

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO — INSTITUTE OF FORESTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

TOM 36-37

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD

1995.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO — INSTITUTE OF FORESTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 36-37

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1995.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr SLOBODAN ŠMIT
Dr RADOVAN MAROVIĆ
Dr JELICA POPOVIĆ
Mr MILOŠ KOPRIVICA
Mr DRAGANA DRAŽIĆ

Glavni i odgovorni urednik:
Dr RADOVAN MAROVIĆ

Urednik – lektor:
MILUTIN VUJOVIĆ

Prevod na engleski:
OLIVERA MAROVIĆ

Korektura:
BENITO STIPČEVIĆ

Slog:
„AULA”, Zemun
Tel: 612-962

Štampa:
„GEOKARTA” – Beograd
Bulevar vojvode Mišića 39

SADRŽAJ

- Mihailo Ratknić, Miloš Koprivica, Slobodan Šmit*
IDENTIFIKACIJA I KARTIRANJE GOLETI U SRBIJI ZA POŠUMLJAVANJE I RAZGRANIČENJE OD POVRŠINA NAMENJENIH ZA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU • Identification and mapping of barren tracts in serbia for the afforestation purposes, and their separation from plots selected for agricultural production 5
- Slavica Radojičić, Slobodan Šmit, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša*
ISTRAŽIVANJE UTICAJA OKOPAVANJA I PRIHRANE MINERALNIM ĐUBRIVOM (NPK) NA RAZVOJ KULTURE BELOG BORA (*PINUS SILVESTRIS* L.) U IBARSKOJ KLISURI • Study of influence of hoeing up and mineral fertilizer nutrition (NPK) on the development of Scots pine (*Pinus silvestris* L.) in the Ibar crag 17
- Ljubinko Rakonjac*
PRIJEM ŠUMSKIH KULTURA CRNOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA • Influence of technological afforestation methods on success of planting black pine forest cultures on the Pešter plateau 29
- Vlatko Bratić, Slavica Radojičić, Zoran Miletić*
ANALIZA ODNOSA GODIŠNJEG VISINSKOG PRIRASTA KULTURE ČETINARA I MESEČNIH VREDNOSTI TEMPERATURE VAZDUHA I PADAVINA • Analysis of the relation between annual height growth of coniferous forests, and monthly values of air temperature and precipitation 41
- Branislava Grbović*
MOGUĆNOST GAJENJA INOSTRANIH HIBRIDA I SORTI BELOG DUDA (*MORUS ALBA* L.) U NAŠIM USLOVIMA • Possibilities of rearing foreign hybrids and species of white mulberry (*Morus alba* L.) in Yugoslav condition 51
- Mihailo Ratknić, Nenad Ranković*
EKONOMSKA ANALIZA RENTABILNOSTI ULAGANJA U PODIZANJE ŠUMSKIH ZASADA U ODNOSU NA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU • Economical analysis of profitability of investment into installing of forest plantations in relation of agricultural production 59
- Mara Tabaković-Tošić*
PRILOG POZNAVANJU FENOLOGIJE PREDATORSKIH VRSTA RODA CARABUS (*COLEOPTERS, CARABIDAE*) U FITOCENOZI *QUERCO-CARPINETUM* HT. LOKALITETA VIJENAC - IGMAN • A contribution to knowledge of phenology of predatory species of genus *Carabus* (*Carbidae, Coleoptera, insecta*) in phytocenosis *Querco-carpinetum* Ht. of Vijenac - Igman locality 69

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Biljana Nikolić, Srđan Bojović</i> EFEKAT HIBRIDIZACIJE NEKOLIKO RASA SVILENE BUBE (<i>BOMBYX MORI</i> L.) UVEZENIH IZ BUGARSKE • Effect of hybridization of several breeds of silk- worm (<i>Bombyx mori</i> L.) imported from Bulgaria | 81 |
| <i>Pribislav Marinković, Slobodan Šmit</i> KOMPARATIVNA ISPITIVANJA BRZINE RAZLAGANJA DRVETA SMRČE • Comparative studies of decomposition of spruce tree | 89 |
| <i>Mara Tabaković-Tošić, Boro P. Pavlović, Nataša Rasulić</i> UTICAJ 2,4-D NA DOVRŠAVANJE RAZVIČA I REPRODUKCIJU SVILENE BU- BE • Influence of 2,4-D on completion of development and reproduction of silk- worm | 97 |
| <i>Danica Minić, Radovan Marović</i> GRADACIJA RANIH HRASTOVIIH DEFOLIJATORA U ŠUMAMA NACIONAL- NOG PARKA "ĐERDAP" • Gradation of early oak defoliators in the forests of Na- tional park "Đerdap" | 109 |
| <i>D. Minić, R. Marović, J. Pavlović</i> KRETANJE BROJNOSTI HRASTOVIIH DEFOLIJATORA U ŠUMAMA NA POD- RUČJU BEOGRADA • Fluctuations in numbers of oak defoliators in forests in Bel- grade area | 119 |
| <i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić</i> VELIČINA I VARIJABILITET DEBLJINSKOG PRIRASTA U ČISTIM "NEGAZ- DOVANIM" SASTOJINAMA BUKVE NA PODRUČJU JUGOZAPADNE SRBIJE • Size and variability of diameter growth in pure "unmanaged" beech stands in south- western Serbia | 131 |
| <i>Milun Topalović, Zoran Miletić, Milorad Veselinović, Dragica Vilotić</i> PRIMENA KOMPOSTIRANE KORE U PROIZVODNJI SADNICA NEKIH LIŠĆARSKIH VRSTA • Application of some composted bark in production of seedlings of some broadleaved species | 143 |
| <i>Milutin Dražić, Dragana Dražić, Dragan Marković, Ivana Vitas, Ljubinko Rakonjac</i> KULTURNO-ISTORIJSKE VREDNOSTI VEGETACIJE OPLENCA I PRAVCI UREĐENJA • Culturally-historical values of vegetation of Oplenac, and directions of its cultivation | 155 |
| <i>Slobodan Šmit, Dragan Marković</i> PROIZVODNJA ŠUMSKIH I UKRASNIH SADNICA U RASADNICIMA INSTI- TUTA • Production of forest and ornamental seedlings in the nurseries of the Insti- tute of forestry | 175 |

UDK 630.233:528.94
Originalan naučni rad

IDENTIFIKACIJA I KARTIRANJE GOLETI U SRBIJI ZA POŠUMLJAVANJE I RAZGRANIČENJE OD POVRŠINA NAMENJENIH ZA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU

Mihailo Ratknić, Miloš Koprivica, Slobodan Šmit

Izvod: U ovom radu iznet je koncept i metodika multidisciplinarnog istraživanja goleti (zemljišnog prostora) u Srbiji. Zbog prostorno, ekološki i ekonomskih nedefiniranih i nekartiranih goleti za pošumljavanje nije moguće adekvatno planirati radove u ovoj oblasti. Za procenu proizvodne i upotrebne vrednosti goleti primenjena je FAO klasifikacija, s izvesnim modifikacijama. U cilju definisanja goleti i određivanja njihove namene, provodi se ekološka, socio-demografska, ekonomska i finansijska analiza. Iznet je koncept izgradnje informacionog sistema o goletima Srbije. Istaknute su i teškoće organizacione, kadrovske i tehničke prirode, za koje se veruje da će biti uspešno prevaziđene.

ključne reči: klasa plodnosti zemljišta, golet, pošumljavanje, informacioni sistem.

IDENTIFICATION AND MAPPING OF BARREN TRACTS IN SERBIA FOR THE AFFORESTATION PURPOSES, AND THEIR SEPARATION FROM PLOTS SELECTED FOR AGRICULTURAL PRODUCTION

Abstract: This paper presents a concept and methodics of multidisciplinary research of barren regions (lands) in Serbia. Due to spatially, ecologically and economically non-defined and unmapped barren regions which are to be afforested, adequate planning of work in this area is possible. FAO classification, with certain modifications, is used in estimation productional and applicable value of barren tracts. In order to define barren tracts and determine their purpose, ecological, socio-demographic, economical and financial analysis is being carried out. A concept of creating an informative system of barren tracts in Serbia is given. Difficulties in organization, men-power and technology are pointed out, but it is believed that all of these will shortly be successfully overcome.

Key words: class of land fertility, barren tract, afforestation, informative system.

Mr Mihailo Ratknić – istraživač saradnik; dr Miloš Koprivica – viši naučni saradnik; dr Slobodan Šmit – viši naučni saradnik, Institut za šumarstvo, Beograd.

1. UVOD I PROBLEM

U poslednje dve decenije multidisciplinarno istraživanje zemljišnog prostora je veoma aktuelno u svetu i kod nas. Problem ovih istraživanja je izuzetno kompleksan i zahteva disciplinovan i kontinuiran rad stručnjaka različitih specijalnosti (geodeta, geologa, pedologa, fitocenologa, klimatologa, tipologa, ekologa, statističara, socio-demografa, ekonomista, itd.) u cilju pronalaženja i korišćenja pouzdanih parametara za definisanje zemljišnog prostora po kvantitetu i kvalitetu. Krajnji cilj je da tako definisan zemljišni prostor bude s društvenog i ekonomskog stanovišta optimalno korišćen.

U šumarstvu multidisciplinarno vrednovanje zemljišnog prostora ima poseban značaj, jer su interesi šumarstva snažno isprepletani (a često i u koliziji) s interesima poljoprivrede, vodoprivrede, elektroprivrede, saobraćaja, urbanizma, lovne privrede, itd. U šumarstvu Srbije izražen je problem razgraničenja goleti (bez obzira na vlasništvo) za šumarsku i poljoprivrednu proizvodnju u brdsko-planinskom području. Pri ovom razgraničenju moraju se, maksimalno, uvažavati ekološki, socio-demografski i ekonomski parametri. Ovaj problem je do sada rešavan delimično, a često i krajnje površno, pri izradi šumskih osnova. Pokazalo se da je takav pristup (parcijalan i pojednostavljen) neadekvatan i da često rezultira delimičnim ili potpunim promašajima u korišćenju goleti.

Uviđajući potrebu i značaj sveobuhvatnog sagledavanja goleti u Srbiji, s aspekta šumarske proizvodnje i ostale namene, u Institutu za šumarstvo u Beogradu, pre tri godine, koncipiran je projekat od strateškog značaja, pod naslovom "Identifikacija i kartiranje goleti Srbije za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina za poljoprivrednu proizvodnju" (1991, 1992, 1993). S obzirom da istraživanja na ovom projektu traju već tri godine u ovom radu iznećemo poboljšan koncept i metodu rada.

2. PRISTUP REŠENJU PROBLEMA

Prvi pisani dokument sa osnovnim principima procene proizvodne i upotrebne vrednosti zemljišta (zemljišnog prostora) možemo naći u Bibliji. U "Četvrtoj knjizi Mojsija" doslovno stoji:

2. *I Bog reče Mojsiju govoreći:*
3. *Pošlji ljude da uhode zemlju Hanansku, koju ću dati sinovima Izrailjevijem; po jednoga čovjeka od svakoga plemena otaca njihovijeh pošljite, sve glavare između njih (formiran je zadatak rada i razlog njegovog izvršenja)*
4. *I posla ih Mojsije iz pustinje Faranske po zapovjesti Gospodnjoj; i svi ljudi bjehu glavari sinova Izrailjevih. (rukovodilac projekta određuje najbolje specijaliste u svojim oblastima)*

U daljem tekstu daje se spisak istraživača koji učestvuju u realizaciji projekta. Potpuno je jasno da je pristup realizaciji multidisciplinaran. Na sastanku se daju osnovna uputstva pre izvršenja zadatka:

18. *I šaljući ih Mojsije da uhode zemlju Hanansku reče im: Idite na jug, pa iziđite na goru;*
19. *I vidite zemlju kakva je i kakav narod živi na njoj, je li slab, je li mali ili veliki;*
20. *I kakva je zemlja u kojoj živi, je li dobra ili rđava; i kakva su mesta u kojima živi da li pod šatorima ili u tvrđim gradovima; (socio-demografska istraživanja)*

21. *I kakva je sama zemlja, je li rodna ili nerodna, ima li u njoj drveta ili nema; budite slobodni i uzmite roda one zemlje. A tada bješe vrijeme prvom grožđu (pedološka istraživanja i upotrebna vrednost zemljišta)*

U delu 22 do 25 opisuje se područje istraživanja kao i osnovni principi prikupljanja uzoraka kao na primer:

24. *Potom dođoše do potoka Eshala, a ondje otsjekoše lozu s grozdom jednijem, i ponesoše ga dvojica na moci; tako i šipaka i smokava (upotrebna vrednost zemljišta)*

I na kraju se dolazi do izveštaja:

28. *I pripovedajući im rekoše; idosmo u zemlju u koju si nas poslao; doista teče u njoj mlijeko i med, i evo roda njezina.*

Ako se eliminiše jezičko ulepšavanje koje je u ovoj formulaciji prisutno u svim jezicima sveta njena osnovna poruka je da iznošenje činjenica treba da bude jasno i svima razumljivo. Takođe se daju neki veoma značajni socio-demografski zaključci:

29. *Ali je jak narod koji živi u onoj zemlji, i gradovi su im tvrdi i vrlo veliki;*
31. *A Halev utišavaše narod pred Mojsijem; i govoraše: hajde da idemo da je uzmemo, jer je možemo pokoriti*

Međutim, kao i u svakom radu ima onih koji osporavaju iznete zaključke:

32. *Ali drugi ljudi koji idoše s njim govorahu: ne možemo ići na onaj narod, jer je jači od nas*
33. *I prosuše zao glas o zemlji koju uhodaše među sinovima Izrailjevim govoreći: zemlja koju prođosmo i uhodismo zemlja je koja proždire svoje stanovnike, i sav narod koji vidjesmo u njoj jesu ljudi vrlo veliki.*

Potpuno je jasno da interesovanje za proizvodnu i upotrebnu vrednost zemljišnog prostora doseže daleko u prošlost (3000– 4000 godina). Osnovni principi koji su izneti u izloženom tekstu u potpunosti se mogu prihvatiti i danas a na njima počiva većina današnjih klasifikacija proizvodne i upotrebne vrednosti zemljišta.

Najkraće, ovi principi se mogu definisati ovako:

1. Mora postojati razlog za procenu upotrebne vrednosti zemljišta.
2. Procena upotrebne vrednosti zemljišta zahteva veliki multidisciplinarni tim istraživača.
3. Bitni podaci sa kojima se mora raspolagati su:
 - fizičko-geografske karakteristike prostora;
 - trenutna upotrebna vrednost zemljišta i
 - socio-demografska struktura.
4. Analiza i rezultati moraju bazirati na:
 - kvalitetnim podacima i njihovim međusobnim odnosima i
 - istraživanjima toka razvoja.
5. Izveštaj mora biti saopšten terminologijom koja će biti u potpunosti svima razumljiva.
6. Neslaganja sa iznetim zaključcima se mogu uvek očekivati.

Zbog prostorno, ekološki i ekonomski nedefinisanih i nekartiranih goleti za pošumljavanje nije moguće dugoročno planirati radove u ovoj oblasti. To je dovodilo do stihijnosti i promašaja pri pošumljavanju. Iz navedenog razloga pristupilo se identifikaciji i kartiranju svih goleti brdsko-planinskog područja Srbije koje se, zbog erodibilnosti, skeletnosti i oštećenosti zemljišta, ne mogu agromeliorativnim merama prevesti u produktivna poljoprivredna zemljišta i tako zaštititi.

Kriterijumi za procenu upotrebne vrednosti zemljišta u šumarstvu i poljoprivredi su različiti. Jedno zemljište može biti vrlo produktivno ako se ocenjuje rastom šumskog drveća a da sa stanovišta poljoprivrede bude krajnje nepovoljno.

Pri razgraničenju poljoprivrednog i šumskog zemljišta usvojeni su principi optimalnog korišćenja zemljišnog prostora, bez obzira na vlasništvo.

3. PROCENA PROIZVODNE I UPOTREBNE VREDNOSTI ZEMLJIŠTA

Svaki sistem koji zahteva kartografski prikaz neophodno je da počiva na čvrsto postavljenoj klasifikaciji. Klasifikacija korišćena u ovom radu zasnovana je na postavkama internacionalnog sistema procene zemljišta (FAO, 1976), sa neophodnim izmenama i prilagodavanjima, kako specifičnim stanišnim uslovima, tako, i predviđenom projektnom zadatku – u cilju razgraničenja poljoprivrednog zemljišta od zemljišta pogodnog za šumarstvo. Korišćena klasifikacija zadržala je osnovnu strukturu FAO klasifikacije :

- red pogodnosti, odražava vrstu pogodnosti;
- klasa pogodnosti, odražava stepen pogodnosti unutar reda;
- podklasa pogodnosti, odražava vrstu ograničenja;
- jedinica pogodnosti, odražava manje razlike unutar podklase.

Red pogodnosti pokazuje da li je neki zemljišni prostor pogodan ili nepogodan za namensko korišćenje. Na kartama se označavaju četiri reda pogodnosti i to:

– red "p o g o d n o" (P)* označava zemljišni prostor u kome namensko korišćenje daje određenu dobit i opravdava ulaganja u pošumljavanje, nema nikakvih oštećenja zemljišnih resursa, niti štetnih posledica po bilo kom osnovu;

– red "n e p o g o d n o" (N) označava zemljišni prostor koji ne omogućava namensko korišćenje;

– red "u s l o v n o p o g o d n o" (Pu) označava prostor na kome se ne može očekivati ekonomska dobit i time opravdati ulaganja u pošumljavanje, ali je podizanje šuma sa svojim opštekorisnim funkcijama neophodno (npr. zaštita izvorišta, zaštita od erozije, rekultivacija jalovišta, itd.).

Klasa pogodnosti zemljišnog prostora pokazuje stepen pogodnosti, i označava se arapskim brojem. Prema FAO klasifikaciji (1976) prihvaćene su tri klase u okviru reda "pogodno" i dve u okviru reda "nepogodno";

– klasa "v i s o k o p o g o d n o" (P1) predstavlja zemljišni prostor koji nema značajnijih ograničenja za korišćenje u šumarstvu ili su ograničenja minimalna tako da značajno ne umanjuju produktivnost odnosno dobit, i ne povećavaju ulaganja iznad prihvatljivog nivoa (maksimalne vrednosti utvrđene diskontne stope za određeni oblik korišćenja);

* Šifra koja se koristi u kartografskom prikazu.

– klasa "srednje pogodno" (P2) predstavlja zemljišni prostor koji ima ograničenja u korišćenju za potrebe šumarstva koja umanjuju produktivnost ili dobit ispod dobiti koja se očekuje u klasi "visoko pogodno";

– klasa "marginalno pogodno" (P3) predstavlja zemljišni prostor koji ima ozbiljna ograničenja koja ugrožavaju njegovu korišćenje za potrebe šumarstva, tako da umanjuju produktivnost ili dobit i zahtevaju ulaganja koja mogu biti samo izuzetno opravdana;

– klasa "privremeno nepogodno" (N1) predstavlja zemljišni prostor koji ima ograničenja koja se mogu savladati tokom vremena, ali koja se ne mogu ispraviti uz postojeća znanja i prihvatljivu cenu. Ograničenja su takvog karaktera da trenutno sprečavaju uspešnu upotrebu zemljišta;

– klasa "trajno nepogodno" (N2) predstavlja zemljišni prostor koji ima velika ograničenja, pa u potpunosti isključuje mogućnost uspešnog korišćenja zemljišta za potrebe šumarstva.

Najveće izmene u odnosu na FAO klasifikaciju (1976) izvršene su u okviru podklasa pogodnosti zemljišta koje definišu limitirajuće faktore pri korišćenju zemljišta. Na kartama se označavaju najviše tri ograničenja najjača po redosledu.

Ograničavajući faktori definisani su u okviru ekološke, socio-demografske, ekonomske i finansijske analize zemljišnog prostora:

3.1 Ekološko definisanje zemljišnog prostora

Obrađuju se orografske, klimatske, geološke, pedološke, fitocenološke i erozione karakteristike zemljišnog prostora:

– Orografske karakteristike (o). Orografske karakteristike se analiziraju detaljno za površine namenjene šumarstvu. Obrađuje se struktura površina: po nagibu (n), po ekspoziciji (e) i po nadmorskoj visini (v). Digitalizacijom površina pogodnih za šumarstvo omogućavaju se međusobne kombinacije faktora. Kartografski prikaz sadrži prikaz površina sa istim vrednostima "potencijala lokalne toplote" i "lokalnog toplotnog faktora".

– Klimatske karakteristike (k). U dosadašnjim radovima ovog karaktera analiza klime uglavnom je služila kao dopuna istraživanim ekološkim faktorima, bez neke suštinske veze s njima. Masovna sušenja šumskih kultura izazvana nepovoljnim klimatskim faktorima ukazala su da se klimi mora posvetiti znatno više pažnje, ako ne kao dominantantnom a ono kao ravnopravnom fraktoru u razgraničenju prostora. S toga se u analizi klimatskih faktora odstupilo od klasičnog pristupa (do sada korišćenog u šumarstvu). Analizirane su srednje mesečne minimalne i srednje maksimalne temperature vazduha, srednja mesečna relativna vlažnost vazduha, podnevna relativna vlažnost vazduha, mesečne sume padavina, intenzitet padavina u vegetacionom periodu i bezpadavinski nizovi u koje su uključeni i dani sa padavinama manjim od 1,0 mm, što se pokazalo kao presudno za preživljavanje kultura (Ratknić et al, 1989). Takođe, analiziraju se i ruže vetrova. Manjak vlage (po Pennmanu) predstavlja ključnu veličinu za razgraničenje površina, jer je u stanju da razgraniči (na osnovu klimatskih elemenata i stanja prizemne vegetacije) mogući nedostatak vlage na pojedinim područjima. Primenom statističkog metoda sa velikom sigurnošću se daje i mogući periodicitet javljanja nepovoljnih klimatskih karakteristika a time i stepen rizika pri izvođenju pošumljavanja. U analiziranom

periodu najnepovoljnija godina određuje izbor vrste drveća za pošumljavanje i tehnologiju sadnje. U toku je izrada karte "godišnje akumulirane temperature $> 5,6^{\circ}\text{C}$ " za područje Srbije razmere 1:500.000 i 1:100.000 (Ratknić, Radojčić i Stefanović, 1994).

- Geološke i pedološke karakteristike (z). Rad se odvija u detaljnom rekognosciranju terena i otvaranju pedoloških profila, kako bi se sagledale bitne karakteristike zemljišta i podloge: dubina zemljišta (d), skeletnost (sk), geološka podloga (g), kao i druge morfološke osobine koje utiču na proizvodnu vrednost zemljišta. Naravno, profili se otvaraju na karakterističnim lokacijama i oblicima reljefa.

Prema opštim principima bonitiranja zemljišta, sva zemljišta su svrstana u osam bonitetnih klasa. Posebna pažnja se poklanja zemljištima koja su svrstana u V, VI, VII i VIII klasu.

- Fitocenološke karakteristike (f). Prikupljaju se podaci o postojećoj vegetaciji i koristi karta potencijalne vegetacije, kao "ključ" za izbor vrste drveća pri pošumljavanju.

- Erozioni procesi (e). Daje se opis prisutnih oblika erozije sa predlogom za njihovu kontrolu kao i preporuke za dalju aktivnost sa stanovišta zaštite zemljišta.

Kartiraju se površine sa kamenjarima, erodirane površine na nagibima, kao i površine mestimično zahvaćene erozijom. Vrš se i kartiranje površina po strukturi korišćenja i procenjuje kvalitet i vrsta kulture na istim.

3.2 Socio-demografska analiza zemljišnog prostora

- Socio-demografski faktori (d). Prikupljaju se i obrađuju podaci o kretanju broja stanovnika (prema popisima od 1961. do 1991. godine). Analizira se ekonomska struktura stanovništva, a posebno učešće poljoprivrednog u ukupnom stanovništvu. Značajan akcenat je dat na migracione procese, njihov obim i vidove.

Analizira se kretanje broja stoke (s) po vrstama, kategorijama i sektorima vlasništva. Daje se i pregled ostvarene proizvodnje u stočarstvu. Prikupljaju se i obrađuju podaci o strukturi setve i prosečnim prinosima poljoprivrednih kultura. Takođe, računa se fizički obim postojeće biljne proizvodnje (s oranica, bašta, voćnjaka, livada i pašnjaka) odvojeno za društveni i privatni sektor. Ovim se utvrđuje da li će promena namene površina izazvati poremećaj odnosa u fizičkom obimu poljoprivredne proizvodnje.

3.3 Ekonomska i finansijska analiza korišćenja zemljišnog prostora

Pored analize orografskih, klimatskih, geoloških, pedoloških, fitocenoloških i socio-demografskih karakteristika, ekonomska i finansijska analiza, predstavlja važan deo pri razgraničenju poljoprivrednog i šumskog zemljišta, a u cilju njegovog optimalnog korišćenja. Po postavkama internacionalnog sistema procene upotrebne vrednosti zemljišta (FAO, 1976) ekonomska i finansijska analiza učestvuje u formiranju klasa pogodnosti (posredno i reda pogodnosti) što svedoči o velikom značaju koji analiza ovakve vrste ima. Pre svega, potrebno je sprovesti detaljnu finansijsku analizu: odrediti internu stopu prinosa i rok povraćaja uloženi sredstava za sve alternativne oblike proizvodnje. Imajući ovo u vidu, vrši se poređenje između

poljoprivredne proizvodnje i proizvodnje šumskih sortimenata kao alternativnih vidova proizvodnih aktivnosti na zemljištima pete, šeste i sedme klase plodnosti. Takođe, pokušava se sa vrednovanjem opštekorisnih funkcija šume.

* * *

Pored navedenog, formirana je baza podataka o semenskim objektima na području Srbije, s ciljem izbora objekata sa kojih se mogu koristiti kao baza za proizvodnju sadnica za pošumljavanje. Cilj je organizacija rada u pravcu proizvodnje sadnica za unapred poznato stanište, uz izbor optimalne tehnike pošumljavanja.

Takođe, formirana je i baza podataka o podignutim šumskim kulturama, što predstavlja značajan oslonac pri izboru vrste drveća, odnosno provenijencije, za pošumljavanje određenog staništa.

4. RAZVOJ INFORMACIONOG SISTEMA

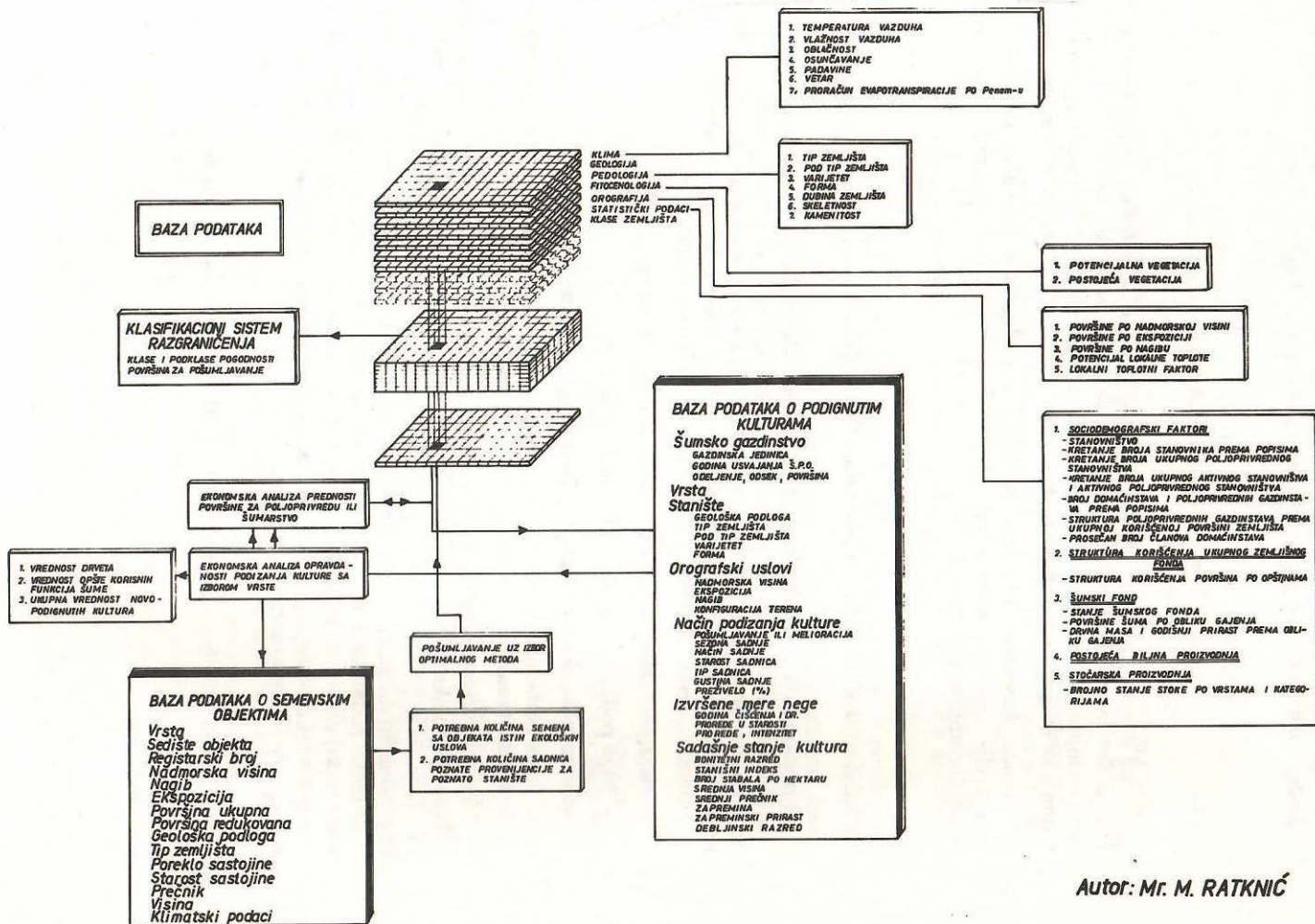
S obzirom da je predviđeno prikupljanje velikog broja informacija o goletima (zemljišnom prostoru) koje povezane i generalizovane treba da odrede optimalnu namenu površina, neophodno je izgraditi informacioni sistem sa bazama podataka koje bi bile međusobno funkcionalno povezane (relacione baze podataka). U informacionom sistemu su predviđene četiri osnovne baze podataka:

- baza podataka o goletima, odnosno zemljišnom prostoru (I);
- baza podataka o semenskim objektima (II);
- baza podataka o podignutim šumskim kulturama (III) i
- baza podataka o nameni korišćenja površina, po katastarskim parcelama i vlasništvu (IV).

Već duže vremena radi se na razvijanju programskih paketa za unos, manipulaciju i obradu podataka (s logičkim kontrolama), kao i programi za štampanje izlaznih lista i kartografskih prikaza. Programi se realizuju u CLIPPER-u i SURFER-u, a koriste se personalni računari. Punkt u koji će se slivati sve informacije, vršiti unos, obrada, ažuriranje podataka i po potrebi davati izveštaji na svim nivoima (prostorno i vremenski) planirano je da bude u Institutu za šumarstvo u Beogradu. Predviđena je i mogućnost povezivanja ovog sistema sa drugim informacionim sistemima, kao i mogućnost interpretiranja u GIS sistemu.

U prilogu dajemo pojednostavljenu šemu informacionog sistema.

ŠEMA INFORMACIONOG SISTEMA



Autor: Mr. M. RATKNIĆ

5. ZAKLJUČNE NAPOMENE

Pošumljavanje goleti zahteva značajno angažovanje naučnih i stručnih organizacija, kao i mnogih korisnika opštekorisnih funkcija šume. Svedoci smo dalje degradacije životne sredine, zbog brzog industrijskog razvoja i posledica usled ranije uništenih šuma. U brdsko-planinskom regionu destruktivni erozioni procesi prete da ogromne prostore goleti pretvore u kamenjare na kojima neće biti moguće uspostaviti stabilan šumski ili drugi ekosistem. Direktno posledice postojanja ogromnih površina goleti u brdsko-planinskom regionu su česte katastrofalne poplave koje uništavaju materijalna dobra, zasipaju hidroakumulacije nanosom, ugrožavaju plodna poljoprivredna zemljišta, itd. Uviđajući ogroman značaj šuma, ne samo u ekonomskom pogledu, već više u pogledu zaštite životne sredine, Srbija izdvaja značajna sredstva za podsticanje infrastrukturnih ulaganja u šumarstvu, prvenstveno za pošumljavanje goleti i melioraciju degradiranih šuma. Pošumljavanje goleti nije moguće uspešno ostvariti bez planskog i organizovanog vođenja složenog sistema pošumljavanja. Da bi se doprinelo rešenju brojnih problema u pošumljavanju u Institutu za šumarstvo u Beogradu koncipiran je projekat "Identifikacija i kartiranje goleti Srbije za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina namenjenih za poljoprivrednu proizvodnju".

U svetu, više od dve decenije, intenzivno se radi na multidisciplinarnim istraživanjima zemljišnog prostora radi njegovog pravilnog i racionalnog korišćenja. Na tom poslu angažovane su mnoge institucije sa savremenom tehničkom i kadrovskom opremljenošću, uz obezbeđene sigurne izvore finansiranja. U Srbiji, za ova kompleksna i dugoročna istraživanja, trenutno mnogo toga nedostaje. Izraženi su problemi materijalne, tehničke i kadrovske prirode. Međutim, rešavanje problema optimalnog korišćenja zemljišnog prostora (goleti) ne može se odlagati.

Informacioni sistem o goletima koncipiran je tako da sadrži pored baze podataka o površinama pogodnim za korišćenje u šumarstvu i baze podataka o semenskim objektima i podignutim šumskim kulturama. Ove baze su od značaja za izbor odgovarajućeg semenskog objekta i vrste drveća (provenijencije) za pošumljavanje na određenim staništima, uz uvažavanje ekonomskih i finansijskih parametara. Informacioni sistem se može povezati sa ostalim informacionim sistemima u šumarstvu, i šire. Za sada je planirana centralizovana obrada podataka u Institutu za šumarstvo u Beogradu. Kasnije, kada se po šumskim gazdinstvima stvore tehničke i kadrovske mogućnosti može se izvršiti decentralizacija sistema. Iako je Srbija trenutno suočena sa ekonomskom krizom, rezultati ovog istraživanja su trajnog značaja. Zbog toga očekujemo da će šumarska struka, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Srbije, Fond za šume Srbije, kao i drugi korisnici rezultata uvideti stvarni značaj ovih istraživanja i obezbediti stabilne izvore finansiranja. Kompletiranjem započetih istraživanja za celu Srbiju, po jedinstvenoj metodi rada, stвориće se pouzdane stručne osnove za optimalno korišćenje goleti u šumarstvu.

LITERATURA

- Jović, D., Banković, S., Medarević, M. (1991): Informacioni sistem o šumama i šumskim područjima kao osnova savremenog gazdovanja i upravljanja, Glasnik šumarskog fakulteta Br. 73, Beograd

- Ratknić, M., Dražić, M.(1989): Analiza klimatskih prilika kao ekološkog faktora od uticaja na preživljavanje biljaka u kulturama Pešterske visoravni, Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Tom 32-33, Beograd.
- Ratknić, M. (1992): Identifikacija i kartiranje goleti za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina namenjenih za poljoprivrednu proizvodnju, deo informacionog sistema šumarstva Srbije, Prezentacija na I međunarodnom sajmu ekologije u Novom Sadu.
- Ratknić, M., Radojičić, M., Stefanović, T.(1994): Karta akumulirane temperature $>5,6^{\circ}\text{C}$ za područje Srbije razmere 1:500.000, Institut za šumarstvo, Beograd.
- Antonović, M., Vidaček, Ž.(1979): Osnovni principi procjene zemljišnog prostora, Zemljište i biljke Vol. 25, No 1-2, Beograd.
- FAO (1976): A Framework for Land Evaluation, Soil Bulletin 32. Rome.
- Grupa autora (1991): Identifikacija i kartiranje goleti za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina namenjenih za poljoprivrednu proizvodnju za područje opština Tutin, Sjenica, Novi Pazar i Raška, Projekat Instituta za šumarstvo, Beograd.
- Grupa autora (1992): Identifikacija i kartiranje goleti za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina namenjenih za poljoprivrednu proizvodnju za područje opština Zubin Potok, Zvečan, Leposavić i Brus, Projekat Instituta za šumarstvo, Beograd.
- Grupa autora (1993): Identifikacija i kartiranje goleti za pošumljavanje i njihovo razgraničenje od površina namenjenih za poljoprivrednu proizvodnju za područje opština Kosovska Kamenica, Kosovska Mitrovica, Kuršumlija, Medveđa i Podujevo, Projekat Instituta za šumarstvo, Beograd.

Recenzent: Života Tešić, dipl.ing. stručni savetnik, Fond za šume, Beograd.

IDENTIFICATION AND MAPPING OF BARREN TRACTS IN SERBIA FOR THE AFFORESTATION PURPOSES, AND THEIR SEPARATION FROM PLOTS SELECTED FOR AGRICULTURAL PRODUCTION

by

Mihailo Ratknić, Miloš Koprivica and Slobodan Šmit

Summary

This paper presents a concept and methodics of multidisciplinary research of barren regions (lands) in Serbia. There is a great problem of barren tracts identification and analysis, with the aim of separating the barren tracts suitable for forest and agricultural production, and the Institute for forestry in Belgrade works on solving it. Due to spatially, ecologically and economically non-defined and unmapped barren regions which are to be afforested, adequate planning of work in this area is impossible.

In estimating productional and applicable value of barren tracts, FAO classification (1976) has been used, slightly modified in analysis of limiting factors. These factors are defined within ecological, socio-demographic and financial analysis.

Within the ecological analysis of barren tracts, the observed characteristics are orographic, climatic, geological, pedological, phytocoenological and erosional. The analysed socio-demographic factors include the number, structure and migrations of population, as well as economical structure, number and structure of livestock. Yields of different types of plant production etc. are being considered. Economically-financial analysis is being carried out, as an important segment in differentiation of forest and agricultural lands. The emphasis is on

determining the internal yield rate and date of investment reimbursement for all alternative types of plant production.

A concept of creating an informative system of barren tracts in Serbia is also given. The informative system contains four basic relational databases: I – barren tracts database; II – seedstands database; III – database of established forest plantations; IV – database of intended use of areas by cadastral plots and ownership. It is planned that centralized data processing and interpretation should be done in the Institute for forestry in Belgrade.

In the end, difficulties in organization, men-power and technology are pointed out, but it is believed that all of these will shortly be successfully overcome.

