

e 419

Gozdarski inštitut Slovenije

Dušan JURC
Tone KRALJ
Mirko MEDVED
Vid MIKULIČ
Lojze ŽGAJNAR

**STANJE IN PERSPEKTIVE OSKRBE S KOSTANJEVIM LESOM IZ
DOMAČIH VIROV V TOVARNI "TANIN" SEVNICA**

Elaborat

Ljubljana, september 1994



l 419/1994

Naslov raziskave: RAZISKAVA SEDANJIH IN PERSPEKTIVNIH MOŽNOSTI
SUROVINSKE OSKRBE S KOSTANJEVIM LESOM IZ
DOMAČIH VIROV ZA PROIZVODNJO TANINA V "TANINU"
SEVNICA

Naročnik raziskave: TANIN Sevnica, Hermanova 1, Sevnica

Izvajalec : Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana

Vodja raziskave: Lojze ŽGAJNAR, dipl.inž.gozd., GIS

Avtorji: Lojze ŽGAJNAR (Poglavja 1 do 5, 9, 10)
mag.Dušan JURC, dipl. biolog (Poglavje 8)
Tone KRALJ, dipl.inž.računal. (Pogl.11- Priloga)

Soavtorji poglavij 6 in 7:

mag.Mirko MEDVED, dipl.inž.gozd., GIS
Vid MIKULIČ, dipl.inž.gozd., Zavod za gozd.Slovenije
Lojze ŽGAJNAR, dipl.inž.gozd., GIS

Drugi sodelavci: Borut BITENC, dipl.inž.gozd., GIS

GDK 18 *Castanea sativa* (Mill.): 812 : 72 : 714 (TANIN Sevnica) : 4113 : (627-12)

Izveček: JURC, D., KRALJ, T., MEDVED, M., MIKULIČ, V., ŽGAJNAR, L.;
STANJE IN PERSPEKTIVE OSKRBE S KOSTANJEVIM LESOM IZ
DOMAČIH VIROV V TOVARNI TANINA "TANIN" SEVNICA

Pravi kostanj je tradicionalno gospodarsko in biološko pomembna drevesna vrsta naših gozdov. Že štiri desetletja ga ogroža kostanjev rak, ki povzroča resne skrbi lastnikom gozdov, gozdarski stroki in tudi porabnikom kostanjevega lesa.

V pričujočem delu so prikazane nekatere najpomembnejše ekološke zahteve in vplivi preteklega gospodarjenja na sedanje stanje in razširjenost te drevesne vrste v Sloveniji. Prikazane so nekatere ključne vrednosti fizikalnih in tehnoloških lastnosti ter sedanja poraba in pokritje porabe kostanjevega lesa. Na osnovi analiz in primerjav stanja in trendov kostanjevih fondov, ocene predvidenih vplivov strateških sprememb v gozdarstvu, vplivov stroškov in učinkov pridobivanja lesa ter bolezenskega stanja in možnih varstvenih ukrepov, je nakazana tudi perspektiva oskrbe TANINA s kostanjevim lesom.

Ključne besede: Pravi kostanj (*Castanea sativa*, Mill.), kostanjev rak (*Cryphonectria parasitica*, Murr.), virulenca, hipovirulenca, fondi kostanja, oskrba z lesom, taninski les, tanin.

PREGLED VSEBINE

- 1 UVOD
- 2 GOSPODARSKI VPLIVI TER EKOLOŠKE RAZMERE KOT DEJAVNIKI RAZŠIRJENOSTI IN USPEVANJA PRAVEGA KOSTANJA V SLOVENIJI
 - 2.1 Gospodarski vplivi ter posledice za stanje in razširjenost kostanja
 - 2.2 Ekološke zahteve pravega kostanja
 - 2.3 Površinska razširjenost kostanja v Sloveniji
- 3 POMEMBNEJŠE FIZIKALNO-TEHNOLOŠKE LASTNOSTI KOSTANJEVEGA LESA
- 4 OCENA SEDANJE PORABE KOSTANJEVEGA LESA PO FOLIČINI IN NAMENU
- 5 POKRITJE PORABE-DOBAVITELJI IN DINAMIKA DOBAV
- 6 PRIKAZ IN ANALIZA STANJA TER SPREMEMB FONDOV PRAVEGA KOSTANJA V ZADNJIH LETIH
 - 6.1 Sedanji obseg in spremembe površin gozdov s kostanjem
 - 6.2 Višina, prostorska razporeditev in koncentracija lesnih zalog kostanja
 - 6.3 Debelinska struktura lesnih zalog kostanja
 - 6.4 Analiza stanja in sprememb vitalnosti kostanja
 - 6.5 Vrste obratovanja kot vplivni dejavnik oskrbe TANINA s kostanjevim lesom
- 7 NEKATERI DODATNI DEJAVNIKI, KI BODO VPLIVALI NA PRIHODNJO OSKRBO TANINA S KOSTANJEVIM LESOM
 - 7.1 Vpliv sprememb v slovenskem gozdarstvu, zlasti v povezavi s spreminjajočo se lastniško strukturo gozdov
 - 7.2 Poraba časa in učinki pri pridobivanju kostanjevega lesa
 - 7.3 Stroški pridobivanja po proizvodnih fazah
- 8 KOSTANJEV RAK IN PRIHODNOST KOSTANJA PRI NAS
 - 8.1 Širjenje kostanjevega raka
 - 8.2 Hipovirulenca
 - 8.3 Kompatibilnost
 - 8.4 Spremembe gospodarjenja
 - 8.5 Širjenje hipovirulence
 - 8.6 Zaključek
 - 8.7 Uporabljena literatura
- 9 POVZETEK POMEMBNEJŠIH UGOTOVITEV IN ZAKLJUČKI
- 10 LITERATURA
- 11 PRILOGA: KARTA- Lesna zaloga kostanja/ha po GG območjih in oddelkih

1 UVOD

Količinsko, kakovostno, stroškovno in časovno ustrezna oskrba s potrebno osnovno surovino je ključno vprašanje vsake proizvodne dejavnosti. Brez jasnega in utemeljenega odgovora na to vprašanje prihaja do motenj v proizvodnem procesu. Onemogočeno je tudi vsakršno stvarno dolgoročneje planiranje proizvodnje.

Kritično propadanje pravega kostanja v gozdovih, nejasnosti glede prihodnje usode te drevesne vrste ter strateške politične, družbene in gospodarske spremembe v zadnjih letih, so to problematiko še bolj aktualizirale. Poznavanje vplivov in posledic navedenih sprememb ter prihodnosti kostanja, niso le pereča tematika gozdarske in drugih strok, pač pa tudi vitalnega pomena za porabnike kostanjevega lesa.

TANIN je v Sloveniji največji porabnik kostanjevega lesa. V nekdanji Jugoslaviji je velik del potreb pokrival iz drugih republik (Makedonija, Hrvaška). Zaradi stroge karantene je njegov obstoj in razvoj odvisen le od dobav iz domačih virov. Pri tem ne gre zanemariti tudi vidik gospodarnosti, saj so nabavne cene domačega lesa ugodnejše.

S številnimi različnimi aktivnostmi in precejšnjimi napori si TANIN sedaj dokaj uspešno zagotavlja sprotne potrebe po surovini. Enako intenzivna in tudi razumljiva pa so prizadevanja in skrb za trajnostno ter zadovoljivo oskrbo v prihodnje. Dokaz teh prizadevanj je tudi naročilo pričujoče raziskave, ki naj bi v smislu določil pogodbe, odgovorila zlasti na tale pomembna vprašanja:

- Kakšno je sedanje stanje in perspektiva pravega kostanja v Sloveniji glede propadanja te drevesne vrste, predvsem zaradi raka kostanjeve skorje (*Endothia parasitica*) ter možne posledice za trajnostno oskrbo porabnikov te vrste lesa.

- Kolikšni, kakšni in kje so obstoječi ter načrtovani fondi domačega kostanja in predvidena gibanja, s poudarkom na možnostih zadovoljevanja potreb po surovini.

- Kako bodo vplivale strateške organizacijske, lastninske, stroškovne, tržne in druge spremembe ter predvidene aktivnosti, zlasti v gozdarski dejavnosti, na gibanja fondov in ponudbo kostanjevega lesa.

- Na podlagi celostne analize vseh naštetih vplivnih dejavnikov oceniti, kakšne so realne možnosti oskrbe TANINA s kostanjevim lesom v prihodnjem obdobju.

2 GOSPODARSKI VPLIVI TER EKOLOŠKE RAZMERE KOT DEJAVNIKI RAZŠIRJENOSTI IN USPEVANJA PRAVEGA KOSTANJA (*Castanea sativa* Mill.) V SLOVENIJI

Rak pravega kostanja je sicer odločujoč dejavnik stanja in prihodnosti kostanja v Sloveniji, vendar pa ni edini. V veliki meri je današnje stanje tudi rezultat biološko-ekoloških lastnosti in zahtev te drevesne vrste. Prav tako pa je današnje pojavljanje in stanje kostanja posledica zadovoljevanja različnih materialnih potreb človeka in njegovih aktivnosti v preteklosti.

2.1 Gospodarski vplivi ter posledice za stanje in razširjenost kostanja

Glede na številne gospodarske koristi te drevesne vrste jo je človek v splošnem vseskozi pospeševal. Rezultat tega je tudi sedanja razširjenost kostanja, ki sega daleč preko meja njegovega prvotnega areala. Največ je k temu pripomogel velik pomen kostanjevih plodov v prehrani, pa tudi uporabnost lesa kostanja za različne namene.

Vpliv človeka in njegov odnos do te drevesne vrste se je v različnih obdobjih spreminjal, odvisno od vsakokratnih potreb. Zaradi primernosti rastišč kostanja za kmetijsko izrabo je bilo veliko kostanjevih gozdov izkrčenih. Degradacija rastišč zaradi paše, steljarjenja in preintenzivnih sečenj je bila vzrok za biološko pešanje te vrste. Nadomestile so jo ekološko manj zahtevne vrste. Velike potrebe po vinogradniškem kolju in drveh za kurjavo, so pogojevale panjevsko gospodarjenje s kratko proizvodno dobo. Posledica je bila degradacija tal, kar je spet pogojevalo uveljavljanje manj zahtevnih drevesnih in grmovnih vrst. Veliko površin kostanjevih gozdov je bilo spremenjenih v kulture iglavcev. Po prvi svetovni vojni je bilo veliko kostanja posekanega in izvoženega v Italijo. Po podatkih (Wraber 1955) je bilo v letu 1923 za proizvodnjo tanina porabljenih kar 70 do 80 tisoč m³ kostanjevega lesa. Zaloge kostanja so bile tedaj ocenjene na 700 do 900 tisoč m³. Torej je znašal letni posek kar 10% zalog.

Naštetim nadlogam se je v začetku petdesetih let pridružil še kostanjev rak, ki je v nekaj desetletjih prizadel polovico kostanjevih dreves pri nas. Polovica jih je že tudi propadla. Namesto nekdanjih strnjjenih in obsežnih kostanjevih gozdov, ali bogato primešanega v sestojih drugih listvcev, se danes pojavlja le v manjših sestojih, predvsem pa v skromni primesi v sestojih iglavcev in listavcev. Ne le, da je tudi danes les domačega kostanja vsestransko uporaben in nam ga vse bolj primanjkuje. Prav tako ali še bolj bi bila ta drevesna vrsta dobrodošla kot odličen biološki meliorator, zlasti v čistih sestojih iglavcev in pri premenah gospodarsko nevrednih grmišč. Tudi plodovi kostanja so v nekaterih predelih še vedno pomemben vir prehrane in zaslужka. Zlasti za mestno prebivalstvo pa ima nabiranje plodov tudi rekreacijski pomen.

2.2 Ekološke zahteve pravega kostanja

Kljub relativno široki ekološki amplitudi, kar mu je omogočilo razširitev daleč prek meja prirodnega areala, je kostanj med zahtevnejšimi drevesnimi vrstami. Glede klimatskih zahtev je kostanj v splošnem toploljubna in svetloljubna drevesna vrsta.

Izogiba se ravnin in kotlin, v katerih se pogosteje pojavlja megla in kjer je nevarnost poznih pomladanskih ali zgodnjih jesenskih mrazov. V takšnih območjih se je umaknil na sončna in toplejša gričevnata pobočja. Ne prija mu torej kontinentalna klima z velikimi in hitrimi toplotnimi nihanjem. Zaradi teh zahtev v vseh večjih kotlinah, nižinah in na planotah Slovenije kostanj ne uspeva.

Glede zahtev po padavinah je kostanj mezofilna vrsta, se pravi, da zahteva zmerno vlažno zračno in talno klimo. Hudo in dolgotrajnejšo poletno sušo ne prenaša. Za optimalno uspevanje zahteva 1000 do 1500 mm letnih padavin. Sneg, žled, ivje in led ga večkrat poškodujejo. Izogiba se tudi leg z mrzlimi, močnimi in suhimi vetrovi.

Glede talne podlage je za kostanj zelo značilno, da se izogiba bazičnih matičnih podlag in, da mu ustrezajo predvsem kislja tla na prakameninah. Na karbonatni podlagi dobro uspeva le na globokih, svežih in izpranih tleh. V splošnem zahteva srednje globoka do globoka, sveža, rahla in zmerno vlažna tla, bogata s humusom in mineralnimi snovmi, zlasti s kalijem in železom. Težkih, vlažnih, zbitih in slabo zračnih ter plitvih, revnih in suhих tal se izogiba.

Tudi glede reliefa ima ta drevesna vrsta posebne zahteve. Tako kot mu ne ustrezajo rastiščne razmere v nižinah, kotlinah in zaprtih dolinah, se izogiba tudi strmih, močno razgibanih in ostrih grebenskih leg. Porašča predvsem zaobljene hrbte, grebene in širše jarke, kjer so globlja in dovolj sveža tla.

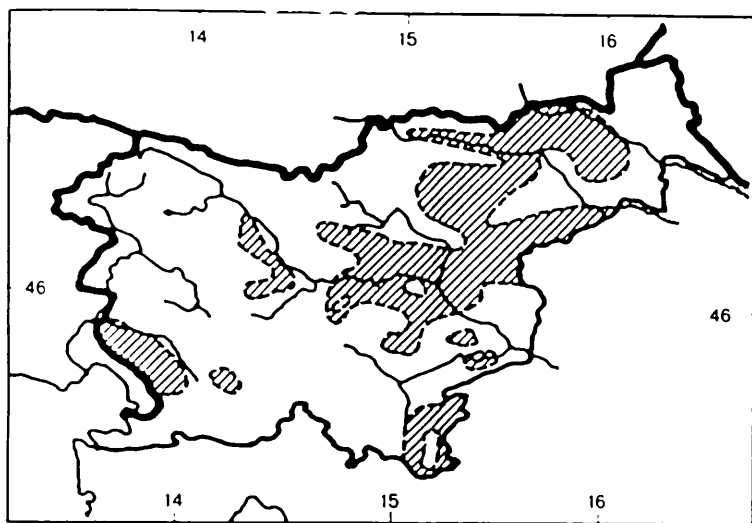
V splošnem se dosedaj našteje rastiščne razmere pojavljajo predvsem v kolinskem in predgorskem višinskem pasu. Zato kostanj najbolje uspeva v Sloveniji v višinskem pasu med 300 in 700 m n.m.v. V lokalno ugodnih klimatskih, edafskih in reliefnih razmerah pa se pojavlja tudi v dokaj širokem višinskem razponu. Tako se v panonskem obrobju spusti do n.m.v 200 m (Prekmurje), v Karavankah in na Pohorju pa se povzpne do višine 1000 m in več. Posamično in v manjših skupinah ga najdemo tudi nad 1000 m n.m.v, vendar je običajno tu antropogenega izvora.

V Sloveniji kostanj ne gradi samosvoje, posebne gozdne združbe. Večji ali manjši sestoji in skupine čistega kostanja so predvsem rezultat gospodarjenja z gozdom, zlasti pospeševanja kostanja zaradi prilagajanja različnim potrebam lastnika (plodovi, stelja, vinogradniško kolje, drva, gradbeni les). Zato najdemo največkrat te sestoje v bližini naselij in posamezih kmetij.

Tako je kostanj v Sloveniji le "gost" na rastiščih gozdnih združb drugih drevesnih vrst, predvsem tistih, ki imajo kostanju ustrezne, podobne rastiščne razmere. Kot prevladujoča, primešana ali posamična vrsta se največkrat pojavlja v hrastovih združbah, v mešanih združbah hrasta in belega gabra, hrasta in bukve, v kisljih bukovih združbah, na kisljih rastiščih rdečega bora, smreke ter jelke in smreke. Zaradi različnih vplivov človeka, bodisi pospeševalnih, ali uničevalnih, je kostanj razširjen tudi na drugih gozdnih rastiščih s kostanju ustreznimi razmerami. Povsem pa se izogiba izrazito bazofilnih rastišč. Po naši oceni (na podlagi površin gozdnih združb) je v Sloveniji za kostanj primernih 20 do 25% vseh gozdnih površin.

2.3 Površinska raširjenost kostanja v Sloveniji

Kot je razvidno iz skice (Gregorič, Kalan, Košir, 1975) in priložene karte kostanjevih fondov (GIS, 1994), porašča kostanj največ površin v SV delu Slovenije. To so območja GG-jev (Območnih zavodov) Maribor, Celje, Brežice in vzhodnega dela ljubljanskega območja. Večje, bolj ali manj strnjene površine so še v skrajnem JV delu (Obm.zavod Novo mesto), v Z delu Ljubljanskega (Polhograjsko-Škofjeloško hribovje), J tretjini Kranjskega (Škofjeloško hribovje, Poljanska dolina), JV delu Blejskega Zavoda ter v V delu Zavoda Sežana (Brkini). Manjše površine kostanja se lokalno pojavljajo tudi drugod po Sloveniji. (Skica 1).



Skica 1: Areal pravega kostanja v Sloveniji.
(Vir: Gregorič, Kalan, Košir, 1975)

Glede na fitoklimatsko razdelitev Slovenije je pretežni del kostanjevih površin v preddinarskem teritoriju. Manjši del pa je še v subpanonskem, predalpskem in submediteranskem teritoriju. Skoraj povsem brez kostanja pa sta dinarski in alpski fitoklimatski teritorij. Vzroki za odsotnost kostanja so že opisane ekološke zahteve kostanja, še posebej pa bazična matična podlaga (apnenci, dolomiti) in karbonatna tla ter zaostrena klima, ki onemogočajo uspevanje te drevesne vrste.

Zaradi pomanjkljivih podatkov in evidenc o kostanju v Sloveniji v preteklih obdobjih, tudi ni možna uporabna analiza o površinah in spreminjanju površin kostanja. Po inventarizaciji gozdov iz leta 1946-1947 je kostanj poraščal 2-3% vseh gozdnih površin. Po grobi oceni je kostanj poraščal okoli 200000 ha površin. V celotni ugotovljeni lesni masi je bil udeležen z 1%. Zanimivi so deleži kostanja v celotni masi po posameznih okrajih. Največji delež kostanja je bil v okraju Ptuj (4,48%), Krško (4,40%), Kranj (4,38%), Sežana (3,48%), Ljubljana (2,18%). V okrajih Celje, Trebnje in Trbovlje je bil delež kostanja med 1 in 1,5%. V vseh drugih okrajih pa ga je bilo manj kot 1%. (Wraber, 1955). Če oceno kostanjevih površin iz sredine petdesetih let primerjamo s sedanjo površino, to je 232000 ha, vidimo, da se je površina povečala za 16%. Če zanemarimo kriterije in natančnost ocenjevanja, zlasti pri inventarizaciji

gozdov, se torej površine s kostanjem povečujejo. Menimo, da predvsem na račun zaraščanja nekdanjih kmetijskih površin.

3 POMEMBNEJŠE FIZIKALNE IN TEHNOLOŠKE LASTNOSTI KOSTANJEVEGA LESA

Svojevredna anatomsko in kemijska sestava ter fizikalne lastnosti omogočajo vsestransko uporabnost kostanjevega lesa. Primeren je za nedposredno rabo, kot tudi za različne proizvode mehanske in kemične predelave. Neposredno je uporaben kot gradbeni les, za pilote, drogove, za vinogradniško kolje, v industriji celuloze in lesnih plošč, v mizarstvu, za parket, kot kurivo in drugo. Sedaj v Sloveniji največ kostanjevine porabimo za proizvodnjo tanina, za elektro drogove in za kurjavo.

Kot gozdni sortiment ga običajno dobavljamo v lubju, predvsem kot oblovino (hlodovina, dolgi obli les), manjši del pa tudi kot prostorninski les, v obliki cepanic in okroglic. Za proizvodnjo tanina so uporabne tudi zdrave, debele veje, panjevina brez korenin, odrezki debla, ki niso primerni kot tehnični les ter tudi žagarski odpadki in žagovina.

Po JUS-u (1955) so cepanice in okroglice debele od 10 do 30 cm, merjeno po premeru, oziroma tetivi loka in dolge 100 do 120 cm. Klade pa so nerazcepljeni ali delno razcepljeni kosi, debeli do 40 cm, dolgi pa od 50 do 120 cm. Les mora biti zdrav in očiščen gnilobe.

Povprečne vrednosti najpomembnejših fizikalnih parametrov kostanjevine so:

- Prostorninska masa svežega lesa ($H=57,4\%$) 1060 kg/m³
- Prostorninska masa osuš. lesa ($H=15,0\%$) 570 kg/m³
- Nominalna gostota ($H=0,0\%$) 450 kg/m³
- Prostorninska masa črnjave ($H=15,0\%$) 1090 kg/m³
- Prostorninska masa beljave (- " -) 650 kg/m³

Pri raziskavah drobnega industrijskega lesa v IVERKI, BREST, (ŽGAJNAR, 1993) smo z vzorčenjem, pri prevzemu lesa, za kostanjevino ugotovili te povprečne vrednosti:

- Prostorninska masa ob dobavi ($H=45,6\%$) 917,3 kg/m³
(Ekstremne vrednosti: 794 - 1152 kg/m³)
- Nominalna gostota ($H=0,0\%$) 497,3 kg/m³
(Mejne vrednosti med 379 in 562 kg/m³)
- Povprečna vsebnost suhega lesa 54,4 %
(Mejne vrednosti: 43,8 - 64,2%)
- Srednji premer prevzetega (dobavljenega) lesa 19,5 cm

Kurilna vrednost kostanjevega lesa pri $H=15\%$ je 13,3 MJ/kg.

Spada torej med manj kakovostna drva, podobno kot les jelše, topole in vrbe.

Sestava kostanjevine (masni %):

celuloza	lignin	topljive snovi	pentozani	ekstr.smol	pepel
42,00	34,65	20,10	19,69	4,72	0,41

Vsebnost tanina:

Povprečna vsebnost tanina v lesu kostanja je okoli 8% in se veča s starostjo lesa (drevesa):

- starost (let):	15	27	37	70
- vsebnost tanina (%):	6,9	8,8	10,0	10,7

Različni deli drevesa vsebujejo različne deleže taninskih snovi:

lubje	beljava	črnjava	povpr.les	les v lubju
12,5	7,4	8,7	8,2	8,5

Možnosti - poznani načini izrabe ostanka (lesa) po ekstrakciji tanina:

Po ekstrakciji tanina ostane neizkoriščeno okoli 93% suhe lesne snovi, ki jo sestavljajo:

- celotna količina celuloze in lignina,
- polioze: pentozani in heksozani

Uporabnost ostankov:

- kot kurivo, običajno za pokritje lastnih potreb po energiji. Kurilna vrednost je 4,2 MJ/kg.
- kot surovino za proizvodnjo celuloze, predvsem polceluloze,
- za proizvodnjo lesnih plošč (ivernih),
- za izdelavo gradbenih elementov in izolacijskih plošč.

4 OCENA SEDANJE PORABE KOSTANJEVEGA LESA PO KOLIČINI IN NAMENU

O načrtovanih sečnjah (etatu), realiziranem poseku, blagovni proizvodnji, kot tudi o porabi kostanjevega lesa ni posebne, ločene evidence. Običajno je kostanj vključen v skupino "trdi" ali "ostali" listavci. Zato je vsakršen natančnejši prikaz letne proizvodnje (poseka) in porabe te vrste lesa nemogoč. Še posebej je to problem v sedanjih spremenjenih razmerah, ko so evidence še bolj pomanjkljive.

Kljub navedenim težavam bomo poskusili vsaj grobo oceniti sedanjo porabo kostanjevega lesa po količini in glavnih porabnikih. Pri večjih porabnikih bomo upoštevali dejanske podatke, ki so nam jih le-ti sami posredovali. Ostale količine pa bomo le ocenili.

Po količinski porabi kostanjevega lesa v Sloveniji močno prednjači TANIN, ki povprečno letno porabi okoli 50000 m³ lesa. Približno polovica nabavljenega lesa je dolgi obli les in hlodovina, polovica pa prostorninski les (cepanice, okroglice). V letu 1993 je bilo največ lesa dobavljenega iz območja (GG) Celje in Kranj.

Pomemben porabnik kostanjevega lesa je elektrogospodarstvo. Le-ta porabi letno okoli 20000 drogov, kar je približno 7000 m³ lesa. Upoštevajoč doseženo stopnjo elektrificiranosti Slovenije, trajnost drogov (20-25 let) ter mestoma tudi nadomeščanje lesenih drogov z betonskimi, menimo, da tu občutnega povečanja porabe v prihodnje ne bo.

Po pridobljenih podatkih industrija lesnih plošč porabi sedaj le manjše količine kostanjevega lesa, le okrog 2000 m³. V prihodnje računajo na povečane količine kostanjevine. Industrija celuloze in vlaknenih plošč te vrste lesa ne uporabljata in nanj tudi v bodoče ne računata.

Količinska poraba kostanjevega lesa v hmeljarstvu in vinogradništvu ni poznana. V te namene (vinograd. kolje) porabijo tudi velik del drobnega lesa, pod 10 cm premera. Veliko je tudi nadomeščanja z betonskimi stebri in koli. Zato menimo, da tu letna poraba ne presega 1000 m³ lesa.

Zaradi relativno nizke kalorične moči in nastajanja večjih količin katrana pri izgorevanju, kostanjev les ni posebo cenjen in iskan kot kurivo. To potrjuje tudi njegov nepomemben delež (le posamezno poleno) v celotni prodaji Kuriva v Ljubljani. Če pa upoštevamo sušenje kostanja (sanitarne sečnje, obnove) in dejstvo, da je kostanj v posameznih predelih Slovenije (SV Slovenija, območja s prevladujočimi iglavci) količinsko pomemben listavec, potem poraba kostanjevega lesa za kurjavo ni nepomembna. Vendar cenimo, da letne količine ne presegajo 10000 m³. Pri tem tudi upoštevamo, da je velik del kostanjevih drv iz drobnega drevja (pod 10 cm) in sečnih ostankov (vejevine).

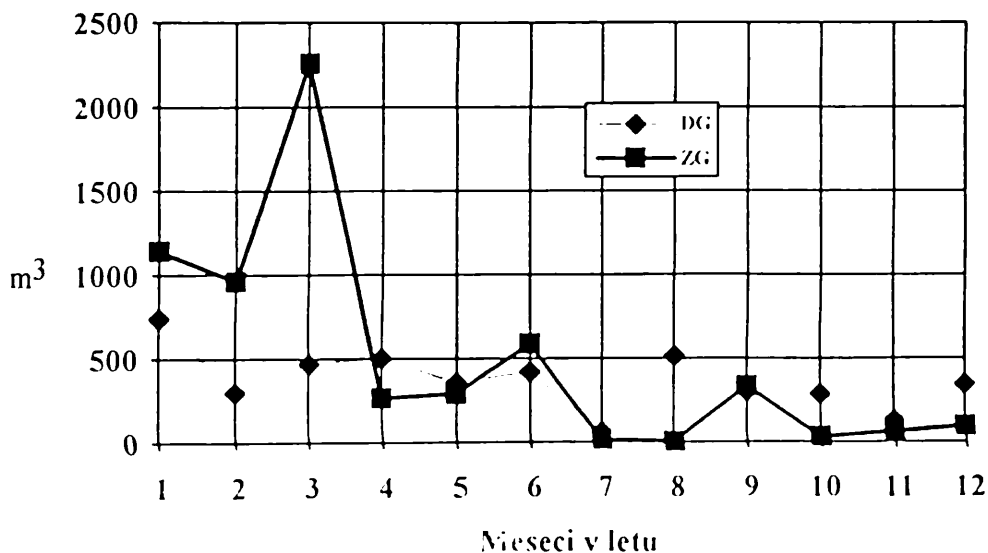
Če seštejemo vse našteje podatke in ocene, ugotovimo, da je sedanja letna poraba kostanjevega lesa v Sloveniji med 65 in 70 tisoč m³.

5 POKRITJE PORABE - DOBAVITELJI IN DINAMIKA DOBAV

Prav tako, kot je pomanjkljiva evidenca o porabi kostanjevega lesa so nepopolni tudi podatki o dobaviteljih, oziroma virih dobav v zadnjem obdobju. Znano je, da je po letu 1990 vladala glede poseka in prometa z lesnimi sortimenti precejšna anarhija, ki je onemogočala vsakršno evidenco. Zato bomo tu le omenili, bolj za orientacijo, podatke o realizaciji prodaje GG-jev v letu 1992, ki je bila 10500 m³ (drogovi in taninski les) ter količine lesa, ki so jih TANIN-u dobavili GG-ji v letu 1993. Te količine so bile okoli 5000 m³, kar pomeni le 10% celotne nabave v tem letu. Vse ostale količine so bile torej iz zasebnih gozdov in so jih dobavili številni zasebni trgovci (prekupčevalci), zadruga in podjetja.

V tem poglavju pa nas predvsem zanima, ali so in kakšne so razlike v dinamiki proizvodnje v zasebnem in državnem sektorju. Osnova za analize, ki jih je opravil mag. M. Medved, in sicer na podlagi podatkov iz mesečnih poročil za leto 1992 (ŠUM-22), je že omenjena realizacija prodaje preko GG-jev. Dinamika prodaje je prikazana v grafikonu 1.

Graf. 1: Dinamika prodaje kostanjevega lesa v letu 1992 (Vir: ŠUM 22)



V prikazanem grafikonu posebej izstopa prodaja iz zasebnih gozdov, saj je bilo kar 72% celotne letne količine prodane v prvih treh mesecih. Bolj enakomerna pa je bila prodaja iz državnih gozdov. Dinamika prodaje kostanjevine iz zasebnih gozdov se povsem ujema z dinamiko dela, ki je bila analizirana na vzorčnih kmetijah. To pomeni, da zasebni lastniki sekajo predvsem v zimskih in zgodnjih pomladanskih mesecih, ko še ni nujnih kmetijskih aktivnosti.

6 PRIKAZ IN ANALIZA STANJA TER SPREMEMB FONDOV PRAVEGA KOSTANJA V ZADNJIH LETIH

Temeljna "banka" vseh podatkov in gozdarskih evidenc so ureditveni načrti za gozdnogospodarske enote, ki se obnavljajo vsakih deset let. Skupek podatkov vseh enot pa so gozdnogospodarski načrti območij (GG-jev), ki so osnova evidenc in smernic gospodarjenja z gozdovi na nacionalnem nivoju.

Časovna neuskkljenost, nedoslednost in različni pristopi pri zajemanju in izkazovanju podatkov za gozdnogospodarske enote v preteklem obdobju, so pomembna ovira pri natančnejši časovni analizi in primerjavi fondov kostanja. Dejstvo je, da se ta drevesna vrsta ločeno prikazuje šele v zadnjem desetletju. Prej je bila običajno prikazana le v skupini "ostali listavci". Zaradi velikega števila gozdnogospodarskih enot, bomo fonde za kostanj prikazali in analizirali le po gozdnogospodarskih območjih. Ti podatki pa so bili računalniško zbrani iz skoraj 15 tisoč osnovnih ureditvenih enot - oddelkov in odsekov.

Osnova za analizo sedanjega stanja gozdnih fondov kostanja v Sloveniji (Stanje 1994) so načrti gozdnogospodarskih enot, veljavni za obdobje 1984 do 1993. Za analizo gibanja trendov pa so osnova načrti z veljavnostjo 1980 do 1989 (Stanje 1990). Gre torej za primerjavo stanja in sprememb v času štirih let. Iz že navedenih razlogov primerjave za daljše obdobje niso možne.

Stanje fondov pravega kostanja v Sloveniji v letu 1990 prikazuje preglednica 1a, sedanje stanje (1994) pa preglednica 1b. V preglednici 2 pa so fondi prikazani tudi po lastniških kategorijah, in sicer po stanju, kot je bilo pred denacionalizacijo (1990).

6.1 Sedanji obseg in spremembe površin pravega kostanja

Sedanja površina gozdov, ki jo porašča kostanj, bodisi kot primes drugim vrstam, kot prevladujoča drevesna vrsta, ali v čistih sestojih, je 232.308 ha. To pomeni, da je kostanj razširjen na 22% površine vseh gozdov v Sloveniji. Po stanju 1990 je bil ta delež 17%. Površina kostanja pa je bila 187.404 ha. V tem obdobju se je torej površina povečala za 24%.

Največji delež površin s kostanjem je na območju GG Maribor, Ljubljana, Brežic, Celja in Kranja. Skupaj je v teh območjih kar 83 % vseh površin s kostanjem. 84% vseh gozdov je v zasebni lasti, 14% je SLP-1 (nekdanjih družbenih) gozdov in le 2% površin je v lasti drugih lastnikov (SLP-2). Zaradi denacionalizacije se bo delež zasebnih gozdov s kostanjem še povečal.

Glede na centralno lego TANINA v območju naštetih šestih GG-jev in glede na dejstvo, da je tu skoncentriranih tudi pretežni del vseh zalog kostanja, bodo ta območja tudi najpomembnejši vir dobav kostanjevega lesa.

Preglednica 1a: Pregled gozdnih fondov pravega kostanja v Sloveniji po gozdnogospodarskih območjih

Stanje v letu 1990

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
GGO TOLMIN	5.761.18	3.1	12,821	12,761	1,574	27,156	1.1	23.4
GGO BLED	3.700.40	2.0	9,007	9,064	1,753	19,894	0.8	23.4
GGO KRANJ	17.227.19	9.2	173,124	107,374	15,316	295,814	11.7	21.0
GGO LJUBLJANA	44.596.19	23.7	388,952	208,210	22,920	620,082	24.6	20.4
GGO POSTOJNA	146.74	0.1	108	45	0	153	0.0	19.8
GGO KOČEVJE	58.29	0.0	277	209	22	508	0.0	21.9
GGO NOVO MESTO	17.925.40	9.6	203,621	77,626	6,887	288,134	11.4	19.3
GGO BREŽICE	23.648.27	12.6	255,122	102,555	9,949	367,626	14.6	19.5
GGO CELJE	10.280.41	5.5	62,420	31,037	2,396	95,853	3.8	20.2
GGO NAZARJE	4.722.34	2.5	21,343	12,832	2,175	36,350	1.4	20.8
GGO SLOVENJ GRADEC	1.068.84	0.6	3,222	749	12	3,983	0.2	18.5
GGO MARIBOR	42.840.95	22.9	341,695	273,878	51,190	666,763	26.3	22.2
GGO MURSKA SOBOTA	5.820.36	3.1	31,351	14,548	3,527	49,426	2.0	19.7
KRAŠKO OBMOČJE	9.607.58	5.1	44,358	7,290	415	52,063	2.1	20.6
SKUPAJ	187.404.14	100.0	1,547,491	858,178	118,136	2,523,805	100.0	21.2

Preglednica 1b: Pregled gozdnih fondov pravega kostanja v Sloveniji po gozdnogospodarskih območjih

Stanje v letu 1994

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
GGO TOLMIN	5.761.18	2.5	12.821	12.761	1.574	27.156	0.9	23.5
GGO BLED	4.797.12	2.1	10.387	10.107	1.865	22.359	0.7	23.3
GGO KRANJ	21.132.53	9.1	182.204	116.529	14.897	313.630	10.5	21.2
GGO LJUBLJANA	48.868.87	21.0	385.574	218.567	15.969	620.110	20.8	20.8
GGO POSTOJNA	163.71	0.1	108	45	11	164	0.0	19.3
GGO KOČEVJE	1.263.30	0.5	5.051	5.456	1.046	11.553	0.4	24.0
GGO NOVO MESTO	17.925.40	7.7	203.628	77.626	6.887	288.134	9.7	19.4
GGO BREŽICE	31.862.97	13.7	339.967	149.625	16.544	506.163	17.0	19.8
GGO CELJE	23.356.31	10.1	161.628	98.515	9.648	269.791	9.0	21.0
GGO NAZARJE	7.742.51	3.3	25.308	13.456	1.583	40.347	1.4	20.4
GGO SLOVENJ GRADEC	1.091.56	0.5	3.264	754	12	4.030	0.1	18.6
GGO MARIBOR	49.988.70	21.5	383.007	324.369	68.989	776.365	26.0	22.5
GGO MURSKA SOBOTA	8.745.79	3.8	32.596	14.089	3.252	49.937	1.7	19.5
KRAŠKO OBMOČJE	9.607.58	4.1	44.358	7.290	415	52.063	1.7	20.7
SKUPAJ	232.308.13	100.0	1.789.894	1.049.216	142.692	2.981.802	99.9	21.4

Preglednica 2: Fondi preavega kostanja po lasniških kategorijah - Stanje 1990

Lastniška kategorija	Površina		Lesna zaloga kostanja po debelinskih razredih			Skupaj	
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%
SLP - 1	33.209,30	14,3	235.446	150.812	21.066	407.324	13,7
ZASEB	194.864,97	83,9	1.524.290	875.687	118.232	2.518.209	84,4
SLP - 2	4.233,86	1,8	30.158	22.717	3.394	56.269	1,9
SKUPAJ	232.308,13	100,0	1.789.894	1.049.216	142.692	2.981.802	100,0

Opomba: SLP - 1 - Gozdovi v upravljanju dosedanjih GG-jev
 SLP - 2 - Gozdovi v upravljanju negozdarskih organizacij

6.2 Višina, prostorska razporeditev in koncentracija lesnih zalog kostanja

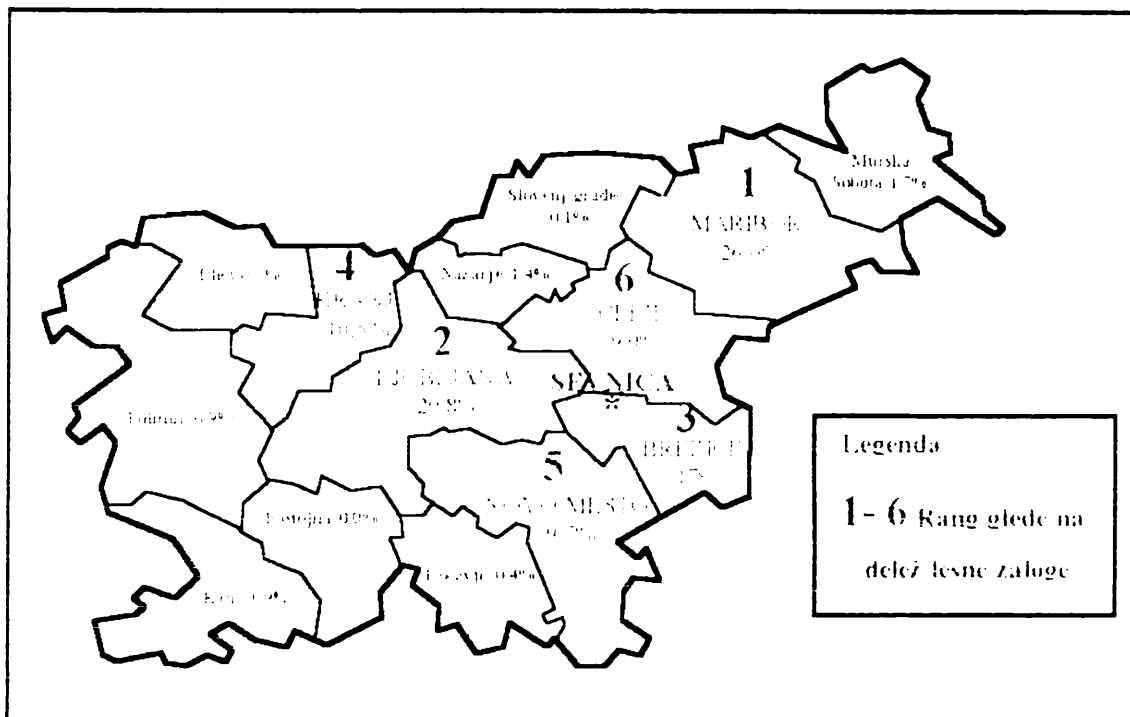
Sedanje zaloge kostanjevine v gozdovih znašajo zaokroženo 3 milijone m³. Glede na skupne zaloge lesa je delež kostanja 1,45%, v zalogah listavcev pa je njegov delež 3,0%. V primerjanem obdobju so se zaloge kostanja povečale za 18%. Povprečna hektarska zaloge se je zmanjšala za 5,2%, prirastek pa za 3,5%. Pomembnejše kazalce stanja in trendov prikazuje preglednica 3.

Preglednica 3: Nekateri kazalci stanja in sprememb fondov kostanja

Stanje leta	1990	1994	Indeks
- Površina ha	187.404	232.308	1,240
- Lesna zaloge m ³	2,523.805	2,981.802	1,181
- Lesna zaloge v zaseb.gozd	---	2,518.209	---
- Lesna zaloge m ³ /ha	13,5	12,8	0,948
- Prirastek %	2,9	2,8	0,956
- Povprečni premer D1,30	21,2	21,4	1,009

Enako, kot smo ugotovili za površine, je tudi pretežna količina zalog kostanjevega lesa skoncentrirana v šestih GG območjih. Dobra četrtina ga je v območju GG Maribor, petina v GG Ljubljana, in 17% v območju GG Brežice. Skupno je v teh šestih območjih kar 93% vseh zalog kostanja v Sloveniji. Deleži zalog po GG območjih so prikazani v skici 2.

Skica 2: Prikaz deležev in zgoščenosti lesnih zalog kostanja po GG območjih



Kot je razvidno tudi iz priložene karte (GIS, 1994) so v omenjanih šestih območjih tudi najvišje koncentracije lesnih zalog, saj je tu največ ureditvenih enot (oddelkov, odsekov) z lesnimi zalogami med 10 in 50 m³ na ha.

6.3 Debelinska struktura lesnih zalog kostanja

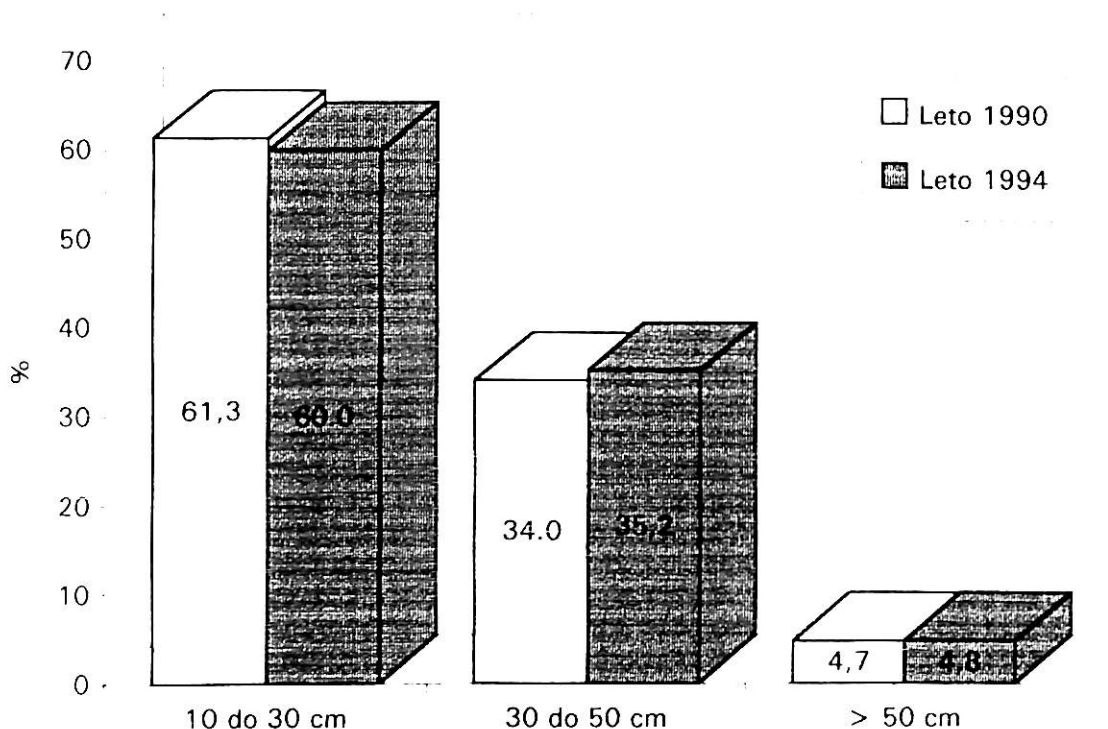
Kot velja na splošno za lesne zaloge gozdov je tudi pri kostanju največ drobnega drevja v debelinskem razredu 10 do 30 cm. Tu je v povprečju skoncentriranih kar 60% vseh zalog. V drugem debelinskem razredu (30 do 50 cm) je 35% vseh zalog in v tretjem (nad 50 cm) le 5%. Po debelinski strukturi zasebni gozdovi ne odstopajo od povprečja.

V primerjavi s stanjem iz leta 1990 ni pomembnejših razlik. V splošnem se je struktura le neznatno izboljšala (za 1%) v srednjem debelinskem razredu, in sicer na račun zmanjšanja zalog v najtanjšem razredu. Povprečni premer se je povečal za manj kot 1%.

Največji povprečni premer je na območju GG Tolmin in Bled, najtanjši pa na območju GG Slovenj Gradec. V območjih, ki so za TANIN posebej pomembna je največji premer v GG Maribor. V tem območju je tudi najugodnejša debelinska struktura zalog (49,3: 41,8: 8,9). Največ drobnega lesa pa je na območju GG Novo mesto (70,7: 26,9: 2,4).

Povprečna debelinska struktura kostanja in razlike med primerjanima stanjema so prikazane v graf. 2.

Graf 2: Debelinska struktura lesnih zalog kostanja



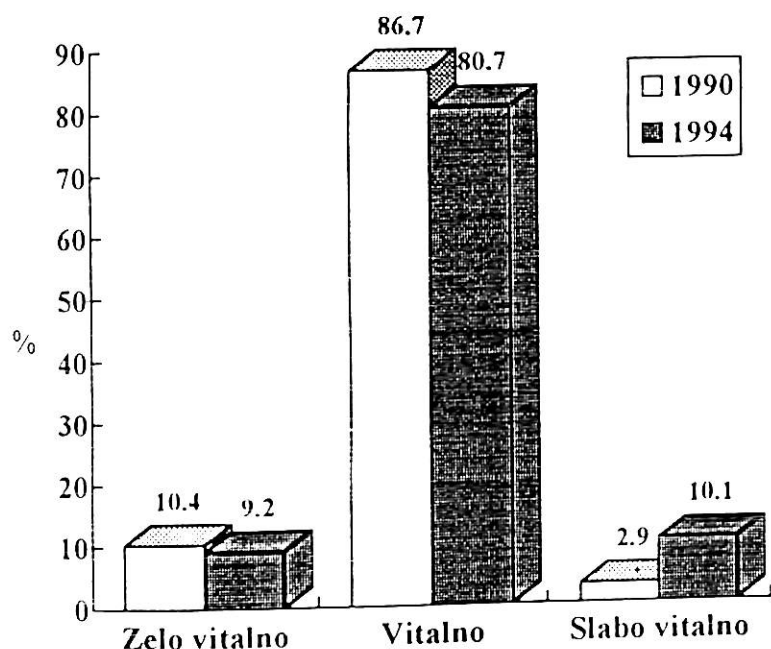
6.4 Analiza stanja in sprememb vitalnosti kostanja

Sedanja vitalnost in spremembe vitalnosti kostanja v zadnjem obdobju, sta pomembna kazalca prihodnosti kostanja v Sloveniji, pa tudi dejavnika oskrbe TANINA s kostanjevim lesom. V vitalnosti se namreč najbolj izraža patogeno stanje, ki je za kostanj odločilni dejavnik.

Iz tabelarnega prikaza sedanjega stanja vitalnosti (Preglednica 4a) bi lahko zaključili, da stanje ni ravno kritično, saj je kostanj slabo vitalen le na 6,2% skupne površine. Kar na 94% površine je še vedno ocenjen kot vitalen (87%) in zelo vitalen (7%). Na tej površini pa je tudi 90% vseh zalog kostanja. Vendar pa je tu treba upoštevati, da je bila vitalnost za del površin ocenjena že pred več leti, tudi pred desetimi leti. Zato nam realnejše stanje pokaže primerjava med stanjema v letu 1990 in 1994 (Preglednica 4b). Iz te primerjave je razvidno, da se je delež površin zelo vitalnega in vitalnega kostanja zmanjšal za 6,9%. Povečal pa se je delež površin s slabo vitalnim kostanjem od 3,1% na 6,2%.

Podobne ugotovitve o vitalnosti kažejo tudi lesne zaloge. Delež zalog zelo vitalnega in vitalnega kostanja se je zmanjšal od 10,4 na 9,2%, delež zalog vitalnega kostanja je manjši za 6%, povečal pa se je delež slabo vitalnega kostanja za 7,2% (Glej graf. 3).

Graf. 3: Stanje in spremembe lesnih zalog kostanja po vitalnosti



Prikaz fondov pravega kostanja po vitalnosti

Preglednica 4a

Stanje v letu 1990

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
ZELO VITALNO	17.357.35	9.3	164.026	89.785	9.592	263.403	10.4	20.5
VITALNO	164.239.28	87.6	1.338.135	744.364	105.009	2.187.508	86.7	20.5
SLABO VITALNO	5.807.51	3.1	45.330	24.029	3.535	72.894	2.9	21.0
SKUPAJ	187.404.14	100.0	1.547.491	858.178	118.136	2.523.805	100.0	21.2

16

Preglednica 4b

Stanje v letu 1994

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
ZELO VITALNO	15.977.88	6.9	164.341	95.925	13.721	273.987	9.2	20.8
VITALNO	201.896.91	86.9	1.431.784	862.951	112.752	2.407.487	80.7	20.9
SLABO VITALNO	14.433.34	6.2	193.769	90.340	16.219	300.328	10.1	20.5
SKUPAJ	232.308.13	100.0	1.789.894	1.049.216	142.692	2.981.802	100.0	21.4

6.5 Vrste obratovanja kot vplivni dejavnik na oskrbo TANINA s kostanjevim lesom

Tudi vrsta obratovanja, to je predviden način gospodarjenja, je dejavnik, ki neposredno, ali vsaj posredno, vpliva na količino in strukturo posekanega lesa in s tem tudi na oskrbo porabnikov. Način gospodarjenja je namreč odvisen od stanja in prevladujočih funkcij gozdov ter ciljev gospodarjenja.

V preglednicah 5a in 5b prikazana struktura vrst obratovanja, obseg in struktura lesnih zalog ter že omenjeno fitopatološko stanje kostanja, so relativno optimistični kazalci oskrbe s kostanjevim lesom. Kar 86% vseh površin gozdov s kostanjem je namreč uvrščenih v obrat skupinsko postopnega gospodarjenja, ki je intenzivna vrsta obratovanja. Ta način je primeren tudi za kmečke in ostale zasebne lastnike gozdov.

Znano je, da so prav v zasebnih gozdovih velike potrebe po negovalnih delih, zlasti še po prvih zgodnjih in zakasnelih redčenjih, obnovah in melioracijah. Gozdovi, ki so uvrščeni v to vrsto obratovanja imajo kar 85% vseh zalog in 55% lesa v prvem debelinskem razredu. Pri naštetih gojitvenih delih se pridobi tudi največ drobnega lesa, ki je uporaben za proizvodnjo tanina.

Pomemben potencialni vir kostanjevega lesa so tudi gozdovi, ki so predvideni za premene, saj je tu 10% vseh lesnih zalog kostanjevega lesa.

V dolgoročnem programu razvoja gozdov v Sloveniji je še posebej poudarek na javnem interesu nad vsemi gozdovi. Med drugim, naj bi se ta interes izražal tudi pri sofinanciranju obnove in nege gozdov v zasebnih gozdovih. Glede na velike potrebe po teh delih in upoštevajoč pomemben delež finančnih sredstev, ki naj bi jih po programu prispevala država, oskrba TANINA ne bi bila vprašljiva. Vendar so, vsaj še za nekaj let, takšne napovedi preoptimistične. V tem času pa bodo obseg navedenih del in količine lesa na tržišču, pogojevale predvsem odkupne cene lesa, ki sedaj niso posebno ugodne. Pri tem je zelo pomembno novo, drugačno pojmovanje etata. Le-ta ni več obvezna količina poseka, pač pa največja dovoljena količina. Izjeme bodo le izredne razmere (sanitarni posek, pospravne sečnje po ujmah itd.)

Fondi pravega kostanja po vrsti obratovanja

Preglednica 5a

Stanje v letu 1990

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
SKUPINSKO POSTOPNO	157.654.61	84.2	1,267,438	750,486	105,618	2,123,542	84.2	20.8
ZASTORNO (MALOPOVRŠINSKO)	109.81	0.1	511	356	77	944	0.0	21.4
PANJEVSKO	3,649.34	1.9	47,606	17,172	1,649	66,427	2.6	19.2
PRILAGOJENO POSEBNEMU NAMENU	256.69	0.1	2,431	1,220	168	3,819	0.2	20.1
PRILAG. TRAJNO VAR. FUNKCIJI	614.82	0.3	1,568	260	8	1,836	0.1	18.1
ZA PREMENO	19,870.02	10.6	208,451	78,917	8,897	296,265	11.7	19.3
PRILAG. OMEJE LESNOPROIZ. POMEMU	5,248.85	2.8	19,486	9,767	1,719	30,972	1.2	20.6
SKUPAJ	187,404.14	100.0	547,491	858,178	118,136	2,523,805	100.0	21.2

87

Preglednica 5b

Stanje v letu 1994

Naziv	Površina		Lesna zaloga			Skupaj		Povprečni premer cm
	ha	%	10 - 30 cm	30 - 50 cm	nad 50 cm	m ³	%	
SKUPINSKO PREBIRALNO	3,460.45	1.5	2,642	1,571	207	4,420	0.1	20.9
SKUPINSKO POSTOPNO	196,374.78	84.5	1,466,084	923,661	129,041	2,518,786	84.5	21.1
ZASTORNO (MALOPOVRŠINSKO)	131.20	0.1	559	447	79	1,085	0.0	22.2
PANJEVSKO	3,668.15	1.6	47,624	17,204	1,654	66,482	2.2	19.2
PRILAGOJENO POSEBNEMU NAMENU	273.31	0.1	2,285	1,223	204	3,712	0.1	20.4
PRILAG. TRAJNO VAR. FUNKCIJI	826.90	0.4	2,448	569	7	3,024	0.1	18.6
ZA PREMENO	21,859.28	9.4	248,234	94,452	9,638	352,324	11.8	19.4
PRILAG. OMEJE LESNOPROIZ. POMENU	5,714.06	2.5	20,018	10,089	1,862	31,969	1.1	20.6
SKUPAJ	232,308.13	100.1	1,789,894	1,049,216	142,692	2,981,802	99.9	21.4

7 NEKATERI DODATNI DEJAVNIKI, KI BODO VPLIVALI NA PRIHODNJO OSKRBO TANINA S KOSTANJEVIM LESOM

Poleg dosedaj prikazanih in analiziranih naravnih in gozdnogospodarskih razmer ter vplivov, še zlasti ekoloških zahtev in pogojev za uspevanje pravega kostanja v Sloveniji, njegovega zdravstvenega stanja in razvoja bolezni, stanja in spreminjanja fondov, vrste in obsega bodoče porabe kostanjevega lesa, temeljnih načel in smernic gospodarjenja z gozdom nasploh itd, menimo, da bodo za oskrbo TANIN- a še posebej pomembne strateške spremembe in nove razmere v slovenskem gozdarstvu, ki so nastale po letu 1991. V novih razmerah so pomembne zlasti spremembe v lasništvu gozdov, tako v količinskem kot tudi v vsebinskem pomenu, ter sproščeno tržišče z gozdnolesnimi proizvodi.

V sedanjem prehodnem obdobju je nemogoče zanesljivo napovedati, kakšen bo vpliv navedenih dejavnikov na oskrbo TANIN- a s surovino. Vemo, da bo predvsem cena pogojevala ponudbo kostanjevega lesa na tržišču. V neposredni zvezi s tržno ceno pa so učinki in stroški pridobivanja, oziroma gospodarnost pridobivanja lesa. Zato bomo v nadaljevanju, poleg vplivov lastniških sprememb, prikazali tudi te temeljne parametre, ki jih je potrebno upoštevati pri razmišljanju o zadostni oskrbi z lesno surovino.

7.1 Vpliv sprememb v slovenskem gozdarstvu, zlasti v povezavi s spreminjajočo se lastninsko strukturo gozdov

Lastniška struktura gozdov v Sloveniji se bo po končani denacionalizaciji bistveno spremenila. Pred denacionalizacijo leta 1991, je bilo v Sloveniji od nekaj več kot 1 milijon hektarov vseh gozdov, v zasebni lasti dobrih 650.000 hektarov gozdov (64%). Končni obseg denacionalizacije pa bo površino zasebnih gozdov predvidoma povečal za približno 180.000 hektarov. Tako bo skupni obseg zasebnih gozdov znašal približno 80% vseh gozdov v Sloveniji. Poleg zasebnim lastnikom, pa bodo gozdovi vrnjeni tudi lokalnim skupnostim. Tako bo država (Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov) z načrtovanimi ukrepi pri gospodarjenju z gozdovi lahko neposredno vplivala le na slabo petino vseh gozdov.

Dodaten problem pri denacionalizaciji predstavlja dokaj počasen proces pri vračanju, saj je bilo do začetka l. 1994 vrnjeno šele 41.000 ha gozdov. Zato se v gozdovih, ki so trenutno v lasti Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov in čakajo na vračilo upravičencem, bistveno manj intenzivno gospodari, saj velja nekakšen "status quo". Marsikje pa lastnik sploh ni več upravičenec, ampak bodo lastniki postali njegovi dediči, zato je ob takem vračanju pot do končnega lastnika precej dolgotrajna.

Za podjetje TANIN Sevnica so najpomembnejša tista gozdnogospodarska območja, ki imajo največ zalog domačega kostanja v Sloveniji. Za šest gozdnogospodarskih območij (v Sloveniji je skupno 14 območij), ki imajo preko 90% zalog domačega kostanja, smo analizirali preteklo in predvideno bodočo lastniško strukturo gozdov (preglednica 6).

Preglednica 6: Predvidene spremembe površin zasebnih gozdov na šestih, glede zalog pravega kostanja najpomembnejših gozdnogospodarskih območjih

Gozdnogospodarsko območje	Površina zasebnih gozdov 000 ha		Delež zasebnih gozdov v %	
	Do l. 1991	Po končani denacional.	Do l. 1991	Po končani denacional.
1 - Maribor	60	86	65	93
2 - Ljubljana	106	117	80	91
3 - Brežice	49	60	75	92
4 - Kranj	47	55	70	82
5 - Novo mesto	55	65	66	78
6 - Celje	55	59	80	85
Skupaj 1-6	372	442	73	87

Na vseh šestih navedenih območjih je bil že doslej nadpovprečno (glede na Slovenijo) velik delež zasebnih gozdov. Po končani denacionalizaciji pa bo njihov delež na prvih treh, glede zalog domačega kostanja najpomembnejših gozdnogospodarskih območjih, presegel 90%. Tudi pri ostalih treh, razen v Novem mestu, bo delež zasebnih gozdov presegel republiško povprečje. Povprečna velikost zasebne gozdne posesti za obravnavana območja je po zadnjih podatkih (MKG 1991) sledeča: Maribor 1,8 ha/lastnika, Ljubljana 3,3, Brežice 2,0, Kranj 3,8, Novo mesto 2,4 in Celje 2,3 ha/lastnika. Po istih podatkih znaša povprečna velikost zasebne gozdne posesti v Sloveniji 2,3 ha. Razdrobljenost je vsekakor zelo velika. Pričakujemo, da se bo po končani denacionalizaciji zasebna posest v povprečju nekoliko povečala, največ na račun večjih gozdnih posestnikov. Vsekakor bo v prihodje več potencialnih penudnikov surovine kot jih je bilo doslej.

Socio-ekonomska struktura zasebnih lastnikov gozdov se bo z denacionalizacijo še bolj nagnila k povečanju deleža nekmetov lastnikov gozdov. Nekmetje so manj ekonomsko odvisni od gozda. Njim gozd predstavlja le občasen vir dohodkov in ne tako kot kmetom stalen oziroma vsakoleten vir zaslužka.

V povezavi z predhodno opisanimi razmerami glede lastništva je nujno poznavanje dejstva, da Zakon o gozdovih iz leta 1993, ne govori več o etatu kot mehanizmu za izvajanje gozdnogospodarskih načrtov, pač pa le še o največjem možnem poseku lesa. To dejansko pomeni, da lastniku gozda ni več obvezno sekati v svojem gozdu, razen v primeru, ko gre za nujne sanitarne sečnje in preventivna varstvena dela. Zato se bodo lastniki gozdov, glede realizacije etata v svojih gozdovih, odločali po drugačnih kriterijih kot doslej. Predvsem se bodo lažje prilagajali razmeram na trgu z lesom. To bo vplivalo tudi na spreminjajočo se ponudbo kostenjevega lesa na trgu.

Poudariti je pomembno tudi siceršnje reorganiziranje gozdarstva v Sloveniji. Dosedanja Gozdna gospodarstva (GG) so se razdelila na dva dela. En del delavcev dosedanjih GG v Sloveniji opravlja javno službo v vseh gozdovih v okviru enotne organizacije - Zavoda za gozdove Slovenije. V njihovi pristojnosti je predvsem usmerjanje razvoja gozdov. Drugi del dosedanjih GG pa se je preoblikoval v podjetja, ki opravljajo dela pri pridobivanju lesa, gozdnih gradnjah, gojenju in varstvu gozdov, prodaji lesa, etc.. Za upravljanje z državnimi gozdovi Slovenije je zadolžen Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov s sedežem v Ljubljani. Iz podjetniškega vidika TANIN-a predstavlja ta množica novih organizacij predvsem težji dostop do informacij o načrtovani in na drugi strani realizirani sečnji domačega kostenja.

7.2 Poraba časa in učinki pri pridobivanju kostenjevega lesa

Za analizo porabe časa pri pridobivanju lesa domačega kostenja smo uporabili Predlog normativov za gozdarstvo (GIS 1994), pri čemer je bila osnova Panozni sporazum za gozdarstvo iz leta 1984. Normativi so izračunani za drevesa s prsnim premerom 10, 20, 30, 40 in 50 centimetrov in ob predpostavki, da so pripadajoče neto kubature dreves 0,04, 0,2, 0,6, 1,2 in 2,2 m³.

Pri sečnji je za kostenj predpisan niz 7. Osnovnim časom smo dodali še 25% za gozdni red in 15% zaradi nizkih koncentracij posekane lesne mase.

Za izdelavo prostorninskega lesa dolžine 1 meter je z normativi predpisan čas 93 min/m³.

Pri spravi, ki ga sestavljajo delovne operacije pri zbiranju sortimentov v gozdu in rampanju na cesti ter prazna in polna vožnja, smo izbrali za zbiranje neugodne delovne razmere in vožnjo po ravnem na razdalji 400m. Osnovnim časom pri spravi smo dodali še 20% zaradi pogojev dela in nizke koncentracije sečenj. Pri preračunavanju smo med drugim tudi predpostavili, da 1 m³ kostenjevega lesa tehta 1 tona in da je 1 prostorni meter drv 0,65m³. Rezultati porabe časa po posameznih delovnih opravicah so prikazani v preglednici 7.

Preglednica 7: Poraba časa in učinki pri sečnji , izdelavi drv in spravilu kostanja
(vrednosti veljajo le za predhodno opisane predpostavke)

Premer drevesa cm	Neto kubatura m ³ /drevo	Sečnja	Izdelava metrskih drv	Spravilo	Pridobivanje skupaj
Poraba časa v min/m³					
10	0,04	170,0	93,0	39,5	302,5
20	0,20	94,5	93,0	32,1	219,6
30	0,60	65,2	93,0	27,7	185,9
40	1,20	56,2	93,0	25,6	174,8
50	2,20	47,2	93,0	24,3	164,5
Učinki v m³/delovni dan					
10	0,04	2,82	5,16	12,15	1,59
20	0,20	5,08	5,16	14,95	2,19
30	0,60	7,36	5,16	17,33	2,58
40	1,20	8,54	5,16	18,75	2,75
50	2,20	10,17	5,16	19,75	2,92
Strukturni deleži v porabi časa v %					
10	0,04	56,2	30,7	13,1	100,0
20	0,20	43,0	42,4	14,6	100,0
30	0,60	35,1	50,0	14,9	100,0
40	1,20	32,2	53,2	14,6	100,0
50	2,20	28,7	56,5	14,8	100,0

7.3 Stroški pridobivanja kostanjevega lesa po proizvodnih fazah

Stroški pridobivanja lesa, ki so od primera do primera lahko različni, oblikujejo ceno lesa na trgu. V naši analizi bomo stroške pridobivanja izračunali na osnovi urnih postavk, ki jih Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov priznava podjetjem za izvajanje del v državnih gozdovih

Ročno delo	14,5 DEM/delovno uro
Delo z motorno žago:	16,4 DEM/delovno uro
Delo s prilagojenim kmetij. traktorjem:	44,1 DEM/delovno uro

Na osnovi omenjenih predpostavk ter predhodno ugotovljeni porabi časa in učinkih pri sečnji, izdelavi drv in spravilu, smo izračunali stroške dela v DEM/m³ in strukturo stroškov po delovnih fazah. Za preračunavanje SIT v DEM velja razmerje 78 : 1. Rezultati izračuna so prikazani v preglednici 8.

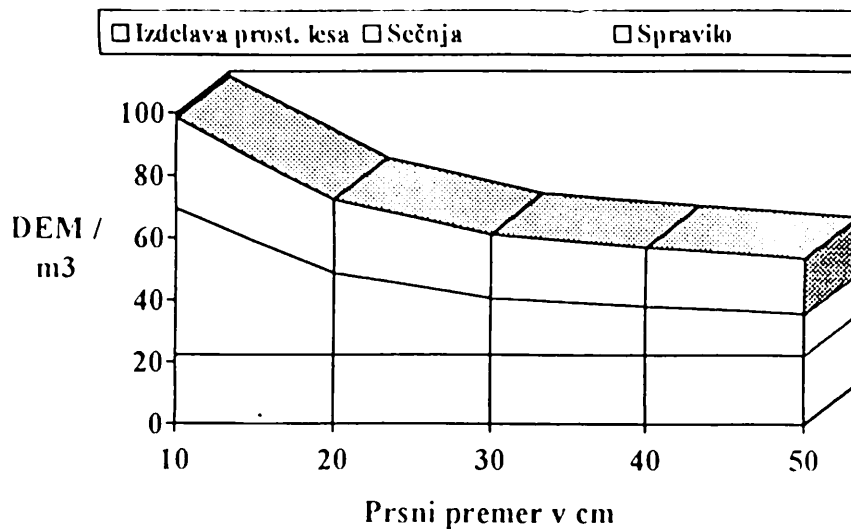
Preglednica 8: Stroški pridobivanja lesa v odvisnosti od premera drevesa

Premer drevesa cm	Neto kubatura m ³ /drevo	Sečnja	Izdelava metrskih drv	Spravilo	Pridobivanje skupaj	Stroški za prostorni meter
Stroški dela v DEM/m³						DEM/prm
10	0,04	46,5	22,5	29,0	98,0	63,7
20	0,20	25,8	22,5	23,6	71,9	46,7
30	0,60	17,8	22,5	20,4	60,7	39,5
40	1,20	15,4	22,5	18,8	56,7	36,9
50	2,20	12,9	22,5	17,9	53,3	34,6
Strukturni deleži stroškov v %						
10	0,04	47,4	23,0	29,6	100,0	
20	0,20	35,9	31,3	32,8	100,0	
30	0,60	29,3	37,1	33,6	100,0	
40	1,20	27,2	39,7	33,1	100,0	
50	2,20	24,2	42,2	33,6	100,0	

Dobljene vrednosti kažejo, da z naraščanjem premera drevesa narašča tudi delež stroškov za pripravo metrskih drv in doseže pri največjem premeru (50cm) že 42% vseh stroškov pridobivanja kostanjevih drv. Pri prostorninskem lesu je zamudnejše tudi nakladanje, kar podraži tudi prevoz. Postavlja se resna dilema, kje opravljati to zamudno in drago fazo dela, ob predpostavki seveda, da plačamo realno ceno dela.

V preglednejši obliki so stroški pridobivanja lesa po pomembnejših delovnih fazah prikazani tudi na grafikonu številka 4.

Grafikon 4: Stroški pridobivanja lesa v odvisnosti od premera drevesa



Stroški dela zasebnih lastnikov gozdov so zaradi manjših stroškov režije nekoliko nižji, kot jih navajajo naše ugotovitve. Predvsem to velja za nekmete, ki si iz teh dohodkov ne plačujejo socialnega in pokojninskega zavarovanja. Stroški strojnega dela pa so realno višji zaradi slabe izkoriščenosti traktorjev, vitlov in motornih žag v njihovi dobi tehnološkega zastaranja (glej MEDVED 1993).

8 KOSTANJEV RAK IN PRIHODNOST KOSTANJA PRI NAS

8.1 Širjenje kostanjevega raka

Kostanjev rak je najnevarnejša bolezen pravega kostanja (*Castanea sativa*). Povzročaja zajedavska gliva *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr (staro ime je *Endothia parasitica* (Murr.) And.). V Severni Ameriki so jo odkrili leta 1905 v New-Yorškem živalskem vrtu. Tja so jo najverjetneje prenesli iz Kitajske. Od tu se je širila s hitrostjo približno 37 km na leto in v 50. letih je uničila praktično vse odrasle kostanje na celotnem arealu rasti ameriškega kostanja (*Castanea dentata*), ki je obsegal 3,6 milijonov ha. Od tu so jo prenesli v Evropo, kjer so jo ugotovili leta 1938 v okolici Genove (Italija). Epifitocija je v Evropi potekala zelo podobno kot v Severni Ameriki, le da je pravi kostanj malce odpornejši na bolezen kot ameriški, zato sušenje poteka počasneje. V Franciji so bolezen odkrili leta 1946, v Švici leta 1951, v Grčiji leta 1964 in v Turčiji leta 1967 (10). Kostanjevega raka so ugotovili pri nas leta 1950 v Panovcu pri Novi Gorici, kamor se je razširil iz Italije. Glede na izkušnje v Severni Ameriki in nekaterih evropskih državah so domnevali, da bo ob neizvajanju strogih karantenskih ukrepov bolezen iztrebila pravi kostanj iz naših gozdov. Zato so slovenski gozdarji vložili ogromno naporov, da bi preprečili njeno širjenje in jo omejili na goriški in sežanski predel. Napori niso uspeli, bolezen se je razširila na koprsko in v Istro, junija l. 1956 pa so jo odkrili v notranjosti Slovenije, v okolici Sevnice in v Ljubljani, v bližini živalskega vrta na Cankarjevem vrhu.

V Sloveniji se je nato kostanjev rak širil takole: l. 1958 je bil ugotovljen na Golovcu in Šišenskem hribu, l. 1959 v Smrečju pri Vrhniku in Ožboltu nad Zmincem, l. 1960 v Rašici pri Litiji, l. 1961 v Strmici pri Brezovici, na Urhu, Češnjicah pri Dobrunjah in Brezovem pri Žalcu, l. 1963 v Gombišču pri Kresniškem vrhu in Gaberjah, l. 1964 v Mirni peči, Toškem čelu in Štangi. Nato so o bolezni vedno pogosteje poročali iz GG Ljubljana, GG Maribor, GG Brežice in GG Novo mesto (8).

L. 1956 so odkrili žarišča bolezni v SR Hrvatski, v okolici Buzeta, Pazina, Poreča in Opatije, l. 1963 je bilo ugotovljeno žarišče v Samoboru pri Zagrebu. Leta 1961 so ugotovili kostanjevega raka tudi v BiH. Leta 1962 so bili okuženi vsi kostanjevi gozdovi v tej republiki, razen na Srebrenici (8).

Danes so okužena praktično vsa rastišča pravega kostanja pri nas. V posameznih predelih prihaja občasno do obsežnejših sušenj, vendar bolezen še ni iztrebila pravega kostanja iz naših gozdov. Zakaj se to ni zgodilo je delno že razjasnjeno in te ugotovitve navajamo le v kratkih obrisih.

8.2 Hipovirulenca

V začetku 50. let so italijanski fitopatologi opazili, da nekatera obolela kostanjeva drevesa ne propadejo, ampak rakavo rano preraste kalus in jo zaceli. V tistih časih si

pojava niso znali razlagati. Francoski raziskovalci so deloma razložili pojav šele l. 1969. Ugotovili so, da obstajata dve obliki glive *Cryphonectria parasitica*. Tisto obliko, ki povzroča normalni potek bolezni in sušenje kostanja, so imenovali virulentni soj glive, drugo, ki pa povzroči le majhno škodo drevesu in drevo okužbo preživi, so imenovali hipovirulentni soj. Vzrok hipovirulence je dejavnik, ki je v citoplazmi in lahko preide iz micelija enega soja v micelij drugega le skozi anastomoze (anastomoza je cevasta povezava med dvema celicama istega ali različnih micelijev). Hipovirulenca ima torej značilnosti nalezljive bolezni (2). Leta 1975 so ugotovili, da hipovirulentni soj vsebuje posebno obliko RNA (ribonukleinska kislina), virulentni pa ne. Hipovirulenca je povezana s prisotnostjo RNA z dvema nitkama (ds RNA - double stranded RNA). Taka RNA pa je glavna značilnost nekaterih rastlinskih virusov in domnevajo, da je tudi RNA v podgobju hipovirulentnih sojev kostanjevega raka virusnega izvora. Po tem odkritju so v številnih najbolj opremljenih laboratorijih v Severni Ameriki in Evropi pričeli raziskovati pojav hipovirulence. Doslej so ugotovili, da obstajata dva različna tipa RNA - eden je v evropskih hipovirulentnih sojih, drugi v ameriških (5, 6). Evropski soji vsebujejo več RNA kot ameriški in so uspešnejši pri spreminjanju virulentnih sojev v hipovirulentne. Vsak od obeh tipov RNA pa sestoji iz delcev različnih molekularskih tež, ki so izjemno visoke v primerjavi s težami drugih virusov gliv. Virusna RNA se prenaša s kontaktom dveh micelijev, pa tudi z nespolnimi strosi - piknosporami. V askosporah je doslej niso našli. Nezmožnost prenosa virusov z askosporami močno omejuje širjenje hipovirulentnih sojev v sestoju.

8.3 Kompatibilnost

Iz povedanega bi lahko prehitro zaključili, da je *Endothia parasitica* dobila virusno bolezen in da jo bomo v kratkem imeli za neškodljivo. Položaj seveda ni tako enostaven. Določen micelij namreč ne oblikuje anastomoze z vsakim drugim micelijem, ampak le s skupino t.i. kompatibilnih osebkov. Kompatibilnost je gensko kontrolirana in le miceliji s primerno gensko sestavo uspevajo ustvariti povezavo, ki pogojuje tudi prenos virusnih delcev. Stik dveh nekompatibilnih micelijev povzroči odmrtje z anastomozami povezanih celic (3). Inkompatibilnost predstavlja pomemben obrambni mehanizem glive, ki v populaciji patogena otežuje širjenje virusov. Kljub temu je danes že mogoče ozdraviti posamezne rakave rane, ki jih povzroča virulentni soj in to tako, da v lubje okoli rane cepijo mešanico kompatibilnih hipovirulentnih sojev. Ocenjujejo, da je v Severni Ameriki potrebno uporabiti 10 sojev z različno kompatibilnostjo in ti spremenijo vsak virulentni soj v hipovirulentnega (9). V Švici so našli 5 skupin kompatibilnih sojev (4). Direktna uporaba te metode v gozdarstvu zaradi visokih stroškov ni izvedljiva in jo v Franciji, Italiji in Severni Ameriki uporabljajo za zdravljenje vrednejših kostanjevih dreves v parkih in sadovnjakih. Kljub temu je odkritje hipovirulence najpomembnejši dogodek pri iskanju možnosti zatiranja kostanjevega raka in je popolnoma spremenilo perspektivo pravega kostanja, saj imamo osnove za razumevanje dogajanj in možnosti za aktivno biološko borbo proti tej bolezni.

8.4 Spremembe gospodarjenja

Najprej bo potrebno spremeniti gospodarjenje v sestojih s primesjo pravega kostanja. Navajamo nekaj napotkov, ki jih priporočajo italijanski gozdarji za gospodarjenje s kostanjevim rakom okuženimi sestoji pravega kostanja (11).

Najprej ugotovijo, ali so v sestoji prisotni hipovirulentni soji glive. Rakave rane, ki jih povzročajo hipovirulentni soji spoznajo po tem, da micelij na hipertrofiranem delu prerašča le zunanjo mrtvo plast lubja, pod njo pa je normalna živa plast in nepoškodovan kambij. Odprte rakave rane se celijo in prerašča jih kalus. Pod rakavo rano navadno ni adventivnih poganjkov. Debla in veje z raki ostanejo žive. Na lubju se redko razvijejo oranžna nespolna trosišča glive - piknidiji, še redkeje pa opekastordeča spolna - periteciji. Če v sestoji najdejo drevesa z ranami s temi značilnostmi, jih puščajo v sestoji; pri redčenju izločajo drevesa z virulentnimi, normalnimi rakavimi ranami. Hipovirulentni soji morajo biti v sestoji v dovolj velikem številu, kajti le dovolj veliko število nespolnih trosov zagotavlja, da se bodo hipovirulentni soji v sestoji obdržali in da bodo spreminjali virulentne soje v neškodljive - hipovirulentne. V čistih sestojih priporočajo 50-100 kostanjenih dreves s hipovirulentnimi raki na hektar.

O pojavu hipovirulentnih sojev glive *Endothia parasitica* v Bosni in Hercegovini poroča Usčuplić, 1983 (12). Nekatere rakave rane se zaraščajo, gliva ne povzroči sušenja kostanja. Z umetnimi okužbami je ugotovil, da je virulentnost sojev različna in da so nekateri hipovirulentni.

8.5 Stanje v Sloveniji

V Sloveniji smo značilne okužbe, ki jih povzročajo hipovirulentni soji glive *Cryphonectria parasitica*, našli v začetku 80. let. Pojav je razširjen v okolici Nove Gorice (Panovec), na Krasu (Pedrovo, Kostanjevica, Lipa, Kopriva) in v Slovenskem Primorju (Koštabona, Krkavče). Znamenja okužb s hipovirulentnimi soji kostanjevega raka so izredno pogostna, številne stare okužbe, z velikimi nekrozami (ranami) se uspešno celijo. Hipovirulentni soji so očitno prisotni že dlje časa, saj rahlo hipertrofirani deli lubja, z drobnimi razpokami in podgobjem *C. parasitica* obsegajo tudi več metrov dolžine debel ali vej. Iz takih delov smo izolirali glivo v laboratoriju Gozdarskega inštituta in izolati so ustrezali opisom hipovirulentnih sojev v literaturi. Virulentni soji so intenzivno rumenooranžni in oblikujejo številne piknidije v koncentričnih krogih, hipovirulentni pa so beli ali le rahlo rumeni, navadno počasneje rastejo in oblikujejo le posamične piknidije ali pa jih sploh ne oblikujejo. Trinajst izolatov, ki so v kulturi kazali najtipičnejša znamenja hipovirulence smo inokulirali v kostanjeva debelca na treh poskusnih ploskvah (Rožnik, Janče, Gorjanci) v letu 1989. V prvem letu so nekateri soji povzročili nekroze lubja, velike nekaj cm, v naslednjih letih pa so se rane zaraščale in nastala je rahla hipertrofija z drobno razpokanim lubjem. Očitna je različna patogenost izolatov (kar poročajo tudi v literaturi), vendar jih lahko označimo kot hipovirulentne. Z enim izolatom iz Panovca je delala poskuse

hrvaška fitopatologinja Halambekova (7) in ugotovila, da je le rahlo patogen. Poskusno smo s hipovirulentnim sojem inokulirali tudi značilno virulentno obliko kostanjevega raka na dveh poskusnih ploskvah. Na robu rakave rane smo na pet cm razdalje naredili 0,5 cm široke izvrtine v lubje s plutovrtom, v nastalo odprtino vnesli delček micelija hipovirulentne glive iz laboratorijske kulture in rano prekrili z millipore lepilnim trakom. Kljub temu, da nismo uporabili mešanice hipovirulentni sojev glive, se je širjenje nekroze lubja ustavilo in od tedaj drevo rano zarašča. Prišlo je torej do konverzije virulentne oblike glive v hipovirulentno.

V letih od 1988 do 1990 smo pregledovali celotni areal pravega kostanja v celinskem delu Slovenije in iskali značilna znamenja hipovirulentnih okužb. Tipičnih znamenj nismo našli, prehodne, manj virulentne oblike kostanjevega raka pa so redko prisotne na vsem arealu. Od tedaj se raziskovalno ne ukvarjamo s kostanjevim rakom, vendar smo ob drugem terenskem delu v kasnejših letih našli značilne zaraščajoče se rake na Rožniku in na Gori pri Krškem . Menimo, da je pojav hipovirulence v značilni, tipični obliki razširjen na goriškem, Krasu in na koprskem, v notranjosti Slovenije (njen kontinentalni del), pa redek in ne v tipični obliki, vendar se tudi tu širi po naravni poti.

8.6 Širjenje hipovirulence

Poročajo, da je pojav hipovirulence široko razprostranjen v Italiji, leta 1981 so poročali o prisotnosti tega pojava v Švici (4). V Švici obsega areal razprostranjenosti hipovirulentnih sojev glive približno četrtno areala razširjenosti virulentnih sojev. V Franciji so naredili širok program širjenja hipovirulence v sestojih pravega kostanja in ga izvajajo tako, da cepijo hipovirulentne soje na rob vsakega virulentnega raka , ki ga dosežejo in to opravljajo tri zaporedna leta (običajno tretirajo 10 dreves na ha), nato pa še dve ali tri leta tretirajo po pet dreves na ha. To naj bi zagotovilo uspešno naselitev hipovirulence v populaciji glive *C. parasitica*. Prenos in širjenje hipovirulence v Franciji naj bi bilo tako hitro kot prenos in širjenje virulentnih sojev glive. V Italiji se je kostanjev rak ob vdoru bolezni širil s hitrostjo pribl. 30 km na leto in predvidevajo, da se je približno 15 let kasneje tudi hipovirulenca širila v populaciji glive s skoraj enako hitrostjo. Mehanizem tega širjenja ni poznan, vendar domnevajo, da prav tako kot pri širjenju virulentne oblike bolezni igra tudi tu človek najpomembnejšo vlogo. V sestoju naj bi se hipovirulentni soji širili s hitrostjo enega do dveh metrov na leto (1).

8.7 Zaključek

Na osnovi vsega , kar smo zapisali, lahko naredimo nakatere splošne zaključke v zvezi z bodočnostjo pravega kostanja pri nas. Pojav hipovirulence je doslej najuspešnejši način biološkega zatiranja kostanjevega raka in v Sloveniji je hipovirulenca glive *C. parasitica* potrjena. V najtipičnejši obliki in zelo pogosta pa je le v zahodnem delu areala pravega kostanja, v celinskem predelu še ne vpliva zatiralno na populacijo zajedavske glive zaradi redkosti oziroma zaradi netipične oblike. Gospodarjenje z okuženimi sestoji pravega kostanja, v katerih je ugotovljena hipovirulenca, bi bilo potrebno spremeniti tako, da bi se intenziviralo odstranjevanje drevja s tipično, virulentno obliko kostanjevega raka, drevesa, okužena s hipovirulentno obliko pa bi

morali v sestojih ohranjati in jih pospeševati (z gozdnogojitvenimi ukrepi bi jim morali nuditi čimboljše možnosti za razvoj). V prihodnosti predvidevamo, da se bo hipovirulenca splošno razširila tudi v notranjosti Slovenije, saj poskusi kažejo, da hipovirulentni soji iz primorskega dela preživijo klimatske razmere v notranjosti in povzročajo enak efekt na virulentno obliko *C. parasitica* kot v primorskem delu. Koliko časa bo trajal ta proces je težko napovedati, vendar kaže, da intenzivno poteka prav sedaj. Imamo pa možnost, da tako kot v Franciji zastavimo program umetnega širjenja hipovirulence v notranjosti Slovenije. Predhodno pa bi morali rešiti številne strokovne probleme v zvezi z masovnim gojenjem podgobij, načinom cepljenja, izborom najustreznejših izolatov glive itd. in pa še enkrat preveriti stanje hipovirulence v tem delu Slovenije. V ciljnem raziskovalnem programu Gozd smo predlagali začetek tega dela v letu 1998 (v prvi fazi bomo ugotovili, ali je sploh potrebno umetno širjenje hipovirulence pri nas).

Ko bo hipovirulenca razširjena v vsej Sloveniji, bo še vedno prihajalo do sušenja pravega kostanja, saj askospore glive *C. parasitica* ne vsebujejo virusnih delcev in poleg virulentnih bodo tudi hipovirulentne oblike glive ostale vir novih okužb. Gospodarski pomen kostanja oziroma škodljivost kostanjevega raka bo tako odvisna od intenzivnosti sanitarnih in gojitvenih ukrepov v gozdovih. Operativni gozdarski strokovnjaki na Krasu so seznanjeni z novimi načini dela v kostanjevih sestojih s prisotno hipovirulenco, potrebno pa je seznaniti tudi gozdarje v ostalem delu Slovenije, da morajo zaradi novih spoznanj pravemu kostanju nameniti zopet vso pozornost in ga pospeševati. Eno je namreč jasno - kostanjev rak ne preti več iztrebiti pravi kostanj iz naših gozdov. Spremeniti je potrebno gledanje na pravi kostanj kot odpisane drevesne vrste in ga zopet uveljaviti kot ekološko in ekonomsko izredno pomembno, nenadomestljivo drevesno vrsto.

Predvidevamo, da bo zaradi pojava hipovirulence manj virulentne oblike in s tem manj sušenja pravega kostanja. Zaradi ukrepov človeka bo kostanja v gozdovih več, lahko bo dosegal višje starosti. Časovno in količinsko je ta predvidevanja tudi približno nemogoče definirati saj so odvisna od številnih dejavnikov. Ne vemo namreč tudi, koliko bo novoorganizirano gozdarstvo v Sloveniji uspešno pri uveljavljanju strokovnih spoznanj med stotisoči lastniki gozdov.

8.8 Uporabljena literatura

- 1 ANAGNOSTAKIS, S.L.: Chestnut blight: the classical problem of an introduced pathogen. *Mycologia*, 79, 1, 23-37, 1987.
- 2 ANAGNOSTAKIS, S.L., DAY, P.R.: Hypovirulence conversion in *Endothia parasitica*. *Phytopathology*, 69, 12, 1226-1229, 1979.
- 3 ANAGNOSTAKIS, S.L., WAGGONER, P.E.: Hypovirulence, vegetative incompatibility, and growth of cankers of chestnut blight. *Phytopathology*, 1971, 11, 198 - 1202, 1981.

- 4 BAZZIGHER, G., KANZLER, E., KUEBLER, T., : Irreversible Pathogenitaetsverminderung bei *Endothia parasitica* durch uebertragbare Hypovirulenz. Eur. J.For.Path., 11,5-6,358-369, 1981.
- 5 DAY, P.R., DODDS, J.A.; ELLISTON, J.E., JAYNES, R.A., ANAGNOSTAKIS, S.L.: Double - stranded RNA in *Endothia parasitica*. Phytopathology, 67, 1393, 1977.
- 6 DODDS, J.A.: Revised estimates of the molecular weights of ds_RNA segments in hypovirulent strains of *Endothia parasitica*. Phytopathology, 70, 12, 1217-1220,1980.
- 7 HALAMBEK, M.: Istraživanje virulentnosti gljive *Endothia parasitica* (Murr.) And. uzročnika raka kore pitomog kestena (*Castanea sativa* Mill.). Doktorska disertacija, Zagreb, 136 str., 1988.
- 8 HOČEVAR, S.: Ohranitev domačega kostanja. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 89 str., 1969.
- 9 JAYNES, R.A., ELLISTON, J.E.: Pathogenicity and canker cotrol by mixtures of hypovirulent strains of *Endothia parasitica* in american chestnut. Phytopatology, 70, 5, 453-456, 1980.
- 10 ROANE, M.K., GRIFFIN, G.Y., ELKINS, J.R.: Chestnut blight, other *Endothia* diseases and the genus *Endothia*. APS Press, 53, str. 1986.
- 11 TURCHETTI, T.: Hypovirulence in chestnut blight (*Endothia parasitica*/Murr./And.) and some practical aspects in Italy. Eur. J.For.Path., 12,6-7, 414-417, 1982.
- 12 USČUPLIĆ, M.: Nova istraživanja raka pitomog kestena,. Zaštita bilja, 34, 3, 165, 317-328,1983.

9 POVZETEK POMEMBNEJŠIH UGOTOVITEV IN ZAKLJUČKI

Pravi kostanj je tradicionalno gospodarsko in biološko pomembna drevesna vrsta slovenskih gozdov. Za optimalno rast in razvoj zahteva dokaj specifične, še zlasti klimarske in edafske rastiščne razmere. Glede ostalih rastiščnih dejavnikov je bolj prilagodljiv in uspeva tudi v razmeroma širokem intervalu ekološkega kompleksa. Sposobnost prilagajanja in njegova življenska moč, še posebej kot panjevec, ter tudi pospeševalno delovanje človeka, so mu omogočili razširitev daleč izven meja prirodnega areala.

V različnih vrstah in oblikah sestojev ter v različni količinski zmesi je kostanj danes razširjen na 232 tisoč ha, to je 22% vseh gozdov v Sloveniji. Glede na podatke iz sredine petdesetih let so se površine gozdov s kostanjem povečale za 16%, v zadnjem obdobju (primerjava stanja 1990 s stanjem 1994) pa za 24%.

Sedanja lesna zaloga kostanja je (zaokroženo) 3 milijone m³. V skupnih zalogah vseh gozdov je njegov delež 1,45%, v zalogah listavcev pa 3%. V zadnjem obdobju so se zaloge povečale za 18%, povprečna zaloga na 1 ha se je zmanjšala za 5,2%, prirastek pa za 3,5%.

Po debelini je kar 60% vseh lesnih zalog kostanja v razredu 10-30 cm, 35% zalog je v razredu 30-50 cm in 5% v debelinskem razredu nad 50 cm. V primerjavi s stanjem iz leta 1990 se je debelinska struktura izboljšala za 1% v drugem debelinskem razredu, in sicer na račun zmanjšanja deleža zalog prvega razreda.

Če ne upoštevamo sprememb zaradi denacionalizacije (teh podatkov še ni) je kar 84% vseh gozdnih površin s kostanjem v zasebni lasti. Še nekoliko večji (84,4%) je delež lesnih zalog v gozdnih zasebnega lastništva. Po debelinski strukturi zasebni gozdovi ne odstopajo od povprečja. Ocenjujemo, da se bo z denacionalizacijo delež zasebnih gozdov s kostanjem povečal na okoli 90%.

Pretežni del fondov pravega kostnja je skoncentriranih v šestih gozdnogospodarskih območjih. V teh območjih je kar 83% vseh površin in 93% vseh lesnih zalog kostanja v Sloveniji. Če upoštevamo še ugodno, osrednjo zemljepisno lego TANIN-a v območju teh šestih GG-jev, je razumljivo, da so ta območja tudi najpomembnejša za oskrbo TANIN-a z lesom. Ta osrednja lega pa je pomembna tudi z vidika gospodarnosti, saj so zaradi krajših povprečnih razdalj, nižji tudi transportni stroški.

Analize in primerjave vitalnosti kostanja kažejo, da se vitalnost kostanja sicer še naprej zmanjšuje, vendar pa te analize ne potrjujejo kritičnega stanja te drevesne vrste. Na 94% vseh površin je namreč kostanj še vedno ocenjen kot zelo vitalen (6,9%) in vitalen (86,9%) in le na 6, 2% površin kot slabo vitalen. Pri tem pa tudi ne vemo, kolikšen vpliv na vitalnost kostanja imajo drugi dejavniki, katerih posledica je splošno propadanje gozdov. Enaka analiza vitalnosti bi zagotovo pokazala bolj kritično stanje pri jelki in smreki.

Po načinu gospodarjenja je kar 85% vseh gozdov s kostanjem uvrščenih v intenzivno, skupinsko postopno gospodarjenje. Za premene pa je predvidenih le 10% površin. Tudi ta razvrstitev še ne kaže na kritičnost stanja pravega kostanja pri nas, saj bi bil drugače delež gozdov za premeno veliko večji. Skupinsko postopno obratovanje pa pomeni tudi intenzivne negovalne in varstvene ukrepe, kot so redčenja, sanitarne sečnje, obnove itd. Rezultat vseh teh ukrepov pa so tudi večje količine pridobljenega lesa.

Spremenjene razmere v gozdarstvu, zlasti glede povečanja obsega in razdrobljenosti zasebne gozdne posesti, zagotovo niso v prid porabnikov lesa. Povečan delež nekmečkih in majinih gozdnih posestnikov, katerim gozd ne pomeni vir dohodka, prosto tržišče z gozdnimi lesnimi sortimenti, ki pogojuje tudi močno povečano število ponudnikov lesa ter novo pojmovanje etata, ki ni več obvezna, pač pa dovoljena količina poseka, vse to so dejavniki, katerih učinki na oskrbo porabnikov lesa bodo, vsaj še nekaj časa, predvsem negativni.

Odločilni dejavnik sedanje in prihodne oskrbe je vprašanje ekonomičnosti pridobivanja lesa. Gre za nesorazmerje med stroški pridobivanja in odkupnimi cenami. Iz analize v poglavjih 7.2 in 7.3 je razvidno, da so sedanje proizvodne in odkupne cene pri dolgem oblem lesu izenačena šele pri debelini lesa nad 30 cm premera. Pri tanjšem lesu, ki v proizvodnji tanina prevladuje, pa odkupne cene ne pokrivajo realne cene dela. Tako je npr. proizvodna cena pri debelini 10 cm kar aza 84% višja od odkupne. Še precej večja nesorazmerja pa so pri prostorninskem lesu.

Res je sicer, da so zaradi nižjih režijskih stroškov in cene dela pri zasebnih lastnikih ter večje konkurence, ki je logična posledica večjega števila izvajalcev sečenj, proizvodne cene tudi nižje od prikazanih. Vendar pa še vse premalo stimulativne, še posebej za lastnike gozdov, ki niso neposredno odvisni od dohodka iz gozdov.

Pozitivne učinke za porabnike drobnega lesa lahko pričakujemo zaradi javnega interesa tudi nad zasebnimi gozdovi, kot je predvideno v Programu razvoja gozdov v Sloveniji. Le-ta predvideva različne aktivnosti posebej za zasebne gozdove. Tu je zlasti poudarjena potreba po intenziviranju nege z redčenji v letvenjakih in drogovnjakih kot ukrep večje stabilnosti in kakovosti sestojev. Javni interes bo država zagotovila z ekonomskimi mehanizmi, s subvencioniranjem lastnikom gozdov. Menimo, da bodo državne subvencije, ki so predvidene v višini 20-50% vrednosti opravljenih gojitvenih in melioracijskih del, tudi povečale interes za ta dela. S tem se bodo povečale tudi količine lesa ter izboljšala ponudba na tržišču. Upoštevati pa moramo, da gre tu za proces, katerega polna uveljavitev v praksi zahteva vsaj nekaj let.

Ključno vprašanje trajnostne in zadovoljive oskrbe TANIN-a s kostanjevim lesom je kostanjev rak ter z njim povezana prihodnost kostanja. V zvezi s tem problemom je danes še vse preveč ugibanj in neznank, ki onemogočajo stvarno in zanesljivo napovedovanje prihodnosti te drevesne vrste. Zato so lahko naša predvidevanja, ki niso povsem črnogledna, tudi preoptimistična. Naše optimistično gledanje izhaja zlasti iz tehle dejstev:

- Iz stanja in gibanja fondov pravega kostanja, ki ne potrjujejo hitrega propadanja te drevesne vrste.
- Iz visokega deleža gozdov s kostanjem, kjer je kostanj še vedno ocenjen kot zelo vitalen in vitalen.
- Iz naravne, samozaščitne sposobnosti te drevesne vrste, ki se izraža v pojavu in širjenju hipovirulence.
- Iz dejstva, da je možno z gozdnogojitvenimi ukrepi aktivno vplivati (zavirati) proces širjenja kostanjevega raka (pospeševati hipovirulentne, odstranjevati le virulentne osebke).
- Iz intenzivnih prizadevanj znanosti v številnih državah, ki se soočajo s problemom propadanja kostanja, da bi z raziskavami ugotovili nove možnosti preprečevanja in saniranja kostanjevega raka, ali s selekcijo vzgojili odporne sorte in klone.

Naš zmeren optimizem glede prihodnosti kostanja v Sloveniji velja tudi za dolgoročnejšo oskrbo TANIN-a s kostanjevim lesom. Obenem pa menimo, da so sedanje težave pri oskrbi, ki so predvsem posledica strateških sprememb, le prehodnega značaja. S stabilizacijo novih razmer v gozdarstvu in na tržišču z gozdnimi proizvodi se bo normalizirala tudi oskrba z lesom. Za zagotovitev ustreznih količin lesa v prehodnem obdobju pa bo potrebno nadaljevati z vsemi poslovnimi in drugimi aktivnostmi, s katerimi ima TANIN že veliko izkušenj.

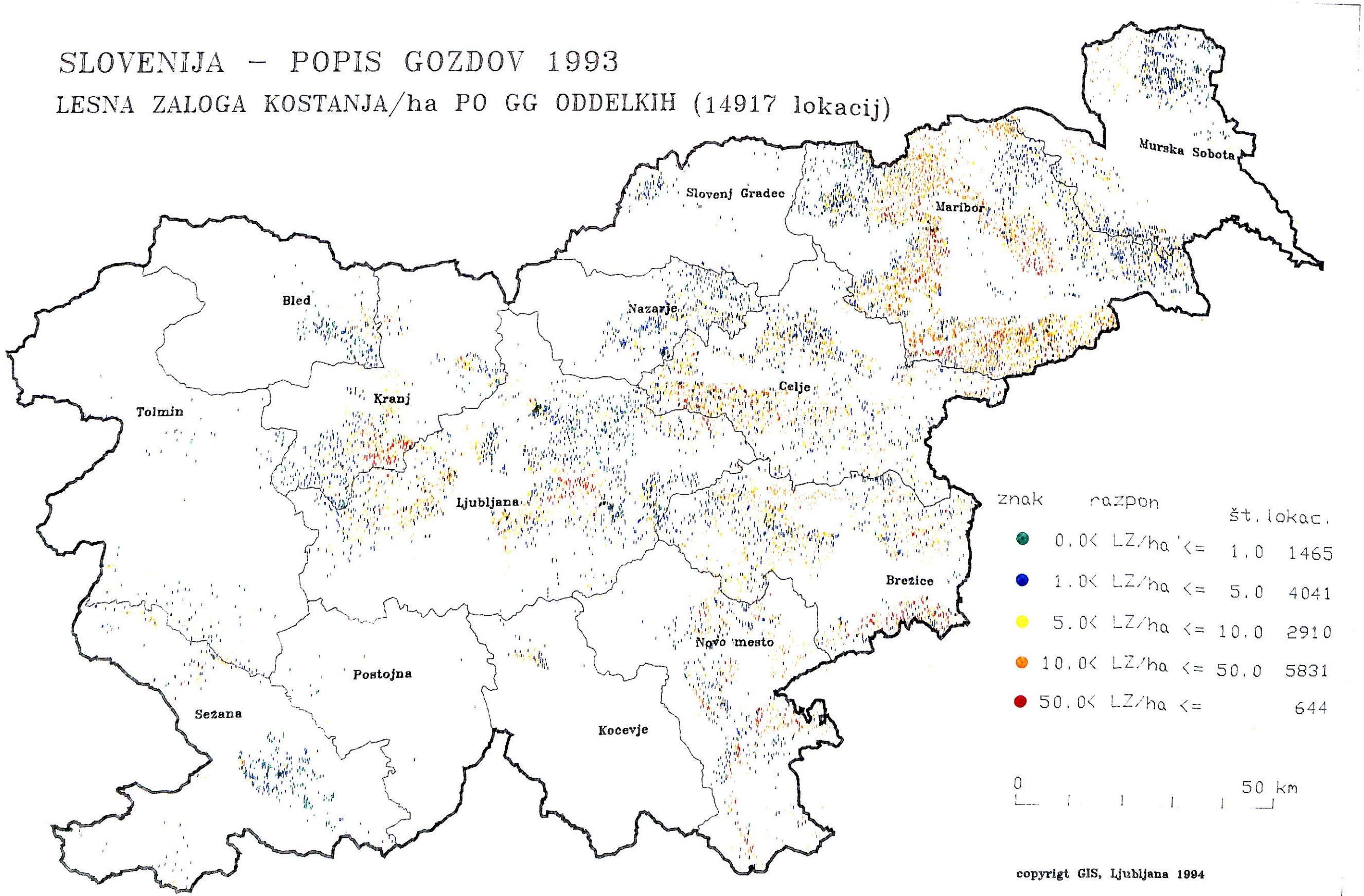
10 LITERATURA :

- BITENC, B. 1994. Anketa o porabi kostanja v elektrogospodarstvu. GIS, Ljubljana
- BRUS, A./BERGANT, B. 1993. Samo svež zrak ni dovolj za življenje na kmetiji. Sodobno kmetijstvo, Ljubljana, št. 26
- ČOKL, M. 1975. Gozdarski in lesnoindustrijski priročnik. IGLG, Ljubljana, Strokovna in znanstvena dela
- GREGORIČ, V./KALAN, J./KOŠIR, Ž. 1975. Gozdovi na Slovenskem. Geološka in gozdnovegetacijska podoba. Ljubljana
- KMECL, M. 1990. Slovenija brez gozda? Obup! Gozdarska založba, Ljubljana, 73 str.
- KOŠIR, B./MEDVED, M./DOBRE, A./BITENC, B. 1993. Stanje mehanizacije ter storilnosti in izkoriščanja delovnega časa delavcev v neposredni proizvodnji gozdarstva R Slovenije konec leta 1992, IGLG, Strokovna in znanstvena dela 114, 86 str.
- KURNIK, P. 1993. Dobava in poraba kostanjevega lesa v tovarni Jugotanin Sevnica od 1.1.1993 do 30.11.1993. Poročilo.
- MEDVED, M. 1989. Pridobivanje lesa v zasebnih gozdovih Slovenije. Raziskovalna naloga, IGLG, Ljubljana, 93 str.
- MEDVED, M. 1993. Stroški pridobivanja lesa glede na socio-ekonomsko kategorijo kmetije. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 42, s 199-216
- MEDVED, M. 1991. Vključevanje lastnikov gozdov v gozdno proizvodnjo. Magistrska naloga, BF-Gozdarstvo, Ljubljana, 179 str.
- MIKULIČ, V. 1992. ŠUM 22 - Mesečno poročilo-o izrabi gozdov, IGLG, Ljubljana
- RUS, A. 1950. Kostanjev in hrastov les in lubje - važne surovine za našo industrijo tanina. Gozdarski vestnik, letnik 8
- TERGLAV, P. 1994. Gospodarjenje z gozdovi na primeru dveh vzorčnih kmetij. Diplomaska naloga, BF-Gozdarstvo, Ljubljana, 45 str.
- VERDNIK, M. 1994. Gospodarjenje z denacionaliziranimi gozdovi v gozdnogospodarski enoti Lovrenc na Pohorju. Diplomaska naloga, BF-Gozdarstvo, Ljubljana, 40 str.
- WINKLER, I./MEDVED, M. 1994. Changes of Forest Ownership Structure Caused by Denationalization and its Consequences on Forest Managing, Krakow-Poland, IUFRO Symposium

- WINKLER, I. 1992. Denacionalizacija gozdov. Gozdarski vestnik, Ljubljana, št.2
str.95-101
- WRABER, M. 1955. Domači kostanj v Sloveniji. Nova proizvodnja, Ljubljana, št. 2
- WRABER, M. 1955. Domači kostanj v Sloveniji. Nova proizvodnja, Ljubljana, št. 4
- ŽGAJNAR, L. 1994. Merjenje količin industrijskega drobnega lesa na osnovi mase ter strokovne osnove za standardizacijo. Raziskovalna naloga, IGLG, Ljubljana
- ŽGAJNAR, L./ KOŠIR, B. 1990. Potencialni viri ter tehnično-tehnološki in ekonomski vidiki pridobivanja in uporabe drobnega smrekovega lesa iz prvih redčenj. Poročilo o raziskavi, IGLG, Ljubljana
- ŽGAJNAR, L./ KOŠIR, B./ GREGORIČ, T. 1993. Količinski, tehnološki in ekonomski vidiki ter možnosti izboljšanja oskrbe z lesno surovino za iverne plošče v podjetju BREST. Elaborat, IGLG, Ljubljana
- ŽIBRIK, N./ GOLEŽ, M. 1993. Stroški mehanizacije na kmetiji. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 21 str.
- * 1991. Podatki o velikosti in strukturi zasebne gozdne posesti v Sloveniji, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, Ljubljana
 - * 1983. Šumarska enciklopedija. Tematika kostanj - tanin, Jugoslovanski leksikografski zavod, Zagreb
 - * 1994. Širjenje žlahtnega kostanja na območju Ljubljanskih občin. Predstavitev projekta in program dela, BF Agronomija

SLOVENIJA – POPIS GOZDOV 1993

LESNA ZALOGA KOSTANJA/ha PO GG ODDELKIH (14917 lokacij)



znak	razpon	št. lokac.
●	0.0 < LZ/ha ≤ 1.0	1465
●	1.0 < LZ/ha ≤ 5.0	4041
●	5.0 < LZ/ha ≤ 10.0	2910
●	10.0 < LZ/ha ≤ 50.0	5831
●	50.0 < LZ/ha ≤	644

0 50 km