

JERZY KOWALSKI, PIOTR PASCHALIS

## Lasy i leśnictwo Indii

Леса и лесное хозяйство Индии

Forests and forestry in India

### WSTĘP

Pod koniec marca 1978 r., po blisko czteromiesięcznej podróży, powróciła do kraju 11-osobowa wyprawa eksploracyjno-badawcza pracowników i studentów Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego — Akademii Rolniczej w Warszawie. Celem wyprawy było zapoznanie się z leśnictwem Indii, a w szczególności z lasami części północno-zachodniej w stanach Himachal Pradesh i Uttar Pradesh. Właściwe badania były poprzedzone wizytą w Instytucie Badawczym Leśnictwa Dehra-Dun. Zapoznano się tam szczegółowo z prowadzonymi pracami badawczymi oraz strukturą i organizacją leśnictwa i szkolnictwa leśnego w Indii. Zebrane w czasie podróży materiały posłużyły m. in. do opracowania niniejszej publikacji. Pełny sukces wyprawy daje dobre podstawy do rozszerzenia dalszych kontaktów z leśnikami Indii, a uzyskane wyniki badań powinny być wykorzystane w dalszych pracach badawczych prowadzonych w tym rejonie.

Dane przytoczone w dalszej części artykułu obejmują informacje aktualne na koniec 1974 r., z uwagi na pełną ich wiarygodność. Dane z okresów późniejszych mogą zawierać nieścisłości i z tego względu nie zostały podane.

### WARUNKI GEOGRAFICZNO-PRZYRODNICZE

India tworzy pięciokąt ograniczony  $8^{\circ}$  i  $37^{\circ}$  szerokości geograficznej północnej oraz  $66^{\circ}$  i  $97^{\circ}$  długości geograficznej wschodniej. Odległość w linii prostej z północy na południe kraju wynosi ok. 3200 km, a w najszerszym miejscu ze wschodu na zachód — 3000 km. Wielkość tego kraju,

zróznicowanie wchodzących w jego skład podregionów, względna izolacja od otaczającego świata, wynikająca z charakteru jego granic naturalnych oraz indywidualność cywilizacji zachowanej w prawie niezmięnionej formie, upoważniają do nadawania mu przez niektórych geografów nazwy subkontynentu.

Charakterystyczną cechą tego subkontynentu są kontrasty środowiska geograficznego. W bezpośrednim sąsiedztwie występują w nim najstarsze i najmłodsze struktury geologiczne — najwyższe szczyty świata pokryte wiecznym śniegiem i monotonne, płaskie gorące równiny. Panuje tu również wielka różnorodność klimatów: na przestrzeni od przylądka Komoryn po Kaszmir na skrajnej północy rozwija się ich cała gama: od



Ryc. 1.

upalnego-tropikalnego, o minimalnej amplitudzie rocznych wahań temperatury, po surowy, wysokogórski w strefie wiecznych śniegów i lodów. Monsunowy ustrój klimatu decyduje o regularności wiatrów i opadów w poszczególnych porach roku. O zależności egzystencji mieszkańców subkontynentu od najważniejszego dla nich czynnika klimatycznego — opadu — świadczy wymownie mapa gęstości zaludnienia, będąca niemal wiernym odbiciem mapy rozmieszczenia opadów atmosferycznych w ciągu roku. Kształtują się one w ciągu roku od 100 mm w zachodnim Radjasthanie do 15 000 mm w Charapunji w Assamie.

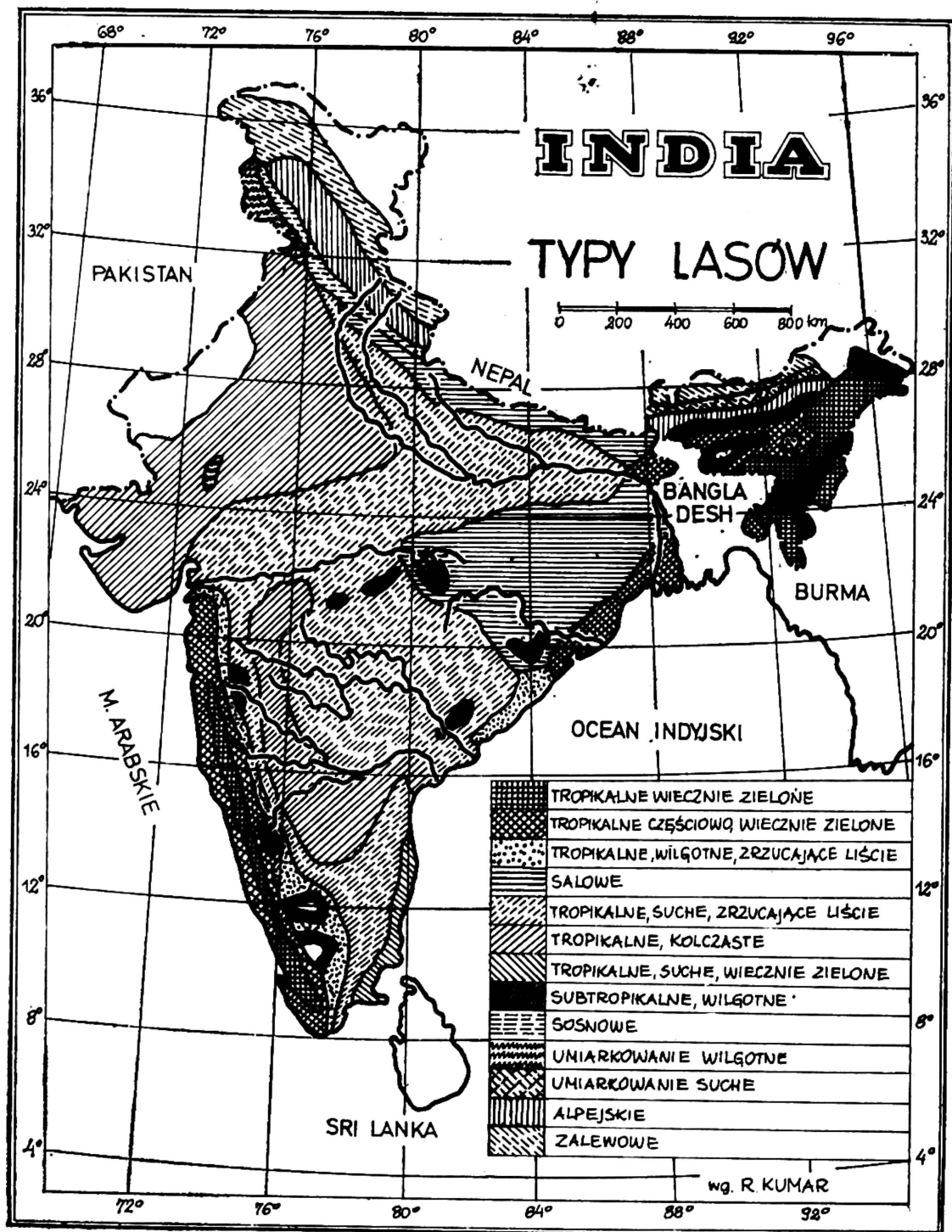
Warunki fizyczne i klimatyczne Indii spowodowały, że jest ona obsza-



Ryc. 2.

rem bardzo zróżnicowanym pod względem florystycznym i faunistycznym. Żyje tam ok. 15 tys. różnych gatunków roślin, ok. 2100 gatunków ptaków, ok. 500 gatunków ssaków, 250 gatunków gadów, przeszło 30 tys. gatunków skorupiaków i owadów. Wyniosłe, zawsze zielone gatunki iglaste, silne i wysokie shoree, olbrzymie teaki, twarde akacje, królewski tygrys bengalski, jednorożny nosorożec, lew azjatycki, słoń indyjski, niezgrabny nilgau, rozmaite podgatunki jelenia, różnobarwne pawie, papugi, rajskie ptaki, słowiki perskie zapełniają dżunglę Indii.

Największe obszary leśne występują u podnóży Himalajów, na wzgórzach Assamu (lasy iglaste i mieszane), w północnej części wyżyny Dekan, wzdłuż Ghatów Zachodnich i na Andamanach (lasy tropikalne).



Ryc. 3.

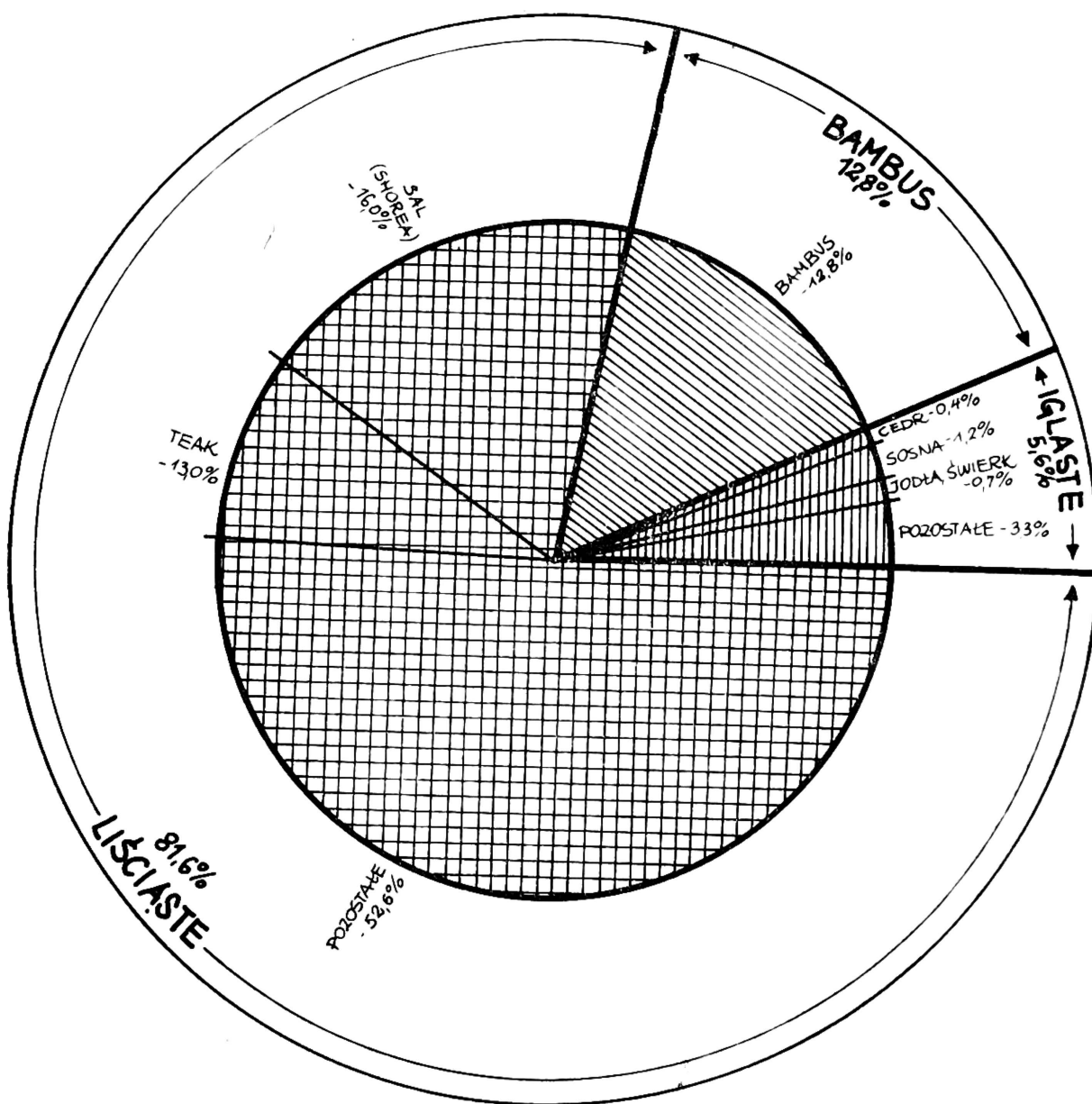
Oprócz lasów, w naszym rozumieniu, występują również lasy karłowate i zarośla o ograniczonym znaczeniu gospodarczym.

Najważniejsze gatunki drzewiaste Indii to: teak (*Tectonia grandis*), sal (*Shorea robusta*), gurjan (*Dipterocarpus* sp.), rosewood (*Dalbergia sisoo*), padank (*Pterocarpus dalbergioides*), benteak (*Lagerstroemia lanceolata*), sosny (*Pinus roxburghii*, *Pinus wallichiana*), świerk (*Picea smithiana*), jodła (*Abies pindrow*), hollong (*Dipterocarpus macrocarpus*), kardhai (*Anogeissus pendula*).

Studia porównawcze wyróżniają 9 regionów florystycznych: 1) Zachodnie Himalaje, 2) Wschodnie Himalaje, 3) Dolina Indusu, 4) Dolina Gangesu, 5) India Centralna, 6) Wybrzeże Zachodnie, 7) Wyżyna Dekanu, Północno-Wschodnia India, 9) Wyspy Andamanu i Nicobaru.

Flora Indii jest wzbogacona introdukcją gatunków z Chin i Malajów na wschodzie kraju i południwoeuropejską i afrykańską — na zachodzie.

Podobnie jest z fauną, z tym że wyróżnia się tutaj trzy geograficzne regiony: 1) Himalajski, 2) Półwysep, 3) Wybrzeże Zachodnie.



Ryc. 4. Skład gatunkowy lasów Indii

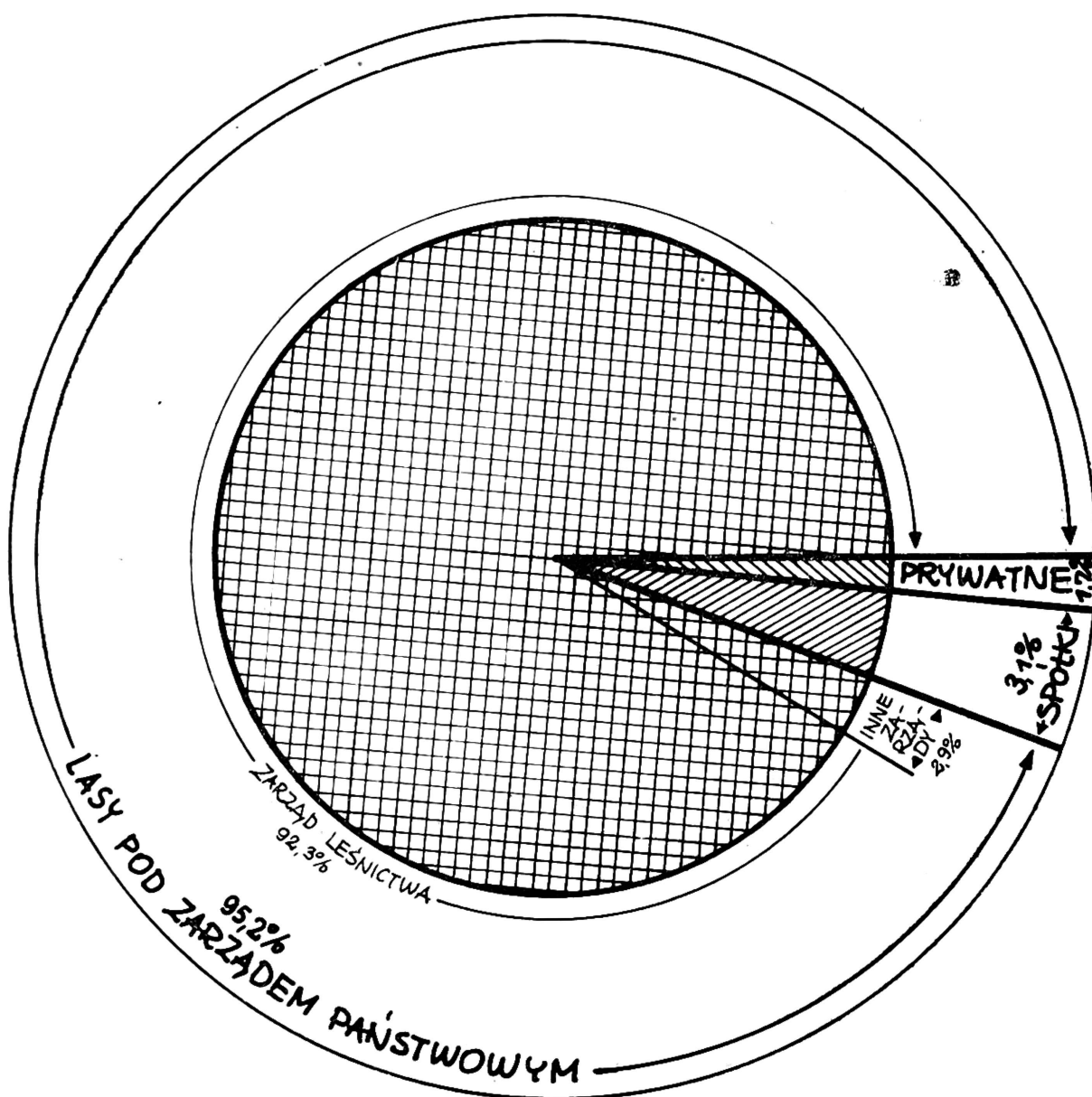
India jest krajem zajmującym dość szczególną pozycję w świecie współczesnym (tab. 1).

Ciekawie wypada porównanie tego kraju z Polską. Rzecz jasna, że wartości bezwzględne nie dają właściwego obrazu, ale stosunkowe odniesienie niektórych cech gospodarczych daje obraz, na tle którego łatwiej jest rozumieć aspekty gospodarki leśnej w Indii (tab. 2).

Typy występujących tam lasów pokazano na mapie.

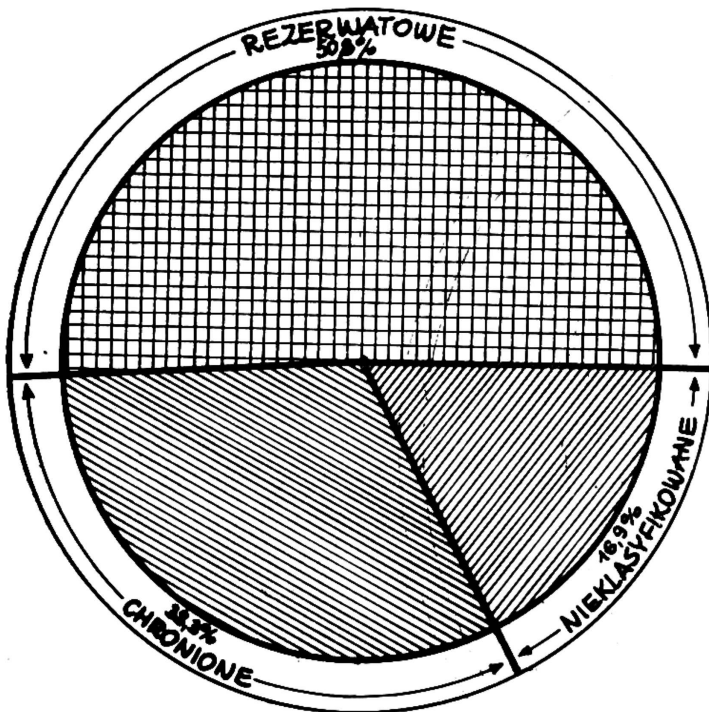
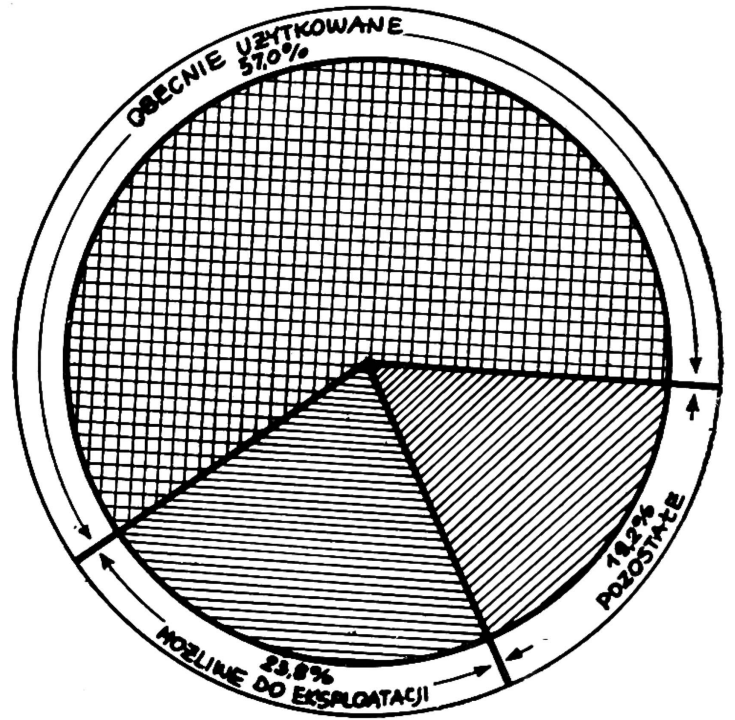
Pod względem gatunkowym przeważają lasy liściaste. Gatunki iglaste zajmują  $\frac{1}{17}$  powierzchni lasów, choć stanowi to i tak niebagatelny obszar ponad 4 mln ha.

Praktycznie cała powierzchnia lasów znajduje się w rękach państwowych.

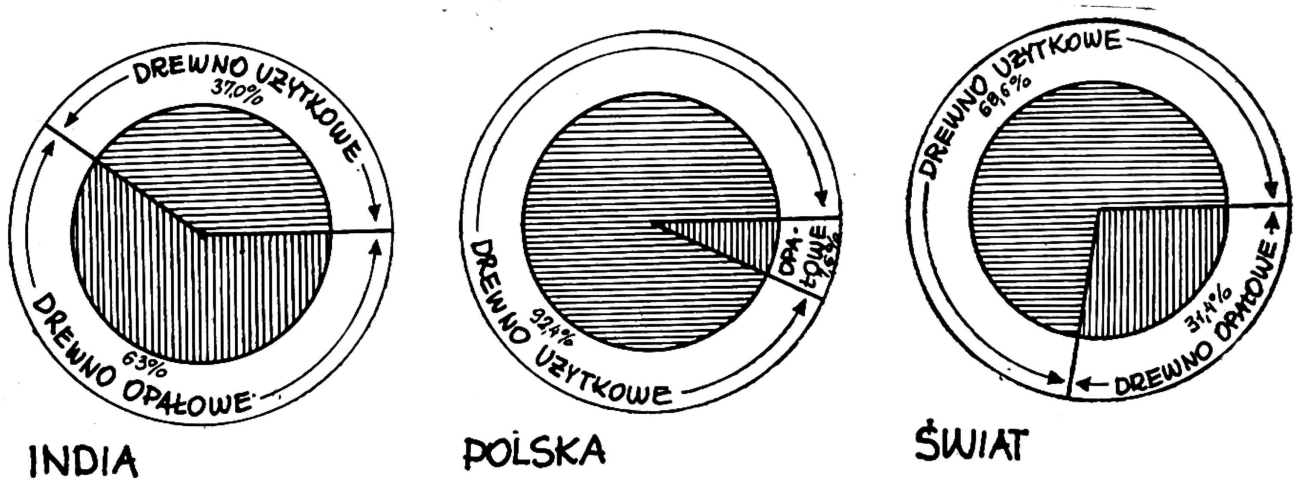


Ryc. 5. Stosunki własnościowe w lasach Indii

Ryc. 6. Użytkowanie lasów w Indii



Ryc. 7. Faktyczny status lasów w Indii



Ryc. 8. Struktura użytkowania lasów w Indii

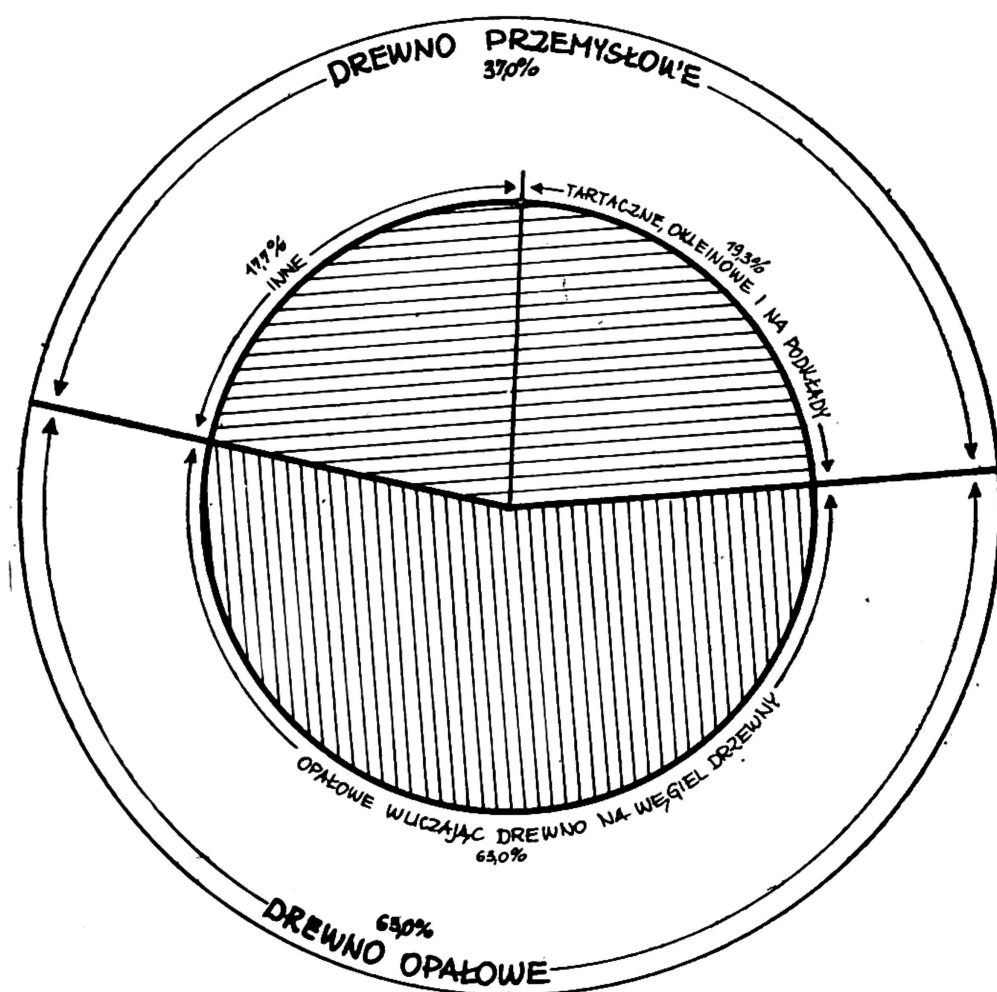
Urządzenie lasu objęło ponad 66% powierzchni, ale oprócz lasów znajdujących się pod innymi zarządami lasu 27% lasów znajdujących się pod zarządem leśnictwa nie ma planów urządzeniowych.

Użytkowanie lasu obejmuje jedynie część powierzchni leśnej.

Wynika to z faktycznego statusu lasów i ich roli w gospodarce narodowej.

Tym samym pozyskanie drewna przestaje być często podstawowym zadaniem gospodarczym, a lasy spełniają rolę pozaprodukcyjną. Samo użytkowanie również odbiega od naszego (i światowego) kierunku zużycia surowca.

Dokładniejsza struktura pozyskiwanego drewna przedstawiona jest na ryc. 9.



Ryc. 9. Struktura pozyskiwanego drewna w Indii

Na tę masę drewna składało się 1669 tys. m<sup>3</sup> drewna iglastego (6,4%) oraz 24 573 tys. m<sup>3</sup> liściastego (93,6%).

Znacznie większe niż w Polsce znaczenie ma uboczne użytkowanie lasu (tab. 3). Uboczne produkty leśne są wykorzystywane jedynie w niewielkim stopniu, zarówno z uwagi na niepełne wykorzystanie bazy, jak również niepełne rozeznanie i znajomość cech występujących tam roślin.



Tabela 1

## Procentowy udział Indii w zasobach świata

Charakterystyka	Wielkość	Udział w zasobach świata %
Ludność	574,6 mln mieszkańców	14,6
Powierzchnia kraju	328,8 mln ha	2,4
Powierzchnia uprawna roln.	152,6 mln ha	10,4
Powierzchnia lasów	75,0 mln ha	1,9
Pozyskanie drewna	20,2 mln m <sup>3</sup>	0,7

Tabela 2

## Porównanie wybranych wskaźników Indii i Polski

Charakterystyka	Jednostka	India	Polska
Gęstość zaludnienia na 1 km <sup>2</sup>	mieszkańców	175	108
Odsetek pracujących w ogólnej liczbie ludności, w tym:	%		
mężczyźni	%	32,93	49,6
kobiety	%	11,87	28,7
Odsetek ludności zamieszkującej:			
w mieście	%	20,4	54,3
na wsi	%	79,6	45,7
Powierzchnia uprawna na 1 mieszkańca	ha	0,27	0,44
Powierzchnia leśna na 1 mieszkańca	ha	0,13	0,25
Pozyskanie drewna na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	0,05	0,64
Lesistość	%	22,8	27,3

Tabela 3

## Orientacyjne ilości pozyskanych leśnych produktów ubocznych

Wyszczególnienie	Ilość tys. ton	Wartość	
		tys. dol.	tys. rupii
1. Bambus (powietrznie suchy)	3231,8	66 776	8 347
2. Liście tudu	312,3	255 327	31 916
3. Kauczukowe mleczko	8,6	17 129	2 141
4. Żywica	47,7	74 338	9 292
5. Nasiona shorea	705,0		
6. Nasiona mahna	110,8		
7. Myrobalans	115,1		
8. Katechina i tanina	3,8		
9. Olejki eteryczne			
a. palmarosa	55,0		
b. eukaliptusowy	140,0		
c. sandałowy	150,0		
d. trawa cytrynowa	800,0		

Roczne nakłady finansowe (ponoszone wydatki) w leśnictwie indyjskim kształtują się na poziomie 1139 mln rupii przy dochodach 2043 mln rupii. Struktura wydatków, generalnie, kształtuje się następująco:

administracja	368 mln rupii	—	32,3 %
płace	496 mln rupii	—	43,5 %
inne	275 mln rupii	—	24,2 %

razem 1139 mln rupii — 100,0 %

W jednostkach produkcyjnych w obszarach górskich struktura wydatków przedstawia się następująco:

administracja	—	12 %
odnowienia	—	9 %
pielęgnacje	—	2 %
drogownictwo i budownictwo	—	5 %
transport i pozyskanie	—	65 %
ochrona lasu	—	2 %
różne	—	5 %

Na jednego pracownika administracji przypada średnio 23 ludzi wykonujących prace produkcyjne.

Do wykonania zadań produkcyjnych w 1974 r. zużyto 970 mln dniówek roboczych, przy zatrudnieniu personelu leśnego 134 037 osób (łącznie administracja centralna i terenowa), przy czym pracownicy administracji centralnej — to 3908 osób, resztę stanowią pracownicy produkcyjni.

#### OCHRONA PRZYRODY

W świetle przedstawionych problemów szczególną rolę w Indii odgrywa ochrona przyrody. Zagadnienie ochrony przyrody w tym kraju zostało zapoczątkowane w 1927 r. na kongresie w Bombaju, który wprowadził nie przyniósł żadnych konstruktywnych wniosków, ale zakończył się deklaracją o konieczności ochrony lasów i zwierząt przed wyniszczeniem ich przez ludzi.

Dopiero w listopadzie 1952 r. na mityngu ochroniarskim w Mysore ustalono plan działania na lata następne. Edykty o ochronie przyrody zaczęto wydawać sukcesywnie w następnych latach. I tak: w Kalkucie w roku 1955 wymieniono gatunki ptaków podlegające ochronie, a w Delhi w 1958 r. pozostałe zwierzęta. W 1965 r. ustanowiono rezerwaty, a w 1969 r. premier Indira Gandhi powołała ekspertów ekologii i ochro-

ny naturalnych zasobów. Na tej sesji postanowiono również, że paw będzie narodowym ptakiem Indii.

Powołane w Indii parki narodowe i rezerwaty są administrowane przez rządy stanowe. Władze centralne koordynują ich działalność i jedynie służą radami. Normy prawne parków i rezerwatów są zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami międzynarodowymi, z adaptacjami specyficznymi dla danego regionu.

Parki narodowe w liczbie 15 obejmują łączny obszar 6797 km<sup>2</sup>, a rezerwaty (164) — 133 464 km<sup>2</sup> (w tym rezerwaty ptasie — 885 km<sup>2</sup>).

Z Instytutu Użytkowania Lasu  
i Inżynierii Leśnej SGGW—AR  
w Warszawie

#### LITERATURA

1. Conservation of nature and wilf life in India — Printed at M/s. United Printers' Syndicate (p) Litd., Madras 1969.
2. Indias' Forests 1976 — Printed at the F.R.I. Press, Dehra-Dun, India 1977.
3. Indian Forest Utilization — Printed at the F.R.I. Press, Dehra-Dun 1972.
4. 100 years of Indian Forestry — Printed in India by the Manager Government or Publications Civil Lines, Delhi 1961.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 30 czerwca 1978 r.

#### Краткое содержание

Во время эксплорационно-исследовательской экспедиции в Индию были собраны материалы и изучались леса и лесное хозяйство этой страны, что и явилось основанием для настоящей работы.

Представленные информационные и статистические материалы охватывают с точки зрения их полной достоверности, период до конца 1974 года.

Величина этой страны, дифференциация вошедших в её состав подрегионов, а прежде всего, богатство флоры и фауны — в большей части ещё не исследованной — даёт огромное поле для исследовательской деятельности.

#### Summary

Data, providing the basis for the present paper, have been collected in the course of studies on forests and forestry of India carried out during the exploratory travel to that country.

Information and statistical data cover the period until the end of 1974 due to their full reliability.

Size of the country, differentiation of subregions constitution it and first of all the richness of flora and fauna not studied yet to a serious extent, give an enormous field for research activities.