osiąga do 50 m³/ha/rok. Zajmując w krajach rozwijających się 4,1% powierzchni leśnej, dostarczają więcej drewna przemysłowego niż tamtejsze lasy. Na przykład w Argentynie, mimo że plantacje zajmują tylko 2,2% powierzchni leśnej, to dostarczają 60% drewna przemysłowego, w Chile 95% przy areale 17,1 a w Zambii 50% drewna z 0,5% całego areалу lasów. Nawet w rozwiniętej Nowej Zelandii, gdzie plantacje zajmują 16% powierzchni, przynoszą one 93% dobrego drewna.

W krajach rozwiniętych pasa północnego powierzchnia plantacji (które tu często odróżnić od zagospodarowanego zrębowo lasu) wzrosła od 1980 r. o około 45 mln ha i wynosi obecnie 90 mln ha. Ważną rolę uprawową spełniają tu topole, których plantacje w Europie

zajmują ponad 1 mln ha, w Chinach 1,3 mln ha, aczkolwiek niektóre kraje wydały zakaz ich wprowadzania do dolin rzecznych, aby ochronić resztki naturalnych lasów łęgowych.

Z przytoczonych danych wynika wielka rola plantacji, szczególnie w pasie południowym dla ochrony lasów przed nielegalnymi wyrębami, tworzeniu miejsc pracy i zagospodarowania potrzeb na drewno i opał. Nie sposób też pomijać znaczenia plantacji w wiązaniu CO₂ i ochrony klimatu Ziemi. Ich wielkość może być podwojona w Azji i Oceanii, czterokrotnie zwiększona w Ameryce Łacińskiej i 6-krotnie w Afryce. Gdyby cały globalny program plantacyjny został zrealizowany, plantacje wiązałyby w perspektywie przyszłego wieku 1,4 mld ton węgla atmosferycznego rocznie. W krajach pasa północnego zasobnych w drewno plantacje szybko przyrastających topoli, a zwłaszcza wierzb, są widziane perspektywicznie jako alternatywne źródło energii.

Certyfikacja

Certyfikacją w obszarze leśnictwa mogą być objęte zasady prowadzenia gospodarki leśnej lub widziane w tym aspekcie produkty drzewne. Ma więc ona na celu promocję trwale zrównoważonej gospodarki leśnej oraz tworzenie rynku na produkty z certyfikowanych gospodarstw leśnych. Obecnie zasady i techniki certyfikacyjne są w stadium początkowym i nie obejmują ważnych dla ocen metod postępowania z drewnem po jego pozyskaniu w lesie, a nie odnoszą się do czystości jego przetwarzania. Nie mniej coraz więcej rynków krajów bogatych o wysokiej świadomości ekologicznej domaga się certyfikacji, nie chcąc nabywać drewna i jego przetworów np. mebli, stolarki, papieru jeśliby te produkty pochodziły ze zdewastowanych lasów. Pozytywnie zainteresowane certyfikacją są kraje eksportujące, gdy wielcy importerzy azjatyccy zajmują stanowisko wyczekujące.

Największą organizacją certyfikującą lasy i drewno jest *Forest Stewardship Council* akredytowany w 1994 r. w Meksyku. Wszystkie zaś prowadzą certyfikację bez międzynarodowych uzgodnionych zasad powoływania i działalności.

Do chwili obecnej certyfikacją objęto zaledwie około 4 mln ha lasów, z których do obrotu dostaje się tylko 0,5% światowego handlu drewnem. Ewentualnym jest to, że połowa scertyfikowanych lasów znajduje się w Polsce, jedynym kraju europejskim, który zgodził się na tę procedurę dla poprawy image stale krytykowanego leśnictwa i poprawy eksportu drewna i jego wyrobów. Wobec niepowodzenia konwencji o lasach, uwaga polityków leśnych zwraca się do certyfikacji lasu jako oręża walki z wylesieniem i dewastacją przyrodniczą lasów.

Ochrona i doskonalenie lasów w Polsce

Deklaracja 37 państw europejskich podpisana w Helsinkach w 1993 r. określa, że "zarządzanie i użytkowanie lasów i terenów leśnych w taki sposób i w takim tempie, które pozwoli zachować je jako odnawialne zasoby naturalne i nie uszczupli ich w długim czasie, zachować ich różnorodność biologiczną, produktywność, zdolność do spełniania teraz i w przyszłości odpowiednich funkcji na lokalnym, krajowym i globalnym poziomie, nie powodując przy tym szkód w innych ekosystemach".

Powyższa definicja oznacza, że kraje europejskie, które od 200 lat stosują w leśnictwie zasadę trwałości dochodów, są zobowiązane rozwijać ekosystemowe traktowanie lasu, a nie tylko jako fabryki drewna i dążyć do przywrócenia jego pełnego bogactwa przyrodniczego.

W Polsce Ustawa o lasach z 28.09.1991 r. wyprzedziła powyższe inicjatywy, określając funkcje produkcyjne, ochronne i społeczne lasów jako równorzędne, co było nowością prawodawstwa leśnego w skali światowej.

W 1994 r. wprowadzono w życie polską politykę ochrony zasobów leśnych, której wykładnią stały się leśne kompleksy promocyjne, promujące trwale zrównoważoną wielofunkcyjną gospodarkę leśną, wypełniając także cele społeczne i edukacyjne.

W 1997 r. rząd przyjął politykę leśną państwa, a parlament znowelizował Ustawę o lasach, rozwijając jej proekologiczny charakter. Parametry charakteryzujące stan lasów wskazują jednoznacznie, że zasoby leśne Polski dzięki 75-letniej pracy Lasów Państwowych stale wzrastają i obecnie z nadwyżką wypełniają potrzeby rynku.

Lasy ochronne objęły już prawie 50% powierzchni leśnej, a lesistość kraju powinna zgodnie z programem wzrosnąć do roku 2020 z 28% do 30%. Przyjęty kierunek gospodarowania ogranicza schematyczne zręby zupełne, preferuje gatunkowe zmieszanie drzewostanów, zmniejszając ryzyko ich zagrożenia od różnych czynników, także klimatycznych, których intensywność jest znaczna.

*Z Katedry Ochrony Lasu i Ekologii
Wydziału Leśnego SGGW Warszawa*

Summary

Forest – threats and protection

Forests, in which forest plantations, cover 26.6% of continents area without Greenland and Antarctic. In the northern belt they cover 1.6 mld ha, and in the southern one – 1.8 mld ha. The size of their biomass is an important index characterising the forests, 70% of which falls on tropical forests.

The global threat to forests consists mainly in Earth deforestation, changes in forest naturalness and possible decline of forest, its regression and transformation under the impact of climate change and atmosphere condition. Further threats are wild fires, storms, pests and diseases, the importance of which is however more regional or local.

In various periods but mainly after 1990 efforts were undertaken for setting legal regulations protecting forests, but those attempts ended with documents of declarative character such as Forest Principles and Chapter 11 of Agenda 21 agreed at the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992 and numerous protocols of the so-called processes of Helsinki, Montreal, Cameroon, and Nairobi. Those documents as well as the works of the international Panel of Forests had however a great and positive influence on the contents of forest policy that to be built on the principles of sustainable development.

In the situation, when legal standards fail, counter-actions against threats to forest, and especially against deforestation, should be concentrated on immediate activities of economic character:

- supporting forest programs in developing countries by developed countries and international funds,
- supporting with financial and technological means intensive methods for production of food and increasing energetic efficiency of fuelwood in developing countries,
- developing forest plantations,
- working-out and training of the indicators of the sustainable forest management;
- covering forest estates and forests products with certification.