

## ŚWIAT ROŚLINNY MALABARU (POŁUDNIOWO-ZACHODNIE INDIE) – ZAGROŻENIA I OCHRONA

### Vegetation of Malabar (south-western India) – threat and protection

Karol WĘGLARSKI

Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Dąbrowskiego 165, 60-594 Poznań

Nizina Malabarska położona jest w południowo-zachodniej części Półwyspu Indyjskiego i rozciąga się wąskim pasem o maksymalnej szerokości 80 kilometrów wzdłuż wybrzeży Morza Arabskiego. Jej wschodnią granicę tworzy wypiętrzający się olbrzymim łukiem pas Ghatów Saydaryjskich (Saydari Ghats). Stanowi on skraj Wyżyny Dekan urywający się niemal pionową ścianą ku wąskiemu pasmu nadmorskiego pasa Malabaru (stąd nazwa: *hind. ghats* – schody prowadzące do wody) (Wojnowski 2001). Masyw ten ma bardzo zróżnicowany charakter stanowiąc mozaikę przepastnych zboczy wypreparowanych w krawędzi bazaltowej oraz łagodniejszych form powierzchni ukształtowanych ze skał metamorficznych. Północną granicę obszaru stanowi największa rzeka prowincji Goa – Mandowi, biorąca początek z szeregu strumieni górskich spływających na południowy skraj Niziny Konkan (Ranganthan 1967). Południową granicę stanowi skalisty przylądek Komoryn (Kannijakumari), będący najdalej wysuniętym na południe regionem subkontynentu indyjskiego (8°05' N).

Klimat tego obszaru wyróżnia się wybitną periodycznością. Dominujące znaczenie ma tam niejednakowy w ciągu roku rozkład opadów spowodowany wiatrami monsunowymi (*arab. mausim* = pora roku). Wynoszą one od 400 mm w porze suchej do ponad 3000 mm w porze deszczowej (średnia roczna suma opadów wynosi 3600 mm). Zmianom podlegają także średnie temperatury: od 24,3°C w styczniu, po 32,7°C w lipcu (Blasco 1971). Należy podkreślić, że mezoklimat zboczy górskich, zwłaszcza głębokich dolin i wąwozów, odbiega znacznie od klimatu równin nadmorskich.

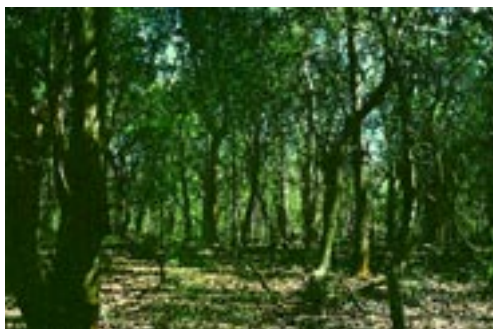
Klimat tego obszaru warunkuje rozwój okresowo suchych lasów monsunowych (lasów me-

zofilnych) oraz ekstrapozycyjnie – fragmentów lasów ombrofilnych.

#### Suche lasy monsunowe z *Tectona grandis* i *Butea monosperma* (Lasy tekowe)

Lasy te wykształcają się najpełniej w górnych, przyszczytowych partiach masywu Ghatów, sąsiadujących z rozległą wyżyną Dekan, głównie w północnej części regionu Malabaru, na obszarach gdzie roczna suma opadów nie przekracza wartości 1200 mm. W porze suchej drzewa zrzucają liście równocześnie, przynajmniej w okresie 1 miesiąca w ciągu roku. Porastają one płytkie i ubogie w pierwiastki biogenów czerwone gleby ferralitowe (Blasco 1971).

Las ten wyróżnia się wyraźną warstwowością drzew, tworzących 3 wyraźne poziomy: najwyższy – *Tectona grandis* (*Verbenaceae*), *Terminalia bellerica* (*Combretaceae*), *Bombax malabaricum* (*Bombacaceae*), średni – z *Butea monosperma* (*Leguminosae*), *Dillenia pentagyna* (*Dilleniaceae*) oraz najniższy – z *Mitragyna parvifolia* (*Rubiaceae*). Warstwa



Fot. 1. Suchy las monsunowy – okolice Molem (prow. Goa)

Fig. 1. Dry monsoon forest – environs Molem (Goa prov.).

runa jest bardzo uboga. Wśród skąpej, zaszuszonej roślinności trawiastej rosną pojedyncze, kandelabrowe okazy sukulentnych wilczomlecy (*Euphorbia tortilis* – *Euphorbiaceae*).

Główny składnik tych lasów – drzewo teko-we (*Tectona grandis*), posiada znaczną wartość użytkową. Drewno, odporne na działanie wody, było bardzo cenione i używane w przemyśle okrętowym oraz do budowy wagonów kolejowych, co znacznie przyczyniło się do zniszczenia lasów na dużych obszarach Indii (Podbielkowski 1980).

### Wilgotne (częściowo wiecznie zielone) lasy monsunowe z *Terminalia arjuna* i *Eugenia jambolana*

Las ten posiada wyraźnie wykształcone 2 warstwy drzew: wyższą – *Caryota urens* (*Areaceae*), *Alstonia scholaris* (*Apocynaceae*), *Artocarpus* sp. (*Moraceae*) oraz niższą, m.in. z *Dalbergia latifolia*, *D. sissoo* (*Leguminosae*). Wyróżnia się on ponadto obecnością osobliwych, ponad 20 m wysokości bambusów – *Dendrocalamus strictus* (*Poaceae*) oraz występowaniem dzikich bananowców – *Musa superba* (*Musaceae*). W porze suchej liście zrzucają tylko pojedyncze okazy drzew wyższej warstwy lasu, natomiast warstwa niższa ma charakter wiecznie zielony.



Fot. 2. Częściowo wiecznie zielony las monsunowy – Park Narodowy Baghawan Mahaweer (prow. Goa)

Fig. 2. Semi-deciduous monsoon forest – Baghawan Mahaweer National Park (Goa prov.).

### Lasy wiecznie zielone z *Mangifera indica* i *Calamus niger*

Wykazują one na obszarze Malabaru charakter ekstralokalny. Wykształciły się fragmenta-



Fot. 3. Las wiecznie zielony – okolice Calicut (prow. Kerała)

Fig. 3. Evergreen forest – environs Calicut (Kerala prov.).

rycznie w cienistych dolinach górskich na hydrogenicznych glebach murszowych (black soil sensu: Ranganathan 1967). Spotykane są wyłącznie w południowej i centralnej części masywu Ghatów Zachodnich. Lasy te wyróżniają przede wszystkim brak wyraźnie wyodrębnionych warstw roślinności oraz znaczny udział epifitów, hemiepifitów, epifili i lian (nomenklatura za: Aubreville 1963) – form życiowych rzadziej spotykanych w pozostałych formacjach leśnych tego obszaru. Spośród gatunków drzewiastych na uwagę zasługują przede wszystkim potężne, osiagające do 40 m wysokości: *Toona ciliata* (*Meliaceae*), *Heynea trijuga* (*Meliaceae*), *Canarium strictum* (*Burseraceae*) oraz liczni przedstawiciele rodzajów *Ficus* sp. (*Moraceae*), *Eugenia* sp. (*Myrtaceae*) oraz *Cinnamomum* sp. (*Lauraceae*). Drzewa oplatają liczne liany, m.in. *Toddalia asiatica* (*Rutaceae*) oraz osobliwy przedstawiciel rodziny palm – *Calamus niger* (*Areaceae*). Epifity re-

prezentowane są m.in. przez liczne storczyki, wśród których dominują *Acampe praemorsa* i *Luisia* *cfr.* *tenuifolia* (*Orchidaceae*).

Lasy Malabaru zostały niemal całkowicie wytrzebione na skutek gospodarczej działalności człowieka. Są one wycinane na znacznych obszarach i zamieniane na pola uprawne i pastwiska. Według Blasco (1971) w wyniku degradacji formacji leśnych tego obszaru, wykształcają się ubogie zbiorowiska trawiaste z *Arthraxon meeboldii* i *Ischaemum ciliare* (*Poaceae*), które na skutek nadmiernego wypasu, przekształcają się w skrajnie ubogie gatunkowo murawy z *Eragrostis unioloides* i *Blumea eriantha* (*Poaceae*).

### Formacje edaficzne

Roślinność o charakterze edaficznym reprezentowana jest na obszarze Malabaru głównie przez fitocenozy wykształcone w pasie nadbrzeżnym Morza Arabskiego. Dominuje tam głównie **roślinność psammofilna** związana ze strefą strądu oraz słabo zazwyczaj wykształconych, przybrzeżnych wydym piaszczystych. Przeważają tam ubogie florystycznie płaty zbiorowiska z *Ipomea pes-caprae* (*Convolvulaceae*) oraz *Canavalia rosea* (*Leguminosae*). Swoisty wygląd tej fitocenozie nadają płaty osobliwej trawy – *Spinifex* *sp.* (*Poaceae*) o kulistych główkowatych kwiatostanach.

Strefę przedpola wydmy porastają niewielkie płaty zbiorowiska z *Sesuvium portulacastrum* (*Ficoidaceae*) i *Sporobolus virginicus* (*Poaceae*).

O inicjalnym charakterze tych zbiorowisk może świadczyć zarówno ubóstwo florystyczne, jak i bardzo luźna struktura (pokrycie płatów roślinnością nie przekracza 40%).

Strefa wydym została silnie zmieniona przez człowieka. Na całym obszarze Malabaru dominują uprawy palmy kokosowej (*Cocos nucifera* – *Arecaceae*), która obok ryżu i pieprzu jest podstawową rośliną uprawną tej części Indii.

Na obszarze Niziny Malabarskiej, zwłaszcza w strefach morskich płytczn, niewielkich zatok oraz lagun można spotkać fragmentarycznie tylko wykształcone, bardzo silnie przeobrażone przez człowieka fragmenty **zarośli namorzynowych (mangrowe)**. Zbudowane są one niemal wyłącznie z *Rhizophora racemosa* (*Rhizophoraceae*) oraz *Avicennia nitida* (*Avicenniaceae*). Często w przyległym pasie plaży towarzyszą im rozległe zarośla pandanowców (*Pandanus tectorius* – *Pandanaceae*) oraz pojedyncze okazy *Erythrina crista-galli* (*Leguminosae*), rośliny o niezwykłych walorach dekoracyjnych, uprawianej w wielu regionach Indii (Coven 1957).

Szata roślinna Niziny Malabarskiej, jednego z najbardziej zaludnionych obszarów Indii (miejscowo, np. w prowincji Kerala ponad 1000 osób na 1 km<sup>2</sup>), podlega w ostatnich latach procesowi katastrofalnej wręcz dewastacji. Ostatnie fragmenty lasów ulegają masowej wycince, a uzyskane tereny – zamieniane zostają na pola uprawne i pastwiska. Fragmenty zbliżonych do naturalnych indyjskich lasów monsunowych chronione są jedynie na obszarach nie-



**Fot. 4.** Roślinność plaż nadmorskich – okolice Vagator (prow. Goa)

**Fig. 4.** Sand beach vegetation – environs Vagator (Goa prov.).



**Fot. 5.** Roślinność namorzynowa – okolice Bathkal (prow. Karnataka)

**Fig. 5.** Mangrove vegetation – environs Bathkal (Karnataka prov.).

licznych i rozproszonych parków narodowych i rezerwatów co niestety nie zawsze zabezpiecza je przed rabunkową gospodarką. Według danych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (Walter, Gillett 1998) w ostatnich 20 latach wyginęło na naturalnych stanowiskach wiele gatunków zarówno rzadkich roślin, jak i zwierząt. W tej sytuacji coraz silniej podkreśla się potrzebę czynnej ochrony w kontrolowanych warunkach „ex situ” najsilniej zagrożonych wymarciem gatunków flory (Śmiełowski 1994).

Próby ochrony „ex situ” rzadkich i ginących gatunków obszaru Malabaru podejmowane są przez wiele instytucji naukowych, wśród których wymienić należy przede wszystkim Ogrody Botaniczne w Poona oraz Panjai (Old Goa), a także Instytut Leśnictwa przy Parku Narodowym Baghawawan Mahaweer. Sukcesem zakończyły się próby restytucji wielu zagrożonych gatunków drzew tego obszaru, zwłaszcza sandałowca (*Santalum album* – *Santalaceae*), dalbergii (*Dalbergia sissoo* – *Leguminosae*) oraz licznych gatunków epifitycznych orchidei, m.in. *Aerides crispum*, *Cheirostylis flabellata*, *Ephemerantha macraei* czy *Vanda testacea* (Chakraverty, Mukhopadhyay 1990).

Nazwy roślin podano zgodnie z Index Kewensis (1997), a zbiorowiska roślinne określało za Blasco (1971).

#### PODZIĘKOWANIE

*Poznanie fascynującego świata roślin obszaru południowo-zachodnich Indii możliwe było dzięki pomocy mego serdecznego przyjaciela, dyrektora Ogrodu Botanicznego w Pune (University of Pune Empress Botanical Garden) dra L. Gupta, któremu składam wyrazy wdzięczności.*

#### SUMMARY

The paper presents principal vegetational formations existings in the region of Malabar (south-western India). Dominant formations are: – dry monsoon forest with *Tectona grandis* and *Butea monosperma*, – semi-deciduous forests with *Terminalia arjuna* and *Eugenia jambolana*, – evergreen forests with *Mangifera indica* and *Calamus niger*.

Edaphic vegetations is represented by sand beach vegetations and formation of mangroves.

#### LITERATURA

- Aubreville A.** 1963. Classification des formes biologiques des plantes vasculaires en milieu tropical. *Adansonia* 2(3): 16-84.
- Blasco F.** 1971. *Montagnes du sud de Inde*. B.N.K. Press Private LTD. Madras, s. 436.
- Chakraverty R.K., Mukhopadhyay D.P.** 1990. A directory of Botanic Gardens and Parcs in India. N. K. Gossian and Co. Pvt. Ltd. Calcuta, s. 192.
- Coven D.V.** 1957. Flowering trees and shrubs of India. Thacker and Co. Ltd. Bombay, s. 142.
- Index Kewensis** ver. 2.0 on CD-ROM 1997. Oxford University Press.
- Podbickowski Z.** 1980. Słownik roślin użytkowych. PWRiL, Warszawa, s. 529.
- Ranganthan C.R.** 1967. Geology of part of Nilgiri District. *Indian Forester* 91(2): 77-86.
- Śmiełowski J.,** 1994. Konwencja Waszyngtońska – CITES. Wyd. Nauk. AR w Poznaniu, s. 71.
- Walter K.S., Gillett H.J.** 1998. 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN – The World Conservation Union, Gland, switzerland and Cambridge, UK., s. 578.
- Wojnowski J. (red.)** 2001. Wielka Encyklopedia Powszechna. PWN, Warszawa, s. 527.