

PIOTR PASCHALIS
Wydział Leśny SGGW
Rakowiecka 26/30,
02-528 Warszawa

PRÓBY ROZWIĄZANIA NIEKTÓRYCH PROBLEMÓW LEŚNICTWA ŚWIATOWEGO

WSTĘP

Wyniszczanie lasów na Ziemi, zarówno w strefie umiarkowanej, a szczególnie w strefie tropikalnej ma bardzo poważny wpływ na warunki środowiskowe życia człowieka, a jako proces postępujący staje się jednym z najpoważniejszych problemów ludzkości. Szeroko pojmowana opinia publiczna na całym świecie domaga się ochrony lasów. A jednocześnie wszyscy musimy sobie zdawać sprawę z tego, że zarządzanie gospodarką leśną i użytkowanie lasów jest nie tylko koniecznością, ale także gwarantem ich istnienia. Stoimy więc — jako ludzkość — przed koniecznością znalezienia rozwiązań dwóch podstawowych problemów.

1. Zatrzymać postępujące wyniszczanie lasów spowodowane brakiem żywności, brakiem powierzchni uprawowej lub pastwiskowej, nadmiarem ludności oraz permanentnym brakiem opału w wielu regionach świata (PASCHALIS 1985).

2. Zarządzać w sposób przemyślany istniejącymi i przeznaczonymi do zalesień oraz nowo zalesianymi terenami leśnymi zapewniając lasom trwałość i ciągłość produkcji drzewnej i nie drzewnej.

W istocie te dwa zadania były głównym tematem wielu sesji plenarnych, posiedzeń grup ekspertów, spotkań ruchów ekologicznych i nieformalnych dyskusji podczas konferencji „Środowisko i Rozwój”, która odbyła się w Brazylii w Rio de Janeiro 3-14 czerwca 1992 roku.

Dorobkiem tej konferencji w zakresie leśnictwa było przyjęcie i podpisanie przez reprezentantów stukilkudziesięciu państw na świecie „Deklaracji zasad dotyczących zarządzania, zachowania i ekorozwoju wszystkich typów lasów”.

Ranga tego dokumentu jest o dużym znaczeniu, ale nie problemy leśnictwa zdominowały konferencję. Dlatego uczestnicy spotkania w Rio zajmujący się problematyką leśną doprowadzili do zapisu zobowiązującego organizacje międzynarodowe do opracowania odrębnej Konwencji Globalnej o Lasach. Oczywiście jest również sprawa, że osiągnięcie końcowego porozumienia dotyczącego całego szeregu problemów zawartych w leśnictwie światowym wymagało zawarcia kompromisów uwzględniających zarówno socjoekonomiczny poziom rozwoju, jak i racje polityczne państw biorących udział w konferencji.

ZASOBY LEŚNE ŚWIATA — PRÓBY UTRZYMANIA RÓWNOWAGI
POMIĘDZY ZARZĄDZANIEM, OCHRONĄ, UŻYTKOWANIEM
I TRWAŁYM ROZWOJEM

Zwarte i gęste lasy zajmują powierzchnię blisko 3,6 miliardów hektarów — około 28% całkowitej powierzchni łądów. Statystyki światowe zaliczają jednak dodatkowo 1,7 miliarda ha jako powierzchnie leśne, porośnięte co prawda głównie krzewami i bardzo rzadko — drzewami, ale potencjalnie mogące utworzyć powierzchnie zajęte przez las. W sumie więc leśna powierzchnia liczy około 5,3 miliardów ha, czyli prawie 40% światowej powierzchni łądów (SHARMA i współaut. 1992). Przyjmuje się, że kilkadziesiąt lat temu zwarte lasy zajmowały powierzchnie około 6 miliardów ha, przy czym stabilizacja wielkości powierzchni leśnych w krajach rozwiniętych jest od dłuższego czasu zachowana, natomiast w krajach rozwijających się — dramatycznie postępuje proces zmniejszania powierzchni lasów.

Lasy spełniają dwie podstawowe funkcje w rozwoju cywilizacyjnym człowieka. Po pierwsze pełnią ogromnie istotną rolę w naturalnych systemach, a po drugie, są ważnym czynnikiem w ekonomicznym rozwoju. Ocenia się, że zapas na pniu drewna na świecie wynosi około 373 miliardy m³, a przyrost roczny około 11 miliardów m³. Obecne zapotrzebowanie na surowiec drzewny ocenia się na około 4,4 miliardów m³, a w 2025 roku będzie wynosiło około 6,6 miliardów m³. Pokrycia zapotrzebowania na surowiec drzewny należy szukać w trwałym rozwoju istniejących lasów, a także nowych, wprowadzanych zalesieniach. Tylko takie działania mogą uchronić całe nasze środowisko przyrodnicze przed degradacją.

Jedną z form degradacji lasu są wylesienia ogromnych powierzchni, szczególnie w strefie tropikalnej. Oczywiście trudno nazwać wszystkie formy wylesienia za negatywne. Jednakże ekspansja zajmowania nowych terenów pod uprawy rolnicze, pastwiska, zbieranie drewna na opał, eksploatacja lasów tropikalnych oraz rozwój infrastruktury przemysłowej poprzedzający industrializację doprowadzają do niekontrolowanego wylesienia około 20 milionów ha lasów tropikalnych rocznie. Interakcja: ludzkość i środowisko są powiązane siłami zarówno ekonomicznymi, jak i socjo-politycznymi. W przypadku leśnictwa, czynniki socjalne przybierają często formy demograficznej presji na zasoby leśne (tradycje historyczne również grają tu istotną rolę), natomiast z punktu widzenia ekonomicznych rezultatów działań miejscowej ludności, eksploatacja zasobów leśnych przynosi wymierne korzyści. Interwencja polityczna realizowana przez rządy państw w takich przypadkach jest często iluzoryczna. Ogranicza się ona najczęściej do działań rynkowych, prób wprowadzania oświaty ekologicznej lub oszczędnych programów zalesień i odnowień lasu, często bez powodzenia. Zachowanie więc zasobów leśnych i ich odnowienie w krajach tropikalnych i subtropikalnych, a ostatnio także na ogromnych terenach Syberii, jest oddzielone bardzo niewyraźną granicą od destruktywnej gospodarki lasami.

Całości problemów związanych z wyniszczaniem lasów nie sposób zrozumieć bez docenienia roli lasów w magazynowaniu węgla. Ograniczanie powierzchni

lasów jest przyczyną uwalniania do atmosfery od 1 do 3 miliardów ton czystego węgla. Lasy i gleby leśne magazynują około 3 razy więcej węgla niż wynosi ich ilość w atmosferze, każda więc działalność na rzecz nowych zalesień jest czynnikiem stabilizującym klimat i warunki życia na ziemi.

Kolejnym problemem do rozważenia są zależności między lasami a różnorodnością gatunkową. Ogromna część ziemskiej bioróżnorodności istnieje w lasach lub zależy od lasów, szczególnie lasów tropikalnych. Znaczna część badaczy uważa, że 90% wszystkich gatunków roślin i zwierząt żyje w lesie tropikalnym, nawet jeżeli weźmiemy pod uwagę, że lasy tropikalne zajmują tylko około 7% powierzchni ziemi. Na Borneo 10 ha lasów stanowi około 700 gatunków drzew, tyle samo co w całej Ameryce Północnej. Z drugiej strony mamy strefę lasów borealnych, gdzie żyje od 1 do 5 gatunków drzew na setkach tysięcy ha (LOVELOY 1988). Istnieje silna współzależność między zwartymi leśnymi ekosystemami i wysokim stopniem bioróżnicowania. Lasy zapewniają także siedliska dla wielu gatunków, które nie są typowymi asocjacjami dla leśnych ekosystemów. Na przykład zarośla mangrowców są bardzo ważnym czynnikiem umożliwiającym wzrost i przeżycie wielu gatunków ryb i krabów.

Istnieją obecnie trzy generalne rodzaje ochrony różnorodności gatunkowej w lasach: a) ochrona naturalnych lub bliskonaturalnych leśnych ekosystemów, b) odbudowa lub odtworzenie zdegradowanych ekosystemów leśnych, c) przybierająca różne formy ochrona *ex situ* pojedynczych leśnych ekosystemów (REID i MILLER 1989).

Istnieją jednak bardzo duże rozbieżności między rzeczywistą ochroną, a deklarowaną przez poszczególne państwa. Przykładem są tu kraje Południa, gdzie w sumie zaledwie około 300 tysięcy km² lasów tropikalnych jest objętych rzeczywistą ochroną, przede wszystkim leżących na terenach krajów nieco bogatszych. Realizacja warunków stawianych rzeczywistej ochronie wymaga poniesienia znacznych wydatków finansowych przez państwo, różniących się wielkością nakładów, a przy tym często nie można stosować takich samych schematów działań. Bardzo istotnym warunkiem skutecznej ochrony jest także konieczność gwarancji, że obszary leśne całkowicie chronione nie mogą być wypami w morzu totalnie zniszczonych lub zdegradowanych ekosystemów leśnych.

Podjęcie więc działań zmierzających do opracowania zasad zarządzania terenami leśnymi na świecie powinno być zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami globalnej współpracy. Lasy jednak i w tym względzie różnią się od innych dóbr naturalnych i posiadają swą specyfikę. Elementami wiedzy zarządzania, fundamentalnej dla globalnego leśnictwa jest:

1. Krajowa polityka leśna — kreowana przez odpowiednie struktury administracyjne.
2. Normy prawne umożliwiające legalną działalność, zawsze w dłuższym horyzoncie czasowym, uniemożliwiające spektakularne lub partykularne posunięcia aktualnych decydentów.
3. Struktura własności terenów leśnych i lasów, która praktycznie w każdym kraju (również europejskim) wzbudza najczęściej kontrowersji.
4. Specyfika wielofunkcyjnej roli lasów w życiu lokalnej i narodowej społeczności, z uwzględnieniem także historycznych tradycji i koniecznością stałego

monitorowania zmian w szacie leśnej i rozwoju gospodarczym regionu lub państwa.

5. Zapewnienie wysokiego poziomu edukacji ekologicznej umożliwiającej statyczną i dynamiczną prognozę zmian w środowisku leśnym, a także oddziaływanie na ośrodki decyzyjne.

Wszystkie wymienione powyżej elementy zarządzania muszą odnosić się nie tylko do istniejących zespołów leśnych, ale także kreować nowe, na przykład plantacje. Koniecznością jest tworzenie plantacji leśnych lub gatunków drzew leśnych hodowanych metodami plantacyjnymi w celu uzyskania niezbędnej ilości surowca drzewnego. Plantacje leśne są synonimem wysokiej produktywności, intensywnej hodowli i względnie wąskim profilu asortymentów surowca drzewnego. W takim sensie porównywane są do intensywnych produkcji rolniczych. Nie jest to w pełni prawda, bowiem głęboki sens zakładania plantacji leśnych leży w uzyskaniu również (poza efektami produkcji drewna) genetycznego, ekologicznego i krajobrazowego zróżnicowania. Wobec tego warunki polityczne, ekonomiczne i socjalne w podjęciu decyzji o wprowadzaniu plantacji są istotniejsze niż wyłącznie warunki techniczne, bowiem konieczne jest połączenie korzyści środowiskowych z zapotrzebowaniami przemysłu drzewnego.

Uznawanym za najlepsze rozwiązanie łączenia funkcji środowiskowych z funkcjami produkcyjnymi w niektórych strefach klimatycznych jest gospodarka leśno-rolno-pastwiskowa (w języku angielskim *agroforestry*). Obecnie istnieje około 20 systemów prowadzenia takiej gospodarki, dostosowanych do specyfiki różnych regionów kuli ziemskiej. Wszystkie mają jednak charakterystyczne cechy: a) stabilizują statut powierzchni leśnej, b) zapewniają stały dochód miejscowej ludności, c) łączą tradycyjne i nowoczesne technologie pracy. Systemy gospodarki leśno-rolno-pastwiskowej są więc akceptowalne przez miejscową ludność, co w wielu krajach (szczególnie tropikalnych i subtropikalnych) jest gwarancją zaniechania wycinania lasów.

Równocześnie coraz większa część naukowców zwraca uwagę, że lasom tropikalnym i subtropikalnym poświęca się zbyt wiele uwagi, kosztem lasów leżących w strefie umiarkowanej, które ulegają daleko idącym transformacjom w wyniku zanieczyszczeń przemysłowych i jednostronnej roli produkcyjnej. Wymienia się tu często nie tylko tereny leśne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady oraz Europy, które pozostają pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych, ale także ogromne powierzchnie leśne za Uralem i na Syberii, gdzie doprowadzono do ogromnych zniszczeń.

Podsumowując te krótkie rozważania o niektórych problemach światowego leśnictwa należy podkreślić następujące aspekty:

1. Świat znajduje się obecnie na przecięciu dróg rozwiązywania problemów przez grupę krajów, które postawiły na ochronę i trwały rozwój lasów oraz kraje, które w eksploatacji swych zasobów leśnych widzą szansę swojego rozwoju cywilizacyjnego i technicznego.

2. Kraje rozwinięte stabilizowały swoje lasy przez traktowanie instrumentalne polityki leśnej i zrównoważony rozwój całej gospodarki. Wydaje się, że taki sam system musi być przyjęty przez kraje będące na początku tej drogi.

3. Koniecznym jest określenie ekonomicznych granic rozwoju, poza którymi decyzje odnoszące się do zarządzania naturalnym środowiskiem (w tym i do lasów) ingerują głęboko w ekologiczne i etyczne granice akceptowalności.

4. Czas przejścia do trwałego i stabilnego użytkowania lasów na Ziemi musi trwać dziesiątki lat. Czas ten będzie różny dla różnych krajów i nie ulega wątpliwości, że w trakcie trwania tego procesu wyniszczania lasów (zarówno możliwego do zaakceptowania, jak i absolutnie bezmyślnego) nie będzie zatrzymany. Wzrost zaludnienia kuli ziemskiej wyznacza jednak nieuchronność zanikania lasów i wielkości tych zmian są bardzo trudne do przewidzenia.

DEKLARACJA ZASAD DOTYCZĄCYCH ZARZĄDZANIA,
ZACHOWANIA I EKOROZWOJU WSZYSTKICH TYPÓW LASU
PRZYJĘTA NA KONFERENCJI W RIO DE JANEIRO

Powyżej naszkicowano niektóre problemy światowego leśnictwa przede wszystkim po to, aby przybliżyć ogrom problemów przed którymi stanęła Rada przygotowująca materiał do dyskusji na konferencję w Rio, a także że uchwalona Deklaracja siłą rzeczy musiała pogodzić jakże często zdecydowanie sprzeczne interesy wielu państw świata. Zasadniczymi pytaniami, na które musieli odpowiedzieć delegaci państw zabierający głos w dyskusjach były:

1. Jak dalece można się posunąć w użytkowaniu leśnych zasobów, ażeby spełnić zadania ekonomistów, polityków i lokalnej ludności jednocześnie zapewniając spełnienie funkcji środowiskowych przez las?

2. Jakie priorytety należy przyjąć w ekonomicznym rozwoju każdego państwa?

3. Jaka wartość dla kraju stanowi całość zasobów leśnych przy uwzględnieniu zarówno funkcji produkcyjnej, jak i środowiskowej?

4. Jaka powierzchnia lasów (i jakich lasów) jest konieczna w każdym kraju, ażeby zapewnić równowagę między środowiskiem naturalnym a źródłem surowców drzewnych i nie drzewnych?

5. Jakie są zależności ekonomiczne, socjo-środowiskowe i techniczne między różnymi typami lasów, zalesień i zadrzewień a ochroną różnorodności biologicznej?

6. Jak dalece nastąpiła międzynarodowa integracja wysiłków w globalnym traktowaniu zasobów leśnych świata?

7. Które kraje wezmą na siebie obowiązek udzielenia dotacji i kredytów na sfinansowanie programów ochrony lasów w innych krajach?

8. Jakie są gwarancje udzielenia pomocy naukowej i technicznej przez bogate kraje Północy, dla biednych krajów Południa?

9. W jaki sposób będzie respektowane prawo suwerenności państw w odniesieniu do zasobów naturalnych?

Nie na wszystkie pytania znaleziono odpowiedź podczas konferencji, a także te, na które próbowano odpowiedzieć, mnożyły następne pytania i wątpliwości. W rezultacie postanowiono ograniczyć liczbę kontrowersyjnych tematów do generalnych ustaleń, które mogłyby znaleźć się w końcowym dokumencie.

Zapisy w deklaracji obejmują cztery podstawowe pola dyskusji zakończone podjętymi ustaleniami dotyczącymi głównie rozdziału funduszy na realizację podstawowych celów. Podkreślono wielokrotnie konieczność pełnego zrozumienia wielokierunkowej i trwałej roli wszystkich typów lasów, zalesień i zadrzewień. Wymaga to przeznaczenia z funduszy krajowych i międzynarodowych około 2,5 miliardów dolarów (USD) w okresie najbliższych 7 lat. Duże znaczenie przywiązano do wydatnej pomocy merytorycznej, która powinna być udzielona przez państwa posiadające wykształconą kadrę leśną.

Istnieje pilna konieczność podjęcia wysiłków w celu wzmocnienia ochrony i jednocześnie ustabilizowanego zarządzania zasobami leśnymi metodami odpowiednimi dla wszystkich typów lasu. Zawiera się w tym również cała złożoność problemów związanych z rekultywacją terenów leśnych zdegradowanych oraz odnowienie lasu i zalesienie. Koszt tych przedsięwzięć jest obliczony na blisko 10 miliardów dolarów (USD), z czego około 3,7 miliardów dolarów (USD) są przewidywane do wykorzystania w krajach zacofanych gospodarczo. Pozostała część pieniędzy tworzyć będzie fundusz, z którego czerpać będzie można pieniądze po przedstawieniu przez starający się kraj odpowiednio umotywowanych wniosków o różne formy wsparcia finansowego.

Kolejnym zapisem w Deklaracji jest stwierdzenie o konieczności pilnej promocji racjonalnych, a zarazem wydajnych metod użytkowania połączonych z realną oceną wartości dóbr i usług oferowanych przez lasy, zadrzewienia i zalesienia. Oznacza to jednocześnie, że spełnienie powyżej nakreślonych warunków czerpania korzyści z lasów może być zrealizowane wyłącznie w przypadku udzielenia daleko idącej pomocy — zwłaszcza merytorycznej — przez kraje o znanym i uznanym dorobku nauk leśnych, a także skłonnych do zainwestowania do roku 2000 blisko 8 miliardów dolarów (USD) głównie w sektorze prywatnym krajów zacofanych gospodarczo. Zadeklarowano również, że należy istotnie poprawić działalność istniejących placówek narodowych i międzynarodowych zajmujących się rejestracją obserwacji pochodzących z leśnictwa i dziedzin pokrewnych, planowaniem regionalnym i globalnym, a przede wszystkim usprawnić cały system informacyjny. Przybliżony koszt tej działalności jest określony na około 750 milionów dolarów (USD), w tym 70% tej sumy powinno być pokryte przez organizacje rządowe i sektor prywatny.

Poruszane podczas obrad problemy leśnictwa oraz opinie wygłaszane przez przedstawicieli państw biorących udział w konferencji jeszcze raz udowodniły, że podstawową słabością w prowadzeniu niezależnej polityki leśnej przez państwo, jest trudność uruchomienia mechanizmów i stosowania odpowiednich metod rozwoju wielofunkcyjnego modelu leśnictwa. Duża liczba krajów rozwijających się jest konfrontowana z twardymi realiami zanieczyszczeń powietrza, gleby i wody, a także pożarami lasu, przeciwdziałanie czemu wymaga rozwiązania wielu problemów: leśnej legislacji, planowania przestrzennego, infrastruktury, silnego sektora prywatnego, a przede wszystkim społecznej aprobaty dla powziętych decyzji, zwłaszcza łączących się z dużymi wydatkami z budżetu państwa.

Pomyślne rozwiązanie problemu, jakim jest realizacja gospodarowania terenami leśnymi zgodnie z zasadami ekorozwoju, autorzy i sygnatariusze Deklaracji widzą w:

- reorganizacji i wzmocnieniu struktur administracyjnych oraz uruchomieniu mechanizmów decentralizujących, międzyresortowej współpracy, efektywnym systemie informacyjnym oraz zadowalającego wynagradzania osób odpowiedzialnych za gospodarkę leśną;
- promocji udziałów prywatnych w gospodarce leśnej oraz dostępie do wszelkich danych i informacji o stanie leśnictwa dla związków zawodowych, lokalnych samorządów, grup nieformalnych i szeroko pojmowanej opinii publicznej;
- ocenie i jeżeli to konieczne, weryfikacji istniejących planów i programów rozwoju sektora leśnego i przemysłu drzewnego, zgodnie z zasadami przyjętymi dla wszystkich typów lasów, zadrzewień i zalesień, jak również odpowiednich aktów legislacyjnych związanych z prowadzeniem odpowiedniej polityki leśnej;
- dalszy rozwój planów i programów przestrzennych opracowanych w skali państwa, przy czym koniecznością jest uwzględnienie regionalnych i subregionalnych priorytetów;
- rozwój edukacji leśnej, która zapewni podstawę prawidłowego zrozumienia roli lasów, zadrzewień i zalesień;
- znaczne powiększenie ilości pieniędzy przeznaczonych na badania leśne, a także na badania związane z wpływem i rolą lasów w życiu człowieka.

Wymiar konferencji w Rio, a przede wszystkim przyjęcie całego szeregu dokumentów ma wymiar również obligatoryjny dla państw, które te dokumenty sygnowały. Polska była jednym z aktywnych krajów wnoszących do zapisów w „Deklaracji o lasach...” ważne sformułowania przyjmując zarazem na siebie obowiązek ich wypełnienia. Wynikające z tego konsekwencje są zawarte w następujących wnioskach:

1. Leśnictwo musi być widziane i podlegać ocenom w holistycznym ujęciu, a także w kontekście ochrony środowiska i jednoczesnego rozwoju gospodarczego.
2. Przyjęcie powyższej tezy musi znaleźć swoje odbicie dla każdego typu siedliskowego lasu, każdego mezoregionu z jednoczesnym braniem pod uwagę interesów lokalnych i ogólnych.
3. Szerokie, a przede wszystkim zrozumiałe dla opinii publicznej założenia wielokierunkowej i trwałej roli wszystkich lasów, a także zalesień i zadrzewień. A więc przyjęcie modelu lasu wielofunkcyjnego z wszelkimi wpływającymi z tego konsekwencjami.
4. Konieczność rekultywacji zdegradowanych terenów leśnych, a także konieczność prowadzenia zalesień i odnowienia lasu.
5. Podjęcie pilnych prac badawczych i legislacyjnych dotyczących realnej oceny wartości dóbr i usług oferowanych przez lasy, przy czym kluczowym zagadnieniem jest tu rozstrzygnięcie kwestii: czy i jak dokonać wyceny wszystkich pozaprodukcyjnych funkcji lasu?
6. Opracowanie planów rozwoju leśnictwa musi uwzględniać powiązania środowiskowe z krajami naszego kontynentu. Przedstawiając tę sprawę zupełnie

otwarcie należy stwierdzić, że tylko te programy mogą liczyć na międzynarodowe wsparcie finansowe, jeżeli społeczności międzynarodowe będą miały z tego korzyści.

Wydaje się jednak, że najistotniejsza cecha dokumentów dotyczących leśnictwa, a przyjętych podczas „Szczytu Ziemi” w Rio jest zapewnienie o korzyściach jakie płyną z ich przestrzegania. Ma to zarówno wymiar finansowy (dostęp do międzynarodowych źródeł finansowania programów leśnych), jak i szerszy wymiar — globalnego traktowania zasobów leśnych jako najcenniejszych elementów naszego środowiska.

ATTEMPTS TO SOLVE SOME PROBLEMS OF THE WORLD'S FORESTRY

Summary

The most challenging problems of the World's forestry arise nowadays in connection with the growing deforestation caused by food deficit, destruction of fuel wood in many regions of the Earth, and the increase in human population. They pose in turn difficult issues concerning management options that are being currently introduced and will be undertaken in the future in newly reforested terrains.

Solution of all these problems on the global scale can be attempted by maintaining a dynamic balance between forest protection, utilization, management and permanent development of forestry.

The declaration accepted during the Rio de Janeiro Earth Summit specifies the rules of management, maintenance and ecological development of all forest types; it is one of the efforts to find solution to the problems addressed in this paper.

LITERATURA

- LOVELOY T., 1988. *Will unexpectedly the Top blow off?* *Bioscience* 38, 10, 722-26.
- PASCHALIS P., 1985. *Skutki niewłaściwego użytkowania wilgotnych lasów tropikalnych.*
- REID W. V. and MILLER K. R., 1989. *Keeping Options Alive: The Scientific Basis for Conserving Biodiversity.* Washington D. C. World Resource Institute.
- SHARMA N. P., ROWE R., OPENSHAW K., JACKSON M., 1992. *World Forest in Perspective. Managing the World's Forests* Kendall Hunt Publishing Company, World Resource 1990-1991. World Resource Institute, UNEP and UNDP. New York Oxford University Press.