

ANTONI WIERZBICKI

Wilgotne lasy równikowe i ich zatrata

Влажные экваториальные леса и их гибель

Humid equatorial forests and their decline

Lasy mogą ulegać szkodom
z wielu przyczyn, ale
największym ich wrogiem był
i nadal jest człowiek.

Charles J. Taylor 1961

Otoczka roślinności pokrywająca glob ziemski tworzy mozaikę zbiorowisk zwanych formacjami roślinnymi (12), od skupień mikroskopijnych glonów planktonowych aż do zbiorowisk leśnych. Rozróżnia się kilkanaście typów roślinności (zgrupowań formacji roślin). Wśród nich typ Hydrodrium, zawsze zielony wilgotny las równikowy¹, jest „najpotężniejszym na Ziemi wyrazem życia roślinnego” (12). Cechuje go niezwykła różnorodność i bogactwo form wegetacji oraz olbrzymia liczebność gatunków, a charakteryzuje ciepły klimat stale wilgotny przy nieznacznych wahaniami temperatury i poziomie opadów 2000—6000 mm lub więcej w ciągu roku, bez wyraźniej zaznaczonych okresów bezdeszczowych. Średnia temperatura wykazuje niewielkie różnice sezonowe, dobowe i dzienne. Jej średnia wartość miesięczna w ciągu całego roku wynosi 25—28°C, a temperatura maksymalna może tylko nieznacznie przekraczać 30°C (9). Powodem tego jest silne parowanie roślinności i gleby.

Do innych warunków istnienia omawianego lasu zalicza się rzadkość występowania pożarów oraz taką liczebność zwierząt roślinożernych, ażeby nie niszczyły siewek i podrostów (6).

¹ Synonimy: wilgotny las tropikalny, wilgotny las przyrównikowy, tropikalny las deszczowy (9), dżungla, tropikalny las wilgotny (12), w innych językach zwany lasem deszczowym (ang.) „rain forest”, franc. „forêt pluvial”, niem. „Regenwald” (8).

Wilgotny las równikowy rozciąga się wzdłuż równika i pasów równikowych w Amazonii, „gdzie ma swe główne centrum”, Afryce Środkowej i Zachodniej oraz w Azji Południowo-Wschodniej, sięgając pn.-wsch. wybrzeży Australii². Przerwy w jego rozmieszczeniu tworzą Anody w Ameryce Południowej oraz wyżyny Afryki Wschodniej. W Ameryce Łacińskiej las ten, poza basenem Amazonki, zajmuje częściowo wyżyny Gujany, część wschodnią Ameryki Środkowej, a jako ostatnie resztki — Wielkie i Małe Antyle. W Afryce obejmuje środkowe dorzecze Konga, Gwineę i wschodnie побереże Madagaskaru; w Azji — południową część Cejlonu, część zachodnią Półwyspu Indyjskiego, Archipelag Malajski i Filipiny. Rośnie też na Nowej Gwinei. Lasy równikowe Azji i Afryki są w pewnym stopniu zbliżone do siebie charakterem, natomiast odbiegają od nich lasy Amazonii.

Według biuletynu UICN, 1980 (3) obszar tych wszystkich lasów oszacowano na 706 mln ha, z czego w Ameryce Łacińskiej 456 mln ha, w Afryce 160 mln ha i w Azji Południowo-Wschodniej 90 mln ha³ (las równikowe Australii i Nowej Gwinei w owej statystyce nie figurują). Wskazuje się, że liczby te są w trakcie rewizji; zapewne są one dalekie od dokładności. Wynika z nich następujący udział procentowy wilgotnych lasów równikowych: Ameryka Łacińska ok. 65%, Afryka ok. 22%, Azja ok. 13%.

Obszar lasów na Ziemi wg inwentaryzacji FAO (1963) obejmował ok. 1/3 powierzchni lądów (31%), tj. 4126 mld ha (w tym 2733 mld ha lasów użytkowanych). Zaś wg nowszych danych GUS (1981) — 4057 mld ha. A zatem obszar wilgotnych lasów równikowych wynosiłby ok. 17% wszystkich lasów świata. Według (4) omawiane lasy zajmują ok. 1/4 powierzchni „tropików”.

AMAZONIA

Basen Amazonki (tzw. Amazonia) mieści największy i niewątpliwie najbardziej spektakularny obszar wilgotnych lasów równikowych, zawierający największą liczbę gatunków roślin drzewiastych. Są to gatunki liściaste, wiecznie zielone, zmieniające liście stopniowo, w różnych okresach roku (7). Puszcze te określono jako „zagrożone płuca świata”. Amazonka ma 6280 km długości, jako trzecia najdłuższa rzeka na świecie. Jest ona jednak największą co do ilości wód, których toczy 14 razy więcej niż Missisipi, a 17 razy więcej niż Nil (11). Szerokość jej głównego koryta wynosi koło Manaus 3 km, a przy ujściu 30—40 km (5). Basen Amazonki obejmuje ok. 3/4 powierzchni wszystkich lasów Stanów Zjednoczonych Brazylii. Dorzecze Amazonki zajmuje ponad połowę powierzchni tego kraju, tj. nizinę rzeki oraz część brazylijskich wyżyn.

² Według (17) te ostatnie są to lasy monsunowe (występujące na obszarach, gdzie zaznacza się wyraźnie co roku pora suszy, trwająca 2—5 miesięcy (12).

³ Statystyki dotyczące powierzchni lasów na świecie należałoby traktować z rezerwą. Szczególnie dotyczy to lasów równikowych — dane z różnych źródeł wykazują znaczne różnice.

St. Zj. Brazylii liczą 8,5 mln km², tj. 48⁰/₀ powierzchni Ameryki Południowej i przewyższają o ok. 10⁰/₀ obszar kontynentalnych USA, bez Alaski. Reszta dorzecza Amazonki dzieli się pomiędzy osiem krajów: Peru, Kolumbię, Wenezuelę, trzy Gujany, Boliwię i Ekwador. Basen Amazonki jest prawie bezludny, licząc poniżej 2 ludzi/milę², tj. na 2,6 km².

Według (11) w Brazylii jest 931 mln akrów (377 mln ha) lasów. 3/4 ich obszaru (ok. 280 mln ha) stanowią wilgotne lasy równikowe położone w basenie Amazonki. (Natomiast inne źródło (3) wskazuje, że lasy zajmują tam nawet do 340 mln ha). W Brazylii eksploatuje się zaledwie ok. 15⁰/₀ lasów, położonych przeważnie na południu kraju. Lasy dotychczas niemal nie eksploatowane znajdują się głównie w Amazonii. Wynika to ze znacznych trudności eksploatacji i transportu na niemal nie zamieszkałych obszarach tej gigantycznej tropikalnej puszczy. Również ze składu lasów Amazonii, w której bardzo liczne gatunki traktowano jako nie nadające się do użytkowania, ograniczając eksploatację do wyborowych drzew pośród nielicznych gatunków. Ocenia się, że Brazylia liczy ogółem ponad 40 tys. gatunków roślin, w tym ok. 7 tys. gatunków drzew (!) (11). Wśród nich jest tylko powyżej 200 gatunków drzew uważanych za nadające się do eksploatacji i obrotu, ale użytkuje się zaledwie ok. 60 gatunków (11). Inne źródło (10) wskazuje, że gatunków uznawanych za handlowe jest ok. 50, a z nich tylko ok. 10 gatunków jest znanych na rynku światowym. Według (1) „przypuszczalnie 50 gatunków drzew stanowi minimum dla każdego lasu deszczowego, a w większości miejsc rośnie ich wiele setek”. Lasy basenu Amazonki cechuje znaczna różnorodność — poszczególne partie lasu różnią się między sobą pod względem gatunków drzew, zależnie od położenia (np. zbocza gór lub doliny rzek), stosunków wodnych i eksploatowanego gatunku bywają bardzo rozproszone, mogą znajdować się np. o pół mili jedno od drugiego (1). Na jednym hektarze lasu może zatem występować wiele gatunków, przy znikomej liczbie osobników gatunku poszukiwanego. „Cały zapas na pniu jest stosunkowo wysoki, ale zapas gatunków handlowych jest bardzo zmienny i waha się w granicach 30—200 m³/ha” (10).

Brak drzewostanów lub choćby grup drzew jednogatunkowych do eksploatacji rodzi szczególne problemy techniczne, nie spotykane w lasach strefy umiarkowanej. Dodatkowe trudności i przeszkody w pracach zrębowych stanowi niezwykła twardość i znaczny ciężar właściwy drewna wielu gatunków, wykształcone u niektórych gatunków potężne korzenie skarpowe lub bardzo wysoko sięgające szerokie tzw. korzenie deskowe, wreszcie — zwarta gęstwa dolnych pięter i potężnych lian w niektórych lasach.

Lasy te, prócz drewna, dostarczają wielu cennych produktów nie-drewnnych, uzyskiwanych drogą zbieractwa, jak: balsamy, barwniki, gumy, oleje, olejki aromatyczne, tłuszcze, żywice i liczne zioła lecznicze (10, 11), również licznych gatunków orzechów, dzikich owoców jadalnych i miodu (5). Wśród leków ok. 1/4 na świecie jest pochodzenia biologicznego, w tym bardzo wiele pochodzi z lasów równikowych (3). Nie można też pominąć olbrzymiego rybostanu rzek tropikalnych, którego pożywienie m.in. stanowią owoce spadające z drzew do wody (3).

JAKI JEST LAS RÓWNIKOWY

Roślinność wilgotnego lasu równikowego, jak wiadomo, jest szczególnie intensywna — jest on „najbujniejszy z lasów Ziemi” (8). Może się składać z pięciu—sześciu warstw. Ponadto według W. S z a f e r a (12) cechy ekologiczne tego lasu „najbardziej rzucające się w oczy”, to „panowanie roślin drzewnych, przeważająca trwałość i wielkość liści drzew opadających w różnym okresie czasu (zależnie od wewnętrznej periodyczności), cienka kora na pniach, częste korzenie powietrzne, częsta kaulifloria, higrotyzm cech runa leśnego, obfitość lian i epifitów (także nalistnych)”. Podkreśla się znaczną odmienność tych lasów od lasów strefy umiarkowanej. A oto wywołane przez nie wrażenie: „Ciemna, prawie wszędzie jednostajna zieleń, brak jaskrawych plam kwiatów, które są na ogół niepozorne, szare pnie drzew, półmrok panujący pod gęstym okapem koron, parne, duszne, nieruchome powietrze oraz brak widoku owadów i ptaków, które żyją wysoko wśród koron drzew, a także cisza przerywana rzadko wrzaskiem papug lub małp (...)” (9). Poza na ogół skąpą warstwą przyziemną i warstwą krzewów występują zwykle trzy piętra drzew w bardzo licznych gatunkach pomieszanych ze sobą, o koronach różnej wielkości i kształtów. Nad tymi piętrami często wznoszą się sporadycznie drzewa — olbrzymy. Podział na piętra nie zawsze jest wyraźny (10).

Wspominaliśmy już o ogromnej liczebności gatunków drzew. Według (1) „katalog drzew lasu deszczowego jest ciągle daleki od kompletności”. Często trafiają się drzewa „nieznane nauce”, przy czym należą one do szerokiego zakresu rodzin, np. znanych na północy tylko jako zioła; wymienimy choćby rodzinę złożonych — *Compositae*. Nawet trawa przybiera tam postać drzew (jako bambusy), podobnie paprocie drzewiaste (1)⁴.

Pnie drzew często osiągają wysokość do 50 m, niektóre drzewa mogą przekraczać 65 m, a najwyższe, jakie znaleziono, były niewiele mniejsze niż 100 m (1). Zwisające liany reprezentują bardzo liczne gatunki, „oplatają pnie drzew, tworząc między nimi pomosty i zwisają z konarów na kształt potężnych girland i festonów” (7). Mogą przekraczać grubość ramienia ludzkiego. Epifity (porośla) rozwijają się na gałęziach, pniach i nawet na liściach. Należą do nich mszaki, porosty, widłaki, paprocie, storczyki, kaktusy i inne (7).

W warstwie lian i epifitów żyje ruchliwy świat zwierząt: małpy, nietoperze, gady, płazy i „niewiarygodna obfitość” gatunków owadów⁵. Do

⁴ Oto porównanie składu gatunkowego pierwotnego lasu równikowego w pn.-wsch. Australii z równej wielkości powierzchnią lasu bukowo-klonowego w USA (Michigan pd.). Na powierzchni 1 akra (0,4 ha) naliczono w pierwszym lesie 1216 drzew o pierśnicy przekraczającej 1 cal, obejmujących 141 gatunków. Podobną liczbę drzew znaleziono w Michigan, ale reprezentowały one tylko 10 gatunków. W pierwszym wypadku gatunek najliczniejszy tworzył zaledwie 9% wszystkich występujących gatunków, a w drugim 51% (6).

⁵ Według (1), w promieniu ok. 10 mil od laboratorium (Kolumbia) znaleziono 150 gatunków moskitów. Tymczasem na terytorium USA i Kanady istnieje tylko 121 znanych gatunków tych owadów.

szczególnie osobliwych należą wielkie gady: anakondy, węże boa i pytony, wśród płazów wymienia się np. gigantyczną żabę z puszczy w Kongo, ok. 30 cm długości (!), wśród owadów — karaluchy, które wyglądają „jak małe żółwie”, wielkie muchy, osy, monstrualne koniki polne (1). Mrówki, wskutek obfitości gatunków i liczebności osobników, odgrywają dużą rolę w ekologii lasu równikowego.

Zdaniem (6) rośliny i zwierzęta w lesie równikowym rozwinęły niezwykłą liczbę nisz, które dzielą biocenozę na „warstwy poziome, na okresy tygodniowe lub jeszcze krótsze aktywnej i na większą liczbę socjalnych lub symbiotycznych oddziaływań niż spotyka się gdziekolwiek na świecie”.

„Bogata warstwa drzew wilgotnego lasu daje fałszywe wrażenie żyzności”. Tymczasem lasy te na poziomach wyższych (np. w basenie Amazonki) występują często na glebach laterytowych, o dużej miąższości, raczej ubogich w przyswajalne związki azotu, fosforu i potasu, a zawierających związki żelaza i glinu, zatem barwy czerwonej i kwaśnych (pH 5,3—4,6) (9). Stąd charakterystyczne wyrażenie „pustynia pokryta drzewami” (3). Od tych opinii zdają się odbiegać nowsze poglądy, oparte na badaniach przy zastosowaniu zdjęć z samolotów, że „przyrównikowy las rośnie tylko na żyznych glebach, natomiast nie występuje na wyjałowionych glebach laterytowych” (8). Zbliżoną opinię wyraża również (13). Bujna wegetacja jest tam uwarunkowana bardzo szybkim rozkładem i mineralizacją, dzięki ciepłu i wilgoci, martwej substancji organicznej. A zatem szybką wymianą związków pokarmowych między glebą a roślinnością. Stąd charakterystyczny dla tych lasów brak ściółki. „Poziom najniższy, zalewany w czasie wezbrań, ma glebę aluwialną” (5), żyzną. W wilgotnym lesie równikowym pod bujną warstwą krzewów i roślin niedrzewnych widnieje niemal naga ziemia, często grząska od wilgoci, co dodatkowo utrudnia poruszanie się po lesie (9).

W wypadku wyrębu lub pożaru lasu — pod bezpośrednim działaniem nasłonecznienia i opadów tropikalnych — „gwałtowne ulewy, przynoszą czasem 6—8 cali opadów w ciągu jednego dnia” (4), następuje szybka degradacja gleby. Siedlisko ulega erozji i wyjałowieniu. „Osiedlają się gęstwiny krzewów, traw lub innych roślin”. Na glebach ubogich w składniki mineralne „nie powraca nigdy raz zniszczony las tropikalny” (7). Niebezpieczeństwo niszczenia lasu równikowego do celów rolniczych i połączonego z tym odsłaniania gleby ziściło się już i postępuje na wielkich obszarach w pasie przyrównikowym.

DZIWY LASÓW TROPIKALNYCH

Już Karol Darwin swój dziennik podróży z 1832 r. rozpoczął tak: „Zachwył — to wyrażenie zbyt słabe dla wypowiedzenia uczuć przyrodnika, który po raz pierwszy w życiu znajdzie się sam w brazylijskiej dżungli (...) jeden dzień spędzony tam przyniesie więcej przeżyć, aniżeli mógł to przypuścić w swych najśmielszych marzeniach”, cyt. W. Szafer (12). O dziwach i cudach tych lasów tak, w znacznym skrócie, relacjonuje naoczny ich świadek, prof. J. Motyka (7): „Trudność przedsta-

wienia tego lasu w słowie i na obrazie wynika ze skupienia na małej przestrzeni setek najosobliwszych zjawisk, splątania tysięcy osobliwych postaci, skłębienie i pomieszanie niewiarygodnych zjawisk barwnych i świetlnych”.

„Stoją w przyćmionym świetle szare pnie drzew, wspaniałe jak filary gotyckich budowli. Tu i ówdzie wznosi się suchy, nagi, wybielały, pozbawiony kory patriarcha lasu (...)”. „Między słupami drzew, pnączami zwisającymi korzeniami, grubymi jak okrętowe liny i cienkimi jak nitki są rozmieszczone w najbardziej wyszukany nieporządku płaty najciemniejszej zieleni, duże wilgotne liście, od których odbijają się smugi światła, przenikające tu i ówdzie przez okap drzew”.

„Niejednoczesne kwitnienie drzew należących do jednego gatunku powoduje, że można często spotkać obok siebie okazy kwitnące, inne owocujące, inne jeszcze bez kwiatów i owoców. Palma talipot (*Corypha umbraculifera*) kwitnie tylko raz w swoim życiu. Bambus (*Bambusa arundinacea*) kwitnie co 30—32 lata. Dwa gatunki rodzaju *Hopea* i cztery rodzaju *Shorea* kwitną regularnie co 6 lat. Palma tulipot, różne bambusy i liczne inne rośliny zamierają po zakwitnięciu i wydaniu nasion”.

A oto niektóre dziwy dotyczące korzeni drzew: „Koło Kalkuty rośnie banian (*Ficus benjamina*) oparty na 562 korzeniach przybyszowych. W cieniu tego drzewa obozowało 5 tys. ludzi. Tworzy ono dość obszerny las złożony z jednego drzewa”. Niektóre gatunki wytwarzają korzenie przybyszowe dość wysoko na pniach. Rosną one w dół i zwykle przyrastają z jednej strony do pnia, tworząc grube deskowate fałdy, tzw. korzenie deskowe, sięgające od gruntu do wysokości 1—2 m lub wyżej. Są szerokie, cienkie, niekiedy „po niewielkiej obróbce nadają się na stoły” (!). Stanowią „ulubione kryjówki większych zwierząt, zwłaszcza węży”.

„Bardzo znaczna ilość drzew wytwarza kwiaty i owoce nie na końcach gałęzi i nie w koronie drzew, lecz na pniach. Zjawisko to nosi nazwę kauliflorii i jest rozpowszechnione na Ziemi u około tysiąca gatunków drzew (...) Przyroda zdaje się mieć nieograniczoną fantazję”.

Szybkość wzrostu roślin lasów tropikalnych może być bardzo wielka. Na przykład jeden z bambusów (*Dendrocalamus giganteus*) przyrasta średnio w ciągu dnia na długość 19—23 cm. (A na jednym stwierdzono przyrost 57 cm w ciągu doby). Liść banana przyrasta o 10 cm w ciągu doby. Drzewo *Albizzia moluccana* w pierwszym roku życia osiąga 5—6 m, a w ciągu 10 lat dorasta 35 m wysokości. (W Europie drzewa dla osiągnięcia tej wysokości wymagają około 150 lat).

Palmy nie należą do drzew bardzo pospolitych w omawianych lasach. Wśród wielu ich gatunków w tropikach „Proste jak świeca kłodziny palm *Raphia* wznoszą ku słońcu ogromne, 15—18-metrowej długości liście” (!). Do dziwów trzeba też zaliczyć pnące się palmy. Zwisające wielkie pędy palmy rotan lub rotany (*Calamus*) „dorastają długości 240 m (prawie 1/4 km)”. „Jest to najdłuższa roślina kwiatowa na Ziemi”. Do największych pnaczy (lian) należą *Entanda scandens* i *E. Polystachya*. „Pędy ich dorastają do 100 m długości (...) Rośliny te wyróżniają się ogromnymi strakami pokrytymi kolcami, długości do 1 m i szerokości dłoni ludzkiej” (7). Na tym, z braku miejsca, kończymy niezwykle i zadziwiające przykłady wilgotnych lasów tropikalnych.

Rozległy temat przyczyn, sposobów i skutków wyniszczenia lasów tropikalnych i ich stopniowej zatury mogłoby stanowić przedmiot osobnego opracowania. Tu, ograniczymy się do wstępnych uwag.

Korzyści, jakie — poza już wyliczonymi — dają lasy równikowe, są wielorakie. Wskazuje się tu: regulowanie bilansu wodnego, dodatni wpływ na klimat lokalny i ogólny, na skład powietrza atmosferycznego (tlen), działanie glebochronne, zapobieganie erozji i inne. Lasy owe są ponadto „matką żywicielką” plemion tubylczych, a także, według ocen (3) — około połowy wszystkich gatunków roślin i zwierząt na globie („rezerwuar genetyczny dla przyszłych pokoleń”). Większość nie opisanych dotychczas gatunków znajduje się w lasach równikowych i zginie wraz z nimi zanim zostaną poznane (T. Levejoy). Lasy te mają wreszcie wielkie znaczenie dla nauki we wszystkich jej dyscyplinach przyrodniczych.

Puszcze równikowe nie są „niepotrzebną dzunglą”, którą można bezkarnie wyrąbać i wyeksploatować dla pozyskania drewna albo wypalić, zaorać, obsiać, a następnie porzucić; stanowią bowiem najwyżej zorganizowane, żywe zasoby przyrody, odnawialne tylko w teorii. Raz zniszczone, w specyficznych warunkach tropików już się nie odradzają — jak stwierdzono — w pełnym pierwotnym kształcie.

Niszczenie i zanik omawianych lasów sprowadza się do: masowego naporu rolnictwa wędrownego, prób wielkoobszarowego rolnictwa plantacyjnego (typu przemysłowego) i hodowli zwierząt domowych oraz do eksploatacji w celu pozyskiwania drewna. Zjawiska te inaczej przebiegają na poszczególnych kontynentach, a nawet na różnych obszarach w ich granicach. Inne jest ich nasilenie oraz skutki w Ameryce Łacińskiej, Afryce i Azji. Zachodzi to zależnie od warunków siedliska geograficznego i przyrodniczego, charakteru lasu, jak również od uwarunkowań historycznych, społecznych i gospodarczych, od poziomu cywilizacji i kultury w danym regionie, a może przede wszystkim (3) od woli politycznej rządów krajów, w których lasy tropikalne się znajdują. Problem zaniku tych lasów jest zatem niezwykle szeroki, trudny i złożony.

Jak wiele innych, wiąże się on z szybko postępującym przyrostem zaludnienia, zwłaszcza „godnego” trzeciego świata. „Eksplozja demograficzna” stanowi w perspektywie, jak wiadomo, globalne zagrożenie dalszego bytu „homo sapiens” na Ziemi. Napór rolnictwa wędrownego na lasy tropikalne świata oceniono (1980) na 200 mln ludzi, których liczebność w 2000 r. może podwoić się do 400 mln. Corocznie ginie z tego powodu na świecie ok. 17,5 mln ha lasów równikowych (3) — w tym 8,5 mln ha w Azji Pd.-Wsch., 5 mln ha w Ameryce Łac., 4 mln ha w Afryce. Podane wielkości obejmują destrukcję zarówno lasów pierwotnych, jak i wtórnych. Ocena dokonana przez Narod. Akad. Ameryk. Nauk wymienia 20 mln ha, a inne oszacowania podnoszą tę liczbę nawet do 30 mln ha ubytku tych lasów rocznie (3). „Wilgotne lasy tropikalne znikają z szybkością alarmującą”. I szybkość ta wzrasta.

Intensywne dążenie ludności trzeciego świata na wielu obszarach do zdobywania gruntów uprawnych drogą wyrębu i wypalania działek w lasach tropikalnych wbrew wysiłkom rzadko spotyka się z sukcesem. Brak

tam koniecznych warunków naturalnych, klimatycznych i glebowych dla prowadzenia ciągłych upraw rolnych⁶. Stwierdza się natomiast, że „Po całym stuleciu zniweczonych marzeń i zmarnowanych nakładów mit o bezgranicznej płodności tropików stopniowo umiera” (4). Zdanie to odnosi się nie tylko do drobnego rolnictwa wędrownego, ale i do licznych, nieudanych (4) prób wielkoobszarowych gospodarstw rolnych lub hodowlanych, podejmowanych często z wielkim nakładem środków współczesnej agrotechniki, również przez obcych przybyszów, np. z USA. Podaje się, że np. w Amazonii brazylijskiej utworzono 350 wielkich rancz dla wychowu 6 mln sztuk bydła rogatego. W tym celu przekształcono (zniszczono) ponad 8 mln ha lasu równikowego (3). Dotychczas jednak nie udało się rozwinąć tych bardzo trudnych problemów ekologicznych (4).

Do dewastacji lasów równikowych przyczyniają się też ich wyřęby w celach handlowych, a zwłaszcza sposoby eksploatacji „niepotrzebnie destrukcyjne”. Handel i przemysł przetwórczy jest tu „absurdalnie selektywny”, wybiera bowiem tylko ok. 5% (!) stojących do dyspozycji gatunków drzew (3). Rabunkowa eksploatacja nielicznych osobników musi powodować znaczne uszkodzenia pozostałego drzewostanu⁷. Kraje rozwinięte: USA, Japonia i Europa Zach. wzmagają w szybkim tempie import i zużycie drewna z lasów równikowych. Oceny na 1980 r. określały import do tych krajów na 66 mln m³ drewna tropikalnego (w tym Japonia — 35, Europa Zach. — 21, USA — 10 mln m³). Przed trzydziestu laty, w 1950 r., zużycie omawianego drewna w tych krajach wyniosło zaledwie 4,2 mln m³, w 1960 r. — 13 mln m³, w 1970 r. — 35,7 mln m³. Szacuje się, że w 1990 r. zużycie wzrośnie do 80 mln m³, a w 2000 r. — do 103 mln m³ (3). Zatem obciążenie lasów równikowych z tego tytułu nieustannie i wydatnie wzrasta, podczas gdy ich obszar kurczy się pod naporem człowieka coraz szybciej.

Napór na lasy tropikalne powoduje zniszczenie nie tylko ich substancji, pozostawiając na zdegradowanych siedliskach nisko wartościowe, ekologicznie i użytkowo, asocjacje wtórne. Zostaje też zagrożony w egzystencji pierwotny mieszkawiec tych regionów leśnych: Indianie Amazonii, Pigmeje Afryki Centralnej, niektóre plemiona w Indiach, Negroloidzi Azji Pd.-Wsch. i inni. Ich byt od tysięcy lat jest organicznie związany z puszcza tropikalną, podobnie jak zasiedlających ją zwierząt i roślin, z którymi mieszkańcy tych lasów żyją w symbiozie dzięki instynktownej adaptacji. I słuszne wydaje się określenie, że wraz z ich wyniszczeniem „te populacje tubylcze uniosą ze sobą w zapomnienie nieocenioną

⁶ Wyřęby dokonywane przez ubogą ludność w tropikach mogą mieć na celu zdobywanie drewna na opał (dla przygotowania gorącej strawy) „równie ważny jak chleb”. Jest to istotny problem np. w Afryce Środkowej. Niedostatek opału drzewnego wobec wyniszczenia lasów i zadrzewień na wielkich obszarach spowodował dziś spalanie w krajach trzeciego świata do 400 mln t nawozu bydłowego, słomy i różnych odpadów roślin rocznie (3), ze znaczną szkodą dla wydajności uprawianej ziemi.

⁷ Np. badania w lasach tropikalnych Azji Pd.-Wsch. ujawniły, że podczas eksploatacji średnio 1/3—2/3 drzew pozostawionych na pniu zostaje „śmiertelnie uszkodzonych” (3).

znajomość swego leśnego świata" (3), który dla nauki współczesnej ma tyle jeszcze nie wyjaśnionych zagadek⁸. Podaje się, że liczba dzikich roślin rosnących w lasach tropikalnych, a wykorzystywanych przez tubylców, sięga 750 gatunków.

Kończymy słowami Davida L. Armada⁹: „Droga godna człowieka nie polega na tym, aby bez końca „zwycięzać” przyrodę, lecz na tym, żeby z nią współistnieć. W tym celu człowiek powinien nauczyć się wykorzystywać odnawialne zasoby przyrody w stopniu nie większym niż może je ona odtworzyć”.

LITERATURA

1. Bates M.: The forest and the sea. New York: Vintage Books, Random House, Inc. 1969.
2. Breithaupt C.: On shifting cultivation in the tropics. *Silvaecultura tropica et subtropica*. Prague 1980 nr 7.
3. Biulletin UICN — Union International pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources. 1980 No. 5.
4. Eckholm E. P.: Ziemia którą tracimy. Warszawa: PWE 1978.
5. Klimaszewski M., Kostrowicki J.: Brazylia. W: *Geografia powszechna* T. 5. Warszawa: PWN 1967.
6. Milne L. and M.: The arena of life, the dynamic of ecology. New York: Doubleday and Co., Inc. 1971.
7. Motyka J.: Wśród roślin wiecznego lata. Warszawa: PZWS 1962.
8. Motyka J.: Szata roślinna, geograficzne rozmieszczenie roślin. W: *Geografia powszechna* T. I. Warszawa: PWN 1967.
9. Podbielkowski Z.: Roślinność kuli ziemskiej. Wyd. 2. Warszawa: WSiP 1982.
10. Samek V., Pracna J.: Forests and forestry of Brazil. *Silvaecultura tropica et subtropica*. Prague 1980 nr 7.
11. Stahelin R., Everard W.P.: Forests and forestry industrie of Brazil. For. res. Rep. No. 16, For. Serv. Wash. D.C.U.S. Dep. Agricult. 1964.
12. Szafer W.: Ogólna geografia roślin. Warszawa: PWN 1964.
13. Taylor C.J.: Tropical forestry. London: Oxford Univ. Press 1962.
14. Tropical forest resources, assesment project. Rome: FAO, United Nations Environment Programme 1981. Technical Report 2.

* Ósmy Światowy Kongres Leśnictwa, odbyty w Djakarcie (16—28.X.1978) położył nacisk na fakty niszczenia lasów tropikalnych oraz ograniczania ich powierzchni przez wyrąb wybranych gatunków w celach eksportu. A za „nawet jeszcze ważniejszy i szeroko nie uznawany przyjęto problem rolnictwa wędrownego („Shifting cultivation”). Patrz Deklaracja nr 13 Kongresu (*Unasylya* 1978 nr 121, s. 35—38).

* Doktor nauk geograficznych, prof. Instytutu Geografii Akademii Nauk ZSRR, zmarł w 1976 r.

15. Unasylya, Revue Internationale des Forêts et des Industries Forestières. Rome: FAO 1975 Vol. 27 No. 110; 1976 Vol. 28 No. 111, 112—113, 114; 1977 Vol. 29 No. 115, 118; 1978 Vol. 30 No. 121, 122; 1979 Vol. 31 No. 123, 124, 125, 126; 1980 Vol. 32 No. 128.
16. Wagner R.H.: Environment and man. New York: W. W. Norton and Co. Inc. 1974.
17. Webster's color atlas of the world. London: Octopus Books Limited 1977.

Z LITERATURY

František Stary, Václav Jirásek — ROŚLINY LECZNICZE. Atlas. PWRiL, 1980 r., wydanie drugie, 248 s., cena 100 zł.

Przełożona z czeskiego książka zawiera barwne tablice roślin leczniczych i krótkie informacje o właściwościach leczniczych, zastosowaniu, metodach zbioru i przechowywania oraz sporządzania naparu.

Józef Rostafiński, Olga Seidl — PRZEWODNIK DO OZNACZANIA

ROŚLIN. PWRiL, 1979 r., wydanie 21, s. 444, cena 60 zł.

Przewodnik zawiera klucze do oznaczania roślin zarodnikowych, kwiatowych (nagozalążkowych i okrytozalążkowych) oraz osobny klucz do oznaczania drzew, krzewów i klucz do oznaczania roślin wodnych. Po tekście znajdują się rysunki najpospolitszych roślin. Praca zawiera także indeks nazw łacińskich i polskich.