

FRANCUSKA: ŠUME PREKOMORSKIH DEPARTMANA

FRANCE: FORESTS OF THE OVERSEAS DEPARTMENTS

Rudolf SABADI*

SAŽETAK: Francuska nacionalna šumarska služba (*l'Office National des Forêts, ONF*), koja gospodari javnim šumama, podijeljena je u 25 šumarskih direkcija, od kojih su 21 u metropolitanskoj Francuskoj i pokrivaju svih 95 departmana (uključivši dva na otoku Korziku), s ukupnom površinom šuma 3,81 milijuna ha. Od 1946. stvorena su četiri prekomorska departmana: Francuska Gijana, Réunion (u arhipelagu Mascareignes kod Madagaskara, istočno od Afrike, u Indijskom oceanu), te Martinik i Guadeloupe (koji su u arhipelagu Malih Antila, a razdvajaju Atlantski ocean od Antilskog (ili Karibskog) mora).

Otočni departmani šumoviti su više po tom što je nakon viševrsnih poljodjelskih kultura tijekom dva stoljeća, ostalo gotovo apsolutno šumske zemlje ili pak na nepristupačnim visokim planinama krpice negdašnjih autoktonih šuma. Francuska Gijana pokrivena je preko 90% tropskim vazda zelenim šumama, od kojih je najveći dio netaknut. U oba slučaja gospodarenje šumama povjerenovo je razvijenoj industrijskoj zemlji Europe, što je jedinstven slučaj u svijetu.

ONF nastoji na otocima ponovno uspostaviti šume, kojima je prvo bitna uloga zaštita, kako od erozije, tako i od regulacije režima voda. Privredno značenje takvih umjetno podignutih šuma, još je beznačajna i vjerojatno će takav status zadržati u budućnosti, ponajprije stoga što se radi o otočnim departmanima guste prenaseljenosti.

Nastojanje ONF u Gijani ide je da u prvoj fazi otvorí oko ¼ teritorija, od kojega bi oko 80-90% bilo gospodareno kako bi se osigurala prirodna regeneracija poželjnih komercijalnih vrsta nakon prvih sjeća, na način da se nepoželjne vrste prstenovanjem postupno uklone, uz dakako maksimalno zadržavanje odnosa šuma bliskih prirodnima. Na tome području bi 10-20% šumske površine ostalo netaknuto. U šumama predviđenim za ovakvo prevodenje obavlja se izdvajanje pojedinih gospodarskih jedinica veličine oko 10 000 ha, podijeljenih u parcele 200-300 ha, gdje se točno vodi statistika svih silvikulturnih mjera. Paralelno s izdvajanjem gospodarskih jedinica, obavlja se i otvaranje šumskim putovima. Ranije izdane koncesije njihovim istekom nisu obnavljane, već se izdaju nove prema planu silvikulturnih pothvata, koji slijede nakon eksploracije primarne šume.

Očekuje se da će pothvat gospodarenja tropskim kišnim šumama u Gijani, na temelju dragocjenih iskustava biti dobrodošao, kako bi se spasile velike površine takvih šuma u ekvatorijalnom dijelu Južne Amerike.

Francuska Gijana neće vjerojatno biti, zbog nezdrave klime, atraktivnom destinacijom naseljavanja, ali će na bazi ogromnih količina drveta izuzetne

* Prof. dr. sc. Rudolf Sabadi, (redoviti profesor Šumarskog fakulteta u Zagrebu u m.) Račkoga 12, HR-10000 Zagreb

ljepote i kakvoće, uz minerale (zlato), predstavljati interesantno područje s visokim životnim standardom pučanstva, koje unatoč svemu ovome ima vrlo visoku stopu rasta.

Ključne riječi: Tropske kišne šume – uređivanje – Sjeća šuma – Pilunarstvo – Stolarstvo – Gospodarski razvijetak

PREDGOVOR – Foreword

Prikaz šumarstva i prerade drva u francuskim prekomorskim departmanima može biti od interesa za hrvatsku šumarsku javnost, ponajprije iz razloga što se ovdje radi o tome da jedna industrijski visoko razvijena zemlja gospodari tropskim šumama i zbog toga što se u nas o takvim pothvatima relativno rijetko piše.

Autor ovog prikaza odlučio je da iz svoje knjige **"Francuska: Šumarstvo i prerada drveta"**, uz sitne dorade prikaže u Šumarskome listu upravo te prekomorske departmane. Cijela knjiga, pa i ovaj dio koji je sada prvi puta u tisku, nastala je kao rezultat proučavanja op-

sežne literature. U brojnim osvrtima i člancima, s mnoštvom ideja i mnogo iskustava, teško je bilo odabrati pravi sadržaj i njegov obujam, a da bi se zadovoljio cilj rada: pružanje cjelovitije informacije o djelovanju francuskih kolega u tim udaljenim dijelovima svijeta. U prikazu se krenulo sa stajališta šumarnika-ekonomiste, iako se nije smjelo izbjegći, poradi cjelovitosti informacije, ni prikaze šumskouzgajivačkog i uređivačkog karaktera, koja područja nisu autorova specijalnost. Ukoliko komilacije iz tih područja nisu zadovoljavajuće, autor molí čitatelje da ga zbog nedostatka ispričaju.

UVOD – Introduction

Francuska je administrativno podijeljena u 95 metropolitanskih departmana (uključivši departman otoka Korzike), a od 1946. njima su dodana četiri prekomorska departmana: Francuska Gijana (Guyane française), Guadeloupe, Martinik i Réunion.

Nacionalna šumarska služba, Office National des Forêts (ONF) podijeljena je u 25 regionalnih direkcija, 21 u metropolitanskoj Francuskoj a četiri u prekomorskim departmanima. Svaki takav prekomorski departman ujedno je i regionalna direkcija, bez obzira na veličinu državnih i paradržavnih šumoposjeda kojima gospodari ONF. U metropolitanskoj Francuskoj ima 14,5 milijuna ha šuma i šumskog zemljišta, od čega je 3,81 milijun ha u državnom i komunalnom posjedu (gospodareno po ONF). U Francuskoj Gijani je čak 7,45 milijuna ha u državnom šumoposjedu, što je nezamislivo velik kompleks. S druge strane šume i šumsko zemljište na otocima Malih Antila, Martiniku i Guadeloupe te otoku Réunion u arhipelagu Mascareignes, zauzimaju površine koje su po veličini unutar ili manje od površina pojedinačnih metropolitanskih departmana.

Dok su na otočju Guadeloupe, te otocima Martinik i Réunion šume tijekom posljednjih stoljeća gotovo u potpunosti devastirane, francuska Gijana je tek malo načeta na dijelu obale Karibskog mora. Pokrivena je s preko 7 milijuna ha tropskih kišnih šuma, jedinih u svijetu kojima gospodari jedna industrijski razvijena zemlja, s ogromnim potencijalom šumarskog znanja, iskustva i volje, i te šume pod svaku cijenu želi održati bliskima prirodnim, pretvarajući oprezno svaki njezin dio u gospodarsko-zaštitne šume.

Šumarska politika koju Francuska vodi upravo je tako i osmišljena: na spomenutim trima otočnim departmanima šume su gotovo isključivo zaštitne i rekreativne, intenzivna pošumljivanja u prvome su redu usmjerena očuvanju tala od erozije te regulacije režima voda i ostalih općekorisnih funkcija šuma, dok su gospodarske funkcije u dobroj mjeri sporedne, a ostati će još duže vrijeme.

Zbog klime i široke raznolikosti tala, biološka diversifikacija šumskih ekosustava vrlo je velika. Zbog prisutnosti čovjeka, prirodne šume nije bilo moguće održati u tri otočna departmana - Réunion, Guadeloupe i Martinik, osim za poljoprivredu teško dostupnim mjestima. U tim područjima šuma igra ponajprije zaštitnu ulogu. Ovi departmani su uvoznici drveta, unatoč maloj uporabi koju provodi ONF¹ i to mahagonij na Malim Antilima, te kriptomerija i tamarin na Réunion. Nasuprot tomu Gijana je u stanju zadovoljiti svoje potrebe u drvetu za preradu.

¹Nacionalna šumarska služba, National Forestry Service

Tablica 1. Prekomorski departmani
Table 1. Overseas departments

Departmani - Departments	Gijana	Réunion	Guadeloupe	Martinique
Ukupna površina šuma - Total forest area	8 060	88,4	64,3	46,5
Šume kojima gospodari ONF u 1996 Forests managed by the ONF in 1996	7 508	98,9	38,1	15,4
Državne - State	7 450,9	2,8	1,5	2,0
Obalne javne - State litoral			7,5	1,8
Departmansko-državne - Department-state		89,7	27,8	9,7
Departmanske - Departmens	8,7	5,6	1,4	1,1
Općinske - Communal		0,3		
Javne ustanove - Public institutions	48,5			

Izvor: ONF, Rapport Annual 1998

Tablica 2. Proizvodnja šumskeg sortimenata
Table 2. Timber production

Departmani - Departments	Guadeloupe	Martinique	Réunion	Gijana	Σ
u 000 m ³ oblog drva In 1000 m ³ of roundwood					
1980.	0,5	0,8	120,0	3,0	124,3
1985.	3,6	2,8	94,4	4,4	105,2
1990.	0,6	1,8	91,0	5,0	98,4
1995.	0,7	2,9	68,2	5,0	76,8
1996.	0,5	5,3	65,7	61,1	77,6

Izvor - Source: AGRESTE, Données chiffrées, No. 105, 1998

1. LA GUYANE

Površina francuske Gijane iznosi 8,34 milijuna ha (83.400 km²), s oko 160.000 stanovnika usredotočenih uglavnom na priobalnom pojusu, i sa vrlo visokim prirastom pučanstva od čak 5%/g, zahvaljujući silnom priljevu imigranata (ponajprije iz la Martinique, la Guadeloupe, te iz ostalih prenapučenih mjesta ne samo u području Antilles, već i mnogo šire. Čak se od strane države podupire i kolonizacija iz metropolitanske Francuske).

Leži vrlo blizu ekvatora (2-6° N). U unutrašnjosti se podiže oko 800 m visoko pobrđe, koje je dijelom Gvajanskog gorja. Teritorij je ispresjecan brojnim vodotocima, od kojih su najveći rijeke Oyapoque i Maroni. Pučanstvo je uglavnom usredotočeno na glavni grad Cayenne. Od poljoprivrednih kultura značajne su tropске, šećerna trska, manioka, riža i kukuruz. Ima ležišta zlatne rude (oko 70 kg/t) te boksita.

Francuzi prvi put dolaze u Gijanu 1555. godine, ali ju kao koloniju uzimaju u 17. stoljeću, kada 1604. La Ravardièr osniva grad Cayenne. Francuski kolonisti uvoze prvo crne robe za rad na plantažama do ukidanja ropstva 1848. godine. U vrijeme Direktorija 1794.

tu se deportiraju politički protivnici. U vrijeme napoleonskih ratova 1809-1817. Gijana je pod okupacijom Engleza i Portugalaca. 1852. to postaje kažnjeničkom kolonijom, što prestaje 1938. godine. Naime, prvobitna zamisao da se deportirani kažnjenici po odsluženju kazne pretvore u koloniste, pokazala se neostvarivom, djelomično zbog nezdrave klime, nedostatka poticaja, a dakako i karakterom samih kažnjenika, od kojih velik broj bijaše u dobroj mjeri asocijalan.

Gijana je Francuska prema francuskom ustavu iz 1946. te novelacijama iz 1958. i 1962. francuskim prekomorskim departementom (poput La Réunion, La Martinique i La Guadeloupe). Zemljom upravlja prefekt s velikim ovlaštenjima, kojeg postavlja francuska vlada. Zemlja je podijeljena u dva arondismana, kojima na čelu stoje podprefekti. U dvadesetak seoskih i gradskih općina biraju se općinska vijeća, koja izabiru predsjednika. U francuskom parlamentu Gijana ima po jednog zastupnika u Nacionalnoj skupštini i Senatu.

Francuska Gijana ima 7,6 milijuna ha šuma, od kojih su:

- 70.000 ha mangrove
- 30.000 ha sekundarne šume (kao posljedica prijašnjih krčenja)
- 100.000 ha šuma koje su predmetom uporabe posljednjih 50 godina
- 7.400.000 ha kišnih netaknutih šuma.

Karakteristika šuma francuske Gijane je velika biološka diversifikacija tih šuma, koja ima od 7-10.000 vegetalnih vrsta, od kojih su oko 1.200 drvenaste vrste. Na samo jednom ha tih šuma, može se naći i do 250 različitih vrsta drveća, a to je tri puta više nego ih ima cijela Europa.

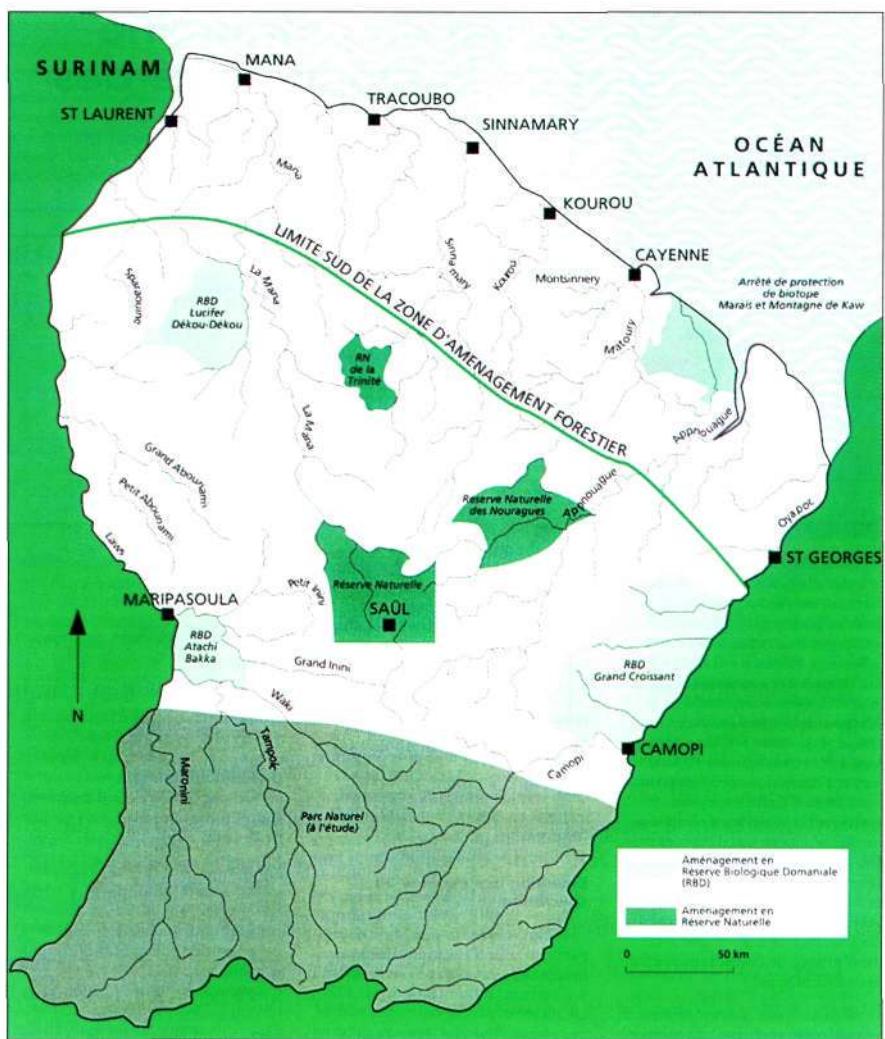
Društvena pozornost glede tih šuma različita je i katkada kontradicionalna. One bi mogle poslužiti kao sigurna pričuva za poljodjelstvo, njezina odlična biološka različitost trebala bi ostati sačuvanom, proizvodnja drveta za preradu posebne kakvoće trebala bi osigurati opskrbu sirovinama domaće industrije, neke zajednice zahvaljuju šumi izvor svoje egzistencije iz prava korištenja, kopanje zlatne rude razvija se u središtu departmana, što može, ako je loše provodeno, donijeti velike štete okolišu, itd.² Ambicija ONF je da dade odgovor na ova mnogobrojna pitanja multifunkcionalnom potrajanom gospodarenju koje treba služiti za primjer.

Pozornost svekolike svjetske javnosti tropskim šumama usmjerena je na francusku Gijanu, posebice prije i poslije X. Šumarskog Svjetskog Kongresa i na Sastanku na vrhu održanom, u Rio de Janeiru.

Uz izuzetak uskog obalnog pojasa, gdje je koncentrirano i pučanstvo, gusta kišna uvijek zelena šuma pokriva cjelokupan teritorij. Ona leži na starom masivu, pomalo uzdignutom, s gustom mrežom vodotokova koji formiraju brojne brežuljke s najčešće strmim padinama.

Osim bogatstva vegetacijskih vrsta već spomenutih, francuska Gijana bogata je i faunom. Ima oko 1.200 identificiranih vrsta kralježnjaka, oko 400.000 različitih vrsta insekata, što je oko 10-20% svih insekata na zemlji, te 685 opisanih vrsta ptica.

Prvo korištenje šuma započelo je 1852. godine. Tijekom prvog stoljeća (1852-1946) uporaba šuma za svekolike primjene (visokovrijedno drvo za umjetno stolarstvo, ružino drvo za proizvodnju mirisa, gume iz balata) dostigla je prema procjenama količinu od oko 300.000 stabala s procijenjene površine od oko 1 milijun ha. Posljedica takvog korištenja na bogatstvo i život šume bijaše slaba, uz izuzetak izvjesnog osiromašenja



Slika 1. Fig. 1. Francuska Gijana - Karta gospodarenja šumama Map of Forests Management Arborescences, N° 38, Mai-Juin 1992, str. 13

uzduž manjih plovnih vodotokova, koji su korišteni za transport visokovrijednih vrsta drveća kao što su amarante, satensko drvo i courbaril.

Od 1950. do 1992. u šumama je posjećeno 2,15 milijuna m³ s površine od oko 200.000 ha, što znači sjeću od prosječno oko 0,25 m³/ha, a to je znatno niže od procijenjenog biološkog prirasta od 0,7 m³/ha.

² Da je takva opasnost nažalost tužna realnost, može poslužiti recentan primjer izljeva cijanida iz rumunjskog rudnika zlata u Tisu i Dunav, što je nesaglediva katastrofa ne samo po biljni i životinjski svijet, već i zbog toga što su mnogobrojni stanovnici iz susjednih zemalja (npr. Ugarska) ostali bez posla, jer su se bavili ribarstvom. Posljedice na poljodjelstvo, zdravlje i ostalo još nisu ni približno sagledane.

Međutim, ta se sjeća odnosila na ograničen broj vrsta, što je u zoni sjeća dovelo do osiromašenja šuma mješovitih vrsta (Angélique, Gonfolo, Yamamadou, Manil, Wacapou, Simarouba, Satiné rubané, Carapa, Courbaril) traženih za piljenje i ljuštenje, a to dakako narušava prirodnu strukturu šume.

Uslijed toga, od 1954. šumarske službe koje su slijedile (Bureau pour l'Aménagement des forets de la Guyane, Office National des Forets), prišle su eksperimentiranju kako bi proučile regeneraciju eksplotiranih vrsta, i da bi osigurali prirodnu regeneraciju ili umjetno pomlađivanje, u nastojanju očuvanja i poboljšanja sastojinskih struktura.

Godine 1991. eksplotacija se odvijala na oko 10.000 ha godišnje, pri tom se sjeklo 90.000 m³, što je 3 do 15 m³/ha, već prema stanju šume, a to odgovara sjeći 1 do 4 stabla po ha. Ova sjeća obuhvaća oko tridesetak vrsta, od kojih njih pet zauzimaju oko 80 % ukupnog volumena.

Te su godine postojala 12 poduzeća za eksplotaciju šuma, koja su imala dozvolu nad 132.000 ha, uz trajanje 5 do 15 godina. Sva su postala nevažeća 1996. g. Nositelji dozvole poslije toga roka mogli su postati samo poduzeća koja prerađuju drvo. Istovremeno postoji pravo općinskog korištenja šuma, koje se ponajprije odnosi na pučanstvo kojem je to glavni izvor prihoda. Ta se prava protežu na površinu 502.317 ha, a koja su prilično rigorozno ograničena da bi se osigurala prirodna regeneracija i potrajnost.

Na nacionalnim i departmanskim putovima nositeljima dozvola omogućeno je korištenje šumskih putova koji se protežu do maksimalne dubine 40 km (400 km ukupno) koje financira država, te lokalnim pistama koje izvode sami nositelji dozvola.

Spomenute aktivnosti podliježu obvezi plaćanja naknada:

- Naknada prema površini (3 FFr/ha/g u 1991.);
- Naknada za posjećeno drvo (prema kategoriji posjećenog drva) od 5-30 FFr/m³ u 1991. godini

Prerada drveta u Gijani isključivo je okrenuta na proizvodnju drva za daljnju preradu (stolarstvo, građevna stolarija, namještaj). Industrijska prerada i uporaba drva kao energenta, nije do sada pokazala znakove većeg interesa na lokalnoj razini.

Unatoč ograničenoj sjeći, povećala se u 1990. g., kada je proizvedeno 91.000 m³ trupaca i iz toga 42.000 m³ piljene građe, od koje je 18.000 m³ izvezeno. Stoga se može zaključiti:

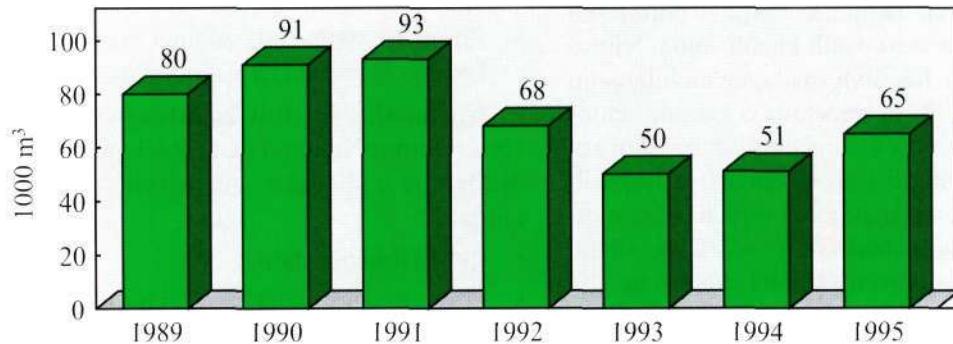
- Utrostručenje proizvodnje piljene građe u razmaku od 12 godina, 1978-1990. dovodi do tvorbe stvarne pilinarske industrije;
- U istom razdoblju dolazi do pada izvoza trupaca, njihov udio u ukupnom izveženom volumenu iznosi je 90% u 1978., dok je 1990. izveženo samo 1% trupaca.

Ovoga trenutka ciljevi da se domaća pilinarska industrija opskrbljuje trupcima su prioritetni:

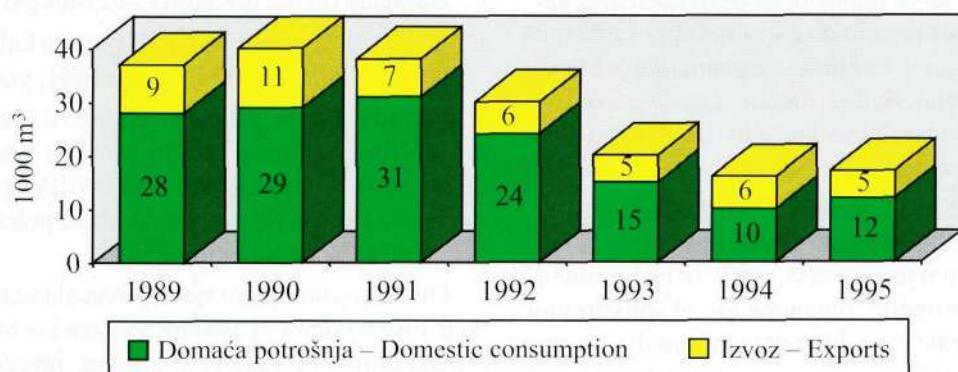
- Postoji quasi samodostatnost departmana glede potreba za industrijskim drvetom;
- Podstiče se izvoz piljene građe i drva za daljnju preradu prema destinacijama Francuskih Antilles i metropoli.

Da bi se postigli ti ciljevi, potrebno je podsticati:

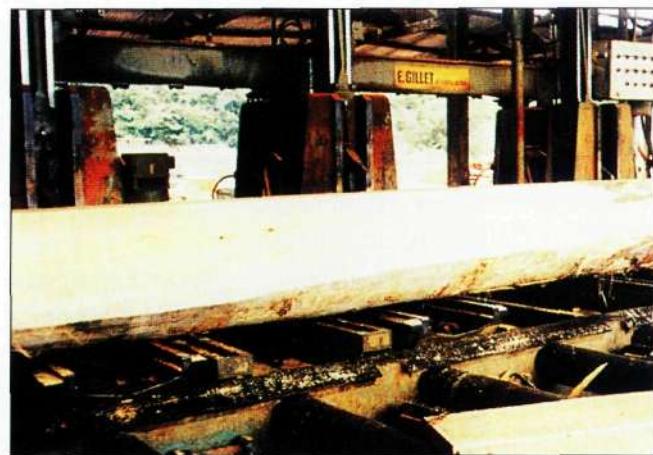
- Stvaranje sektora finalne prerade drveta koji bi bio dobro strukturiran;
- Razvoj proizvodnje drvenih kuća;
- Studij konstrukcije i optimalne valorizacije drva uvođenjem u Gijanu novih materijala kao što su reciklirano drvo, lijepljeno i lamelirano drvo;
- Povišenje kakvoće izrađevina.



Slika 2. Fig. 2. Kretanje proizvodnje trupaca u Guyane – Development of logs in Guyane



Slika 3. Fig. 3. Proizvodnja piljene grude u Guyane – Development of sawnwood production in Guyane

Sl. 4. Fig. 4. U pilanama franc. Gijane 1996. ispiljeno je gotovo 66.000 m³ trupaca Guiana's sawmills have manufactured in 1996 almost 66,000 m³ of logs

(Foto: ONF, Douhéret)

eksperimentima započetim 1954. koji je započeo ured za gospodarenje šumama Gijane glede tehnike i vrsta za pošumljivanje (20 domaćih vrsta i 20 ispitanih egzotičnih vrsta). Od 1978. radi se na studijama rekacije šume poslije eksplotacije različitih intenziteta. Konačno u 1989/90 ONF osniva dvije eksperimentalne jedinice po 15.000 ha, kao model za istraživanje prakse individualne selekcije stabala prije sječe.

Međunarodni centar za istraživanja u poljoprivredi i razvoju, CIRAD (Centre International de Recherche sur l'Agriculture et le Développement) ima **Središte za tropsku šumarsku tehniku** (Centre technique forestier tropical) smješten u Kourou, sa sljedećim programima:

- Program uzgajanja šuma (izučavanje šumarskih biljnih zajednica, proizvodnost, regeneracija, modelizacija; izučavanje uzgajanja vrsta drveća za preradu),
- Program tehnologije (izučavanje fizičkih i mehaničkih svojstava drva za preradu; izučavanje ograničenja glede uporabe; zaštita drveta; promicanje uporabe drveta u gradnji i izradi namještaja),
- Program zaštite tala (učinci iskorištavanja; učinci krčenja i uporaba za poljodjelske kulture).

Nacionalni institut za istraživanja u poljodjelstvu (Institut National de la Recherche Agronomique) djelatan je u sljedećim znanstveno-praktičnim područjima:

- Ekofiziologija stabla;
- Program izučavanja obogaćenja obešumljenih zona;
- Intenzifikacija poljodjelstva;
- Zaštita i poboljšanje plodnosti tala.

Služba za znanstvena istraživanja i tehniku u razvoju (Office de la Recherche Scientifique et Technique pour le Développement) izučava sljedeća područja:

³ Douhéret, Jean, 1997., Guyane Fran aise, Le Pari d'une Gestion Durable, Arborescens, N° 68, Mai/Juin 1997

- Proučavanje funkciranja šumskih ekosustava
- Popis i pročavanje flore s aspekta etnologije i fitokemizma
- Poznavanje entomo-faune u vezi sa šumskim vrstama
- Proučavanje dinamike tala, erozija padina.

Nacionalna škola seoskog graditeljstva, voda i šuma (Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts), koja se bavi sljedećim proučavanjima:

- Botanika i ekologija
- Primijenjena teledetekcija

Sveučilišta (Paris i Montpellier) bave se sljedećim predmetima:

- Botanika i ekologija
- Arhitektura stabla
- Proučavanje lijana i epifita

Nacionalni centar za znanstvena istraživanja

(Centre National de Recherches Scientifiques) bavi se sljedećim pitanjima:

- Adaptivni mehanizmi biljaka
- Sučeljavanje biljaka-kičmenjaka
- Ekoetologija kičmenjaka
- Proces rasta stabla

Pasteurov institut

, koji se bavi sljedećim pitanjima:

- Tradicionalna farkakopeja
- Antiparazitarna farmakopeja

Nacionalni muzej povijesti prirode

(Muséum National d'Histoire Naturelle) koji se bavi sljedećim pitanjima:

- Životinjska biologija
- Dinamika pučanstva

Francuska Gijana: Izazov potrajnog gospodarenja šumama

French Guiana: Challenge for sustained yield management of forests

Do danas, bez obzira na to što se o potrajnem gospodarenju tropskim šumama posvećuje velika pozornost u brojnim deklaracijama i člancima, ono nije uopće postalo predmetom eksperimentiranja i istraživanja. Odluka da se u Francuskoj Gijani gospodari na potrajnoj osnovi, u svrhu proizvodnje drveta, šume obalnog pojasa ovog prekomorskog departmana vjerojatno je jedinstven u svijetu u tropima.

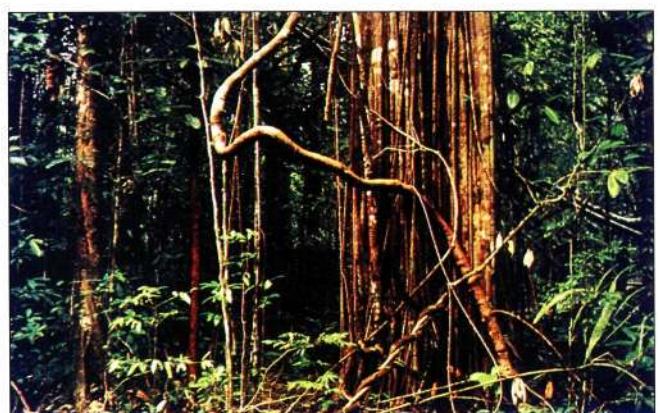
Znanstvena dostignuća i tehnike omogućuju uklanjanje neodgovarajućeg načina gospodarenja. ONF gospodari šumama Francuske Gijane, koje obuhvaća oko 90% tog ogromnog departmana (velikog gotovo kao trostruka površina Belgije, ili skoro 50% veće od Hrvatske – točnije: 1,48 puta).⁴ Obešumljenje poljoprivrednim kulturama, glavni neprijatelj većine tropskih šuma, nije ovdje glavnim brigom (50.000 ha na 8.340.000 ha ukupne površine, koja prilično sporo napreduje). Nasuprot tomu, uporaba šuma ide godišnje na 10-15.000 ha. Sječa kakva se odvija, nasuprot metropolitanskoj praksi, nije uzgojnom mjerom, već jednostavna sječa s ciljem da se opskrbe lokalne pilane trupcima.

Održ prakse na potrajinost gospodarenja trebao bi dati prioritet unaprijed, kako bi se za vrijeme i poslije sječa održala komercijalna vrijednost sastojina i njihova biodiversifikacija.

Prirodno pomlađenje malo je poznato i loše primjenjivano, umjetno pomlađivanje nije praktično i nije rentabilno. Glavni razlozi za to su:

- nepoznato je na koji način se izaziva prirodno pomlađenje date vrste;
- pošto je utvrđena sadašnja prirodna regeneracija, nije poznato kako voditi sastojine da ih se sačuva;
- nepoznato je kako saditi na proglašenim sjećom, ni u krugovima ni prugama načinjenim posebno u tu svrhu;
- obnova monokultura ili miješanih vrsta osjetljivom je da u postane vrijeme sječe primarne šume najčešće nerentabilna, a izvodljiva tehnika nije potvrđena.

Ne treba se ovdje dakako buniti, nabrojani rezultati i problemi nisu ni u kojem slučaju gijanska specifičnost. Otkada istraživači istražuju, svi su došli do



Sl. 5. Fig. 5. Očuvanje maksimuma biodiverzifikacije je dugoročni cilj potrajnog gospodarenja. Maintainig biodiversity is a long term objective of sustained yield management
(Foto: ONF, J. Douhéret)

⁴ Guyane française - Francuska Gijana - ima ukupno površinu 83.400 km², a Republika Hrvatska 56.542 km²

istih zaključaka u većini tropskih šuma u svijetu, posebice u šumama Južne Amerike. Ovaj posljednji zaključak sasvim je sigurno naglašeniji u Francuskoj Gijani od onih u susjednim zemljama (na Gijanskom platou i u Amazoniji). Ustvari, troškovi regeneracije ondje su znatno veći, prije svega troškovi uklanjanja primarne šume i borbe protiv nepoželjnih izbojaka koji su značajni, što investicije u osnutak takvih sastojina čini potpuno prohibitivnim.

Prorjede⁵ su provedive i imaju utjecaj na rast preostale sastojine.

Praktičnost prorjeda provodi se progresivno. Najbolji način da se to ostvari nije u tome da se posijeku stabla koja će se uklanjati, čime se izlaže riziku da se stvore brojne štete i oštećenja (stablo padajući stvara brojna oštećenja), već da ih se ubija u stojećem stanju jedno– ili dvostrukim prstenovanjem pri dnu stabla, a potom se pusti da to drvo tako propadne.



Sl. 6. Fig. 6. Pogled iz zraka na planinu Grand-Matoury u Gijani Aerial view from the mountain Grand-Matoury in Guiana Rapport Annuel 1995, ONF, str. 42

(Foto: ONF)

Pozitivan učinak prorjeda potvrđili su nizozemski šumarnici u Surinamu⁶ od 1978, te Marc Gaze i Gijani 1983. godine. Točnija kvantifikacija učinaka različitih vrsta proreda na rast sastojine bila je moguća ustanovljenjem današnjeg pokusnog objekta CIRAD-sume (prema uputama Paracou-a). Konačno u dva šumarska pilot objekta ONF-a, Risquetout i Organabo, ispitane su metode na cjeleovitim parcelama, za različite načine prorjeda od 1990. godine. Prorede su već provedene na preko 2.500 ha različitim metodama. Načinjene su probne plohe za mjerjenje rasta sastojina, jedna 1995, druga 1996, a slijedile su daljnje 1997. i 1998. godine.

Potrebno je ustvari mjeriti učinke različitih ispitivanih metoda, kao i onih koje još nisu ispitivane. Jedini podaci koji danas postoje su oni iz Surinama (koji su međutim malo primjenjivi na prilike u Francuskoj Gijani), i onih iz Paracou, koji odgovaraju jakim i vrlo jakim sječama (33 do 60 m³/ha), iza čega slijedi proreda kojom se uklanja 50 do 80 m³ po ha vrsta koje su nepoželjne prstenovanjem. Na taj je način utvrđen prosječan prirast poslije toga posjećenih najpoželjnijih komercijalnih vrsta (angélique i gonfolo) od 5 mm u prsnoj visini, za kategorije >40 cm promjera. Ako bi se takav rezultat mogao potvrditi, te ako se dopusti sječa tih vrsta do 50 cm promjera, uz uklanjanje nepoželjnih stabala u budućnosti, dobio bi se komercijalni volumen u debljinskim razredima od 40 cm do 60 cm u oko 40 godina.⁷

Pojednostavnjeno, četiri su moguća načina gospodarenja:

- tvorba i gospodarenje umjetnim šumama;
- gospodarenje prirodnom regeneracijom uz pomoć pruga;
- komercijalna uporaba šuma bez popratnih šumske-uzgojnih mjera;
- komercijalna uporaba šuma s popratnim šumske-uzgojnim mjerama.

Prve od dvije mjere treba odbaciti zbog neizvedivosti, a treću stoga što nije potrajna (potiče progresivno osiromašenje komercijalnih vrsta šume). Ne preostaje dakle nego četvrta metoda, komercijalna uporaba prirodne šume s popratnim šumske-uzgojnim zahvatima. To je način odabran za šume Francuske Gijane od početka 1980. godine. Da bi se, međutim, krenulo u primjenu, potrebno je više godina da se uklone mnogobrojne prepreke.

⁵ Odnosi se na tip proreda kojima je cilj stvaranje boljih svjetlosnih prilika u sastojini (engl. Opening the canopy, thinning).

⁶ Od 1975. god. nezavisna republika, poznata po bivšem imenu Nizozemska Gijana (gl. grad Paramaribo), također pokrivena velikim dijelom tropskim kišnim šumama, spada među najveće proizvođače bauxita. Miješano stanovništvo afro-azijatsko-kreolsko, oko 370.000. Od Franc. Gijane dijeli ju rijeka Maroni.

⁷ Douchéret, Jean, 1997, Guyane française, Le pari d'une gestion durable, Arborescences, No 68/mai/juin1997.

Prvi program, prva ostvarenja – First programme, first realisations

Gospodari se sa gotovo 400.000 ha šuma. Prva prepreka odabranom načinu gospodarenja povezana je s načinom prodaje drveta. Do 1992. pretežiti način uporabe bio je temeljen na dozvoli iskorištavanja, vrsta koncesije koja se je odnosila na više tisuća ili desetaka tisuća ha šuma.

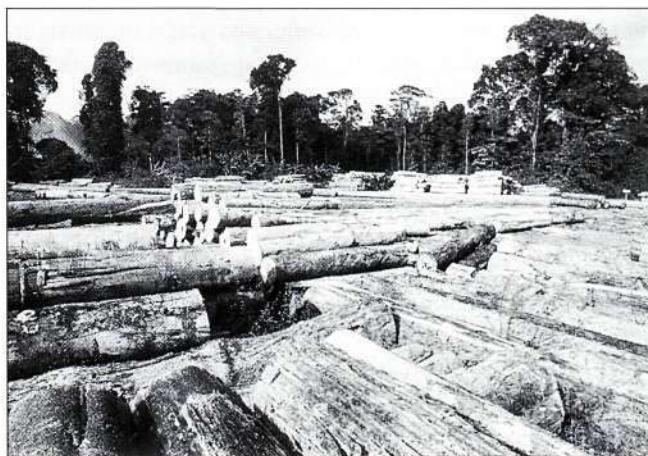
Unatoč odredbama koncesijskih aranžmana, koje predviđaju "racionalnu" eksplataciju, sa sve boljom otvorenosću šuma i vodeći računa o regularnom i ispravnom postupku s posjećenim drvetom, eksplatacije su se u praksi obavljale općenito slijedeći otvaranje šuma koja je poduzimala ONF, pokatkad i duž sekundarnih putova koje je načinio koncesionar. Rijetko se dešavalo da je pokoja dozvola (permis, permit, Erlaubnis, Lizenz) u potpunosti iskorištena. Nedostatak je u regularnosti i u odredbama obveza koncesionara, naime ne zna se točno što i kako valja učiniti, odnosno što nije dozvoljeno a što je. To je pridonijelo da je i nadzor nad ispunjenjem koncesijskog ugovora nepotpun. U takvim uvjetima nije bilo moguće odrediti koje i kakve šumske-uzgojne mjeru valja primjenjivati i kako.

Postojeće odredbe u ugovorima o koncesijama predviđaju na sreću sustav sporazumne prodaje po jedinici proizvoda, uskladenoj s politikom gospodarenja šumskih masiva. Godine 1992. dolazi do prekretnice uvedenjem novog načina prodaje kojega su predložili i privatili korisnici šuma-pilanara. Istovremeno su redigirane prve gospodarske osnove, vrlo pojednostavljene, koje kao šumu definiraju^x utvrđene površine, podijeljene u odjele i u kojima se planski provodi otvaranje prometnicama. Valja razlikovati dva tipa ovakvih podijeljenih šumske-gospodarskih površina:

- vrsta koja je proizvodna, koja se sastoji od grupe primarnih šuma i grupe nepotpuno eksploriranih šuma otprije;
- vrsta zaštićenih šuma, hotimično ostavljenih neotvorenim šumskim prometnicama i bez eksplatacije, namijenjenih stvaranju netaknutih prirodnih šuma, koje pokrivaju 10-20% ukupnih šumske površine obuhvaćenih ovakvim planom gospodarenja i razasutim na najveći mogući broj različitih biotopa, koji pak predstavljaju konkretnu šumsku zonu.

Projekt je predvidio do kraja 1998. godine stvaranje 54 ovakve šumske-gospodarske cjeline, površine 575.000 ha, koja bi trebala osigurati opskrbu pilana trupcima, ritmom stvarne potrošnje, i to za vrijeme od oko tridesetak godina. Valja imati na umu da današnje

sječe obuhvaćaju oko 65.000 m³/godišnje, uz prosječnu sječu trupaca 5-6 m³ po hektaru. 1997. godine godišnja sječa obavljena je na 393.000 ha, obuhvaćajući 35 naprijed definiranih šumsko-gospodarskih jedinica.



Sl. 7. Fig. 7. Odvijanje eksplatacije šuma u fr. Gijani The development of actual exploitation of forests in French Guiana
Arborescens, N° 38/1992, str. 19

U godini 1997. ostala je samo jedna koncesija manja od 10.000 ha, koja je istekla krajem 1998. Većina posjećenog drveta sada dolazi iz ovako gospodarenih šuma i prodaje se po jedinici proizvoda, za ukupne parcele za 5% od ukupne drvne zalihe. Drvo za sječu se ne doznačuje, propisuje se samo minimalan promjer koji se smije sjeći. Iskorišteno, tj. posjećeno i u šumske sortimente izrađeno drvo se obrojčuje, potom se kubicira. Od 1996. za svaku "šumu" se vodi evidencija za svaku godinu.

Usredotočenje na silvikulturu na dugi rok. Politika gospodarenja promijenjena je stvaranjem dvije šumske pilot šume 1989. godine, Risquetout i Organabo u kojima su oprobane različite silvikulturne metode poslije sjeća. Te su šume prema mogućnostima uredno eksplorirane (izdanom šumskom dozvolom) za manje od deset godina. Svake godine je jedna parcela posjećena u svakoj od tih šuma. Cilj je utvrditi djelotvornost uporabljenih metoda (u smislu prirasta poželjnih vrsta sastojine koja je preostala) i njihovi troškovi.

Do danas su testirane dvije metode:

- Sječa tipa "čista selekcija", koja se sastoji u utvrđivanju stabala budućnosti promjera preko 12,5 cm u njihovu oslobođanju od lijana, te u prstenovanju (umrtvljivanju) drveća vrsta koje se smatraju nepoželjnima ili konkurentnima. Ovakav način prorjede dovodi do većeg broja umrtvljenih stabala po ha (5 do 10 stabala po ha), sa po 1,4 m² horizontalne površine vjerojatno preslabim da bi se ostvario željeni učinak na rast preostale sastojine.

^x Ustvari to su identificirani dijelovi velikih šumskih kompleksa, koji dobijaju svoje ime i granice, obuhvaćajući svaka po 10.000 ha, podijeljenih na parcele od oko 200 do 300 ha u kojima se provodi koherentno otvaranje šumskim prometnicama a koje realizira ONF.

- Sjeća "miješanog" tipa (kao suprotnost tipu "čiste selekcije" kao i "sistematičnom" tipu) sastoji se u utvrđivanju stabala budućnosti promjera većeg od 12,5 cm, zatim u sistematičnom umrtvljivanju uokrug 10 m stabla promjera manjeg od naprijed spomenutog. Ovaj tip čišćenja dovodi do umrtvljenja npr. na parceli broj 5 u šumi Risquetout 32 stabla (za 36 stabala određenih za budućnost) za 4 m² horizontalne površine, odnosno oko 18% ukupne površine.

Godine 1997. ispitana je treća metoda izvedena iz miješanoga tipa, ali mnogo jača, gdje je predviđena sjeća veličine oko 25%. Ustanovljena je probna ploha praćenja rasta na dijelu površine sjeća miješanog tipa u šumi Risquetout. Sljedila je ista takva na posjećenom dijelu šume Organabo, a treća u 1997-78. Iz mjerena je vidljivo da učinak prorjeda na preostalu sastojinu nije ustanovljiv, osim nakon više godina. Kako god bilo, do 1976. već je izvršena sjeća na 2.446 ha u dvije pilot-šume (Risquetout i Organabo). Godine 1997. ostvarena je prva prorjeda u uređenoj šumi.

Uvjeti potrajnog gospodarenja.

Trajnost gospodarenja se ne određuje, ona se zaključuje na dugi rok. Važno je osigurati na samom početku da su svi uvjeti zadovoljeni, kako bi se izbjegla neugodna iznenadenja do kojih može doći. Potrebno je stoga za Gijanu (fran.) dobro procijeniti tehničku izvodljivost, ali isto tako politiku i financiranje tih operacija.

Izazov za racionalnu tehniku. S tehničkog stajališta valja rekapituirati hipoteze koje su poslužile kao osnova projekta, utvrditi one koje još nisu verificirane te ocijeniti da li su one dovoljni poticaju budućnosti. Treba između ostalog, shvatiti da tehnički poticaj u potpunosti počiva na pet prepostavki:

- Dobivanje za eksploataciju komercijalnih vrsta na dug rok.

Nije li to slučaj, doći će do progresivnog osiromašenja, koje može dovesti do ekstrema da potpuno nestanu željene vrste unutar 100 do 200 godina. Ustvari ako ovoga trenutka nema sigurnosti da će se ovakva regeneracija i ostvariti, mora se ostaviti dovoljan broj zrelih sjemenjaka poželjnih vrsta koji moraju ostati na sjećini poslije sjeća i umrtvljenja nepoželjnih vrsta (na neki način intenzivnije čišćenje), pa je vjerojatnost da bi došlo do prirodne regeneracije u tom slučaju veća. Uostalom, silvikultura ima kao učinak povećanje relativne proporcije stabala komercijalnih vrsta na parceli, koje

bi trebale u budućnosti dati prednost pred drugima u trenutku regeneracije.

- Ubrzan rast buduće sastojine poslije sjeća treba biti dostatan i održan kroz duže vrijeme, kako bi se u značajnoj mjeri skratila ophodnja.

Nijedan dokaz danas ne osigurava verifikaciju ove hipoteze, ali su prvi rezultati s kojima se raspolaze ohrabrujući. Pokaže li se čak u budućnosti da je ovdje bilo previše optimizma, potrajinost, ustvari, ne bi bila dovedena u pitanje. Rizik se sastoji jedino u tome što bi se usvojila ophodnja od 60 godina (umjesto 40 godina potvrdi li se hipoteza), uslijed čega bi bilo potrebno eksplorativati veću površinu primarne šume zbog iste proizvodnje.

- Ubrzanje prirasta komercijalnih vrsta i njihova kočna eksploracija u dobi ranije zrelosti ne smanjuje osjetno kakvoću drveta.

Može se pomisliti da je bilo moguće dobiti odgovor i prije od 40 godina o vjerojatnosti ove hipoteze: dobro usmjerena istraživanja trebaju ustvari omogućiti da se u šumi pronađu stabla komercijalnih vrsta, koja bi imala isto tako brzi rast, i ne starija, na kojima bi bilo moguće ispitati i verificirati tehnološke značajke drveća u pitanju. Rezultati bi trebali biti približni onima koje bi se dobilo poslije primjene silvikulturalnih mjera opisanih naprijed.

- Biodiversifikacija treba biti održana.

Ništa nam ovog trenutka ne dopušta da donešemo hipotezu argumente za ili protiv za ovu hipotezu. Definicija biodiversifikacije ostaje i dalje fluidnom, čak kontroverznom, nije čak niti moguće da se uspostavi nekakav popis kriterija za verifikaciju pri kontroli eventualne izvedbe. Nije li možda prerano ustrajati na verifikaciji ovakve potvrde?

Glede gospodarenja šumama u njihovoј ukupnosti, aktualna administrativna situacija nije u potpunosti povoljna, budući da gijanske šume nisu u potpunosti zaštićene, kao što je to slučaj s metropolitanskim šumama na koje se primjenjuje Zakon o šumama. Svi dosadašnji pokušaji i poboljšanja još nisu u potpunosti došli do točke, kada bi se moglo reći da za provedbu gospodarenja gijanskim državnim šumama treba biti postignut administrativno-politički konzensus, kako bi se usvojene metode gospodarenja i uređivanja čim dosljednije mogle provesti u svakodnevnoj praksi.

2. LA RÉUNION⁹

Otok Réunion smješten je na 21° južne širine i 55° 15' istočne dužine (u Saint-Paule), oko 700 km udaljen-

nom od Madagaskara te s otocima Maurice i Rodrigue tvori arhipelag Mascareignes u Indijskom oceanu.

⁹ La Réunion - Richesse de la France, Revue de Tourisme, de l'Économie et des Arts; Édité par C.A.E.L. Jacques Delmas & Cie, 1956, Paris et Bordeaux

Prvi posjetitelji koji su ostavili trag u 17. stoljeću, nazivaju ga otokom Edena, što je značilo zemaljskim rjem, zbog bujne vegetacije i ugodne klime, ljestvite krajobraza, obilja flore i faune i bogatstvom boja cvijeća.

Prvobitno ime otoku Bourbon dali su Francuzi, kada su prema zamisli Colberta, ministra kralja Louisa XIV. osnovali Compagnie des Indes i kada je ta kompanija 1664. odlučila naseliti taj otok, do tada uglavnom nenaseljen. Otok je međutim bio dobro poznat u Srednjem vijeku. Za vrijeme prvih velikih putovanja posjećivali su ga Arapi, potom Portugalci, Nizozemci, Englezi i konačno Francuzi. Osim u razdoblju od 1810. do 1815., kada je otok u vremenu napoleonskih ratova bio pod upravom Engleske, otok pripada Francuskoj. Danas je Réunion departamentaliziran dio francuskog teritorija, svrstan kao Département d'outre-mer.¹⁰ Današnje ime Réunion dobio je 1793. u vrijeme Francuske revolucije, a departman je od 1946.¹¹

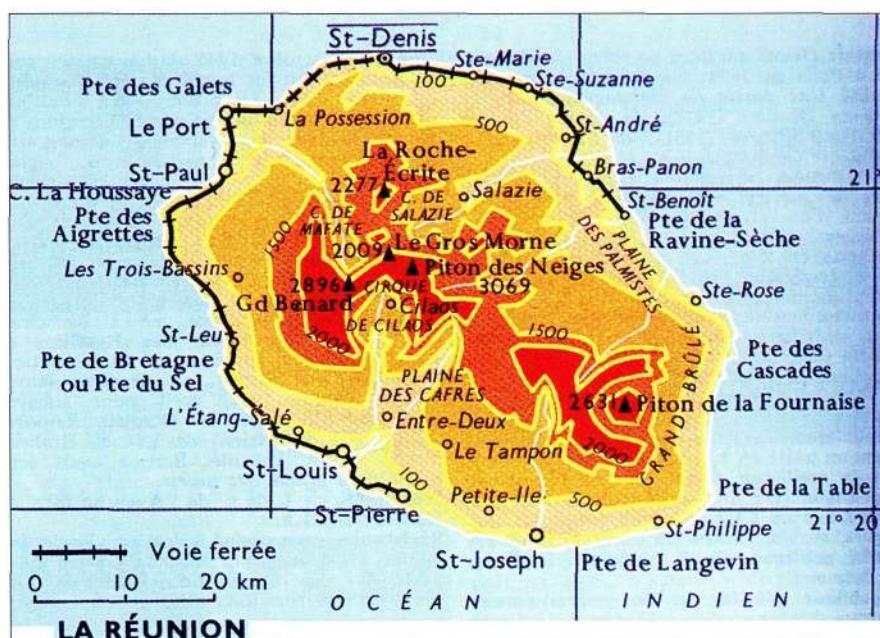
Površina otoka iznosi 2 511 km² i ima oko 380 000 stanovnika. Gusta prenaseljenost razlogom je stalnog iseljavanja, najviše na otok Madagaskar, koji kao bivši francuski kolonijalni posjed ima institucionalne i infrastrukturne prepostavke koje olakšavaju takva useljavanja.

Načinom na koji je otok naseljavani od polovice 17. stoljeća, učinio je populaciju toliko šarolikom i izmiješanom, da na ovom otoku, za razliku od svih drugih kolonijalnih posjeda, nema tenzija autoktone populacije i doseljenika.

U potpunosti vulkanskog porijekla, djelo je stoljetnog djelovanja aktivnog vulkana, čije su česte erupcije i provale pozname još prvim moreplovicima Arapima, koji su krstarili Indijskim oceanom.

Prema mišljenju geologa¹², u prvoj fazi razvoja otoka pojavila se iznad mora jedna vrsta zaokružene i stožaste protuberance, nastale kao istjecanje žitke mase koja se postupno hladila i čvrstula, stvorivši osnovu starog masiva. To je bilo jezgrom eruptivnih kristalinskih stijena, uzduž kojih su se infiltrirale bazalte mase. Poslije te prevulkanske faze razvoja otoka, slijedi era vulkana s kraterima. Prepostavlja se da su se prvobitni

krateri pojavili u blizini današnjeg Piton de Neiges. Tri kratera bljuvali su užarenu lavu pokrivi tako u potpunosti stari bazaltni masiv, stvorivši stožac gotovo 4000 m visine, protiv kojeg su se udružile uobičajene elementarne sile erozije, diluvijalne kiše, vjetar, vrućina, smanjujući tako njegov prvobitni obujam i visinu. Najviši vrh je Piton de Neiges (3069 m), potom u istoj skupini na istoku je vrh Grand Bernard (2896 m) i u istoj skupini Le Gros Morne (2009 m). Na zapadnom dijelu otoka je vulkan Piton de la Fournaise (2631 m). Kasnije, uslijed još neobjašnjenog fenomena velike snage, uslijed goleme eksplozije stvorene su tri velike raspuklne na razini triju vukanskih tijekova, stvorivši tri velike duboke doline koje se zovu Cirque de Cilaos na jugu istočne skupine vulkana, Cirque de Mafate na sjeveru te Cirque de Salazie na sjeveroistoku. To je, čini se, bila zadnja manifestacija vulkana u starom masivu.



Sl. 8. Fig. 8. Karta Réunina The map of Réunion

Treće geološko razdoblje značajno je po eroziji obilnih diluvijalnih kiša i stvorenih bujica. One su oblikovali spomenute doline, a rijeke bogate vodom za zimskih kiša nose ogromne količine erodiranog materijala u ocean, stvarajući tako na kilometre široke plaže. To su sljedeće rijeke: Saint-Etienne, Riviere des Galets, Riviere de St. Denis, Riviere du Mât, Riviere de l'Est i Riviere d'Abord, uz dakako brojne manje vodotoke. Na taj

¹⁰ Kao što su La Guyane, La Martinique i La Guadeloupe, oba posljednja otoka u Karibima (Antilles) - koji odvajaju Atlantski ocean od Karibskog mora (la mer des Antilles, Caribbean Sea), sastoje se od Velikih Kariba (Grandes Antilles, s otocima Cuba, Haiti, Jamaika i Porto Rico) i na istoku i jugu od Malih Kariba (Petites Antilles, koji se dijele na "otoke privjetrine" ("îles du Vent") kamo spadaju francuski posjedi Martinique i Guadeloupe (Barbados i Dominique u istoj grupi su nezavisni, a Trinidad je, zajedno s Tobago, član britanskog Commonwealth-a), te Curaçao, nizozemski posjed pri obali Venezuele, a spada u "otoke zavjetrine" (îles sous le Vent).

¹¹ L'histoire de la Réunion et ses sources, Y. Pérotin

¹² Barassin, J., La constitution géologique de la Réunion

je način svekolikim djelovanjem vulkana, erozije, vjetra i drugih sila stvoren eliptičan oblik otoka, kojemu duža os teče smjerom zapad-sjeverozapad: istok-jugostok, a kraća smjerom sjever-sjeveroistok-jug-jugozapad.

Poljoprivreda i na tropskim proizvodima temeljena industrija, osnovom je gospodarstva. U prvom redu to je šećerna trska i proizvodnja šećera te ruma, nakon što je smanjenjem tražnje i bolestima prestao intenzivan uzgoj kave. Ni pokušaji uzgoja mirodija nisu ostavili dubljeg korijena, iako je ondje od kultura moguće naći svega onoga što je nekoć bilo osnovom gospodarskog života. Uzgojem različitih kultura dolazilo je do pravih valova imigracije, tako da na otoku danas ima svih mogućih rasa i mješanaca. Otok ima dva različita klimata, jedan "regija vjetra" (Région du vent) koja pokriva sjeveristočnu obalu i "regija zavjetrine" (Région sous-le-vent) koja obuhvaća jugoistočnu obalu.

Šume¹³ pokrivaju trećinu površine Reuniona i predstavljaju glavnu atrakciju otoka. Ona tvori pejzaž koji svakim korakom pljeni neuobičajenim bogatstvom. Široki kanjoni, usjećene kružne doline, široke kao na Cilaos-u i Mafatte, ili brzaci kišnih rijeka, protezanje pustinje visokih središnjih i vulkanskih visoravnini, nezaboravni su spektakli.

Šume otoka Réuniona prošle su sličan put kao i pučanstvo. Dosedjenici su krčili šume i donosili iz svih krajeva svijeta druge vrste, bez ikakvoga reda i poštovanja nekakvih tisućljetnih bioloških ravnoteža. Neke od vrsta, unešenih sasvim slučajno, razvile su se začudjuće dobro, najčešće na račun autoktonih vrsta. Za ove potonje jedva se i zna, koliko je promjena šumska vegetacija doživjela u 3 ½ stoljeća, otkad je počelo naseljavanje.

Danas se šuma nalazi većinom u zonama visokih brda koja su teško dostupna. Ondje su sačuvane dvije glavne grupe, jedna na zapadu, u okrugu od oko 12 km udaljenom od Piton des Neiges, druga na istoku, tvoreći prsten oko Piton de la Fournaise. Prva je veća, ali je isprekidana reljefom i ljudskom intervencijom u kružnim visoravnima, dok je druga, osim pustinjske zone otoka, ostala neprekinuta. Te se dvije mase susreću na sedlu doline des Cafres.

Izvan tih masiva, drvenasta vegetacija općenito pokriva padine jaruga i kanjona sve do obalnog pojasa, najviše na strani privjetrine, dok je strana zavjetrine šumom rjeđa poradi pretjeranih sječa i krčenja.

Konačno, bez obzira što je njezina rasprostranjenost vrlo ograničena, postoji i šuma ravnice.

Šume otoka Réuniona botanički su vrlo različite. Moguće je razlikovati četiri tipa sastojina:

- Primarna šuma obojanih vrsta drveća pokriva u regiji Saint-Philippe neprekint masiv, koji se potom dijeli u druge rasijane krpice: padine visoravni, kosine jaruga. Od morske razine ona se može penjati do visine 1.200 m, no ne postiže lijep razvoj po kakvoći iznad 800 m. Ova kompleksna formacija karakterizirana je suživotom velikog broja vrsta i njihovom neregularnom raspodjelom. Neke su bez gospodarskog značenja, druge pak imaju veliku vrijednost.¹⁴ Sredina je vlažna i teško propušta svjetlo. Rast je polagan, stabla nisu vitka.
- Visinski tamarin¹⁵ (Tamarin des hauts) ima drvo ružičaste boje mesa i posebno je lijepo, na visinama 1.200 do 2.000 m u dijelovima zaštićenih od pasatnih vjetrova.
- Formacije polušume igraju ustvari zaštitnu ulogu, sastoje se od obilja vrsta, većinom drvenastih, ali uglavnom ne drveća u klasičnom smislu. U kišnim predjelima na strani vjetra, gdje precipitacije godišnje prelaze 4 m, između 1.200 i 2.000 m, rastu drvenaste paprati i palme. Glede degradiranih formacija, njihov raspored je vrlo nepravilan i posljedica je pogrešaka počinjenih posvuda krčenjem prvobitnih šuma. Mnoge biljke koje ulaze u takve kompozicije stranog su porijekla, unešene velikim dijelom i proširene otokom, kao što je slučaj s goyavier



Sl. 9. Fig. 9. Donja etaža šume u Bébour, La Réunion Understory of forest at Bébour, La Réunion
Rapport Annuel 1996, ONF, str. 44

(Foto: ONF)

¹³ Les forets de la Réunion, Paul Benda

¹⁴ Natte, benjoin (balzamovo drvo), bois noir des hauts, corce blanc, cor blanc, tan rouge, tacamaca de bas, itd.

¹⁵ Tamarindus indica, fam. Leguminosae, subfam. Caesalpinoideae, veliko drvo listača, sjemenke se dodaju kao začin umacima.

- (Myrtaceae – jestiv plod goyava), corbeille d'or (ili C. d'argent) (rod Alyssum), vignes marron i longosa.
- Konačno ovamo dolaze umjetna novopošumljenja. Velikim dijelom, najnovijeg porijekla, ona su karakterizirana velikim brojem posaćenih vrsta i disperzijom parcela. Osim javnih posjeda l'Etang-Salé i visoravni Cafres, površine pojedinih vlasnika rijetko prelaze desetak ha. Prije 1950. opće prihvaćena praksa bila je pošumljivanje monokulturama filaoza (u tropskom klimatu) ili akacije (visinski klimat). Današnje tendencije su više nijansirane, rabi se velik broj vrsta i mješavine su česte. Sade se eukalipti, kriptomerije, oleandri i bois noir des bas.

U ukupnosti šume Réuniona, u vlasništvu države su 3, a samo 1 je u privatnim rukama. Važne površine su i

ostaju izvan uporabe, bilo radi strmina, neplodnosti ili pak radi visina. Zbog teškog reljefa, tla koje se sastoje od nekonzistentnih bazaltnih podloga, otok je još k tome izložen ekstremima klime te klasičnog nekontroliiranog obešumljenja, koje je ovdje dostigao svoj parosizam. Bujice koje ovdje poprimaju čudesan oblik: klanjanje terena, prekinuće putova, razaranje mostova, zasute luke, bujicom odnešena sela ili zatrpana nanosima, banalna su posljedica periodičkih ciklona.

Površine kojima gospodari Nacionalna šumarska služba (l'Office National des Forêts), prema stanju 31. 12. 1998. na otoku Réunion sastavljene su od površina kako je to prikazano u tablici 3.

Gospodarske šume obuhvaćaju međutim samo oko 8.200 ha, s ciljem da se postigne površina u kraćem

Tablica 3. Površine kojima gospodari ONF na Réunionu, 31. 12. 98.

Table 3. Areas managed by the ONF in Réunion as per 31.12. 98

Šumoposjed - Type of ownership	Površina ha - Area ha
Državne - State owned	2 806
Okružno-državne - Department-State owned	89 742
Regionalne - Regional	790
Okružne - Departments	5 573
Općinske - Communal	323
Javne ustanove (zaštita obalnog pojasa) Public establishments Sea shore area protection	482
Ukupno - Total	99 716

roku od oko 10.000 ha. Takva šuma raščlanjuje se u četiri grupe:

- visinski tamarind,
- kriptomerija,
- obojano dryo,
- egzotične vrste velike vrijednosti.

Obavljuju se studije o uređivanju i dovođenju šuma na razinu gospodarskih, na površini 30.000 ha. Također je završen plan pošumljivanja 2.330 ha u planinskom masivu kriptomerijom. Istovremeno se provodi intenzivna aktivnost studije pejzažnog i florističkog stanja otoka.

Godišnje sjeće bile su 1997. oko 6.000 m³, i to oko 80% kriptomerija, a 20% tamarin, koji su prerađeni dijelom na licu mesta ručnim prijenosnim postrojenjem (tzv. "gruminettes"), a dijelom na dvije pilane (u dobroj mjeri zastarjele), jedne u La Providence, druge u Cilaosu, a koje pripadaju proizvodnoj jedinici ONF "Sciajes Bourbon". 1996. godine proizvedeno je 1.652 m³ piljene građe (1.557 m³ kriptomerije i 95 m³ tamarina). Go-



Sl. 10. Fig. 10. 30-god. plantaža tamarina, šuma "Haut-sous-le-vent", Réunion * Plantation of tamarins, "Haut-sous-le-vent", Réunion

Rapport Annuel 1992, ONF, str. 35

Foto: Ph. Schneider

dinu prije, 1995. izrađeno je 2.079 m³ piljene građe, namijenjene domaćem obrtu.

Uzevši u obzir potencijalno povećanje šumske izvora, Administrativni savjet ONF (Conseil d'administration de l'ONF) odlučio se za izgradnju nove pilane kapaciteta 20.000 m³/god, u koju svrhu je osnovana odgovarajuća filijala.

Godine 1997. u šumarstvu bilo je zaposleno (uključivši spomenute dvije pilane i "gruminettes" na licu mjesta) ukupno 730 ljudi, od čega 530 kao zaposlenici ONF, a 200 kao zaposlenici za račun Departmentalne agencije za investicije (l'Agence Départementale d'Insertion).

Ciljevi šumarstva na Réunionu mogu se ukratko nabrojati:

- Zaštita prirodnog prostora usmjerena je na borbu

protiv biljnih bolesti, revalorizacija i pošumljivanje, ali isto tako usmjerenje djelovanja na zaštitu tala i strmina od erozije, nadzor nad sjećama i krčenjem, te borba protiv šumskih požara (primjena animalnog izvlačenja). Borba protiv krivolova vodi se u suradnji s Brigadom prirode (Brigade de la nature).

- Otvaranje šumske površine posjetiteljima s radovima otvaranja, što se pokazalo potrebnim prilikom erupcije vulkana Piton de la Fournaise od ožujka do rujna 1998.
- Poboljšanje putne mreže dovršenjem puta Maïdo koji će pridonijeti razvoju visokih regija olakšavajući iskorištanje šuma i turistički promet.

(Drugi dio članka s literaturom i sažetkom na engleskom jeziku u sljedećem broju Šumarskog lista).