

INSTITUT ZA GOZDNO IN LESNO POSREDOVANJE  
V LJUBLJANI

RP VEC LESA Z INTENZIVIRANEM GOZDNO  
PROIZVODNJE V SI SLOVENI

RP-05-4523

LJUBLJANA 1986

oxf. 228.7 : 174.7

e-321

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO  
pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani

RP : VEČ LESA Z INTENZIVIRANJEM  
GOZDNE PROIZVODNJE V SLOVENIJI

Šifra: RP 05 - 4523

Ljubljana 1985

1. Naslov RP : VEČ LESA Z INTENZIVIRANJEM GOZDNE  
PROIZVODNJE V SLOVENIJI
2. Naslov programskega in tematskega sklopa:  
NASADNE OBLIKE IN INTENZIVNOSTNI  
NAČINI PRIDELAVE LESA ZUNAJ GOZDA
3. Izvajalec: Inštitut za gozdno in lesno  
gospodarstvo v Ljubljani, Večna pot 2
4. Koordinator: dr.Janez BOŽIČ
5. Vodja tematskega sklopa:  
dr.Janez Božič
6. Glavni sodelavci:  
Janko Kalan - soavtor  
Ladislav Eleršek, Vid Mikulič, Stana  
Hočevar in Jože Grzin
7. Predmetna oznaka: drevesni nasadi, negozdno zemljišče
- Oxf. : 228.7:174.7
8. Trajanje: 1981 - 1985
9. Financer: PoRS

Direktor IGLG:

Marko KMECL, dipl.inž.

Ljubljana, december 1985





10000-2

Drevesne nasade smo proučevali v različnih predelih Slovenije, pretežno tam, kjer je največ teh nasadov. Na tem mestu se zahvaljujemo vsem tistim sodelavcem gozdnega gospodarstva Brežice, Celje, Kočevje, Ljubljana, Maribor in Novo mesto, ki so nam nesebično pomagali pri izbiri analitičnih ploskev in drugače.

Oxf. 228.7:174.7

### Izvleček

Božič, J.; Kalan, J.: NASADNE OBLIKE IN INTENZIVNOSTNI NAČINI PRIDELAVE  
LESA ZUNAJ GOZDA

S celovito analizo rasti, biološkega stanja in prirastka drevesnih nasadov različnih drevesnih vrst, ki so bili osnovani na negozdnih zemljiščih, smo ugotovili gojitveno-tehnične in prirastne zakonitosti, po katerih poteka lesna proizvodnja v drevesnih nasadih. Izsledki temeljijo na raziskavah 64 analitičnih ploskev, ki smo jih izbrali v reprezentativnih drevesnih nasadih. Ovrednotenje posameznih parametrov je odkrilo zlasti veliko soodvisnosti prirastka od gostote sadnje, ta povezava je pri posamezni drevesni vrsti različna.

### Synopsis

Božič, J.; Kalan, J.: HOLZPLANTAGEN UND INTENZIVE HOLZZUCHT AUF NICHT-  
FORSTLICHEN LAND

Durch umfassende Untersuchung von Wuchs, biologischen Zustand und Zuwachs von Holzplantagen verschiedener Baumarten auf nichtforstlichem Land wurden waldbauliche und ertragskundliche Gesetzmässigkeiten der intensiven Holzzucht analysiert. In verschiedenen ausgewählten Holzplantagen wurden insgesamt 64 Probeflächen untersucht. Die Auswertung ergab vor allem einen engen Zusammenhang zwischen Pflanzungsdichte und dem Holzzuwachs, was jedoch bei einzelnen Baumarten unterschiedlich sein kann.

## Pregled vsebine

1. UVODNA POJASNILA IN PROBLEMATIKA
2. GRADIVO IN RAZISKAVE
  - 2.1. Izbira raziskovalnih objektov -  
izhodišča
  - 2.2. Raziskovalni objekti
  - 2.3. Opis in vrsta raziskav
    - 2.3.1. Postavitve in opis analitičnih ploskev
    - 2.3.2. Pedološka proučevanja
    - 2.3.3. Dendrometrične in prirastoslovne meritve
    - 2.3.4. Ugotavljanje zdravstvenega stanja drevesnih  
nasadov
    - 2.3.5. Obdelava podatkov
3. REZULTATI
  - 3.1. Pedološke razmere na analitičnih ploskvah
  - 3.2. Dendrometrični in prirastni podatki
    - 3.2.1. Srednje drevo analitične ploskve
    - 3.2.2. Lesna zaloga in lesnovolumenski  
prirastki
    - 3.2.3. Modelna drevesa
    - 3.2.4. Sociološki položaj dreves
    - 3.2.5. Drevesne krošnje
    - 3.2.6. Analiza izpadov drevja v nasadih
  - 3.3. Zdravstveno stanje drevesnih nasadov
4. RAZPRAVA O REZULTATIH IN ZAKLJUČKI



## PREGLEDNICE

- Štev. 1 Pregled obdelanih analitičnih ploskev po drevesni vrsti in leta osnovanja
- Štev. 2 Podatki o analitičnih ploskvah v drevesnih nasadih (6 listov)
- Štev. 3 Pregled pedosistematskih enot (2 lista)
- Štev. 4 Talne značilnosti analitičnih ploskev (4 listi)
- Štev. 5 Dendrometrični podatki o srednjem drevesu analitične ploskve in hektarska lesna zaloga pri starosti nasada 10, 15, 20 let in ob zadnji meritvi (5 listov)
- Štev. 6 Poprečni volumenski prirastek srednjega drevesa analitične ploskve in na hektar nasada pri starosti 10, 15, 20 let in ob zadnji meritvi (2 lista)
- Štev. 7 Podatki o modelnih drevesih (5 listov)
- Štev. 8 Sociološki položaj dreves v nasadih (5 listov)
- Štev. 9 Izpadi osebkov v nasadih

## DIAGRAMI

- Štev. 1 Lesne zaloge smrekovih nasadov v  $m^3/ha$  pri starosti 10, 15 in 20 let
- Štev. 2 Lesne zaloge nasadov zelenega bora v  $m^3/ha$  pri starosti 10, 15 in 20 let
- Štev. 3 Prikaz prsnega premera glede gostote sajenja in poprečnega lesnovolumenskega prirastka na hektar smrekovega nasada
- Štev. 4 Prikaz prsnega premera glede gostote sajenja in poprečnega lesnovolumenskega prirastka na hektar zelenega bora

- Štev. 5 Poprečni prsni premeri v različno gostih nasadih
- Štev. 6 Relativne vrednosti hektarskih lesnih zalog in premer debla glede števila drevja na ha ob meritvi smrekovih nasadov
- Štev. 7 Relativne vrednosti hektarskih lesnih zalog in premer debla glede števila drevja na ha ob meritvi nasadov zelenega bora
- Štev. 8 Poprečni hektarski volumenski prirastek pri različno gostih nasadih
- Štev. 9 Poprečni lesnovolumenski hektarski prirastek v  $m^3$  po drevesnih vrstah, izračunan za 5 najrastli-  
vejših nasadov pri starosti 10, 15 in 20 let
- Štev. 10 Izpad drevja v nasadih glede na drevesno vrsto in gostoto sajenja

Skica

Priloge

## 1. UVODNA POJASNILA IN PROBLEMATIKA

Organska produkcija lesa teče v gozdu ali pa zunaj gozda, v nasadih raznih drevesnih vrst, oblik in intenzivnostnih stopenj. V gozdni produkciji lesa gre za naroden proces, v katerem so tvorni rastiščni produkcijski faktorji, ki jih v danih mejah usmerja in pospešuje človek. Ravno v tem pogledu se uravnavana in pospešena gozdna produkcija lesa razlikuje od prirodne oziroma primitivne produkcije lesa v pragozdu. Gozd, v katerem človek uravnava in pospešuje produkcijo lesa, da bi dosegel čim večji gospodarski učinek, je narodni gospodarski gozd.

Pri produkciji lesa zunaj gospodarskega gozda ali pragozda, tj. v nasadih raznih oblik in intenzivnostnih stopenj vlaganja proizvodnih sredstev, so sicer tudi tvorni narodni produkcijski faktorji, klima in tla toda na tla stimulatивно delujemo z uporabo raznih agrotehničnih ukrepov, a na klimo s tem, da pospešujemo čim bolj ugodno sestojno klimo ali mikro-klimo.

Za "produkcijo lesa v nasadih" je pri nas v rabi tehnični izraz "plantažna produkcija lesa" in za "nasad" izraz "plantaža". Mislimo, da bi bil "lesni nasad ali drevesni nasad" primernejši tehnični izraz kot plantaža, a za produkcijo lesa v takem nasadu izraz "industrijska produkcija lesa ali dopolnilna produkcija lesa" namesto "plantažna produkcija lesa". Izraz plantaža namreč pomeni bolj ali manj strnjen nasad, v katerem intenzivno izvajamo agrotehnične ukrepe (npr. popolna obdelava tal, gnojenje, namakanje ipd.), kar pri nasadih hitrorastočih drevesnih vrst ni primer. Izjema so morda le visokodonosni topolovi križanci zaradi katerih se je izraz "plantaža" udomačil in rabil tudi za nasade drugih drevesnih vrst.

Prav zaradi pomenske razlike teh izrazov predlagamo naslednje tehnične izraze:

Prirodni gospodarski gozd, gozdni nasad, produkcija lesa v gozdu ali gozdna produkcija lesa, lesni nasad, drevesni nasad, industrijska ali dopolnilna produkcija v nasadu in produkcija lesa zunaj gozda.

Negativna lesno bilančna razmerja so zahtevala večjo aktivnost tudi pri pridelavi lesa na zemljiščih zunaj gozda. Kajti poznano je, da z dopolnilno pridelavo lesa lahko v relativno kratkem času dobimo pomembne količine lesne surovine, zlasti za celulozno industrijo.

Z analizo drevesnih nasadov smo želeli spoznati gozdno biološke, prirastne in ekonomske značilnosti, ki so lastne dopolnilni pridelavi lesa in jo v tem smislu gojitveno-tehnično in gospodarsko tudi definirajo. Poleg tega smo želeli, da bi rezultati raziskav pokazali v kolikšnem obsegu je realno pričakovanje ciljev, ki jih sicer postavljamo ob snovanju drevesnih nasadov.

V prvi stopnji smo predhodno proučevali določene ekološke, biološke, tehnološke lastnosti v poštev prihajajočih iglavcev v pri nas obstoječih gozdnih in drevesnih nasadih. Te nasade smo izbirali po določenih kriterijih, da bi z analizo letih dobili osnovne, orientacijske podatke, na podlagi katerih bi bili v stanju izdelati začasno tehniko osnavljanja drevesnih nasadov, narediti izbor gospodarsko najbolj vrednih drevesnih vrst za določene primere, določiti najprimernejšo obliko nasadov in kombinacijo drevesnih vrst glede na postavljen gospodarski cilj, izdelati prognozo razvoja, priraščanja načrtovanih drevesnih nasadov in analizo rentabilnosti. Vse te raziskave lahko imenujemo tudi prvostopenjske in imajo izrazito kratkoročni značaj in naj bi veljale za prvo informacijo o značilnostih in zakonitostih, ki so lastna pridelavi lesa zunaj gozda v različnih oblikah in načinih dela. Takšna opredelitev

raziskav in rezultatov, ki smo jih pri tem dobili je razumljiva, ker zajema obdobje med zaključenimi proučevanji gozdnih nasadov in proučevanjem po predhodnih pravilih načrtovanih in osnovanih drevesnih nasadov.

V drugi stopnji raziskav spremljamo razvoj po predhodnih pravilih osnovanih drevesnih nasadov in ugotavljamo učinke agrotehničnih ukrepov, nege tal in varstva ter nege drevesnih nasadov na njihovo priraščanje in razvoj. Dopolnjujemo in popravljamo prvotne podatke, dobljene na osnovi proučevanj gozdnih nasadov ter dalje razvijamo tehniko osnavljanja drevesnih nasadov na osnovi izkušenj, ki smo jih pridobili na le-teh v naših ekološko-bioloških pogojih in gospodarskih razmerah. Drugo stopenjska proučevanja imajo zato izrazito dolgoročni, dopolnilni in meritorni značaj.

Treba je namreč upoštevati dejstvo, da so prve raziskave, ki jih obravnavamo v priloženi studiji, narejene tudi na gozdnih nasadih, ker dovolj starih drevesnih nasadov v pravem pomenu ni bilo dovolj na izbiro. Ti opazovani nasadi so bili osnovani po drugačnih načelih in so se razvijali v drugih pogojih kakor se razvijajo tipični drevesni nasadi. Drevesni nasadi se namreč od gozdnih nasadov razlikujejo po štartu tj. po uporabljenem saditvenem materialu, po gostoti sadnje, ki izključuje sleherno konkurenco za rastni prostor, po vrsti in obsegu agrotehničnih ukrepov, po individualni negi in zaščiti in po vseh ukrepih pogojenem in pospeševanem življenjskem ritmu in toku priraščanja (produkciji) ter seveda po dolžini "obratovalne" dobe (turnusa).

Razumljivo je torej, da zaradi narave nekaterih podatkov, ki smo jih ugotovili na opazovanih objektih, za katere smo pojasnili, da niso tipični za drevesne nasade, teh podatkov ne moremo in ne smemo brez pridržka in velike previdnosti prenašati kot dokončne za karakterizacijo zakonitosti in profila

drevesnih nasadov, kot zunaj gozdne oblike pridelave lesa.

Proučevanja prve stopnje smo izvršili v preteklih 5 letih (1981 - 85). Vzporedno seveda potekajo tudi raziskave na tipičnih drevesnih nasadih (druga stopnja) kar nam omogoča, da nekatera prva spoznanja o značilnostih drevesnih nasadov popravljamo in dopolnjujemo s podatki, ki smo jih ugotovili pri raziskavah nasadov osnovanih po načelih, ki veljajo za zunaj gozdno pridelavo lesa.

Starost opazovanih drevesnih nasadov je okoli 20 let . Menimo, da sta do sedanjí razvoj nasadov in doseženi lesnovolumenski prirastek lahko prepričljiva pokazatelja za mnogotera vprašanja bioekološkega in gojitvenotehničnega značaja, saj nasadi pri tej starosti dosejajo dobro polovico svojega produkcijskega obdobja, ki znaša okoli 40 let.

K navedenim uvodnim mislim bi radi dodali še pojasnilo o poteku in značilnostih dopolnilne pridelave lesa v nekaterih drugih deželah.

Poznano je namreč, da v nekaterih deželah, zlasti v tistih, ki jim že dalj časa kronično primanjkuje lesna surovina, uspešno uravnavajo lesno-bilančna razmerja tudi z lesom, ki ga pridelajo v drevesnih nasadih oziroma z dopolnilno proizvodnjo lesa zunaj gozda. Tu naj omenimo le Italijo, ki pridelava na takšen način pomembno količino topolovine in tudi lesa hitrorastočih iglavcev. V inštitutu za industrijsko proizvodnjo lesa iglavcev v Torinu se bavijo že dolgo vrsto les. Ugotavljajo ok. 20 m<sup>3</sup>/ha letnega prirastka lesne mase v drevesnih nasadih različnih vrst bora. Pri tem imajo okoli 30 letne izkušnje. Metode, ki jih tam razvijajo so zanimive in bi jih bilo mogoče deloma s pridom uporabiti tudi pri nas. Toda v pogledu podnebja in rodovitnosti tal v področju, kjer drevesne nasade osnavljajo, se bistveno razlikujejo od povprečnih naših, ker gre za prvo vrstna tla v vlažnem in zelo toplem, skoraj submediteranskem

območju (področje domačega kostanja in vinske trte). Poleg tega uporabljajo zelo krepke, ok. 1,5 m visoke sadike odlične kakovosti in jih sadijo v tla, ki so jih pred saditvijo delno ali v celoti obdelali.

Tudi v drugih evropskih deželah že decenije pridelujejo les zunaj gozda v kratkih obratovalnih obdobjih (20 - 30 let). V Belgiji npr. jamski les v polindustrijskih nasadih japonskega macesna. Izkušnje, ki so jih v tem pogledu pridobili so za nas zanimive vsaj kar tiče priprave tal (manj intenzivna oblika), startnega gnojenja sadik v jamicah in uporaba najmanj 1,5 m visokih izbranih sadik japonskega macesna za nasade. Tudi osnavljajo gostejše nasade in jih nekako v sredini turnusa redčijo, ker so v stanju, da material, čeprav droben, dobro vnovčijo. Vredno premisleka! Povprečno znaša letni prirastek na 1 ha takega nasada ok.  $10 \text{ m}^3$  tehnično uporabne lesne mase.

Poznani so še nešteti primeri dopolnilne pridelave lesa v drugih deželah, zlasti bolj oddaljenih. Za vsa ta spoznanja in izkušnje pa verjetno velja to, da so pogoji v katerih nasade osnavljajo in v katerih se ti razvijajo se v vsakem pogledu razlikujejo od naših, tako da njihovih izkušenj in njihovih metod ne moremo pri nas uporabiti. Predvsem je bistvena razlika med njimi in nami v pogledu prirodnih produkcijskih faktorjev, razpoložljivih zemljiščnih rezerv, izredno nizkih investicij in posebnih gospodarskih razmer. Izredno produktivna tla ne zahtevajo gnojenja, a skupaj s toplim in vlažnim podnebjem tvorijo izredno ugodne rastiščne pogoje, v katerih je mogoče doseči v kratkih turnusih do dveh dekad ogromno produkcijo, letno okoli  $20 \text{ m}^3$  tehnično uporabne lesne mase. Razumljivo je, da so pri nas tako kakovostna zemljišča namenjena za kmetijsko rabo.

Kot iz navedenih dejstev sledi, pri nas vladajo take prirodne in gospodarske razmere, da se na izkušnje in drugih dežel ne moremo preveč nasloniti, marveč moramo razviti lastne, našim pogojem primerne. Te izkušnje pa mislimo, da je treba zbrati pospešeno, v čim krajšem roku na obstoječih nasadih iglavcev in jih postopoma preverjati ter dopolnjevati na osnovi proučevanj drevesnih nasadov, osnovanih na prvih spoznanjih. Proučevanja naj bi torej potekala v dveh stopnjah.

Studija podrobno seznanja z opravljenim delom, predstavlja analitične objekte raziskav, delovne metode, rezultate in sklepanja v tej zvezi. Upravičeno namreč pričakujemo, da bodo celovite raziskave drevesnih nasadov oziroma različnih oblik dopolnilne pridelave lesa omogočale spoznanja in sprejemanje strokovnih odločitev v zvezi z:

- Izbiro iglavcev, ki bi bili najprimernejši za osnavljanje drevesnih nasadov v naših ekoloških in gospodarskih razmerah.
- Minimalne genetske in fizične kvalitete sadik, s katerimi osnavljamo drevesne nasade.
- Minimalne zahteve v pogledu kvalitete zemljišča (tla, lega, relief, nadmorska višina) in podnebja, kjer naj bi se osnavljali drevesni nasadi.
- Oblike drevesnih nasadov, ki bi v naših razmerah in postavljenem gospodarskem cilju bile najuspešnejše.
- Kombinacije vrst iglavcev v nasadih s pridruženimi drevesnimi vrstami zaradi gospodarskih oziroma meliorativnih učinkov, ki jih omenjene drevesne vrste lahko imajo v sestavi z vrsto, ki je glavna nosilka lesnovolumenskega prirastka v nasadu.
- Obseg in vrsta agrotehnične melioracije tal: priprava tal (način, obseg), gnojenje (vrste gnojil in količina), nega tal s kultivatorji.



- Nega in zaščita nasadov.

S proučevanjem, raziskovanjem in analizo poskusnih objektov, 64 analitičnih ploskev postavljenih v naprej izbranih nasadih smo dobili tozadevne podatke vsaj za orientacijo in direktivo, ki nam v primerni sintezi onemogočajo delati grobe napake pri snovanju drevesnih nasadov tako biološkega kakor tudi gospodarskega značaja. Ugotovljeni lesnovolumski prirastek v posameznih nasadih različnih oblik in intenzivnostnih stopenj je namreč prepričljiva potrditev realnosti doseganja postavljenih ciljev.

## 2. GRADIVO IN RAZISKAVE

### 2.1. Izbira raziskovalnih objektov - izhodišča

Glede na postavljene cilje in izhodišča, ki smo jih razložili v predhodnem poglavju, smo izbrali ustrezne nasade za podrobnejšo analizo rasti posameznega drevja in razvoja teh nasadov. Pretežno smo izbrali nasade iglavcev starosti 15 do 25 let, ki so bili sajeni na negozdnih tleh. Med izbranimi nasadi so bili le trije osnovani na gozdnih tleh, dva v Halozah in eden na Dolenjskem. Ti nasadi predstavljajo premeno tistih malodonosnih gozdov, kjer je stopnja degradiranosti že tako velika, da teh gozdov z običajnimi ukrepi nege več ne moremo spremeniti v normalno stanje. Nasadi Petelinjek in Dobrava so bili osnovani na začasnih kmetijskih tleh. Ta tla so bila predhodno s krčenjem pridobljena za kmetijsko obdelavo, kasneje pa je postalo jasno, da kmetijska pridelava na teh tleh ne bo stekla. Ostali nasadi so bili osnovani na steljnikih oziroma na opuščeni pašnikih. Ker je največ nasadov gozdnega drevja na negozdnih tleh v južni in jugovzhodni Sloveniji je v tem delu republike razporejenih tudi največ naših poskusnih ploskev. Lokacija posameznih ploskev je prikazana na pregledni karti.

Skupaj smo izbrali 64 analitičnih ploskev. Največ poskusnih ploskev smo izločili v smrekovih nasadih in sicer 22 ploskev. V nasadih zelenega bora smo izločili 16 ploskev, v nasadih evropskega macesna smo izločili 10 ploskev in v nasadih zelene duglazije 6 ploskev. Po več ploskev smo izločili v nasadih rdečega hrasta, močvirnega hrasta, rdečega bora, črne jelše in topole. Od tega smo obdelali 58 ploskev.

Primerjava nasadov iste drevesne vrste, ki so bile osnovane na različnih tleh in z različno gostoto bi bila najpreprostejša in tudi najtočnejša, če bi lahko primerjali med seboj enako stare nasade. Žal pa taka izbira ni bila možna, temveč smo

lahko našli le nasade podobne starosti. Vsi izbrani nasadi so bili mlajši, po razvojni fazi zavzemajo različne stopnje od letvenjaka do drogovnjaka in so tako še v polni rasti. Razporeditev nasadov oziroma analitičnih ploskev po starosti prikazuje preglednica št. 1.

Največ nasadov je bilo osnovanih le z eno drevesno vrsto, nekateri nasadi pa so bili osnovani z glavno in s pridruženo drevesno vrsto. V izbranih nasadih nastopajo naslednje kombinacije:

smreka + črna jelša  
 zeleni bor + smreka  
 zeleni bor + črna jelša  
 zeleni bor + rdeči hrast  
 duglazija + smreka  
 macesen + smreka

Pri popisu ploskev smo zajeli v posameznih primerih tudi večje število vraslih drevesnih vrst, ki izhajajo iz naravnega pomladka, bodisi iz semena ali iz panja. Njihova prisotnost je predvsem odvisna od osnovne drevesne vrste, starosti nasada, gojitvenih ukrepov, rastišča in izhodiščnega stanja zemljišča.

Ko smo izbirali analitične ploskve oziroma odgovarjajoče nasade, smo poiskali take nasade, ki so bili osnovani z različno gostoto sajenja. Glede na razmik pri osnavljanju nasadov razlikujemo nasade goste, srednje goste in redke sadnje.

Pri smreki, zeleni duglaziji, rdečem boru in listavcih smatramo za:

gosto sadnjo	če je N večji	2501
srednje gosto sadnjo	če je N	2500 - 1801
redko sadnjo	če je N manjši	1800

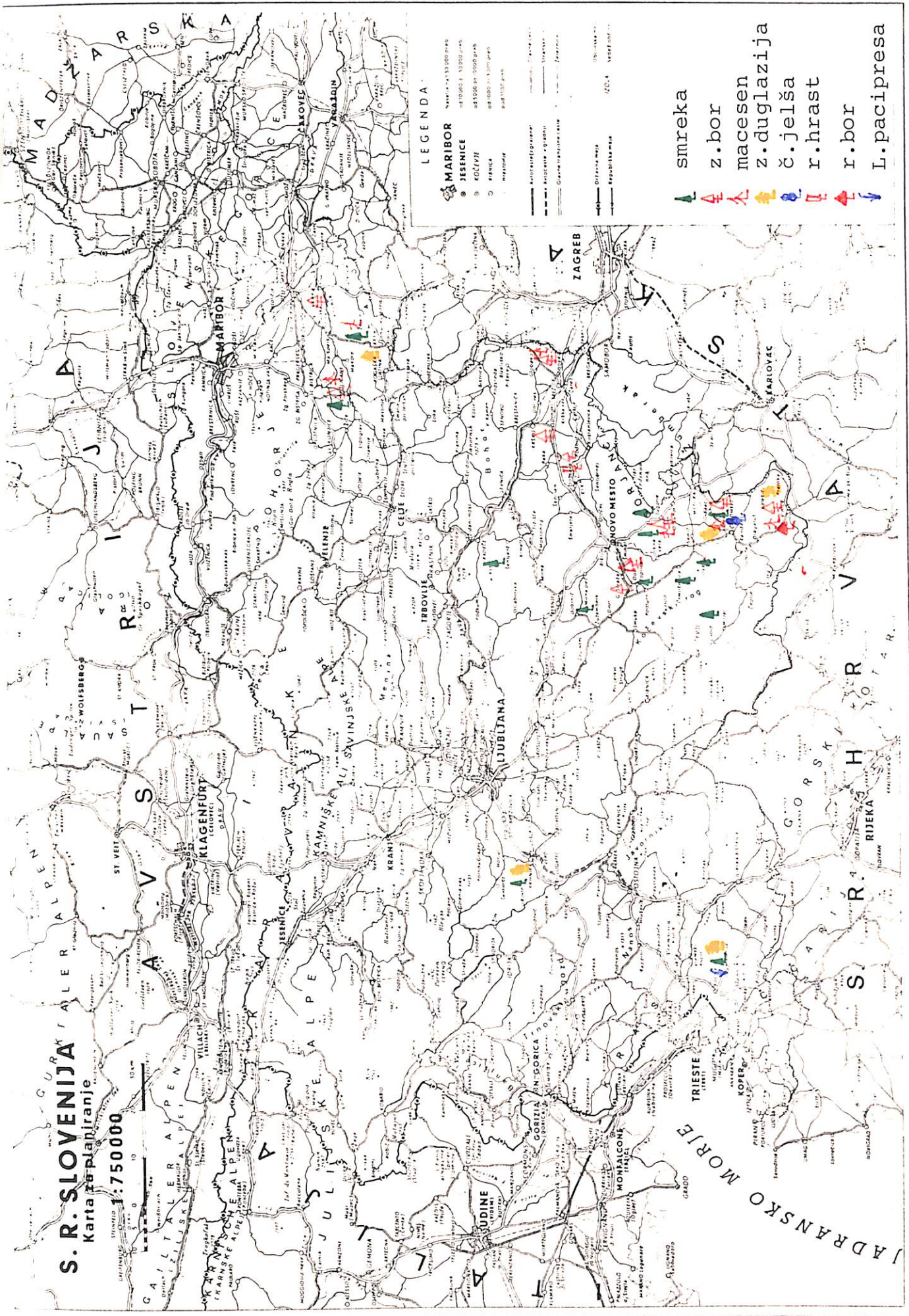
## Preglednica št.1

Pregled obdelanih analitičnih ploskev  
po drevesni vrsti in letu osnovanja nasada

Leto osnovanja nasada	smreka	zeleni bor	macesen	z. duglazija	druge dre- vesne vrste	S k u p a j
1	2	3	4	5	6	7
1953	1					1
1960	-	1	-	-	-	1
1961	-	-	-	-	2	2
1962	-	-	-	-	1	1
1963	3	7	5	2	-	17
1964	6	3	1	-	-	10
1965	3	4	-	2	1	10
1966	1	-	-	-	1	2
1967	3	1	1	2	-	7
1968	-	-	-	-	-	-
1969	1	-	1	-	-	2
1970	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	-
1973	3	-	-	-	-	3
1974	1	-	-	-	-	1
1975	-	-	1	-	-	1
S k u p a j	22	16	9	6	5	58



RAZISKOVALNI OBJEKTI V DREVESNIH NASADIH



Pri macesnu in zelenem boru smatramo za

gosto sadnjo	če je N večji 13001
srednje gosto sadnjo	če je N 2000 - 1301
redko sadnjo	če je N manjši 1300

N = število sadik na hektar.

Analiza nasadov osnovanih z različnimi razmiki in medsebojna primerjava teh nasadov naj bi pojasnila vpliv gostote na debelinsko, višinsko in volumsko rast dreves v nasadu in njihove trende pri nadaljnji vzgoji.

## 2.2. Raziskovalni objekti

Osnovne podatke o analitičnih ploskvah prikazuje preglednica št. 2, kjer so analitične ploskve razporejene po drevesnih vrstah in zaporednih številkah ploskev.

## 2.3. Opis in vrsta raziskav

### 2.3.1. Postavitev in popis analitičnih ploskev

Analitične ploskve smo izbrali v tistih delih odgovarjajočih nasadov, kjer je bila podana zadovoljiva homogenost. Izogibali smo se prevelikih izpadov posajenega drevja in ekstremnih mikrorastišč v nasadu. Navadno smo izbrali ploskve velikosti  $200 \text{ m}^2$  v obliki kvadrata s stranicami 14,14 m. V kolikor s to ploskvijo nismo zajeli vsaj 30 dreves smo ploskev enostransko razširili še za 50 ali 100 odstotkov. Le starejše ploskve, katere smo zakoličili v prvem letu te raziskovalne naloge so bile zakoličene v velikosti  $25 \times 25 \text{ m}$ , kar predstavlja površino  $625 \text{ m}^2$ . Ploskve smo zakoličili z meterskim trakom in optično prizmo. Drevje na ploskvah smo obvejili do višine 2 m, tako, da je postala ploskev pregledna in smo se lahko v njej neovirano gibali. Drevje v ploskvi smo označili z zaporednimi

## Preglednica štey. 2

PODATKI O ANALITIČNIH PLOSKVAH  
V DREVESNIH NASADIH

6 listov

Pojasnilo: V tretji koloni pomenište številki v drugi vrsti starost nasada ob prvi in drugi meritvi

Številka ploskve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod. organizacija)	Leto osnovanja Starost ob meritvi	Nadm. višina Proizv. kateg. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Pripravljalna dela	Vrsta sadnje	Štev. sadik ob sadnji na ha Glav. drev. v. Pridružene	Štev. dreves ob zadnji meritvi v %	Grmovni sloj
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3/80	Drevesna vrsta: SMREKA Vahta Novo mesto, Novo mesto	1963 18,23	600 3	625	pašnik	posekano	gosta	6000	3120 48%	propa- del
1/82	Jurenska gmajna Novo mesto, Novo mesto	1973 10,13	230 3	200	steljnik	-	redka	1600	1600	-
/82	Jurenska gmajna Novo mesto, Novo mesto	1973 10,13	230 3	200	steljnik	-	redka	1800	1800	-
3/82	Jurenska gmajna Novo mesto, Novo mesto	1973 10,13	230 3	200	steljnik	-	srednja	2500	2450 2%	-
'82	Jurenska gmajna Novo mesto, Novo mesto	1974 9,12	230 3	200	steljnik	posekano	gosta	3000	2800 7%	priso- ten
6/82	Dobrova Novo mesto, Podturen	1967 16,19	190 3	200	steljnik	posekano	redka	1500 1500 č.jš	1500	-
9/82	Petelinjek Celje, Vitanje	1964 19,22	320 3	200	d. gozd	obdelana	redka	1685 100 z. du.	1450 14%	-
11/82	Šahen Kočevje, Rog	1964 19,22	480 3	200	pašnik	posekano	gosta	2600	2350 9%	-
15/82	Mrake Novo mesto, Črnomelj	1963 20	140 3	200	steljnik	obdelano	redka	1400	1400	-
'83	Mrake Novo mesto, Črnomelj	1964 19	140 3	400	steljnik	obdelano	redka	833 833 č.jš	775 7%	-
4/83	Mrake Novo mesto, Črnomelj	1963 20	140 3	200	steljnik	obdelano	srednja	2100	2100	-
5/84	Jagnjenica Brežice, Radeče	1965 20,21	580 1	200	steljnik	posekano	gosta	5000	4850 3%	-



Številka ploskve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod. organizacija)	Leto osnovanja Starost ob meritvi	Nadm. višina Proizv. kategor. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Pripravljalna dela	Vrsta sadnje	Štev. sadik ob sadnji na ha Glav. drev. v. Pridružene	Štev. dreves ob zadnji meritvi izpad v %	Grmovni sloj
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8/84	Korita Novo mesto, Trebnje	1964 21,22	230 2	200	d. gozd	posekano	gosta	3450 -	3350 3%	-
9/84	Korita Novo mesto, Trebnje	1964 21,22	230 2	200	d. gozd	posekano	gosta	2750 -	1750 36%	priso- ten
11/84	Odolina Zavod Kras - Sežana	1953 32	560 2	300	pašnik	pošekano	gosta	3500 -	1400 60%	propa- del
12/84	Odolina Zavod Kras - Sežana	1967 18	540 2	200	pašnik	posekano	redka	1700 -	1600 6%	priso- ten
1/85	Vahta Novo mesto, Novo mesto	1965 21	600 3	200	pašnik	posekano	gosta	5150 -	2700 48%	"
2/85	Škrilje-Planina Novo mesto, Črnomelj	1965 21	820 2	200	pašnik	posekano	srednja	2300 -	2000 13%	-
3/85	Smrečnik Novo mesto, Črmošnjice	1964 22	760 4	200	pašnik	posekano	srednja	2450 -	2400 2%	-
6/85	Češirk KIT - Ljubljanske mlekarne	1967 19	740 3	200	travnik	-	gosta	4300 -	3550 17%	-
7/85	Smrečnik Novo mesto, Črmošnjice	1966 22	760 4	200	pašnik	posekano	gosta	3850 -	3500 9%	-
8/85	Jelovica Maribor, Ptuj	1969 17	580 2	200	travnik	-	gosta	3550 -	3150 11%	-

Številka ploskve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod. organizacija)	Leto osnovanja Starost ob meritvi	Nadm. višina Proizv. kateg. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Pripravljalna dela	Vrsta sadnje	Štev. sadik ob sadnji na ha Glav. drev. v. Pridružene	Štev. dreves ob zadnji meritvi izpad v %	Grmovr slo.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Drevesna vrsta: ZELENI BOR									
1/80	Vahta Novo mesto, Novo mesto	1965 16,21	600 4	625	pašnik	posekano	gosta	3500	2560 27%	propa- del
6/81	Leskovec Brežice	1965 16,19	- 3	300	pašnik	posekano	srednja	1600	733 54%	-
8/81	Dobrava Brežice	1965 16,19	160 3	400	gozd	obdelano	srednja	1500 1500 č.jš.	1025 32%	-
5/82	Srebrniče Novo mesto, Novo mesto	1964 18	170 3	400	gozd	posek	gosta	2875	1775 38%	propa- del
7/82	Meniški steljniki Novo mesto, Novo mesto	1963 19	180 3	200	steljnik	posekano	gosta	2500	1850 26%	-
10/82	Petelinjek Celje, Vitanje	1960 23,26	310 3	200	d.gozd	posekano	gosta	9000	1300 86%	propa- del
12/82	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 19	140 3	400	steljnik	obdelano	redka	600 1650 r.hr.	575 4%	-
13/82	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 19	140 3	200	steljnik	obdelano	redka	1250 900 č.jš.	1200 4%	-
16/82	Kobilc - Bojanci Novo mesto, Črnomelj	1964 19,22	260 2	200	steljnik	posekano	gosta	2300	1450 37%	priso- ten
17/82	Kobilc - Bojanci Novo mesto, Črnomelj	1964 19,22	260 3	200	steljnik	-	gosta	2400	1850 23%	-
1/83	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 21	140 3	400	steljnik	obdelano	redka	700	650 7%	-
2/83	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 21	140 3	200	steljnik	obdelano	srednja	1600	1350 16%	-

Številka ploskve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod. organizacija)	Leto osnovanja Starost ob meritvi	Nadm. višina Proizv. kategor. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Pripravljalna dela	Vrsta sadnje	Štev. sadik na ha Glav. drev. v. Pridružene	Štev. dreves ob zadnji meritvi izpad v %	Grmovn sloj
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5/83	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 20	140 3	400	steljničnik	obdelana	redka	500 500 sm.	400 20%	-
8/83	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 20	140 3	600	steljničnik	obdelana	redka	450 450 sm.	416 8%	-
1/84	Kržišče Raka Brežice	1967 16,18	160 3	300	d. gozd	-	redka	966 -	900 7%	priso- ten
7/84	Zg. Pristava Maribor, Ptuj	1965 20	230 3	300	d. gozd	-	gosta	5360 -	2700 50%	priso- ten
2/80	Drevesna vrsta: MACESEN Vahta Novo mesto, Novo mesto	1963 17,22	610 3	625	pašnik	posekano	srednja	1500 -	689 54%	priso- ten
5/81	Šmarje Ljubljana, Škofljica	1975 6,10	300 1	200	pašnik	-	srednja	1600 -	1300 19%	-
7/81	Leskovec Brežice	1963 17,21	280 3	200	steljničnik	posekano	srednja	1500 -	1100 27%	priso- ten
9/81	Dobrava Brežice	1963 18,20	160 3	400	d. gozd	obdelana	redka	1100 3300 č.jš.	725 34%	-
10/81	Jelovice Ptuj	1969 13,16	570 2	400	travnik	-	redka	950 2850 sm.	675 29%	-
8/82	Petelinjek Celje, Vitanje	1964 18,22	320 3	200	d. gozd	obdelana	srednja	1425 329 z.du.	1300 9%	-
14/82	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 19	140 3	200	steljničnik	obdelana	redka	1250 -	1200 4%	-

Šte- vilka plos- kve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod.organizacija)	Leto os- novanja Starost ob meritvi	Nadm.vi- šina Proizv. kateg. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Priprav- ljalna dela	Vrsta sadnje	Štev.sadik ob sadnji na ha Glav.drev.v. Pridružene	Štev.dreves ob zadnji meritvi v %.	Grmovn sloj
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18/82	Marindol Bavnice Novo mesto, Črnomelj	1967 15,19	260 3	200	steljnik	posekano	gosta	2500 2500 č.jš.	1200 52%	-
9/83	Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 21	135 3	200	steljnik	obdelano	redka	1250 2750 č.jš.	1200 4%	-
7/83	Drevesna vrsta: ZELENA DUGLAZIJA Mlake Novo mesto, Črnomelj	1963 20	140 3	200	steljnik	obdelano	srednja	2270 -	1900 6%	-
6/84	Stoperce Maribor, Ptuj	1963 22,23	400 2	400	d.gozd	posekano	redka	1200 -	750 38%	priso- ten
10/84	Odolina Zavod Kras - Sežana	1965 20,21	540 2	400	pašnik	posekano	redka	1250 -	875 30%	"
14/84	Odolina Zavod Kras - Sežana	1965 20,21	560 2	400	pašnik	posekano	redka	800 -	550 31%	"
4/85	Ravnice, Marindol Novo mesto, Črnomelj	1967 15,19	260 3	625	steljnik	posekano	redka	1250 1250 č.jš.	736 41%	-
5/85	Češirk KIT-Ljubljanske mlekarne	1966 20	660 3	200	travnik	-	srednja	2500 2000 sm.	1750 30%	-
6/83	Drevesna vrsta: ČRNA JELŠA Mlake Novo mesto, Črnomelj	1962 21	135 3	200	steljnik	obdelano	redka	1600 -	1350 16%	-

Šte- vilka plos- kve	Nahajališče nasada (lokalno ime, gozd, gospod.organizacija)	Leto os- novanja Starost ob meritvi	Nadm.vi- šina Proizv. kateg. tal	Velikost analitič. ploskve m <sup>2</sup>	Izhodiščno stanje zemljišča	Priprav- ljalna dela	Vrsta sadnje	Štev.sadik ob sadnji na ha Glav.drev.v. Pridružene	Štev.dreves ob zadnji, meritvi izpad v %	Grmovn sloj
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2/84	Drevesna vrsta: MOČVIRSKI HRAST Dobruška gmajna Novo mesto	1961 23	155 2	400	d.gozd	obdelano	redka	1600 -	675 58%	-
3/84	Drevesna vrsta: RDEČI HRAST Dobruška gmajna Novo mesto	1961 23	155 2	400	d.gozd	obdelano	redka	1300 -	575 56%	-
19/82	Drevesna vrsta: RDEČI BOR Ravnice, Marindol Novo mesto, Črnomelj	1966 16	250 -	100	steljnik	-	srednja	2500 -	2200 12%	-
13/84	Drevesna vrsta: LAWSONOVA PACIPRESA Odolina Zavod Kras - Sežana	1965 19,20	540 2	300	pašnik	posekano	gosta	2300 -	2166 6%	-

številkami. Prvotno smo pisali številke na drevje z rumeno (tesarol) barvo, kasneje pa smo označevali drevje s številkami, ki so bile napisane na Al-folijo. Ta oznaka pa ni bila vedno trajna, saj so v posameznih primerih to folijo uničevale ptice.

Razpored drevja glavne drevesne vrste na ploskvi smo prikazali na skici, kjer smo označili tudi večje osebke pridruženega in odraslega drevja. Poleg skice samega objekta smo na popisni list vrisali tudi skico objekta glede na obstoječe ceste, kjer je razviden pristop do ploskve. Z popisnim listom smo zajeli predvsem naslednje podatke:

- ime bližnjega kraja in lokalno ime
- GG, TOZD, TOK
- ekspozicija, nagib
- opis izhodiščnega stanja sestoja in preteklo gospodarjenje
- leto osnovanja
- navedba glavne in pridružene drevesne vrste
- opis deleža naravnih drevesnih vrst v nasadu in opis prisotnosti grmovne in zeliščne vegetacije
- število sadik na hektar (razmik)
- tehnologija osnovanja nasada, priprava zemljišča, štartno gnojenje, način sajenja
- pedološka analiza rastišča
- zdravstveno stanje nasada, škodljivci, škoda po divjadi
- ocena uspelosti osnovanja nasada in rasti in potrebni gojitveni ukrepi
- druga opazanja (ali nasad semeni, prisotnost naravnega pomladka)
- datum popisa in ime popisovalca.

### 2.3.2. Pedološka proučevanja

Razvoj in rast gozdnega drevja v nasadih zavisi od proizvodnih sposobnosti rastišč. Na te sposobnosti v veliki meri vpliva

rodovitnost tal.

Z namenom, da bi spoznali osnovne talne značilnosti objektov, ki smo jih zajeli v raziskave, smo na analitičnih ploskvah proučevali morfološke ter nekatere fizikalne in kemične talne lastnosti. Mestoma smo kopali pedološke profile ali pa smo s pedološkimi svedri vrtali tla in ugotavljali njihove morfološke lastnosti. Iz posameznih talnih slojev smo vzeli vzorce za laboratorijsko analizo.

Talne vzorce smo analizirali v pedološkem laboratoriju, kjer smo jim določili naslednje lastnosti:

- sestava tal po velikosti delcev (teksturo tal); vzorce smo pripravili z natrijevim pirofosfatom, analizirali pa s pipetiranjem s pipeto po Köhn-u
- pH v destilirani vodi ( $H_2O$ ) in v normalni raztopini kalijevega klorina (N KCl) elektrometrično
- kalcijev karbonat ( $CaCO_3$ ) s Scheibler-jevim kalcimetrom
- organski ogljik (C) v tleh z aparaturo CARMHOMAT 8-ADG
- vsebnost organskih snovi (humusa) računsko in organskega ogljika (C)
- skupno količino dušika (N) po modificirani Kjeldahl-ovi metodi
- ogljik-dušikovo razmerje (C/N) računsko iz organskega ogljika (C) in skupnega dušika (N)
- stopnjo nasičenosti z bazami računsko po obrazcu:

$$v = \frac{S}{KIK} \cdot 100 ;$$

vsoto baz (S) in katinsko izmenjalno sposobnost (KIK) smo določili po Kappen-u.

Po morfoloških, fizikalnih in kemičnih talnih lastnostih smo

določili, katerim pedosistematskim enotam pripadajo tla na posameznih analitičnih ploskvah. Razen tega smo pedosistematske enote razdelili v štiri relativne bonitetne razrede. Ti razredi niso v korelaciji z bonitetnimi razredi posameznih drevesnih vrst. Nakazujejo le možna odstopanja v rasti gozdnega drevja in s tem tudi v priraščanju lesa od poprečja, pri čemer smo upoštevali nekatere talne lastnosti, ki vplivajo na večjo ali manjšo rodovitnost tal.

### 2.3.3. Dendrometrične in prirastoslovne meritve

Od dendrometričnih podatkov smo vpisali za vsako drevo obseg v prsni višini, premer krošnje oziroma najdaljšo vejo in določili sestojni sloj. Viške smo izmerili navadno le manjšemu številu drevja v ploskvi, seveda le ko je bila ta meritev možna.

Zaradi ugotavljanja debelinskih prirastkov smo v nasadih izbrali 1-3 srednjedebela drevesa iz katerih smo pridobili izvrtke s Preslerjevim svedrom. Na podobnem številu srednjedebelih dreves smo naredili v nasadih tudi debelno analizo. Pri tem smo izmerili višinske prirastke (segmente) za posamezna leta po osnavljanju nasada, premere teh segmentov, dolžine najdaljših živih vej v vretenih in njihove premere ob deblu. Te meritve smo opravili večinoma na stoječem drevju, le ko na stoječe drevo ni bilo varno plezati, smo dendrometrične analize naredili na podrtem drevesu. V nekaterih nasadih smo meritve v razdobju nekaj let obnovili.

### 2.3.4. Ugotavljanje zdravstvenega stanja drevesnih nasadov

Zdravstveno stanje hitrorastočih iglavcev v čistih in mešanih nasadih s pridruženimi listavci smo pregledali leta 1983. Kot vzorčne objekte smo izbrali drevesne nasade v Beli Krajini.



Zdravstveno stanje tujih in domačih drevesnih vrst smo ugotavljali na analitičnih ploskvah. Te so zakoličene na 120 ha velikem objektu Mlake. Ugotavljali smo zdravstveno stanje zelenega bora, in sicer v čistih nasadih na analitičnih ploskvah 1/83 in 2/83 ter v mešanem nasadu s pridruženim rdečim hrastom na analitični ploskvi 12/82, kjer številčno prevladuje rdeči hrast; zelene duglazije v čistem nasadu na ploskvi 7/83; evropskega macesna s pridruženo črno jelšo na ploskvi 9/83; evropskega macesna v monokulturi na ploskvi 14/82 in smreke prav tako v monokulturi na ploskvi 15/82.

#### 2.3.5. Obdelava podatkov

Podatke smo obdelovali na računalniku CYBER-172 pri RRC - računalniške storitve preko kartično-printerskega terminala CDC-721.

Podatke iz terenskih manualov je bilo potrebno prenesti na kodirne liste iz katerih smo podatke o izvrtkih, modelnih drevesih in dendrometrskih podatkov dreves na ploskvi prenesli na 80-kolonske papirnate kartice.

Računalniško kontrolo podatkov in nekatere izpise rezultatov smo izvedli s pomočjo lastnih 4 računalniških programov v FORTRAN-u in s 3 programi statističnega paketa STATJOB (STEPREG 1, PICT 1 in CROSS TAB2).

Dobljene rezultate računalniške obdelave smo kabinetno preanalizirali in dodelali v predstavljeno obliko.

### 3. R E Z U L T A T I

#### 3.1. Pedološke razmere na analitičnih ploskvah

Za snovanje nasadov gozdnega drevja so izbirali zemljišča z globokimi tlemi, kjer so pričakovali uspešno rast drevja in s tem tudi ekonomsko upravičenost sredstev, ki so jih vložili v nasade. Tla, ki smo jih pregledali na analitičnih ploskvah in jih proučili, pripadajo petim talnim tipom. V preglednica št.3 je pregled pedosistematskih enot z oznako njihovega relativnega bonitetnega razreda. V isti tabeli navajamo, katere analitične ploskve pripadajo posameznemu talnemu tipu oz. njegovim nižjim enotam (podtip, različica, oblika).

Prevladujejo avtomorfna tla. V ta oddelek vključujemo vsa tista tla, ki so nastala in se razvijala pod vplivom padavinske vode, ki se je neovirano cedila skozi talni profil in ni dalj časa zastajala v tleh in ni povzročala večje vlažnosti.

Sedem objektov leži na evtričnih rjavih tleh (evtrični kambisol) . Značilno za ta tla je, da je stopnja nasičenosti z bazami (vrednost V) večja od 50% , kar pomeni, da so tla dobro preskrbljena z bazami.

Evtrična rjava tla nastajajo na različnih matičnih podlagah. Našli smo jih na apnencih z roženci, na apnencih pomešanih z grōdenskimi peščenjaki, na laporjih, na tufitih in na ilovicah s prodniki. Tipično različico talnega tipa sestavljajo horizonti A - (B)v - C. Enako zgradbo ima tudi različica koluvialnih evtričnih rjavih tal, ki se od tipičnih tal razlikujejo po tem, da imajo zelo globok, nekoliko bolj rahel talni profil, brez jasnih mej med posameznimi talnimi horizonti, pogosto vsebujejo precej skeleta po vsej globini talnega profila. Na ilovicah s prodniki smo našli evtrična rjava tla, ki so na globini 45 cm psevdoglejena.

PREGLEDNICA šte. 3

PREGLED PEDOSISTEMATSKIH ENOT

2 lista

## PREGLED PEDOSISTEMATSKIH ENOT

Pedosistematska enota	Relativni bonitetni razred	Analitične ploskve
A V T O M O R F N A T L A EVTRIČNA RJAVA TLA (EVTRIČNI KAMBISOL)		
- na apnencih z roženci, tipična, globoka	III	11/82
- na apnencih in grōdenskih peščenjakih, koluviialna, globoka	I	5/84
- na laporju, tipična, globoka	II	6/84
- na malo karbonatnih peščenjakih, tipična, globoka	II	10/81, 8/85
- na tufih, tipična, srednje globoka	III	5/85
- na ilovicah s prodniki, zmerno globoka psevdooglejena, globoka	III	7/84
DISTRIČNA RJAVA TLA (DISTRIČNI KAMBISOL)		
- tipična	II	10/84, 11/84, 12/84, 13/84,
- na flišu, globoka		14/84
- na ilovicah, globoka	III	5/82, 6/82, 7/82
- na glinastih skrilavcih in peščenjakih, globoka	III	6/85
- srednje globoko psevdooglejena	III	8/82, 9/82, 10/82
- na ilovicah s prodniki, globoka	III	17/82
- na ilovicah, globoka	III	13/82, 14/82, 15/82, 5/83,
- na glinastih ilovicah, globoka		6/83, 9/83
- globoko psevdooglejena	III	12/82, 18/82, 1/83, 2/83,
- na glinastih ilovicah, globoka		3/83, 4/83, 7/83, 9/83, 4/85

POKARBONATNA RJAVA TLA (KALKOKAMBISOL)

- na dolomitu			
- tipična, plitva	IV	3/85, 7/85	
- sprana, globoka	I	5/81	
- na apnencih z roženci			
- tipična, srednje globoka	IV	1/80	
SPRANA TLA (LUVISOL)			
- na ilovicah s prodniki, tipična	III	6/81, 7/81	
- distrična, globoka			
- na apnencu, tipična	III	2/80, 3/80, 1/85	
- distrična, globoka	II	16/82, 8/84, 9/84	
- distrična z evtričnim podtaljem, globoka			
- na dolomitu, tipična	III	1/82, 2/82, 3/82, 4/82	
- distrična, globoka	II	2/85	
- evtrična, globoka			

H I D R O M O R F N A  
MOČVIRSKI GLEJ (EVGLEJ)

- hipoglejni	II	2/84, 3/84	
- mineralni, srednje močan, evtričen			
- amfiglejni	III	8/81, 9/81	
- mineralni, zmerno močan, distričen	III	1/84	
- mineralni, srednje močan, distričen			

Evtrična rjava tla smo zaradi dobre preskrbljenosti z bazami uvrstili v II. relativni bonitetni razred. Globokim svežim koluvialnim tlem na mešani matični podlagi smo prisodili najboljši, I. razred. Zaradi slabših fizikalnih lastnosti smo v treh primerih tla razporedili v III. relativni bonitetni razred, ki predstavlja poprečno rodovitna tla na proučevanih analitičnih ploskvah.

Največ analitičnih ploskev leži na zemljiščih z distričnimi rjavimi tlemi (distrični kambisol). Za razliko od evtričnih tal je njihova stopnja nasičenosti z bazami manjša od 50% in so torej slabše preskrbljena z bazami. Ležijo na nekarbonatnih kamninah kot so peščenjaki, glinasti skrilavci, različne ilovice in glinaste ilovice s prodniki ali brez njih. Najdemo jih tudi na malo karbonatni matični podlagi, npr. na flišu. Matična podlaga razmeroma hitro fizikalno prepereva ali pa je nevezana. Zato so tla v vseh obravnavanih primerih globoka in zelo globoka.

Tipična distrična rjava tla imajo enako morfološko zgradbo kot tipična evtrična rjava tla z A - (B)v - C horizontom. Na analitičnih ploskvah so še psevdoglejena distrična rjava tla, pri katerih se pod A - (B)v horizonti nahaja (B)v/g ali g horizont. Če se (B)v/g oz. g horizont nahaja 25 - 50 cm globoko, so srednje globoko psevdoglejena distrična rjava tla, če pa takšen horizont leži globlje od 50 cm, so globoko psevdoglejena distrična rjava tla.

Distrična rjava tla smo opredelili kot poprečno rodovitna tla in smo jih uvrstili v III. relativni bonitetni razred. Le distričnim rjavim tlem na flišu, ki imajo poleg ugodnih fizikalnih lastnosti še evtrično podtalje, smo prisodili II. relativni bonitetni razred.

Nekaj analitičnih ploskve smo našli na pokarbonatnih rjavih

tleh (kalkokambisol) , ki so nastala na netopnem ostanku karbonatnih kamnin, v našem primeru na dolomitu in na apnencih z roženci.

Morfološko zgradbo tipičnih pokarbonatnih rjavih tal sestavljajo A - (B)rz - R oz. A - (B)rz - C horizonti. Na ploskvi 5/81 pri Šmarjah so sprana pokarbonatna rjava tla; sestavljajo jih A - E/(B)rz - Bt/(B)rz horizonti.

Pregledana tipična pokarbonatna rjava tla imajo dovolj baz (V večji od 50%), so pa plitva oz. srednje globoka. Zaradi manjše globine smo ocenili, da so tla nekoliko manj rodovitna od poprečja, in smo jih razvrstili v IV. relativni bonitetni razred. Tla na ploskvi 5/81 so zelo globoka, imajo dobre fizikalne lastnosti in visoko stopnjo nasičenosti z bazami (V večji od 70%). Zaradi nadpoprečnih lastnosti smo jih uvrstili v I. relativni bonitetni razred.

Skoraj četrtnina pregledanih analitičnih ploskev je na spranih tleh (luvisol). Imajo zmerno kislo do zelo kislo reakcijo. Iz površinskega mineralnega dela tal (E horizont) se je spral del glinastih delcev in se nakopičil v globlje ležečem Bt horizontu.

Sprana tla smo našli na ilovicah s prodniki, na apnencu in na dolomitu. V vseh primerih so globoka do zelo globoka tipična sprana tla, sestavljena iz A - E - Bt horizonta.

Distrična sprana tla so slabše preskrbljena z bazami, vendar imajo dovolj ugodne fizikalne lastnosti, da smo jih uvrstili v poprečno rodovitna tla III. relativnega bonitetnega razreda. Evtrična sprana tla in distrična sprana tla z evtričnim podtaljem vsebujejo več baz. Ker so bolj preskrbljena z bazami, so tudi bolj rodovitna, zato smo jim prisodili II. relativni bonitetni razred.

Hidromorfna tla imajo izražene znake večje vlažnosti. Tla so namočena zaradi stoječe vode, ali podtalnice, ali pa zaradi slabe propustnosti za vodo.

Analitične ploskve so na močvirskem gleju (evglej). V spodnjem delu talnega profila so tla stalno nasičena z vodo. Tam prevladujejo redukcijski procesi, zaradi katerih se oblikuje tipični redukcijski glejni Gr horizont, ki je sivkasto zelenkaste ali modrikaste barve. V delu tal, ki leži nad Gr horizontom, voda niha. Ob večji vlažnosti potekajo redukcijski procesi. Ko se nivo vode zniža, se ob prisotnosti zraka odvijajo oksidacijski procesi. Zaradi oksidacijsko-redukcijskih procesov se v tem sloju oblikujejo rjaste pege, madeži in mehke konkrecije (Go horizont).

Vsi objekti so na globokih ilovnatih nanosih. Po načinu vlaženja tal ločimo dva podtipa močvirskega gleja. Hipoglejni podtip se oglejuje pod vplivom podtalnice. Na nastanek amfiglejnega podtipa pa vpliva tako podtalnica, kakor tudi padavinska voda, ki zaradi slabe propustnosti dalj časa zastaja v površinskem delu tal, pa tudi na njihovi površini. Glede na globino, v kateri so se oblikovali glejni horizonti, delimo proučevana tla na srednje močan glej, pri katerem je Go horizont 20 - 50 cm globoko, in na zmerno močan glej, ki ima Go horizont na globini 50 - 70 cm. Po stopnji nasičenosti z bazami ločimo še evtrični glej, ki je z bazami nasičen preko 50% , od distričnega gleja, pri katerem je vrednost V manjša od 50%.

Evtrični močvirski glej smo razvrstili v II., distrični pa v III. relativni bonitetni razred.

V preglednici števil. 4 so prikazane talne značilnosti analitičnih ploskev. V prvi vertikalni koloni je oznaka ploskve. Sledi ji krajevno ime, opis tal in relativni bonitetni razred. Podatki so nanizani po vrstnem redu šifriranih oznak za posamezne analitične ploskve.



PREGLEDNICA šte. 4

TALNE ZNAČILNOSTI ANALITIČNIH PLOSKEV

4 listi

Oznaka ploskve	Krajevno ime	O z n a k a t a l	Relativni bonitetni razred
1/80	Vahta	Pokarbonatna rjava tla (kalkokambisol) na apnencih z roženci, tipična, srednje globoka	IV
2/80	Vahta	Sprana tla (luvisol) na apnencu, tipična, distrična, globoka	III
3/80	Vahta	Sprana tla (luvisol) na apnencu, tipična, distrična, globoka	III
5/81	Šmarje	Pokarbonatna rjava tla (kalkokambisol) na dolomitu, sprana (ilimerizirana), globoka	I
6/81	Leskovec	Sprana tla (luvisol) na ilovicah s prodniki, tipična, distrična, globoka	III
7/81	Leskovec	Sprana tla (luvisol) na ilovicah s prodniki, tipična, distrična, globoka	III
8/81	Dobrava	Močvirski glej (evglej), amfiglejni, mineralni, zmerno močan, distričen	III
9/81	Dobrava	Močvirski glej (evglej), amfiglejni, mineralni, zmerno močan, distričen	III
10/81	Jelovice	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na malo karbonatnih peščenjakih, tipična, globoka	II
1/82	Jurenska gmajna	Sprana tla (luvisol) na dolomitu, tipična, distrična, globoka	III
2/82	Jurenska gmajna	Sprana tla (luvisol) na dolomitu, tipična, distrična, globoka	III
3/82	Jurenska gmajna	Sprana tla (luvisol) na dolomitu, tipična, distrična, globoka	III
4/82	Jurenska gmajna	Sprana tla (luvisol) na dolomitu, tipična, distrična, globoka	III

5/82	Srebrniče	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na ilovicah, globoka	III
6/82	Dobrova	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na ilovicah, globoka	III
7/82	Meniški steljniki	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na ilovicah, globoka	III
8/82	Petelinjek	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na ilovicah s prodniki, globoka	III
9/82	Petelinjek	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na ilovicah s prodniki, globoka	III
10/82	Petelinjek	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na ilovicah s prodniki, globoka	III
11/82	Šahen	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na apnencih z roženci, tipična, globoka	III
12/82	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
13/82	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
14/82	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
15/82	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
16/82	Kobilc-Bojanci	Sprana tla (luvisol), na apnencu, tipična, distrična z evtričnim podtaljem, globoka	II
17/82	Kobilc-Bojanci	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdooglejena, na ilovicah, globoka	III
18/82	Marindol-Ravnice	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
1/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
2/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdooglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III

O z n a k a t a l

Relativni  
bonitetni  
razred

Oznaka  
ploskve

Krajevno ime

3/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
4/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
5/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
6/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
7/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
8/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), srednje globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
9/83	Mlake	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
1/84	Kržišče-Raka	Močvirski glej (evglej), amfiglej, mineralni, srednje močan, distričen	III
2/84	Dobruška gmajna	Močvirski glej (evglej), hipoglejni, mineralni, srednje močan, evtričen	II
3/84	Dobruška gmajna	Močvirski glej (evglej), hipoglejni, mineralni, srednje močan, evtričen	II
5/84	Jagnjenica	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na apnencih in grōdenskih peščenjakih, koluviialna, globoka	I
6/84	Stoperce	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na laporju, tipična, globoka	II
7/84	Zg. Pristava	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na ilovicah s prodniki, zmerno globoko psevdoglejena, globoka	III

Oznaka ploške	Krajevno ime	Opis	Relativni bonitetni razred
8/84	Korita	Sprana tla(luvisol) na apnencu, tipična, distrična z evtričnim podtaljem, globoka	II
9/84	Korita	Sprana tla(luvisol) na apnencu, tipična, distrična z evtričnim podtaljem, globoka	II
10/84	Odolina	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na glišu, globoka	II
11/84	Odolina	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na flišu, globoka	II
12/84	Odolina	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na flišu, globoka	II
13/84	Odolina	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na flišu, globoka	II
14/84	Odolina	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na flišu, globoka	II
1/85	Vahta	Sprana tla (luvisol) na apnencu, tipična, distrična, globoka	III
2/85	Škrilj-Planina	Sprana tla(luvisol) na dolomitu, tipična, evtrična, globoka	II
3/85	Smrečnik	Pokarblnatna rjava tla (kalkokambisol) na dolomitu, tipična, plitva	IV
4/85	Marindol-Ravnice	Distrična rjava tla (distrični kambisol), globoko psevdoglejena, na glinastih ilovicah, globoka	III
5/85	Češirk	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na tufitih, tipična, srednje globoka	III
6/85	Češirk	Distrična rjava tla (distrični kambisol), tipična, na glinastih skrilavcih in peščenjakih, globoka	III
7/85	Smrečnik	Pokarbonatna rjava tla (kalkokambisol) na dolomitu, tipična, plitva	IV
8/85	Jelovice	Evtrična rjava tla (evtrični kambisol) na malo karbonatnih peščenjakih, tipična globoka	II

V prilogi so obrazci z osnovnimi podatki laboratorijskih analiz talnih vzorcev, ki smo jih nabrali na posameznih analitičnih ploskvah. Tabele so urejene po abecednem vrstnem redu krajevnih imen za posamezne ploskve.

Predno so osnovali nasade, so na številnih objektih izvedli agrotehnične ukrepe. Tla so preorali, ponekod so jih tudi pognijili z mineralnimi, pa tudi z organskimi (hlevski gnoj) gnojili. Ob pregledu tal smo ponekod še opazili morfološke znake preoranih slojev (P horizont). V teh slojih, ki so nastali zaradi obdelave tal, je včasih pomešanih več talnih horizontov. V P horizontu nismo opazili znakov psevdoglejevanja in oglejevanja, čeprav v njih morda ti procesi tudi potekajo.

Morfološke znake P horizonta smo opazili na analitičnih ploskvah:

8/81	8/82	1/83	2/84
9/81	9/82	2/83	3/84
	12/82	4/83	
	14/82	5/83	
	15/82	7/83	
		8/83	
		9/83	

### 3.2. Dendrometrični in prirastni podatki

#### 3.2.1. Srednje drevo

Dendrometrične podatke srednjega drevesa nasada smo izračunali na osnovi meritve dreves analitične ploskve. Ugotovili smo višino, prsni premer debla in lesni volumen srednjega drevesa in to pri starosti 10, 15, 20 let in ob zadnji meritvi. V preglednici števil. 5 so navedeni podatki o srednjem drevesu za 22 analitičnih ploskev smreke, 17 ploskev zelenega bora, 9 ploskev macesna, 6 ploskev zelene duglazije in 4 ploskve drugih drevesnih vrst.

### 3.2.2. Lesna zaloga in lesnovolumenski prirastki

Hektarska lesna zaloga, ki smo jo izračunali na osnovi debeline prsnega premera srednjega drevesa, njegove višine, oblikovnega števila in števila dreves na hektar ob zadnji meritvi, je prikazana za posamezno analitično ploskev in drevesno vrsto pri starosti nasada 10, 15, 20 let in ob zadnji meritvi. Preglednica števil. 5. Pri tem je posebej prikazana lesna zaloga za glavno drevesno vrsto in celotna lesna zaloga tj. glavne, pridružene in vrasle drevesne vrste.

Poprečni lesnovolumenski prirastek srednjega drevesa analitične ploskve in hektarski lesnovolumenski prirastek prikazuje preglednica števil. 6. Podatki so ugotovljeni za posamezno drevesno vrsto in pri starosti 10, 15, 20 let in ob zadnji meritvi. Diagram št. 1, 2, 8 in 9.

### 3.2.3. Modelna drevesa

Preglednica števil. 7 prikazuje podatke o modelnih drevesih, ki smo jih izbrali na analitičnih ploskvah. Na posamezni ploskvi smo izbrali 1-3 drevesa in jih podrobno izmerili. Dendrometrične podatke modelnih dreves smo uporabili pri izračunavanju starostnega prirastka.

### 3.2.4. Sociološki položaj drevesa

Analizirali smo sociološki položaj opazovanih dreves v drevesnih nasadih. Pri tem smo drevesa razvrstili v vladajoči, sovladajoči in podstojni sloj. Preglednica števil. 8 prikazuje razmerje med sloji glede števila dreves v posameznem sloju in lesnovolumenskim deležem. Izračunali smo tudi lesni volumen srednjega drevesa posameznega sloja.

### 3.2.6. Analiza izpadov drevja v nasadih

Izpade osebkov v razvoju drevesnega nasada smo analizirali v nasadih smreke, zelenega bora, macesna in zelene duglazije. Ugotavljali smo tudi kakšna zveza obstaja med izpadom oseb-  
kov pri isti drevesni vrsti glede na različno gostoto sadnje. Rezultati tega proučevanja so navedeni v preglednici šte-  
v. 9 in diagramu šte-  
v. 10.



### 3.3. Zdravstveno stanje drevesnih nasadov

Opisi, ugotovitve zdravstvenega stanja zajemajo različne drevesne vrste in različno sestavo drevesnih nasadov. Zdravstveno stanje in oceno nasadov podajamo na osnovi temeljitega pregleda 7 analitičnih ploskev, ki so bile izločene v poskusnih nasadih hitrorastočih iglavcev s pridruženimi listavci v Mlakah v Beli Krajini. Ta 120 ha veliki objekt je namreč v širšem pogledu reprezentativen in kot takšen primeren tudi za ugotavljanje fitopatološke in entomološke ogroženosti neavtohtonih iglavcev in listavcev. Rezultati opažanj, ugotovitve o ogroženosti posamezne drevesne vrste in o zdravstvenem stanju navajamo za vsako opazovano ploskev posebej.

#### Analitična ploskev 1/83

Pri pregledu zdravstvenega stanja zelenega bora smo ugotovili, da ga najbolj ogroža zajedavska gliva *Xronartium ribicola* J.C. Fischer, ki povzroča mehurjevko zelenega bora. Ta zajedavka je od 25. marca 1983 na spisku gospodarsko škodljivih bolezni, prej pa je bila na spisku karantenskih bolezni. Zaradi mehurjevke zelenega bora so se na raziskovalni ploskvi posušila tri drevesa in sicer drevo med 2 in 3, 12 a in 16 a. Prva znamenja obolenja (izcejanje smole, oblikovanje oranžno rumenih trosišč - ecijev in odebelitev okuženega dela) so opazili na zelenih borih (na vejah in debelcih) že po petih letih, ko so jih posadili. Inkubacijska doba (od okužbe do pojava bolezenskih znamenj) traja namreč 2-6 let. Če so okužena mlajša drevesca, gliva povzroči, da se razvijejo zakržki, ki se kmalu posuše (v dveh do štirih letih). Njihove okužene iglice so krajše kot normalno razvite, barva iglic se spremeni najprej v svetlo zeleno, pozneje v rumeno zeleno in rumeno. Končno iglice odmro in porjave oz. postanejo rdečkasto rjave. Pri starejših drevesih, ko pre-

sežejo dobo letvenjaka, lahko traja bolezen 20 in več let, predno drevje odmre in se posuši. Na teh drevesih opazimo kot najsigurnejše znamenje mehurjevke zelo močno zasmoljene, pogosto uleknjene in odmrle dele lubja, predvsem na dnišču debla. Taka bolezenska znamenja smo opazili na deblih zelenega bora, ki še hirajo ali pa so že suha, tudi na tej pregledani ploskvi.

Zajedavska gliva *Cronartium ribicola* kuži samo bore, ki imajo v nožnici 5 iglic. Poleg zelenega bora (*Pinus strobus*) so najbolj občutljivi za okužbo z mehurjevko zelenega bora petero" igličavi severnoameriški bori, kot npr. *P. flexilis*, *P. lambertiana* in *P. monticola*. Manj ogrožene so evroazijske vrste peteroigličavih borov kot *P. cembra* in *P. peuce*. Posebno pozornost moramo posvetiti *P. griffithii*, ki zahteva enakovredne razmere in gojitvene ukrepe kot zeleni bor, samo da je *P. griffithii* bolj odporen kot *P. strobus* proti okužbi z zajedavsko glivo *Cronartium ribicola*. Toda zeleni bor bolje in hitreje prirašča kot *P. griffithii*.

Obravnavana zajedavska gliva spada k rjam in potrebuje za svoj razvoj dva gostitelja. Glavni gostitelji (dikariotni) so različne vrste in sorte ribezov (*Ribes* spp.), a najbolj dojemljiv za okužbo z mehurjevko zelenega bora je črni ribez (*Ribes nigrum*). Vmesni gostitelji (haplontni) zajedavke so bori s petimi iglicami v nožnici. Zelene bore obvarujemo pred okužbo z mehurjevko zelenega bora, tako da opravimo rajonizacijo zelenega in črnega ribeza. To pomeni, da mora med njihovimi nasadi obstajati cona ali območje, v katerem ne raste niti zeleni bor niti za bolezen občutljiva ribezova vrsta predvsem pa ne sme biti posajen črni ribez. Razdalja med nasadoma zelenega bora in črnega ribeza mora biti 2 km. Pri gojenju zelenega bora, v nasadih, moramo paziti tudi na to, da se bodo krošnje čimhitreje sklenile, da bodo spodnje veje, ki jih gliva kot prve okuži, čimpreje odmrle. Enak rezultat lahko dosežemo z odžagovanjem vej. Zelene bore moramo torej saditi gosteje. Vsa drevesa (debla in veje), ki jih je okužila zajedavska gliva je treba takoj, a najpozneje

pred odpiranjem ecijev, izločiti iz nasada, da preprečimo nadaljnje širjenje mehurjevke zelenega bora.

Od škodljivcev delata največjo škodo na pregledanih zelenih borih uš zelenega bora (*Pineus strobi* Htg.) in smrekov veščec ali smrekov plamenec (*Dioryctria splendidella* H.S.) . Uš zelenega bora je množično razširjena predvsem na deblu 3 , na drugih zelenih borih pa je bil napad uši slab ali samo prisoten.

Poleg zelenega bora 24 se razvija na panju zelenega bora in ga razkraja navadna žveplenjača (*Hypholoma fasciculare*/Huds.ex Fr./Kummer).

Na ploskvi raste tudi trepetlika (*Populus tremula*) . Suha veja ji je odpadla in leži na tleh. Na njej smo določili gniloživko *Merulius tremellosus* (Schradex Fr.). Ta jo razkraja in povzroča belo trohnobo lesa.

Izven raziskovalne ploskve toda še v nasadu zelenega bora, smo našli rdečkasto trhlenko (*Tricholomopsis rutilans*/Schäff.ex Fr./Singer) na koreninah izruvanega zelenega bora. Ta goba je užitna. Iz tal (terikolno) raste pogojno užitna medlo rumena mušnica (*Amanita gemmata*/Fr./Grill.).

Med zelenimi bori v nasadu, toda izven ploskve, raste naravno nasemenjena navadna breza (*Betula verrucosa*). To je uničila brezova goba (*Piptoporus betulinus* /Bull.ex Fr./P.Karsten). Ta goba je važna zajedavka samo breze. Gliva okuži najprej veje in deblo v krošnji. Od tam se širi okužba in razgradnja lesa po deblu navzdol. Povzroča rjavo trohnobo beljave in jedrovine. Razkrojeni les se drobi v prah, ki ga v Švici uporabljajo v urarski industriji. Trosnjake brezove gobe smo našli na že suhem, a še stoječem brezovem deblu.

V nasadu, toda izven raziskovalne ploskve, sestavljajo naravni pomladek enoletne dobove semenice. Njihove liste je precej

močno napadel hrastov molj (*Tischeria complanella* Hb.).

### Analitična ploskev 2/83

Zaradi rigoroznih ukrepov pri rajonizaciji zelenega bora in črnega ribeza (skrbno in natančno izkoreninjevanje grmov črnega ribeza in požig le-tega na razdalji 2 km od nasadov zelenega bora) in zaradi gostejše sadnje zelenega bora kot na ploskvi 1/83, na zelenih borih na tej ploskvi ni prisotna zajedavska gliva *Cronartium ribicola*, ki povzroča mehurjevko zelenega bora na vejah in deblih zelenega bora. Pač pa je prav vse zelene bore (27) napadla, za zeleni bor specifična uš (*Pineus strobi* Htg.) . Ta se je naselila na debla, veje, predvsem ob vretenih vej, pa tudi na najmlajše poganjke. Uš zelenega bora s sesanjem sokov iz iglic povzroči, da se le-te upognejo in oslabe. Uši so prisotne na deblih in vejah zelenih borov (1,3,4,5,6,7,8,9, 16,17,18,19); njihov napad je slab na drevesih (2,10,11,15, 20,21,22,24,26,27); srednji na drevju (12,13,25) in močan na deblih in vejah zelenih borov (23 in 28). Ker je uš napadla zelene bore številčno in se napad ponavlja, drevje slabi in hira. Zaradi močnega in vsako leto ponavljajočega se napada se lahko zeleni bori posuše.

Izven ploskve, toda v nasadu, raste ob deblu zelenega bora ježasta prašnica (*Lycoperdon echinatum* Pers.). Treba bi bilo raziskati, če ta gliva sestavlja mikorizo z zelenim borom. Kajti navadna prašnica (*Lycoperdon perlatum* Pers.) jo sestavlja z zelenim, rdečim in črnim borom, s smreko, z zeleno duglazijo in s hrastom (Trappe, J.M., 1962).

### Analitična ploskev 12/82

Na tej ploskvi, kjer so posadili zelene bore še redkeje kot na ploskvi 1/83, se je tudi pojavila zajedavska gliva *Cronartium*

ribicola, toda ne tako močno kot na ploskvi 1, ker je tu pridružen zelenemu boru rdeči hrast in tako naravno povečuje odmiranje spodnjih vej zelenega bora. Zaradi okužbe z omenjeno zajedavsko glivo se je posušilo eno drevo zelenega bora med št.12 in 23. Deblo zelenega bora 22 je tudi že močno zasmoljeno na dnišču, kar je edno izmed razpoznavnih znamenj, da vse okužene zelene bore še pred odpiranjem ecijev (trosišč s pomladanskimi trosi) na deblih in vejah odstranite iz raziskovalne ploskve in iz nasada, da na ta način preprečite nadaljnje širjenje mehurjevke zelenega bora.

Tudi uš zelenega bora (*Pineus strobi* Htg.) je napadla debela in veje zelenega bora, toda njen napad je le slab na deblih in vejah (3,6,7,14,15,17,19 in 21).

V 19.letih se je posušilo precej rdečih hrastov zaradi premočnega zaostajanja v rasti za zelenim borom. Tako smo ugotovili na suhem deblu rdečega hrasta, ki raste v bližini zelenega bora 22 črevnata ušesca ali oporkovo uhljevko (*Auricularia mesenterica* Dickson ex Fr.). Ta gliva povzroča precej intenzivno belo trohnobo lesnine. Na drugem suhem debelcu rdečega hrasta smo določili rdečkasto ploskocevko (*Daedaleopsis confragosa*/Bolt.ex Fr./Schröter). Ta gliva lahko nastopa kot zajedavska gliva ali pa kot gniloživka v raznovrstnih listavcih. Zelo aktivno razkroji lesnino in povzroča v njej belo trohnobo. Ta gliva lahko povzroči veliko škodo, posebno v povirnih gozdovih in v tistih listavcih, ki rastejo na težkih, zaglejenih tleh. Na istem debelcu rdečega hrasta kot rdečkasto ploskocevko smo našli tudi obligatno gniloživko *Plicatura faginea* (Schrader ex Fr.) Peck, ki povzroča belo trohnobo lesa.

Odpadle veje rdečega hrasta razkrajajo: črna možgančnica (*Exidia glandulosa*/Bull.ex St.Amans/Fr.), dlakavi skladanec (*Steremu hirsutum*/Willd.ex Fr./Gray) in koristni obligatni

lignikolni gniloživki - hrastova kožarka (*Peniophora quercina* /Pers. ex Fr./Cooke) in *Plicatura faginea* (Schraeder ex Fr.) Peck.

Črna možgančnica nastopa kot zajedavska gliva v oslabljenih, podstojnih deblih in zasenčenih (potlačeni) vejah hrasta, a večinoma kot gniloživka v odmrlih, a še stoječih debelcih in v odpadlih vejah. Črna možgančnica povzroči tudi, da odpadejo suhe veje z rastočih hrastov. Gliva povzroča hitro napredujočo belo trohnobo lesnine.

Dlakavi skladanes okuži skozi rane še živa, rastoča debela in veje rdečega hrasta. Kot tak je zajedavska gliva ranjenih dreves. Razvija se tudi kot gniloživka, najpogosteje v odmrlih, suhih, a še stoječih deblih rdečega hrasta, v suhih hrastovih vejah, ki še niso odpadle in v odmrlih vejah, ki že leže po tleh. Povzroča belo rumeno trohnobo lesa. Najprej razkroji beljavo, pozneje se razširi v jedrovino, toda v glavnem ostane v beljavi.

Na odpadli veji trepetlike smo našli pisanko (*Trametes versicolor*/L.ex Fr./Pilát), ki se najraje pojavlja kot gniloživka, zelo redko pa jo najdemo tudi kot zajedavsko glivo. Priložnostno okuži rastoče drevje skozi rane. Povzroča intenzivno belo trohnobo lesa. Razkrojeni les se obarva slamnato rumeno.

Izven ploskve, toda še v nasadu, raste pod zelenimi bori užitna sivka (*Tricholoma portentosum*/Fr./Quélet).

Občutno škodo dela divjad (jelen) izven ploskve, toda še v nasadu, na zelenih borih. Lupi mlado lubje. Izven ploskve raste naravno nasemenjena navadna breza med zelenimi bori. To je uničila brezova goba (*Piptoporus betulinus*/Bull. ex Fr./Karsten), ki povzroča rjavo trohnobo lesa. Okužena debela v nekaj letih propadejo. 1

Analitična ploskev 7/83

Naravni pomladek sestavljajo: javor, beli gaber, smreka in zeleni bor (drevesne vrste), od grmov pa leska in krhlika. Zelene duglazije so v nasadu večinoma zdrave, le iglice na posameznih vejah izgledajo bolehnne. Mikroskopski pregled iglic nam je pokazal, da jih je okužila zajedavska gliva, toda glive same nismo mogli določiti, ker še niso bila razvita in zrela njena razplodna telesca. V nasadu, v bližini ploskve, smo določili na suhem, a še stoječem brezovem debelcu trosnjake rdečkaste ploskocevke (*Daedaleopsis confragosa* /Bolt. ex Fr./Schrö - ter) in gniloživke *Plicatura faginea* (Schrader ex Fr.) Peck. Prav tako smo rdečkasto ploskocevko našli na suhem trepetlikovem debelcu.

Analitična ploskev 9/83

Pri pregledu zdravstvenega stanja evropskega macesna smo ugotovili na dřišču enega debla, na obeh straneh tipični rakavi rani, ki ju povzroča zajedavska gliva *Lachnellula willkommii* (Hartig) Dennis. Obolenje imenujemo macesnov rak. Tipične rakave rane macesnovega raka smo ugotovili skoro na vseh vejah pregledanih macesnov. Na odmrlem lubju, a še pogosteje v vdolbinah rakavih ran in ob ranah je zajedavska gliva že izoblikovala svoja trosišča - apotecije, ki jih sestavljajo aski z askosporami in med aski so tudi parafize, po katerih smo pod mikroskopom določili glivo. Njena razplodna telesca smo našli samo na vejah, na deblih ne. Macesen, ki so ga požagali 1.1983, nima rakavih ran na deblu, pač pa se rak razvija na vejah tik ob deblu (2-3 cm od debla) in to na eni veji na treh mestih, v razdalji 0,5 m. Nevarne in škodljive so za gospodarstvo predvsem rakave rane, ki jih povzroča zajedavska gliva *Lachnellula willkommii* na deblih in sicer tedaj, če je rakava rana na veji zelo blizu debla in gliva lahko prodre skozi vejo v lubje debla. V takih primerih vidimo, zaradi macesnovega raka hitro odmrlo stransko vejo, še dolgo časa v sredini rakave rane na deblu.

Macesnov rak je v Evropi zelo razširjen in je tipična bolezen evropskega macesna. Za macesnovim rakom oboliijo tudi *Larix gmelini*, *L. sibirica* in *L. laricina*. Japonski macesen (*L. leptolepis*) je v Evropi odporen proti okužbi z macesnovim rakom. Pri gojenju macesna moramo biti pozorni na določene macesnove ekotipe. Opazili so namreč, da so določeni macesnovi ekotipi manj pogosto okuženi z zajedavsko glivo *L. willkommii* kot drugi. Razen tega imajo tudi klimatske razmere na rastišču, kjer nameravamo posaditi evropski macesen, zelo velik vpliv na pojav in razvoj macesnovega raka. Tako ima stagnirajoča zračna vlaga posebno v jeseni na razvoj bolezn - macesnovega raka - bistven vpliv. Bolezen se najbolje in najhitreje razvija v krajih, ki imajo zelo veliko zračno vlago in blago klimo tedaj, ko macesen ne raste, to pa je čas, ko je gliva precej aktivna. Zelo ugodni pogoji za razvoj patogene glive so v vlažnih dolinah, kjer se konstantno zadržuje megla. Bolezen je pogostno v sklenjenih macesnovih sestojih, kjer je neznatno valovanje zraka. Zato so okužbe mnogo nevarnejše v dolinah, nižinah in na pobočjih sredogorja kot na visokih gorah.

Škodljive posledice macesnovega raka so: zmanjšanje prirastka, zmanjšanje tehnične uporabnosti in s tem v zvezi tudi zmanjšanje vrednosti lesa, pojav in razvoj sekundarnih škodljivcev in končno sušenje in odmiranje okuženih macesnovih dreves.

Evropski macesen moramo gojiti na ustreznih rastiščih. Saditi ga ne smemo preveč na gosto in tudi ne snovati čistih nasadov. Te moramo osnovati na terenih, kjer je dobra cirkulacija zraka in tam, kjer poganjki olesene do prve, zgodnje jesenske slane, ker tako postanejo odporni proti mrazu.

Na brezovih odpadlih vejah se oblikujejo trosnjaki pisanke (*Trametes versicolor* /L.ex Fr./ Pilát), kruhek (*Panellus*



stypticus/Bull. ex Fr./ P.Karsten) in rdečkasto rjava krogličarka (Hypoxylon fragiforme/Pers. ex Fr./ Kickx). Pisanka in kruhek povzročata belo trohnobo, rdečkasto rjava krogličarka pa zadušnost lesa.

#### Analitična ploskev 14/82

Pri pregledu zdravstvenega stanja evropskega macesna smo ugotovili na vejah tipične rakave rane, ki jih povzroča zajedavska gliva Lachnellula willkommii (Hartig) Dennis. Na odmrlem lubju v rakavah ranah in ob njih je gliva že izoblikovala apotecije. Zajedavske glive nismo določili na deblih temveč samo na vejah.

Škodo v tem nasadu delajo tudi jeleni. Videli smo na macesnovem deblu živo rano, ki jo je z lupljenjem lubja napravil jelen. Na zasmoljeni rani in ob zasmoljenih robovih rane so se že razvili trosnjaki krvavečega skladanca (Stereum sanguinolentum/A.et S./Fr.). Ta gliva povzroča najprej rdeči progavost nato pa belo trohnobo lesnine. Prva se namreč naseli v lesu še rastočega macesna skozi sveže rane, ki jih napravi divjad (jelen) in ga začne razkrajati.

#### Analitična ploskev 15/82

Na ploskvi so naravno nasemenjene tri ive in to: prva v bližini smreke 7, druga med smrekama 13 in 14 ter tretja v bližini smreke 18. Med smrekama 19 in 20 raste hrast, med smrekama 27 in 28 pa je rastla breza, a so jo požagali, ker je ovirala rast smrek.

Ko smo ugotavljali zdravstveno stanje posajenih smrek na ploskvi, smo opazili, da je 27 smrek napadla smrekova uš (Sacchiphantes spec.). Samo smreka 14 je brez uši. Napad uši je na posameznih smrekah različen. Tako je smrekova uš na smrekah 5 in 6 samo prisotna, smreke 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 23 in 24 je uš

slabo napadla, smreke 2,3,7,8,16,21 in 27 je uš srednje močno napadla, smreke 1,17,20,22,25,26 in 28 je uš močno napadla.

Judeževo uho ali bezgova uhljevka (*Hirneola auricula-judae* /Bull.ex Sw./Berk.) se razvija na prelomljenem deblu navadne breze izven raziskovalne ploskve. Ta goba je užitna tudi surova, če jo pripravimo kot solato.

Rumeno drhtavko (*Tremella mesenterica* Tetz.ex Fr.) smo našli na zrušenem hrastovem debelcu tudi izven raziskovalne ploskve. Terikolno se razvija vijoličasta bledivka (*Laccaria amethystina*/Bolt.et Hook/Murrill). Ta gobica je užitna, je mikorizna in razkraja opad iglic in listje.

Gniloživka *Strobilurus esculentus* (Wulfen ex Fr.) Singer pa razkraja smrekove češarke. Poleg tega je gobica tudi užitna.

Na požaganem debelcu navadne breze se razvijata pisanka (*Trametes versicolor* /L.ex Fr./Pilát) in dlakavi skladanec (*Stereum hirsutum* /Willd. ex Fr./Gray), ki povzročata intenzivno belo trohnobo lesa. Dlakavi skladanes najprej razkroji beljavo, pozneje se razširi še v jedrovino, toda v glavnem razkraja beljavo.

#### 4. RAZPRAVA O REZULTATIH IN ZAKLJUČKI

Zakovitosti, po katerih se razvija in prirašča drevesni nasad, so povsem drugačne od tistih po katerih raste drevo v gozdu in poteka gozdna proizvodnja na splošno. To pa zlasti zaradi dejstva, da drevesnih nasadov ne ustanavljamo na površinah, ki se zaraščajo po naravni poti in se vanje širi gozd, marveč na negozdnih površinah na katerih opuščajo kmetijsko rabo in za katere ni predvidena sprememba namembnosti. V takšnem življenjskem okolju vladajo in vplivajo na drevo bistveno drugačne bioekološke razmere od tistih, ki so vladajoče v sestoji in na gozdnem prostoru. V drevesnem nasadu iglavcev je prav vse drugače kakor v gozdu.

Opazanja in ugotovljeni dendrometrični kazalci in doseženi lesnovolumenski prirastki na posameznih analitičnih ploskvah kažejo na velike razlike med opazovanimi objekti, kakor tudi na različno stopnjo odvisnosti teh kazalcev od posameznih parametrov, ki obstajajo med gojitveno-tehničnimi značilnostmi nasada in njegovim razvojem in priraščanjem.

Rezultati raziskav pojasnjujejo kolikšno vlogo imajo pri tem drevesna vrsta, priprava tal, gostota saditve (število sadik na hektar), mešanost nasada, izhodiščno stanje zemljišča (čisto ali zaraščajoče) in naravna proizvodna zmogljivost obravnavanih površin.

##### *Vpliv obdelave tal in drevesne sestave na lesnovolumenski prirastek*

Med opazovanimi drevesnimi nasadi so čisti in mešani in taki, ki so bili osnovani na rigolanem in na neobdelanem zemljišču

ter z različnim številom sadik na hektar. Pestrost nasadnih oblik in različna obdelava tal pred sajenjem sadik omogočajo sintezo in medsebojno primerjavo rezultatov in izsledkov, ki smo jih dobili z raziskavo opazovanih drevesnih nasadov.

Analiza prirastnih podatkov čistih nasadov zelenega bora, ki so bili osnovani na rigolanih tleh, kaže, da imajo ti nasadi poprečni prirastek  $13 - 17 \text{ m}^3$  na hektar. Mešani nasadi zelenega bora osnovani na rigolanih tleh dosegajo v nasadih redke sadnje, v katerih je bila zelenemu boru ob sajenju pridružena še druga drevesna vrsta, poprečni prirastek  $9 - 13 \text{ m}^3$  na hektar, v enakih nasadih z gosto sadnjo pa celo  $19 \text{ m}^3$ .

Čisti nasadi zelenega bora, ki so bili osnovani na neobdelanih tleh imajo pri gosti sadnji prirastek  $18 - 19 \text{ m}^3$  na hektar. Nasadi, v katere so vrasle druge, naravne drevesne in grmovne vrste, dosegajo le  $9 - 14 \text{ m}^3$  prirastka na hektar.

Navedeni izsledki nakazujejo, da dosegajo redki nasadi zelenega bora na rigolanem zemljišču tolikšen lesnovolumenski prirastek kot nasadi osnovani na neobdelanem zemljišču, z gosto sadnjo.

Pridružene meliorativne drevesne vrste in vraslo drevje v nasadu zelenega bora minimalno povečujejo skupnega prirastka nasada. To je lažje razumljivo, če vemo, da zeleni bor za neovirano rast potrebuje velik rastni prostor in je glede te lastnosti izrazito nesociabilna drevesna vrsta.

Prirastne analize čistih smrekovih nasadov osnovanih na rigolanih tleh s 1400 - 2100 drevesi ob meritvi na hektar (izpad 4 %) kažejo, da imajo ti nasadi  $8,1 \text{ m}^3 - 13,6 \text{ m}^3$  poprečnega volumenskega prirastka na hektar. V nasadu smreke s pridruženo črno jelšo (analitična ploskev 3/83) redke sadnje, smo ugotovili prirastek za smreko  $5,6 \text{ m}^3$  in za črno jelšo  $1 \text{ m}^3$  (upoštevana so drevesa nad 8 cm prsnega premera). Tako

majhen prirastek smreke je v navedenem primeru pogojen z majhnim številom dreves ob meritvi (775 osebkov).

Smrekovi nasadi osnovani na nerigolanih tleh dosejajo v čisti obliki, pri gostoti 3072 dreves na hektar (izpad 8,3 %) ob meritvi  $12,5 \text{ m}^3$  poprečnega lesnovolumenskega prirastka. Smrekovi nasadi osnovani na zaraščujočih se površinah so imeli ob meritvi 2028 dreves na hektar (izpad 31 %), priraščajo  $8,0 \text{ m}^3$  na hektar.

Iz navedenih prirastnih analiz smrekovih nasadov na rigolanih in neobdelanih zemljiščih ni razvidno, da bi tako intenzivna priprava tal pred sadnjo bistveno vplivala na večje priraščanje opazovanih nasadov ob navedeni starosti.

Nasadi osnovani na zaraščujočih se površinah imajo velike izgube, zaradi prisotnega grmovja in zato nižje lesnovolumenske prirastke.

#### *Vpliv gostote sajenja na razvoj nasada*

Gostota sajenja bistveno ne vpliva na višinsko rast nasadov, ne glede na drevesno vrsto. Poprečna višina nasadov goste sadnje smreke je za 0,7 m višja od srednje višine vseh opazovanih smrekovih nasadov. Ta višina je pri nasadih zelenega bora 0,1 m nižja od srednje višine vseh nasadov te drevesne vrste. Višina macesnovih nasadov, ki so bili osnovani z gosto sadnjo, je višja za 0,5 m od srednje višine opazovanih macesnovih nasadov.

Primerjava prsnih premerov v zvezi z različno gostoto sadnje izkazuje, da je pri vseh drevesnih vrstah prsni premer večji pri redki sadnji kot pri gostejši sadnji. Ta razlika je najbolj izražena pri zelenem boru in znaša: prsni premer pri gosti sadnji 17,6 cm, pri redki 27,1 cm; pri smreki 13,2 cm in 16,3 cm; pri macesnu 15,3 cm in 18,9 cm ter pri zeleni

duglaziji za redko sadnjo 19,5 cm (podatka za gosto sadnjo ni).

Večje poprečne lesnovolumenske prirastke imajo nasadi goste sadnje. To velja za vse opazovane drevesne vrste. Pri tem želimo pojasniti, da se ta ugotovitev nanaša na opazovane drevesne nasade, ki so bili ob meritvi stari ok. 20 let. V teh nasadih smo ugotovili naslednje lesnovolumenske prirastke: v gostih smrekovih nasadih  $11,9 \text{ m}^3$ , v redkih  $8,8 \text{ m}^3$ ; v nasadih zelenega bora  $16,2 \text{ m}^3$  in  $13,9 \text{ m}^3$ ; macesnovi nasadi ne kažejo bistvene razlike glede na gostoto sadnje in znaša povprečni prirastek  $10,6 \text{ m}^3$ , enaki prirastek v srednje gostih nasadih zelene duglazije znaša  $10,2 \text{ m}^3$  in v redkih nasadih  $8,3 \text{ m}^3$  na hektar.

#### *Analiza števila izpadlih dreves v nasadu*

Ugotavljanje števila dreves pri nasadih starosti ok. 20 let je pokazalo veliko zmanjšanje tega števila glede na količino sajenih sadik na hektar nasada. Največji naravni izpad smo ugotovili v nasadih goste sadnje. Opazna je tudi razlika med obsegom izpada in začetkom naravnega redčenja. Kot primer izpada dreves navajamo drevesni nasad zelenega bora (analitična ploskev 1/85), ki je bil osnovan s 3500 sadikami (gosta sadnja) in je imel pri starosti 16 let 3095 dreves, v 21. letu starosti pa le 2512 dreves. Izpad je bil pri prvem ugotavljanju torej 12 %, pri meritvi, ki smo jo izvršili 5 let pozneje je ta znašal že 28 % glede na število posajenih sadik. Večje izpade smo ugotovili v še gostejših nasadih zelenega bora. Pri drevesnih nasadih osnovanih z manjšim številom sadik na hektar (srednje gosta in redka sadnja) je bilo naravno izločanje manjše in znaša do 10%.

Pri drevesnih nasadih smreke je izpad dreves, kot je naveden za primer zelenega bora, le v tistih nasadih, ki so bili gosto

sajeni in osnovani na zaraščajočih se površinah z obilo grmovne vegetacije. Medtem, ko je izpad dreves v nasadih s skromno grmovno vegetacijo minimalen (4 %).

Relativno velike izpade dreves smo ugotovili tudi za nasade macesna in zelene duglazije ne glede na gostoto sadnje.

Podatki o izpadu dreves v nasadih teh dveh drevesnih vrst imajo le informativno vrednost zaradi majhnega števila opazovanih vzorcev posameznih kategorij sadnje.

Podatki o izpadu dreves v razvoju nasada poskušajo prikazati le neposreden vpliv, ki ga ima na izpad določena drevesna vrsta v zvezi z gostoto sadnje in izhodiščnega stanja zemljišča.

#### *Sklepne ugotovitve*

Drevesne nasade osnavljamo z gozdnimi drevesnimi vrstami za namensko pridelavo lesa, ne pa z željo nastajanja novega gozda.

Drevesni nasad je in ostaja nasad, ki se bistveno razlikuje od nasada za novi gozd ali gozda zlasti v naslednjem:

- okolje, v katero posadimo sadiko,
- sadika je za drevesni nasad kakovostnejša, kakor za pogozdovanje ali saditev v gozdu. V drevesnem nasadu računamo namreč z vsako posajeno sadiko, kot nosilko nasada,
- rastni prostor posameznega drevesa je velik, borbe med uvajanimi, vnešenimi drevesnimi vrstami in iz nje izhajajoče deformacije v nasadu ni,
- biološko-podnebne tendence in izzvanih, biološko-socioloških razvojnih stadijev ni, in jih tudi ne sme biti,
- načeloma ni selektivnega izločanja, namesto njega redčimo po numeričnem načinu (tudi kombinacija obeh načinov je primerna, vendar le z namenom, da pravočasno povečujemo nosilcem prirastka rastni prostor za neovirano rast,
- značilno je pomanjkanje biološko-sociološke diferenciacije

- v položajne razrede in vraščanje iz enega v drugega, kar karakterizira gospodarski gozd,
- ni naravnega čiščenja debel in ga tudi ne more biti, ker bi to zahtevalo zastiranje, tesnitev ravnega prostora, odmiranje aktivnega dela krošnje, kar nosi s seboj slabitev in zaviranje lesnovolumenskega priraščanja,
  - drevesni nasadi se ne razvijajo skozi stadij gošče, gostega mladega drogovnjaka, da bi bile branike lahko v mladosti goste in bi se debla sama od sebe čistila vej,
  - kratka obratovalna doba nasada.

Za vsako življenjsko skupnost, in takšna skupnost so tudi drevesni nasadi, veljajo različna pravila saditve, nege in trajanja proizvodnega obdobja. Ker smo vajeni le pravil, ki veljajo za gozd, je nevarnost, da jih nehote prenašamo tudi na drevesne nasade in ravnanje z njimi.

Razvoj opazovanih drevesnih nasadov in ugotovljeni lesno volumenski prirastek potrjujejo realnost pričakovanih ciljev, ki so bili oblikovani ob snovanju nasadov. Nasadi dosegajo poprečno prirastek do  $18 \text{ m}^3/\text{ha}$ . V drevesnih nasadih zelene-ga bora starosti do 20 let, na objektu Mlake pa je tekoči prirastek že do  $30 \text{ m}^3$  na hektar. Druge opazovane drevesne vrste: smreka, macesen, zelena duglazija, cipresa, rdeči bor in črna jelša v nasadih na različnih območjih Slovenije imajo pri isti starosti (20 let) manjšo lesno zalogo na hektar.

Večji razmiki pri saditvi omogočajo pridelavo debelejših sortimentov v relativno kratkem času. Ob potrebi, da pridelamo v kratki obratovalni dobi nasada čim večjo lesno maso, bomo pri snovanju nasada izbrali manjše razmike, torej sadili ustrezno večje število sadik na hektar. Ta zakonitost med obliko nasada in prirastkom velja predvsem za zeleni bor



medtem ko pri opazovanih smrekovih in macesnovih nasadih, ki so stari okoli 20 let, takšna soodvisnost glede na gostoto sadnje ni tako izrazita.

Pridružene gozdne drevesne vrste imajo v nasadih predvsem meliorativno vlogo, manj proizvodno. Obseg, vrsto in učinke biomeliorativnih vplivov pridruženih drevesnih vrst v nasadih nismo podrobneje raziskovali. Prve analize drevesnih nasadov, ki imajo poleg glavne drevesne vrste pridruženo še drugo drevesno vrsto z meliorativno nalogo, kažejo, da so ti vplivi zanemarljivo majhni, tako glede biološke storilnosti glavnega nasada kakor tudi na delež lesnovolumenskega prirastka pridružene drevesne vrste. Večje pozitivno vplivanje meliorativne drevesne vrste lahko pričakujemo v nasadih, ki bi bili osnovani na pogojno primernih tleh in kjer z ustreznimi gojitvenimi ukrepi vzdržujemo ravnovesje v razvoju glavne in pridružene drevesne vrste. Obseg vplivanja bo tudi v teh primerih odvisen predvsem od kakovosti rastišča, osnovne in pridružene drevesne vrste ter od pravočasnega izvajanja gojitvenih ukrepov.

Analiza zdravstvenega stanja nasadov je pokazala, da nobena gliva ali škodljivec ne povzročata tako velikih škod, da bi ogrozila že obstoječe nasade in pričakovane cilje.

Snovanje novih nasadov in izbira drevesnih vrst za te nasade naj se opirata na selekcijo seditvenega materiala, izbiro zemljišča in na bioekološke in gojitveno tehnične zakonitosti razvoja drevesnih nasadov.

PREGLEDNICE ŠTEV. 5-9

## L e g e n d a

št.plosk.	= delovna oznaka analitične ploskve v drevesnem nasadu
z.m.	= zadnja meritev
starost	= starost nasada ob zadnji meritvi
N	= število dreves na hektar nasada
V	= lesna masa
s.drev.	= srednje drevo
h/d	= vitkost drevesa
k	= globina krošnje
n	= število izpadlih osebkov



PREGLEDNICA šte. 5

DENDROMETRIČNI PODATKI O SREDNJEM DREVESU  
ANALITIČNE PLOSKVE IN HEKTARSKA LESNA ZA -  
LOGA PRI STAROSTI NASADA 10, 15, 20 LET  
IN OB SADNJI NASADOV

5 listov

Štev. plosk.	Starost let	Podatki o srednjem drevesu																		Lesna zaloga v m <sup>3</sup> /ha					
		h v m						d v m						V v m <sup>3</sup>						glavna drev.vrsta					celotna
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							
Drevesna vrsta		S	M	R	E	K	A																		
3/80	23	4.9	8.2	11.2	12.5	4.2	6.6	9.1	10.6	.004	.016	.041	.063	15	63	161	247	254							
1/82	13	6.6	-	-	9.0	12.3	-	-	15.4	.034	-	-	.072	57	-	-	122	122							
2/82	13	5.8	-	-	8.2	10.7	-	-	13.6	.024	-	-	.054	43	-	-	97	97							
3/82	13	4.4	-	-	8.2	8.3	-	-	11.3	.011	-	-	.038	27	-	-	94	94							
4/82	12	5.7	-	-	7.5	7.1	-	-	10.7	.010	-	-	.031	29	-	-	86	86							
6/82	19	5.1	9.8	-	12.9	8.2	13.2	-	17.3	.012	.059	-	.132	18	91	-	205	205							
9/82	22	4.5	8.4	13.0	14.8	8.0	12.1	16.0	17.4	.012	.051	.136	.186	17	74	200	269	301							
11/82	22	6.4	10.1	12.4	13.3	5.8	11.2	14.9	16.4	.008	.045	.098	.128	18	106	231	301	301							
15/82	20	5.0	8.0	11.1	11.1	8.3	14.0	16.8	16.8	.013	.058	.116	.116	18	82	162	162	166							
3/83	19	4.2	8.8	-	13.0	7.2	14.3	-	19.0	.006	.053	-	.138	5	41	-	107	125							
4/83	20	3.6	7.0	10.4	10.4	5.9	10.7	14.5	14.5	.005	.030	.082	.082	10	64	173	173	182							
5/84	21	3.9	7.4	10.4	11.1	3.8	7.0	9.6	10.0	.002	.014	.037	.043	10	67	179	208	213							
8/84	22	5.3	9.3	12.9	14.4	6.1	10.4	13.0	13.7	.007	.038	.083	.103	25	130	242	351	357							
9/84	22	4.9	9.0	12.8	13.6	5.2	9.5	13.5	14.3	.004	.028	.079	.103	8	48	138	180	192							
11/84	32	6.1	9.9	13.4	19.8	5.7	9.8	13.5	19.7	.008	.037	.096	.229	11	52	134	419	425							
12/84	18	5.2	8.2	-	10.7	6.2	11.9	-	14.7	.007	.042	-	.082	11	67	-	132	136							
1/85	21	4.8	9.2	12.7	13.5	5.0	8.9	11.6	12.1	.005	.030	.071	.082	14	85	201	232	232							
2/85	21	3.3	7.1	11.7	12.5	4.9	11.4	15.4	16.1	.002	.027	.082	.096	5	54	163	191	191							
3/85	22	5.9	10.0	13.7	14.9	5.2	11.3	15.1	16.4	.005	.043	.105	.133	12	103	251	320	320							
6/85	19	5.4	9.1	-	12.3	6.1	10.1	-	12.3	.008	.038	-	.076	28	163	-	273	273							

Štev. plosk.	Starost let	Podatki o srednjem drevesu												Lesna zaloga v m <sup>3</sup> /ha				
		h v m			d v m			V v m <sup>3</sup>			glavna drev.vrsta				celotna			
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10		15	20	z.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
7/85	22	4.5	8.7	12.0	13.3	3.5	7.8	11.3	12.7	.002	.021	.060	.084	8	74	217	302	302
8/85	17	5.3	9.7	-	10.9	6.5	11.1	-	12.5	.010	.052	-	.074	23	125	-	178	178



Štev. plosk.	Starost let	Podatki o srednjem drevesu																		Lesna zaloga v m <sup>3</sup> /ha					
		h v m						d v m						V v m <sup>3</sup>						glavna drev.vrsta			celotna		
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	18		19	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							
Drevesna vrsta : M A C E S E N																									
2/80	22	8.9	11.6	13.9	14.8	7.6	11.4	14.7	16.0	.020	.058	.115	.146	23	66	132	168	187							
5/81	10	8.3	-	-	8.3	10.6	-	-	10.6	.028	-	-	.028	38	-	-	38	39							
7/81	21	7.9	12.7	15.5	16.1	8.5	11.5	14.4	15.0	.021	.060	.116	.131	25	73	140	156	179							
9/81	20	10.9	15.5	18.8	18.8	13.2	17.1	19.8	19.9	.061	.146	.236	.236	49	117	189	189	221							
10/81	16	13.3	15.3	-	16.3	19.7	22.6	-	23.6	.149	.254	-	.295	115	197	-	229	232							
8/82	22	7.1	14.5	19.0	21.0	6.1	13.7	16.4	17.5	.020	.090	.167	.210	39	116	217	273	318							
14/82	19	10.1	14.6	-	16.9	10.5	15.1	-	17.9	.041	.123	-	.200	49	148	-	240	241							
18/82	19	10.4	14.1	-	16.5	8.8	14.3	-	15.3	.033	.120	-	.161	41	149	-	201	216							
9/83	21	8.2	11.8	14.8	15.3	8.2	11.1	13.9	14.4	.021	.055	.109	.122	25	66	131	146	232							



Štev. plosk.	Starost let	Podatki o srednjem drevesu												Lesna zaloga v m <sup>3</sup> /ha				
		h v m			d v m			V v m <sup>3</sup>			glavna drev.vrsta				celotna			
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10		15	20	z.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Drevesna vrsta: Z E L E N A D U G L A Z I J A																
7/83	20	4.4	7.6	11.0	11.0	7.9	10.7	13.2	13.2	.012	.038	.083	.083	23	72	157	157	157
6/84	23	6.4	11.0	15.3	17.8	10.4	14.7	17.2	18.1	.023	.078	.150	.193	17	59	113	145	193
10/84	21	7.8	13.1	16.5	17.1	10.3	17.8	22.7	23.6	.025	.124	.256	.285	22	109	224	249	253
14/84	21	6.2	11.5	15.7	16.5	9.5	17.0	21.8	22.8	.023	.136	.308	.355	15	89	200	230	240
4/85	19	7.5	11.3	-	14.6	8.1	11.7	-	13.6	.016	.050	-	.088	13	42	-	73	90
5/85	20	7.5	11.0	13.5	13.5	9.5	15.1	18.4	18.4	.021	.069	.143	.143	37	138	251	251	280

Štev. plosk.	Starost let	Podatki o srednjem drevesu																		Lesna zaloga v m <sup>3</sup> /ha					
		h v m						d v m						V v m <sup>3</sup>						glavna drev.vrsta			celotna		
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	z.m.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
Drevesna vrsta:	M O Č V I R S K I H R A S T																								
2/84	23	11.5	14.7	18.9	21.3	11.7	16.0	19.2	21.1	.043	.105	.194	.264	29	71	131	178	178	178	178	178				
Drevesna vrsta:	R D E Č H R A S T																								
3/84	23	10.7	14.1	17.7	19.5	10.1	14.5	19.0	21.2	.033	.089	.193	.267	19	51	111	153	153	153	153	153				
Drevesna vrsta:	R D E Č B O R																								
19/82	16	5.6	7.5	-	8.1	7.1	10.9	-	11.7	.010	.032	-	.040	23	71	-	88	88	88	88	88				
Drevesna vrsta:	Č R N A J E L Š A																								
6/83	21	9.3	13.1	15.8	16.5	7.0	11.5	14.4	15.1	.014	.025	.099	.113	19	70	133	153	153	153	153	153				
Drevesna vrsta:	L A W S O N O V A P A C I P R E S A																								
13/84	20	5.3	7.9	10.5	10.5	7.8	12.8	16.6	16.6	.010	.030	.086	.086	21	84	186	186	186	186	186	187				

PREGLEDNICA šte. 6

POPREČNI VOLUMENSKI PRIRASTEK SREDNJEGA DREVESA  
ANALITIČNE PLOSKVE IN NA HEKTAR NASADA PRI STAROSTI  
10, 15, 20 LET IN OB ZADNJI MERITVI

2 lista

Preglednica št.6

Štev. plosk.	Starost let	Poprečni prirastek v m <sup>3</sup>							
		srednje drevo				volumenski hektarski			
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Drevesna vrsta:		S M R	E K A						
3/80	23	.000	.001	0.002	0.003	1.5	4.20	8.05	10.74
1/82	13	.003	-	-	0.005	5.7	-	-	9.38
2/82	13	.002	-	-	0.004	4.3	-	-	7.46
3/82	13	.001	-	-	0.003	2.7	-	-	7.23
4/82	12	.001	-	-	0.002	2.9	-	-	7.16
6/82	19	.001	.004	-	0.007	1.8	6.07	-	10.79
9/82	22	.001	.003	0.007	0.008	1.7	4.93	10.00	12.23
11/82	22	.001	.003	0.005	0.006	1.8	7.07	11.55	13.68
15/82	20	.001	.004	0.006	0.006	1.8	5.47	8.10	8.10
3/83	19	.001	.003	-	0.007	0.5	2.73	-	5.63
4/83	20	.001	.002	0.004	0.004	1.0	4.27	8.65	8.65
5/84	21	.000	.001	0.002	0.002	1.0	4.47	8.95	9.90
8/84	22	.001	.002	0.004	0.005	2.5	8.67	9.10	15.95
9/84	22	.000	.002	0.004	0.005	0.8	3.20	6.90	6.81
11/84	32	.001	.002	0.005	0.009	1.1	3.47	6.70	13.09
12/84	18	.001	.003	-	0.004	1.1	4.47	-	7.33
1/85	21	.001	.002	0.004	0.004	1.4	5.67	10.05	11.04
2/85	21	.000	.002	0.004	0.006	0.5	3.60	8.15	9.09
3/85	22	.001	.003	0.005	0.006	1.2	6.87	12.55	14.54
6/85	19	.001	.002	-	0.004	2.8	9.07	-	14.37
7/85	22	.000	.001	0.003	0.004	0.8	4.93	10.85	13.73
8/85	17	.001	.002	-	0.004	2.3	8.33	-	10.47
Drevesna vrsta:		Z E L	E N I	B O R					
1/80	21	.002	.004	0.005	0.006	6.8	12.80	17.45	17.81
6/81	19	.002	.005	-	0.009	1.4	4.07	-	6.79
8/81	19	.003	.007	-	0.011	3.1	7.67	-	12.68
5/82	18	.003	.007	-	0.009	4.7	11.53	-	14.83
7/82	19	.003	.007	-	0.010	5.5	13.40	-	18.68
10/82	26	.002	.004	0.006	0.008	2.9	5.73	9.50	12.31
12/82	19	.006	.014	-	0.015	3.4	7.80	-	8.95
13/82	19	.005	.012	-	0.016	5.6	14.13	-	18.79
16/82	22	.002	.005	0.006	0.007	3.1	7.07	9.85	11.23
17/82	22	.003	.006	0.009	0.010	4.9	11.67	11.55	18.04

Štev. plosk.	Starost let	Poprečni prirastek v m <sup>3</sup>							
		srednje drevo				volumenski hektarski			
		10	15	20	z.m.	10	15	20	z.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/83	21	.005	.015	0.027	0.028	3.3	10.93	17.55	18.19
2/83	21	.003	.006	0.010	0.011	3.1	7.73	13.55	14.81
5/83	20	.005	.015	0.025	0.025	2.2	6.00	10.20	10.20
8/83	20	.010	.024	0.032	0.032	4.0	10.20	13.25	13.25
1/84	18	.005	.013	-	.016	4.4	11.33	-	14.11
7/84	20	.003	.006	0.010	0.010	8.8	15.73	21.30	21.30
Drevesna vrsta: M A C E S E N									
2/80	22	.002	.004	0.006	0.007	2.3	4.40	6.60	7.64
5/81	10	.003	-	-	0.003	3.8	-	-	3.80
7/81	21	.002	.004	0.006	0.006	2.5	4.87	7.00	7.43
9/81	20	.006	.010	0.012	0.012	4.9	7.80	9.35	9.35
10/81	16	.015	.017	-	0.018	11.5	13.13	-	14.31
8/82	22	.002	.006	0.008	0.009	3.9	7.73	10.85	12.41
14/82	19	.004	.008	-	0.010	4.9	9.87	-	12.63
18/82	19	.003	.008	-	0.008	4.1	9.93	-	10.58
9/83	21	.002	.004	0.005	0.006	2.5	4.40	6.55	6.95
Drevesna vrsta: Z E L E N A D U G L A Z I J A									
7/83	20	.001	.002	0.004	0.004	2.3	4.80	7.85	7.85
6/84	23	.002	.005	0.007	0.008	1.7	3.93	5.65	6.30
10/84	21	.002	.008	0.013	0.013	2.2	7.27	11.20	11.85
14/84	21	.002	.009	0.015	0.017	1.5	5.93	10.00	10.95
4/85	19	.001	.003	-	0.005	1.3	2.80	-	3.84
5/85	20	.002	.005	0.007	0.007	3.7	9.20	12.55	12.55

PREGLEDNICA šte. 7

PODATKI O MODELNIH DREVESIH

5 listov

Štev. plosk.	N ob sadnji	h m	d cm	h/d	Podatki o veji				$\frac{k}{h}$ v %	Pllaš krošnje m <sup>2</sup>	Volumen krošnje m <sup>3</sup>
					poprečna		maksimalna				
					h cm	d mm	h cm	d mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	
Drevesna vrsta: S M R E K A											
3/80	6000	14.4	13.8	104	104	13	175	18	36	24	
1/82	1600	9.3	15.2	61	137	23	190	36	47	35	
1/82	1600	10.1	17.3	58	142	19	200	26	48	37	
1/82	1600	8.7	14.9	58	153	19	200	25	47	36	
2/82	1800	8.2	14.0	59	139	22	210	30	47	38	
3/82	2500	7.7	9.3	82	120	15	180	19	37	26	
3/82	2500	8.5	13.1	65	137	16	200	20	47	36	
3/82	2500	7.4	14.3	52	147	20	200	25	40	31	
4/82	3000	7.5	11.3	66	132	17	180	23	38	26	
6/82	1500	14.0	20.3	69	162	22	230	30	78	70	
9/82	1685	12.4	15.5	79	142	19	190	31	50	37	
9/82	1685	12.1	15.2	80	159	20	200	27	60	47	
9/82	1685	13.8	16.1	85	155	20	220	27	69	59	
11/82	2600	13.2	16.8	78	144	20	210	30	51	42	
11/82	2600	14.0	16.6	84	145	17	195	24	57	44	
11/82	2600	13.6	16.6	81	133	19	200	25	58	45	
15/82	1400	13.6	17.3	79	138	23	230	38	79	71	
3/83	833	13.1	22.8	57	165	22	210	30	70	57	
4/83	2100	11.5	16.0	72	128	20	190	30	54	40	

Štev. plosk.	N ob sadnji	h m	d cm	h/d	Podatki o veji				k/h v %	Pllaš krošnje m <sup>2</sup>	Volumen krošnje m <sup>3</sup>
					poprečna		maksimalna				
					h cm	d mm	h cm	d mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5/84	5000	12.6	11.8	106	106	16	150	22	65	39	23
8/84	3450	13.8	14.8	93	138	16	185	20	59	48	35
9/84	2750	12.0	12.8	94	94	11	136	15	51	27	14
11/84	3500	20.1	26.3	76	135	21	300	32	46	91	103
12/84	1700	11.0	14.5	76	109	16	195	24	80	55	42
1/85	5150	13.5	13.0	104	113	14	175	19	52	40	27
2/85	2300	12.1	15.5	78	141	18	210	24	70	57	46
3/85	2450	14.9	19.4	77	146	18	215	24	55	58	48
6/85	4300	12.3	11.6	-							
7/85	3850	13.4	15.1	89	143	20	215	27	66	61	51
8/85	3550	10.9	15.7	70	156	22	220	32	71	56	47
Drevesna vrsta: Z E L E N I B O R											
1/80	3500	15.4	19.1	81	148	23	220	30	44	49	41
6/81	1600	18.3	29.0	63	-	-	-	-	-	-	-
8/81	1500	18.5	30.0	61	-	-	-	-	-	-	-
5/82	2875	16.4	15.4	107	-	-	-	-	-	-	-
7/82	2500	14.4	19.1	75	184	28	270	40	53	69	70
7/82	2500	15.2	19.5	78	152	26	230	34	46	53	46
10/82	9000	19.5	29.6	66	177	30	250	43	35	57	53



Štev. plosk.	N ob sadnji	h m	d cm	h/d	Podatki o veji				$\frac{k}{h}$ v %	Pllaš krošnje m <sup>2</sup>	Volumen krošnje m <sup>3</sup>
					poprečna		maksimalna				
					h cm	d mm	h cm	d mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	
12/82	600	15.0	23.9	63	183	27	270	40	82	85	
13/82	1250	16.3	24.6	66	208	32	350	45	121	161	
16/82	2300	15.1	18.6	81	157	24	260	39	66	66	
17/82	2400	13.9	19.8	70	154	20	250	32	51	47	
1/83	700	16.9	26.6	64	265	35	390	50	117	167	
2/83	1600	16.4	21.3	77	175	29	260	36	77	77	
5/83	500	17.8	28.6	62	244	40	330	60	133	170	
8/83	450	17.6	33.1	53	239	35	240	47	134	184	
1/84	966	16.7	25.5	66	ni	p o d a t k o v					
7/84	5360	16.3	14.4	113	114	17	230	27	52	45	
Drevesna vrsta: M A C E S E N											
2/80	1500	15.2	24.5	-	-	-	-	-	-	-	
5/81	1600	11.0	13.5	82	168	18	220	22	54	45	
7/81	1500	20.0	19.0	-	-	-	-	-	-	-	
9/81	1100	20.1	20.8	-	-	-	-	-	-	-	
10/81	950	12.7	18.6	69	152	10	270	20	41	36	
8/82	1425	18.5	18.8	98	229	37	250	48	78	76	
14/82	1250	14.8	14.6	101	125	16	230	22	43	36	
18/82	2500	15.3	15.4	99	129	16	230	26	39	33	
9/83	1250	15.1	14.6	103	132	17	230	26	43	36	

Štev. plosk.	N ob sadnji	h m	d cm	h/d	Podatki o veji				k/h v %	Pllaš krošnje m <sup>2</sup>	Volumen krošnje m <sup>3</sup>
					poprečna		maksimalna				
					h cm	d mm	h cm	d mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	
Drevesna vrsta:	Z E L E N A	D U G L A Z I J A									
7/83	2270	13.5	16.6	81	141	22	200	29	62	49	
6/84	1200	16.4	18.8	87	209	21	325	30	132	167	
10/84	1250	16.7	32.0	52	248	30	360	48	147	203	
14/84	800	16.0	26.2	61	284	32	380	46	157	228	
4/85	1250	17.3	22.3	77	-	-	-	-	-	-	
5/85	2500	15.8	23.0	68	280	28	380	46	157	230	
5/85	2500	16.0	20.9	76	-	-	-	-	-	-	
Drevesna vrsta:	R D E Č	H R A Š T									
3/84	1300	23.8	19.2	124	-	-	-	-	-	-	
Drevesna vrsta:	M O Č V	R S K I	H R A Š T								
2/84	1600	23.9	22.2	108	-	-	-	-	-	-	
Drevesna vrsta:	Č R N A	J E L Š A									
6/83	1600	17.0	15.9	106	141	18	250	26	38	32	

Štev. plosk.	N ob sadnji	h m	d cm	h/d	Podatki o veji				$\frac{k}{h}$ v %	Pllaš krošnje m <sup>2</sup>	Volumen krošnje m <sup>3</sup>
					poprečna		maksimalna				
					h cm	d mm	h cm	d mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Drevesna vrsta:		R D E Č	I B O R								
19/82	2500	8.9	13.5	66	183	28	350	39	64	74	88
Drevesna vrsta:		L A W S O N O V A	P A C I P R E S A								
13/84	2300	10.5	16.5	64	-	-	-	-	-	-	-

PREGLEDNICA šte. 8

SOCIOLOŠKI POLOŽAJ DREVES V NASADIH

5 listov

Štev. plosk.	Starost let	Vladajoči sloj			Sovladajoči sloj			Podstojni sloj			N/ha pridr. in vraslo drevje % N - % V			
		N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha		% N	% V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Drevesna vrsta: S M R E K A														
3/80	23	1360	44	73	0.147	880	28	17	0.054	880	28	10	0.031	160 5 - 2
1/82	13	1360	85	90	0.075	240	15	10	0.032	-	-	-	-	-
2/82	13	1700	94	98	0.056	100	6	2	0.023	-	-	-	-	-
3/82	13	1800	74	87	0.046	500	20	12	0.023	150	6	1	0.009	-
4/82	12	2250	80	90	0.035	500	18	9	0.016	50	2	1	0.010	-
6/82	19	1500	100	100	0.140	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 45 - 4
9/82	22	1000	69	83	0.224	305	21	13	0.117	145	10	4	0.067	450 24 - 10
11/82	22	1550	66	85	0.231	500	21	12	0.097	300	13	3	0.050	-
15/82	20	1000	72	83	0.157	300	21	15	0.091	100	7	2	0.036	200 12 - 1
3/83	19	574	74	87	0.167	147	19	11	0.081	54	7	2	0.036	850 52 - 10
4/83	20	1407	67	81	0.102	546	26	17	0.055	147	7	2	0.025	400 16 - 5
5/84	21	2150	44	69	0.070	1700	35	23	0.030	1000	21	8	0.017	200 4 - 2
8/84	22	1408	42	62	0.163	1440	43	32	0.080	502	15	6	0.046	350 9 - 1
9/84	22	1400	80	93	0.121	297	17	7	0.045	53	3	0	0.007	250 12 - 6
11/84	34	532	38	70	0.551	308	22	15	0.210	560	40	15	0.111	133 9 - 2

Štev. plosk.	Starost let	Vladajoči sloj			Sovladajoči sloj			Podstojni sloj			N/ha pridr. in vraslo drevje % N - % V			
		N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha		% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12/84	21	850	53	78	0.129	400	25	13	0.045	350	22	9	0.038	200
1/85	21	1350	50	69	0.119	945	35	24	0.058	405	15	7	0.042	-
2/85	21	1100	55	68	0.119	700	35	28	0.077	200	10	4	0.036	-
3/85	21	1550	65	76	0.157	650	27	20	0.100	200	8	4	0.059	-
6/85	21	958	27	41	0.118	1597	45	43	0.073	995	28	16	0.044	-
7/85	21	1995	57	71	0.107	1295	37	27	0.063	210	6	2	0.031	-
8/85	21	1576	50	75	0.112	661	21	15	0.054	913	29	9	0.024	-
Drevesna vrsta: Z E E N I B O R														
1/80	21	2560	100	100	0.146	-	-	-	-	-	-	-	-	112
6/81	19	630	86	97	0.212	66	9	2	0.045	37	5	1	0.022	500
8/81	19	779	76	94	0.299	205	20	5	0.068	41	4	1	0.037	40 - 14
5/82	18	1207	68	73	0.219	266	15	22	0.066	302	17	5	0.023	775
7/82	19	1554	84	92	0.218	296	16	8	0.101	-	-	-	-	43 - 7
10/82	26	949	73	84	0.283	299	23	15	0.164	52	4	1	0.045	255
														12 - 11
														50
														3 - 0
														500
														28 - 9

Štev. plosk.	Starost let	Vladajoči sloj				Sovladajoči sloj				Podstojni sloj				N/ha pridr. in vraslo drevje % N - % V
		N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12/84	21	850	53	78	0.129	400	25	13	0.045	350	22	9	0.038	200 11 - 3
1/85	21	1350	50	69	0.119	945	35	24	0.058	405	15	7	0.042	-
2/85	21	1100	55	68	0.119	700	35	28	0.077	200	10	4	0.036	-
3/85	21	1550	65	76	0.157	650	27	20	0.100	200	8	4	0.059	-
6/85	21	958	27	41	0.118	1597	45	43	0.073	995	28	16	0.044	-
7/85	21	1995	57	71	0.107	1295	37	27	0.063	210	6	2	0.031	-
8/85	21	1576	50	75	0.112	661	21	15	0.054	913	29	9	0.024	-
Drevesna vrsta: Z E E N I B O R														
1/80	21	2560	100	100	0.146	-	-	-	-	-	-	-	-	112 4 - 1
6/81	19	630	86	97	0.212	66	9	2	0.045	37	5	1	0.022	500 40 - 14
8/81	19	779	76	94	0.299	205	20	5	0.068	41	4	1	0.037	775 43 - 7
5/82	18	1207	68	73	0.219	266	15	22	0.066	302	17	5	0.023	255 12 - 11
7/82	19	1554	84	92	0.218	296	16	8	0.101	-	-	-	-	50 3 - 0
10/82	26	949	73	84	0.283	299	23	15	0.164	52	4	1	0.045	500 28 - 9

Štev. plosk.	Starost let	Vladajoči sloj			Sovladajoči sloj			Podstojni sloj			N/ha pridr. in vraslo drevje % N - % V			
		N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha		% N	% V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12/82	19	425	74	85	0.345	150	26	15	0.173	-	-	-	-	850 60 - 14
13/82	19	1056	88	96	0.331	96	8	4	0.148	48	4	0	0.021	50 4 - 0
16/82	22	797	55	72	0.229	552	38	27	0.123	101	7	1	0.033	100 6 - 1
17/82	22	1350	73	90	0.275	352	19	8	0.093	148	8	2	0.059	-
1/83	21	526	81	88	0.645	124	19	12	0.357	-	-	-	-	25 4 - 1
2/83	21	945	70	80	0.263	351	26	18	0.158	54	4	2	0.145	250 16 - 2
5/83	20	376	94	97	0.526	24	6	3	0.265	-	-	-	-	650 62 - 8
8/83	20	416	100	100	0.636	-	-	-	-	-	-	-	-	467 53 - 9
1/84	18	900	100	100	0.286	-	-	-	-	-	-	-	-	167 16 - 3
7/84	20	2700	100	100	0.161	-	-	-	-	-	-	-	-	633 19 - 6
Drevesna vrsta: M A C E S E N														
2/80	22	689	100	100	0.168	-	-	-	-	-	-	-	-	463 40 - 9
5/81	10	1105	85	95	0.033	143	11	5	0.013	52	4	0	0.007	50 4 - 2
7/81	21	649	59	76	0.179	451	41	24	0.082	-	-	-	-	18 10 - 24



Štev. plosk.	Starost let	Vladajoči sloj			Sovladajoči sloj			Podstojni sloj			N/ha pridr. in vraslo drevje % N - % V			
		N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha	% N	% V	V/m <sup>3</sup> sred.d.	N/ha		% N	% V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Drevesna vrsta:		M O Č V I R S K I		H R A S T										
2/84	23	675	100	100	0.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drevesna vrsta:		R D E Č I		H R A S T										
3/84	23	575	100	100	0.262	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drevesna vrsta:		R D E Č I		B O R										
19/82	16	1496	68	85	0.054	506	23	13	0.012	198	9	2	0.003	300 12 - 1
Drevesna vrsta:		Č R N A		J E L Š A										
6/83	21	702	52	71	0.299	445	33	24	0.101	203	15	5	0.008	-
Drevesna vrsta:		L A V S O N D V A		P A C P R E Š A										
13/84	20	1192	5	76	0.169	476	22	15	0.086	498	23	9	0.046	34 1 - 0

PREGLEDNICA šte. 9

IZPADI OSEBKOV V NASADIH

1 list

Izpadi osebkov v nasadih po drevesnih vrstah in gostoti sadnje

Gostota sadnje	Število ploskev	Število osebkov ob		Izpad	
		sadnji	meritvi	n	%

Drevesna vrsta: s m r e k a

gosta	11	3923	2956	967	25
srednja	4	2337	2237	100	4
redka	7	1503	1446	57	4

Drevesna vrsta: z e l e n i b o r

gosta	7	3991	1926	2065	52
srednja	3	1567	1036	531	34
redka	6	744	690	54	7

Drevesna vrsta: m a c e s e n

gosta	1	2500	1200	1300	52
srednja	4	1506	1097	409	27
redka	4	1137	950	187	16

Drevesna vrsta: z e l e n a d u g l a z i j a

gosta	-	-	-	-	-
srednja	2	2385	1825	560	23
redka	4	1125	728	397	35

DIAGRAMI ŠTEV. 1 - 10

Diagram št.1

Lesne zaloge smrekovih nasadov v m<sup>3</sup>/ha  
pri starosti 10, 15 in 20 let

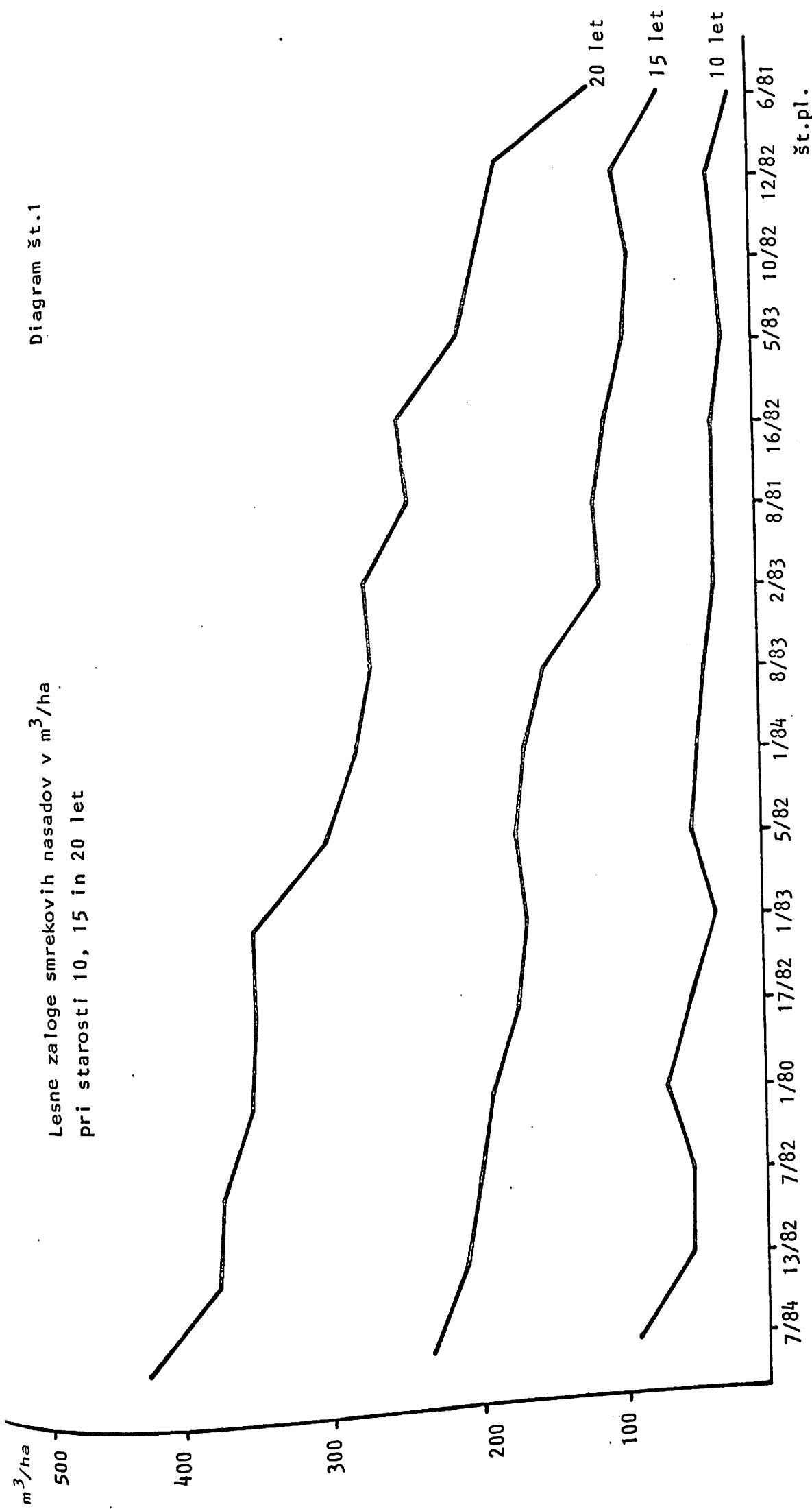
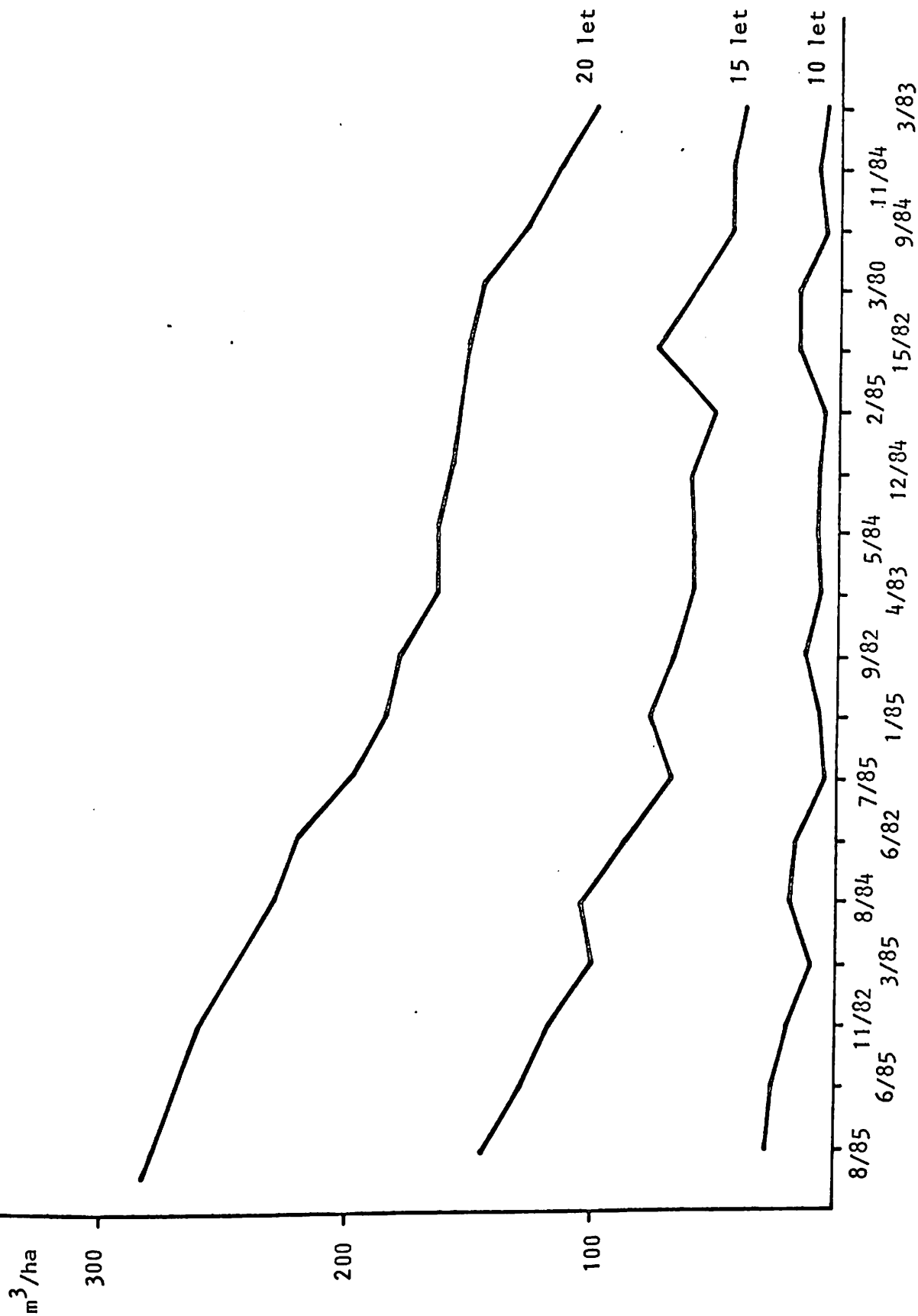
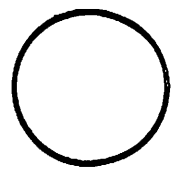


Diagram št.2

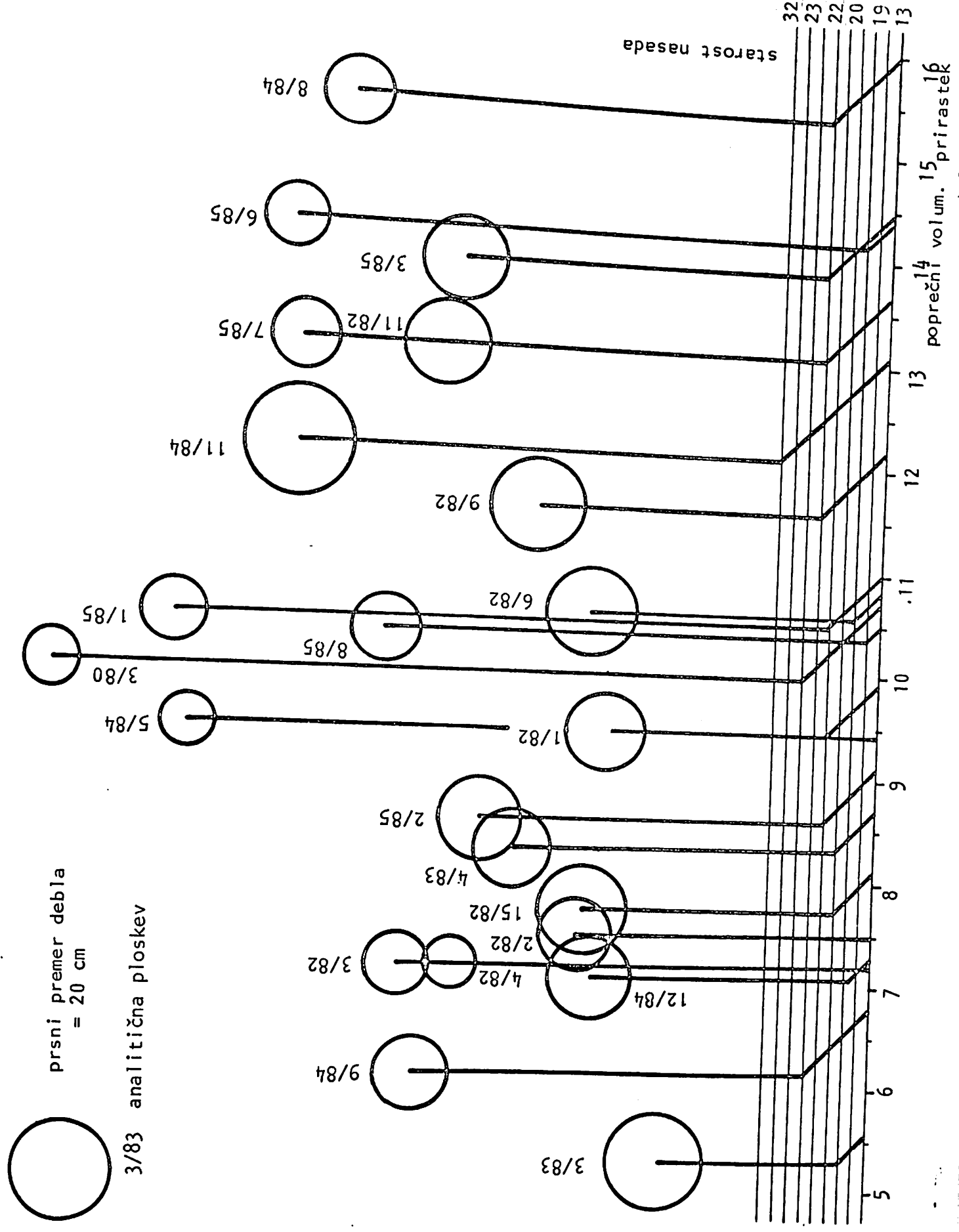
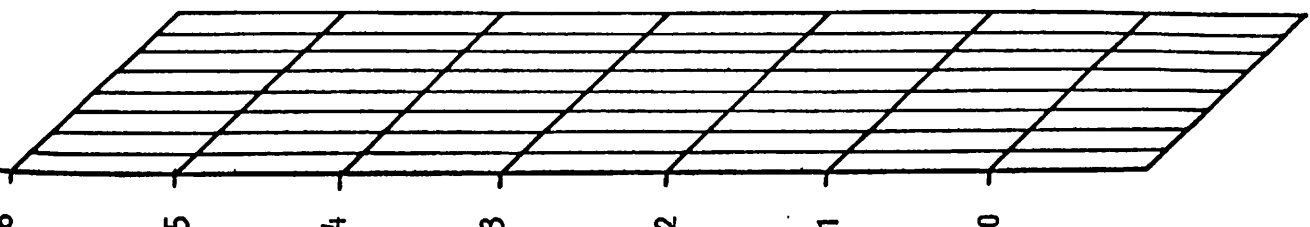
Lesne zaloge nasadov zelenega bora pri starosti 10, 15 in 20 let





prsni premer debela = 20 cm

3/83 analitična ploskev



starost nasada

prírastek

32  
23  
22  
20  
19  
13

poprečni vol. 15

13

12

11

10

9

8

7

6

5

8/84

6/85

3/85

7/85

11/82

11/84

9/82

1/85

3/80

8/85

5/84

1/82

2/85

4/83

15/82

3/82

2/82

4/82

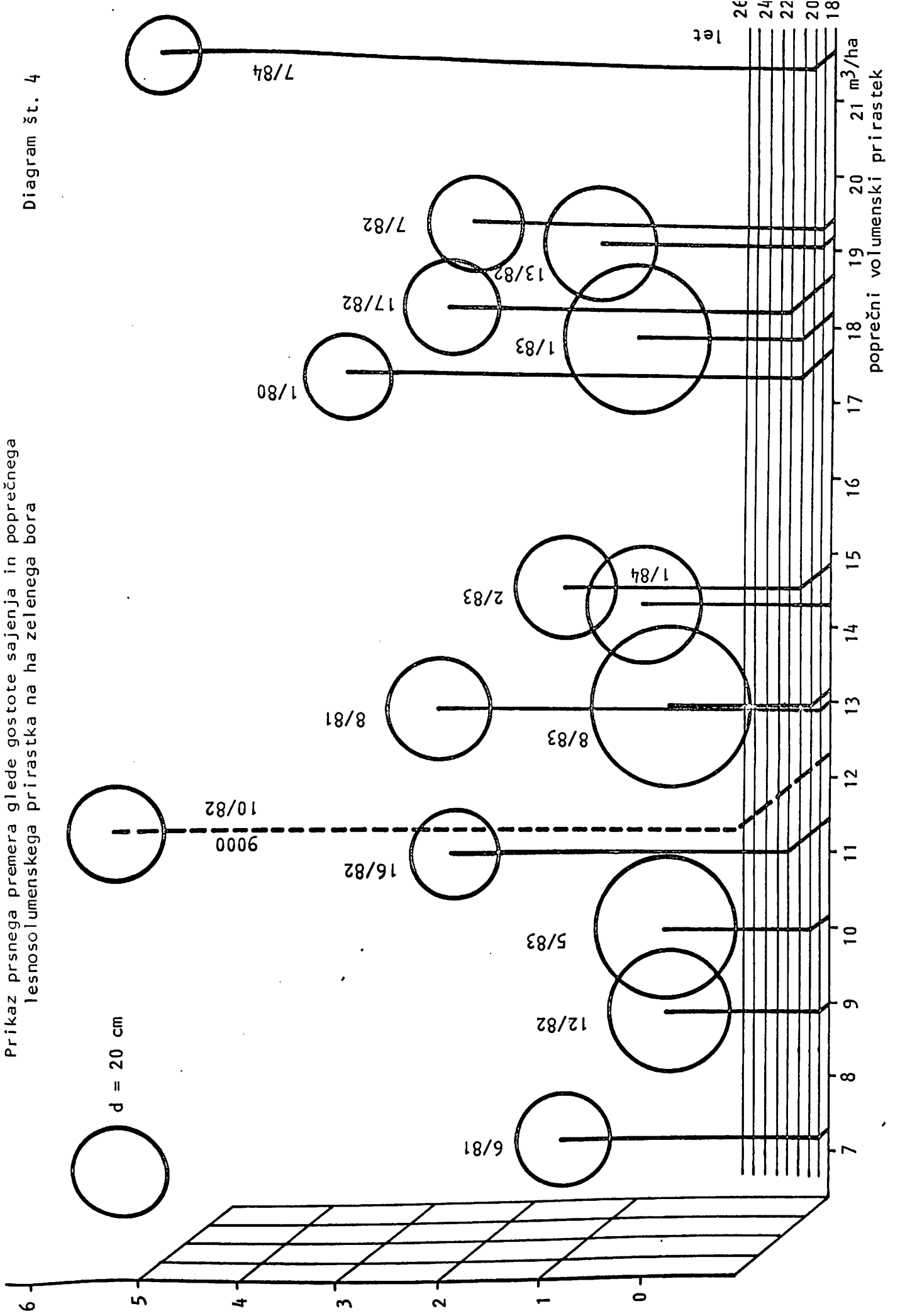
12/84

9/84

3/83

Prikaz prsnega premera glede gostote sajenja in poprečnega lesnosolumenskega prirastka na ha zelenega bora

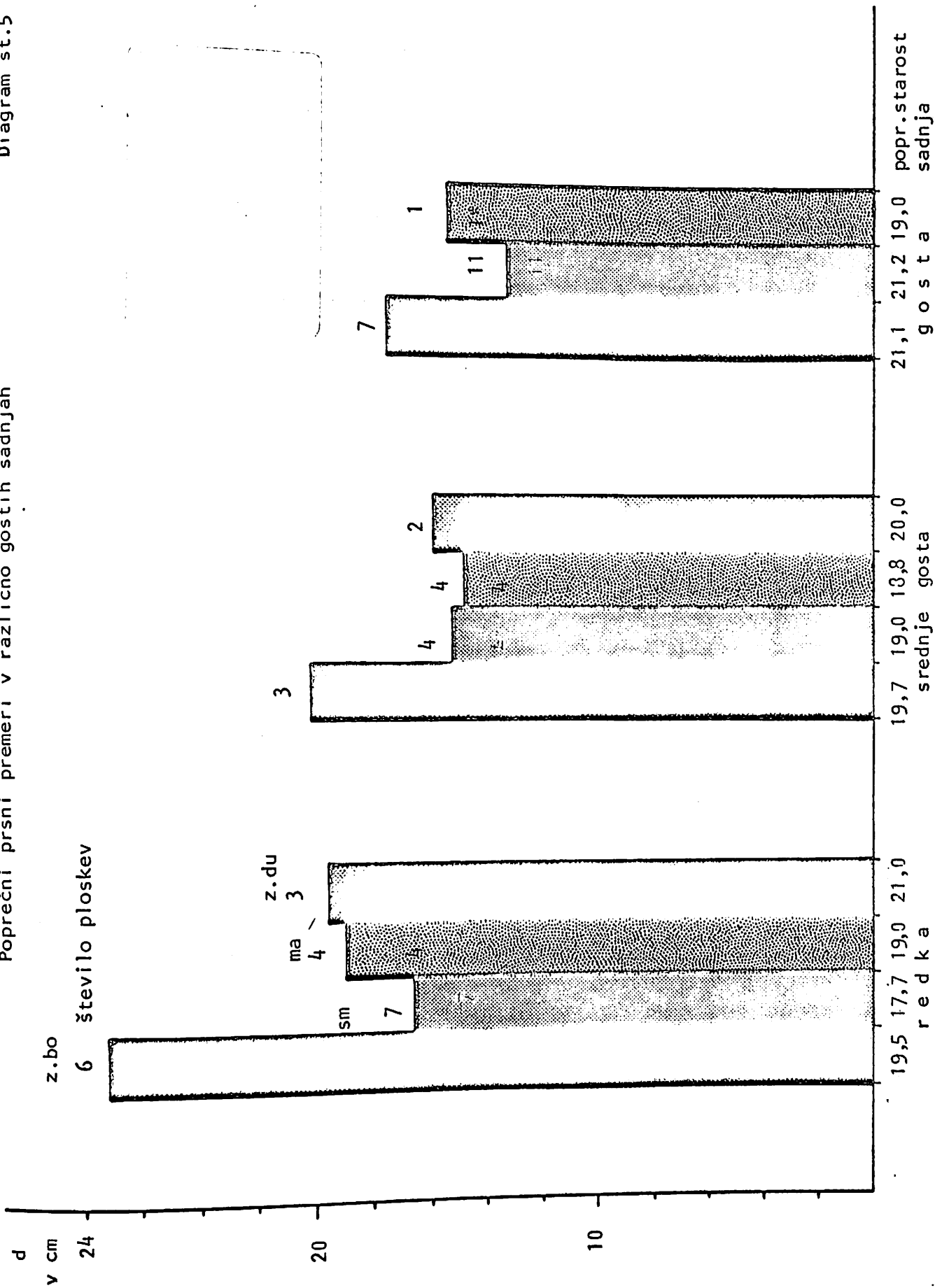
Diagram št. 4





Poprečni prsni premeri v različno gostih sadnjah

Diagram št.5



Relativne vrednosti hektarskih lesnih zalog in premera debla  
glede števila drevja na ha ob meritvi smrekovih  
nasadov

Diagram št.6

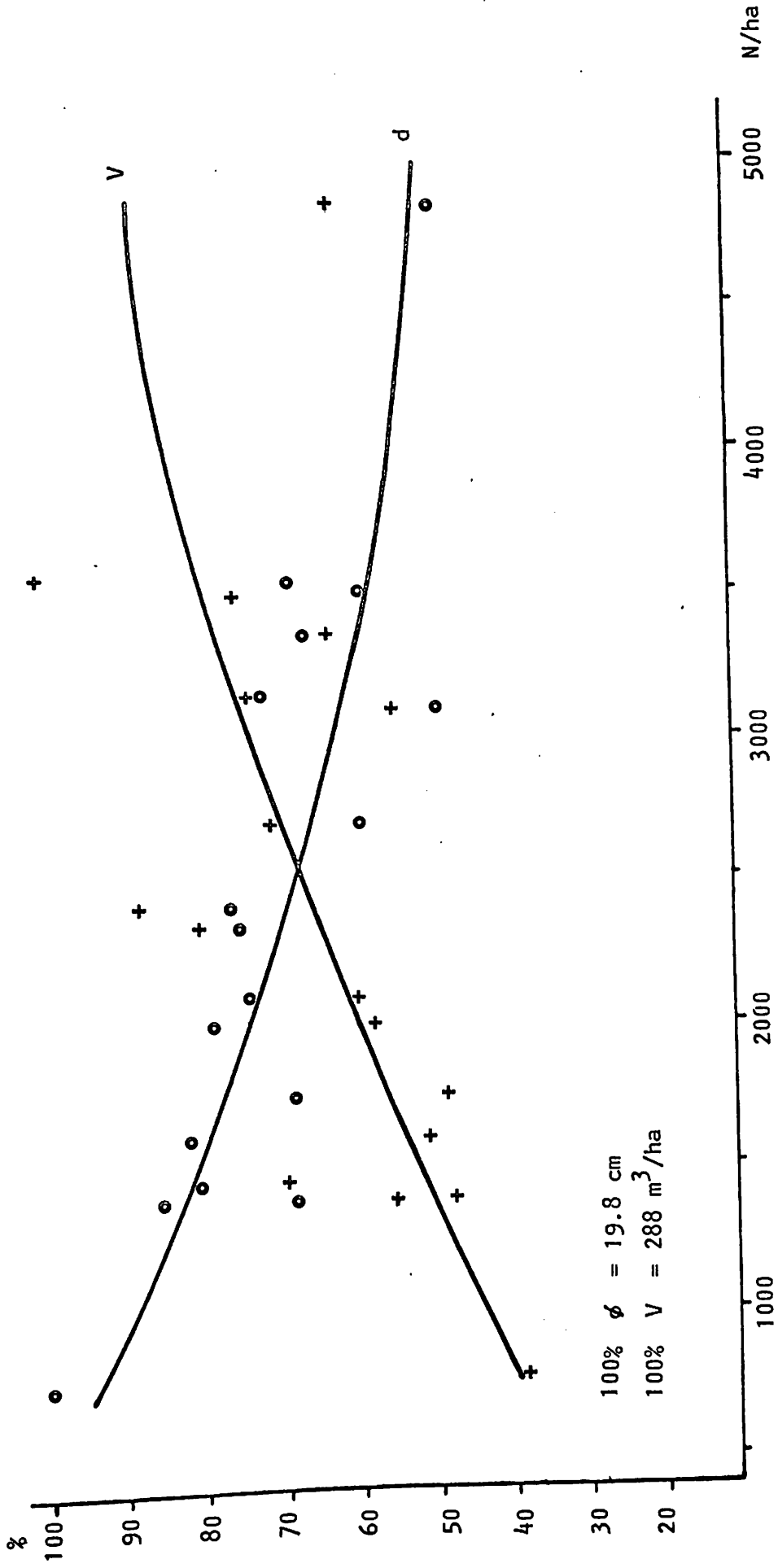
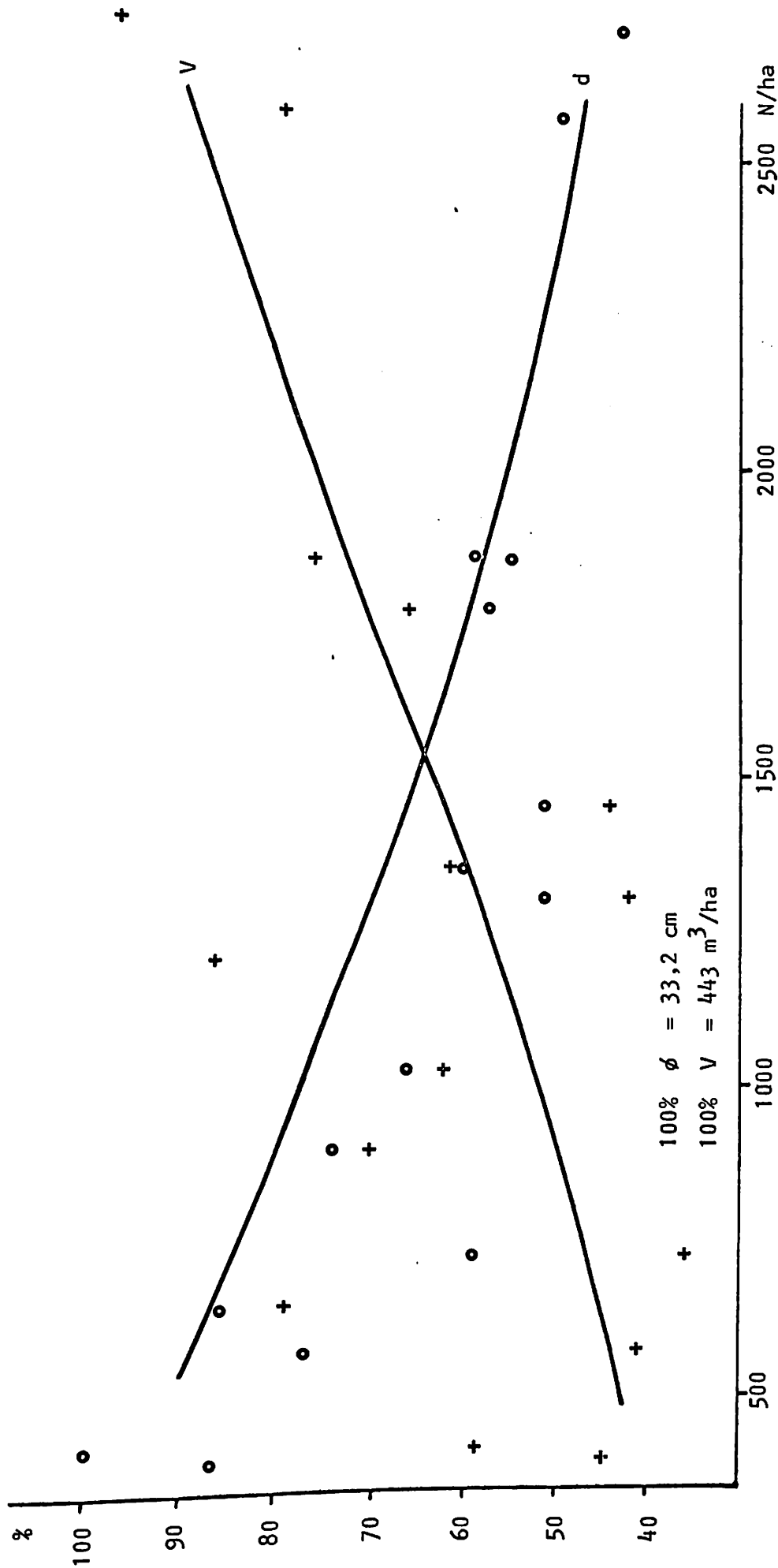


Diagram št.7

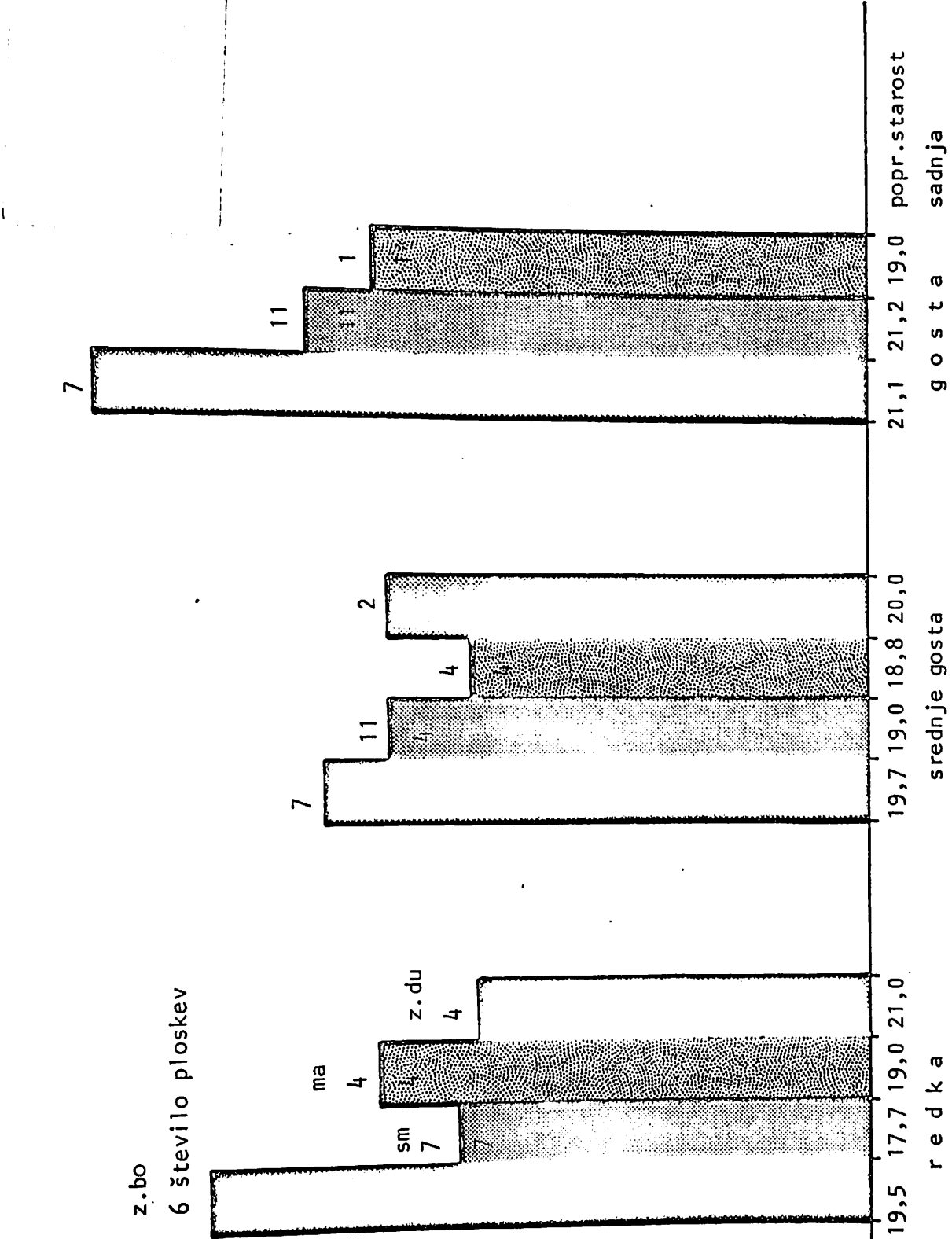
Relativne vrednosti hektarskih lesnih zalog in premera debela glede na število drevja na ha ob meritvi nasadov zelenega bora



Poprečni hektarski volumenski prirastki pri različno gostih sadnjah

prir. vol.

m<sup>3</sup>/ha



z.bo

6 številno ploskev

ma

4

sm

7

z.du

4

19,5 17,7 19,0 21,0

redka

19,7 19,0 18,8 20,0

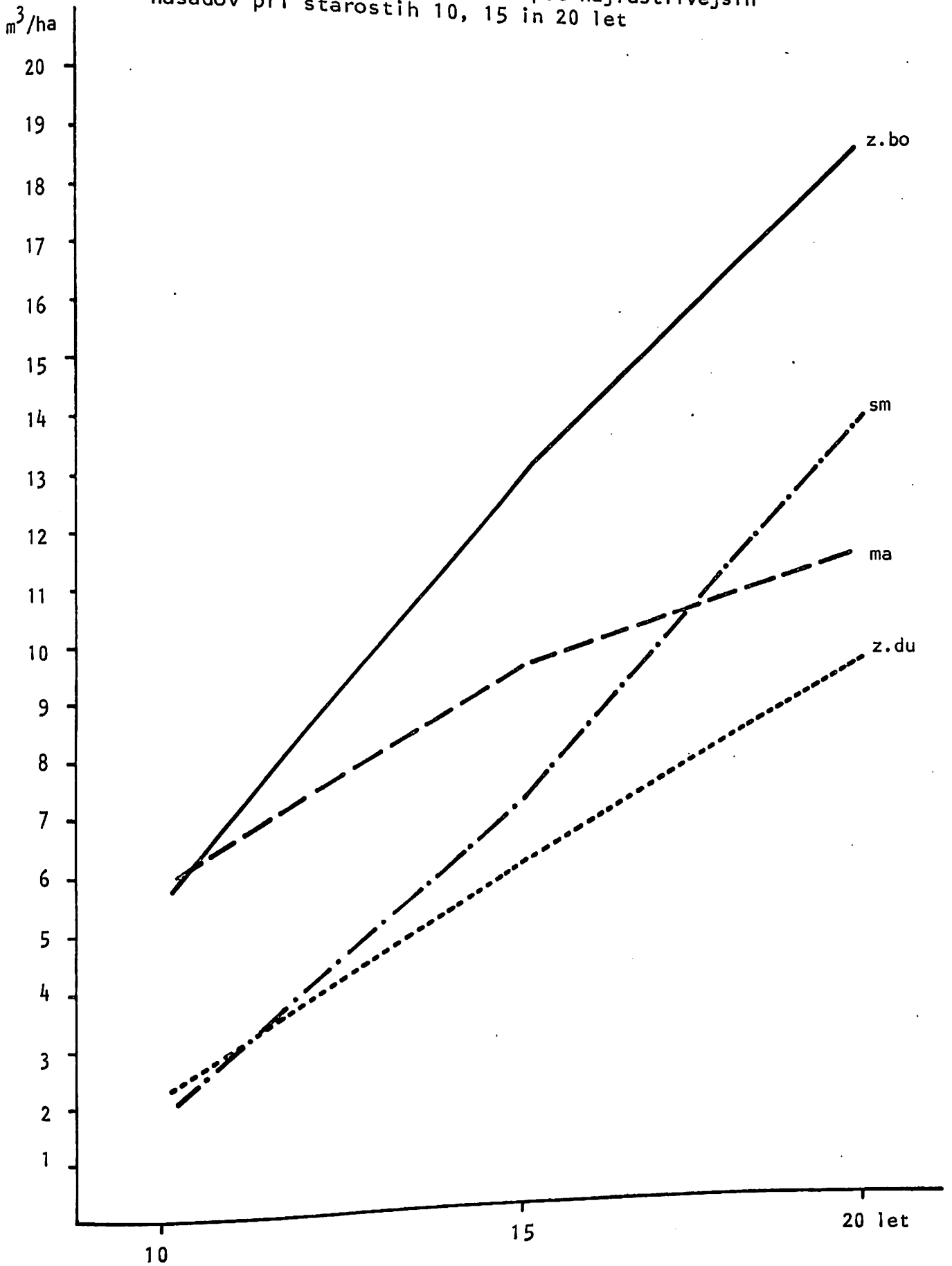
srednje gosta

21,1 21,2 19,0

popr. starost  
gosta sadnja

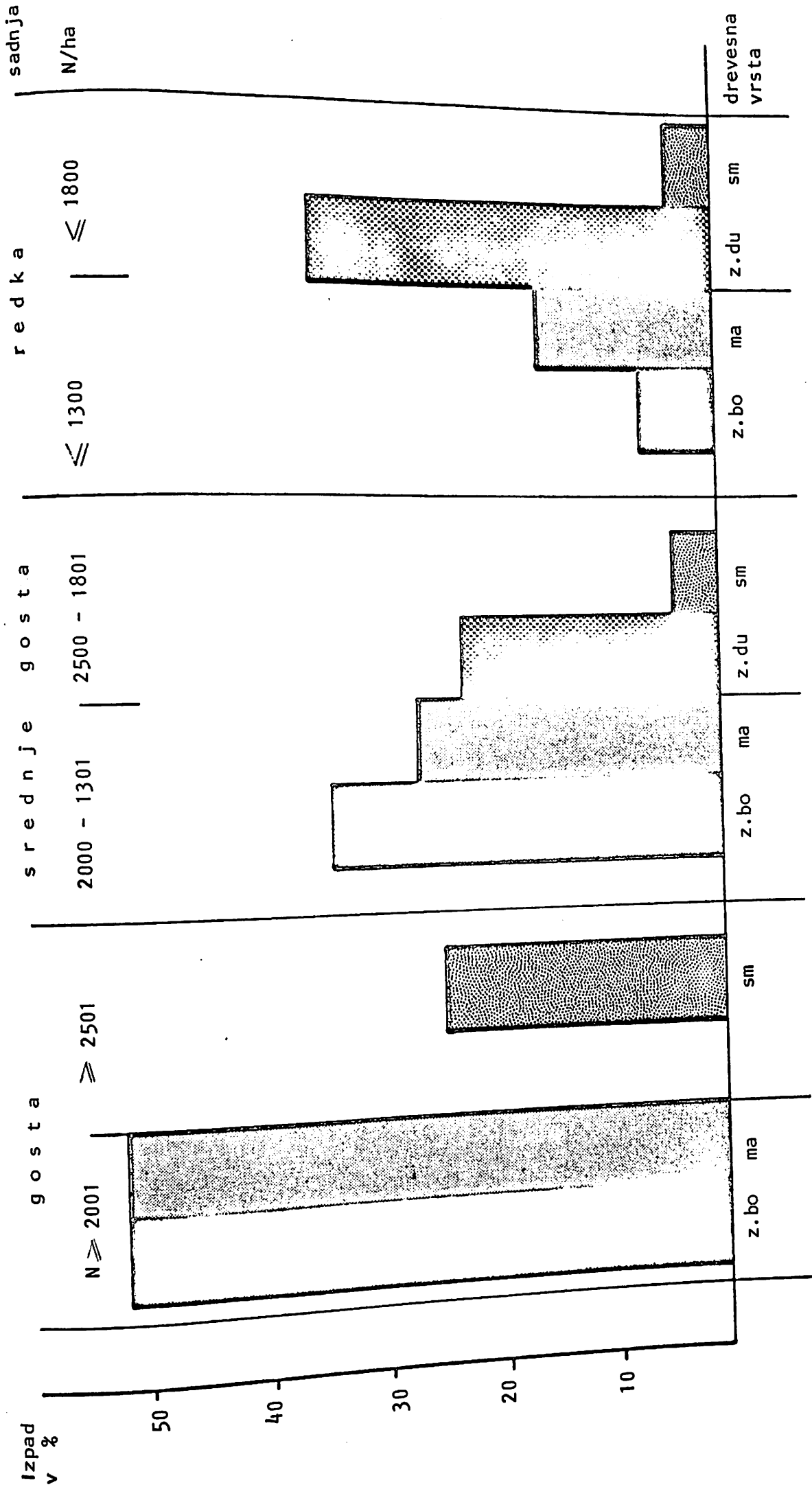
Diagram št.9

Poprečni lesnovolumski hektarski prirastek v  $m^3$  po drevesnih vrstah izračunan za pet najrastlivejših nasadov pri starostih 10, 15 in 20 let



Izpadi drevja v nasadih glede na drevesno vrsto in gostoto sadnje

Diagram št.10



P R I L O G E

## REZULTATI LABORATORIJSKIH ANALIZ TALNIH VZORCEV

ZA ANALITIČNE PLOSKVE: Češirk  
Dobrava  
Dobrova  
Dobruška gmajna  
Jagnjenica  
Jelovice  
Jurenska gmajna  
Kobilc - Bojanci  
Korita  
Kržišče - Raka  
Leskovec  
Marindol - Ravnice  
Meniški steljniki  
Mlake  
Odolina  
Petelinjek  
Smrečnik  
Srebrniče  
Stoperce  
Šahen  
Škrilj - Planina  
Šmarje  
Vahta  
Zg.Pristava



Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
5/85 ČEŠIRK									
Ah	0-4	3,8		17,76	0,85	12,1	60,4	29,9	mg i
(B)V <sub>1</sub>	4-25	3,8		4,97	0,52	5,6	60,5	18,4	mi
(B)V <sub>2</sub>	25-55	4,0		2,67	0,27	5,7	63,8	20,8	i
6/85 ČEŠIRK									
Of	0-0,7	3,9		65,86	3,03	12,6	-	-	-
Ah	0,7-3	3,2		13,79	1,20	6,8	28,6	-	-
(B)V <sub>1</sub>	3-20	3,5		7,98	0,66	7,1	43,5	22,1	mi
(B)V <sub>2</sub>	20-60	3,7		3,90	0,52	4,3	44,8	26,7	mi
(B)V <sub>3</sub>	60-100	3,6		8,36	0,82	5,9	23,9	16,8	i

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
9/81 DOBRAVA									
Of	0-1	3,7		75,17	1,71	25,5	-	-	-
Ah/P	1- 33	3,5		5,17	0,22	14,0	-	-	-
(B)v/P	33- 55	3,7		1,38	0,11	7,3	29,8	24,6	mi
g/Go	55-100	3,7		1,38	0,09	9,2	25,3	23,5	mi
8/81 DOBRAVA									
Of <sub>1</sub>	0-1,5	3,8		61,06	1,10	32,8	-	-	-
Of <sub>2</sub>	1,5-3	3,3		62,06	1,04	34,6	-	-	-
Ah/P	3-30	3,3		4,14	0,21	11,4	-	-	-

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
6/82 DOBROVA									
Ah	0-7	4,5		9,48	0,37	14,8	-	-	-
E	7-20	5,2		4,31	0,20	12,6	31,7	24,6	mi
E/Bt	20-85	5,5		2,76	0,14	11,2	35,3	32,1	mg
Bt	85-100	5,3		0,69	0,07	6,0	40,9	46,2	mg

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
2/84	DOBRUŠKA GMAJNA								
Ah/P	0-4	4,2		4,83	0,28	10,1	-	21,6	mi
(B)v/P	4-33	4,2		2,41	0,18	7,8	73,4	36,1	mg
Go	33-73	3,9		0,86	0,07	6,9	54,9	35,8	mg
Gr	73-100	3,8		0,69	0,07	6,0	74,3	55,3	mg
3/84	DOBRUŠKA GMAJNA								
Ah	0-2	4,9		19,65	0,71	16,1	-	-	-

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
5/84	JAGNJENICA								
Ah <sub>1</sub>	0- 2	6,6	4,0	14,14	0,89	9,3	96,4	-	-
Ah <sub>2</sub>	2-12	6,7	8,0	10,69	0,75	8,3	98,6	-	-
(B)V <sub>1</sub>	12-50	6,6	10,0	9,02	0,46	11,4	98,2	-	-
(B)V <sub>2</sub>	50-100	6,2	0,0	2,14	0,22	5,5	99,1	29,4	mgi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
8/85	JELOVICE								
Of	0-1	4,6		56,89	2,61	12,6	-	-	-
Ah <sub>1</sub>	1-2	3,3		5,17	0,47	6,5	41,3	12,2	pi
Ah <sub>2</sub>	2-5	3,1		4,62	0,44	6,1	41,7	9,6	pi
10/81	JELOVICE								
Of	0-1	4,1		74,65	3,64	11,9	-	-	-
Ah	0-5	3,3		4,26	0,49	5,0	42,1	12,7	i
(B)V <sub>1</sub>	5-45	3,7		2,14	0,27	4,7	71,2	13,8	i
(B)V <sub>2</sub>	45-75	4,0		0,52	0,16	1,9	77,9	16,5	pi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
1/82	JURENSKA	GMAJNA							
Of	0-1	3,6		60,34	1,15	30,3	-	-	-
Ah	1-8	3,8		15,17	0,65	13,5	-	-	-
E/(B)v	8-50	3,8		3,28	0,17	11,1	30,2	33,3	mg
Bt/(B)v	50-100	4,9		1,89	0,12	9,2	28,4	45,1	mg
3/82	JURENSKA	GMAJNA							
Bt	60-100	3,7		0,52	0,06	5,3	41,6	73,3	g

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
16/82	KOBILC - BOJANCI								
Of	0-0,5	4,1		71,03	1,27	32,6	-	-	-
Ah	0,5-7	3,6		4,83	0,20	13,7	-	23,6	mi
E <sub>1</sub>	7-35	3,7		3,27	0,14	13,9	33,8	32,3	mg
E <sub>2</sub>	35-80	3,6		1,03	0,08	7,7	31,8	31,3	mg
Bt	80-100	3,7		1,03	0,09	6,9	80,4	51,6	mg
17/82	KOBILC - BOJANCI								
Of	0-1	3,8		76,37	1,32	33,7	-	-	-
Oh	1-1,5	3,4		75,85	2,25	19,6	-	-	-
Ah	1,5-11	3,6		6,03	0,22	16,0	-	-	-
E	11-45	3,8		4,48	0,15	16,9	26,6	29,3	mg
Bt/g	45-100	3,9		0,86	0,08	6,5		39,6	mg



Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
9/84	KORITA								
Ah	0-4	3,8		18,10	1,05	10,0	16,2	-	-
E	4-20	3,7		4,48	0,32	8,1	42,7	22,2	mi
8/84	KORITA								
Ah <sub>1</sub>	0-0,5	4,3		26,89	2,41	6,5	-	-	-
Ah <sub>2</sub>	0,5-4	3,5		15,17	0,75	11,7	32,0	-	-
E	4-45	3,7		3,36	0,27	7,3	41,7	18,7	mi
Bt	45-95	4,0		1,40	0,11	7,2	50,2	24,5	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
1/84	KRŽIŠČE	- RAKA							
Of	0-1	4,3		63,79	1,06	35,0	-	-	-
Ah	0-3	3,9		14,31	0,53	15,8	-	-	-
Ah/P	3-10	3,8		4,99	0,22	13,1	-	-	-
(B)v	10-33	3,7		2,59	0,15	10,3	26,0	27,1	mg
g/Go	33-100	3,7		0,69	0,06	6,9	27,8	25,3	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
7/81	LESKOVEC								
Of	0-2	4,0		43,10	1,11	22,5	-	-	-
Ah	2-8	3,8		8,45	0,20	24,6	-	-	-
E	8-18	3,5		5,17	0,16	18,5	48,7	18,7	mi
E/(B)v	18-85	3,7		1,38	0,09	9,3	28,5	21,1	mi
Bt/(B)v	85-100	3,8		0,52	0,06	5,4	58,6	28,7	mg
6/81	LESKOVEC								
Of <sub>1</sub>	0-2	3,6		70,68	1,30	31,4	-	-	-
Of <sub>2</sub>	2-3	3,7		49,99	0,78	37,3	-	-	-
Ah	3-10	3,9		16,69	0,54	17,9	-	-	-

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
16/82	MARINDOL	-	RAVNICE						
Ah	0 - 7	3,6		4,83	0,26	10,7	-	20,4	mi
E	7 -75	3,7		3,10	0,17	10,5	43,0	26,6	mi
Bt/g	75-100	3,6		0,52	0,06	5,1	63,7	46,1	mg
4/85	MARINDOL	-	RAVNICE						
Ah	0 - 7	3,6		4,65	0,25	10,6	-	21,1	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
7/82	MENIŠKI	STELJNIKI							
Ah	0-4	5,2		9,99	0,41	14,2	-	-	
(B)V <sub>1</sub>	4-35	3,9		3,96	0,19	12,4	18,7	31,0	mgi
(B)V <sub>2</sub>	35-85	3,9		2,07	0,08	14,3	35,1	29,3	mgi
(B)V <sub>3</sub>	85-100	3,9		0,86	0,06	8,9	48,0	28,5	mgi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
6/83 M LAKE									
Ah	0-12	3,8		8,45	0,42	11,7	-	-	-
(B)v	12-43	3,9		1,89	0,11	9,7	39,4	46,9	mg
g	43-110	3,8		1,03	0,08	7,8	39,4	32,9	mg
9/83 M LAKE									
Ah/P	0-12	3,7		3,79	0,19	11,4	-	-	-
14/82 M LAKE									
Of	0-1	3,5		62,93	1,35	27,0	-	-	-
Ah/P	1-10	3,7		5,17	0,22	13,4	-	26,9	mi
7/83 M LAKE									
Ah	0-11	3,7		3,79	0,19	11m6	-	-	-
15/82 M LAKE									
Of	0-0,5	3,5		74,13	1,81	23,7	-	-	-
Oh	0,5-2	2,9		72,41	1,77	23,8	-	-	-
(B)v/g	12-100	3,7		2,41	0,16	9,0	28,8	27,2	mi
4/83 M LAKE									
Of	0-1	3,4		82,75	1,36	35,2	-	-	-
Ah/P	1-10	3,6		5,86	0,27	12,4	-	25,6	mi
(B)v/P	10-45	3,8		3,28	0,20	9,6	33,4	16,3	mg
(B)v	45-60	3,9		1,89	0,12	9,4	39,0	34,1	mg
g	60-100	3,9		0,86	0,09	5,5	49,4	27,4	mg

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
13/82	MLAKE								
Of	0-1,5	3,2		82,75	1,63	29,5	-	-	-
Ah	1,5-10	3,5		5,52	0,23	13,9	0	28,4	mgi
(B)v	10-50	3,8		5,17	0,26	11,7	23,9	21,6	mi
g	50-100	3,7		0,86	0,09	5,9	30,1	29,0	mgi
12/82	MLAKE								
Of	0-1	4,1		68,96	1,15	34,7	-	-	-
Ah/P	1-10	3,6		6,21	0,27	13,5	-	25,4	mi
1/83	MLAKE								
Of	0-25	2,9		68,96	1,37	29,2	-	-	-
Ah/P	2,5-11	3,5		5,86	0,23	15,0	-	25,4	mi
P	11-65	3,7		2,59	0,15	10,2	30,4	39,4	mgi
(B)v	65-80	3,7		1,21	0,17	4,1	26,8	25,1	mi
g	80-100	3,6		0,34	0,06	3,2	51,1	27,5	mgi
8/83	MLAKE								
Of	0-1	4,0		60,34	1,06	32,9	-	-	-
Ah/P	1-10	3,8		5,86	0,26	13,2	-	27,8	mgi
(B)v/P	10-50	3,9		3,79	0,16	14,0	22,0	24,4	mi
g	50-100	3,9		1,55	0,10	9,2	36,9	33,8	mgi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
13/84	ODOLINA								
Ah	0-3	3,4		7,45	0,59	7,3	10,5	7,6	mi
(B)v <sub>1</sub>	3-35	3,3		3,36	0,36	5,4	28,1	9,9	mi
(B)v <sub>2</sub>	35-70	3,8		1,07	0,17	3,7	22,7	11,9	i
(B)v <sub>3</sub>	70-100	3,8		0,36	0,11	1,9	77,0	13,0	i
14/84	ODOLINA								
Ah	0-4	3,1		11,03	0,94	6,8	11,0	-	-
(B)v	4-45	3,6		3,36	0,32	6,2	11,8	13,8	mi
10/84	ODOLINA								
Ah	0-2	3,0		15,26	1,25	7,1	10,5	-	-
(B)v	2-30	3,2		6,21	0,62	5,8	8,6	11,9	mi
12/84	ODOLINA								
Ah	0-5	3,4		7,29	0,62	6,8	25,1	10,8	mi
(B)v	5-45	3,5		4,79	0,50	5,6	37,0	13,6	i
11/84	ODOLINA								
Of	0-0,5	4,1		71,55	3,13	13,3	-	-	-
Ah	0,5-3	3,8		9,59	0,84	6,6	31,71	-	-
(B)v <sub>1</sub>	3-30	3,4		2,14	0,30	4,2	5,01	13,8	mi
(B)v <sub>2</sub>	30-55	3,3		1,07	0,19	3,3	61,15	12,6	i
(B)v <sub>3</sub>	55-75	3,3		0,55	0,14	2,3	73,78	3,8	pi



Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
8/82	PETELINJEK								
Of	0-1	3,5		72,75	3,42	12,4	-	-	-
Ah	1-2	3,5		21,72	1,12	11,2	60,6	10,5	i
Ah/P	2-6	3,7		5,34	0,56		46,8	14,5	mi
(B)v/P	6-25	3,7		2,84	0,35		51,0	17,2	mi
(B)v/g	25-100	3,6		1,60	0,25		58,8	24,6	mi
9/82	PETELINJEK								
Of	0-0,3	4,1		85,34	4,00	12,4	-	-	-
Oh	0,3-1,5	3,6		37,93	2,65	8,3	-	-	-
Ah/P	1,5-25	3,8		5,34	0,53	5,8	59,5	29,4	gi
10/82	PETELINJEK								
Of	0-1	3,7		80,17	3,75	12,4	-	-	-
Ah <sub>1</sub>	1-2	2,9		16,50	1,25	7,6	22,5	-	
Ah <sub>2</sub>	2-7	3,1		8,17	0,81	5,9	22,9	18,5	mi
E	7-30	3,4		1,60	0,27	3,4	42,1	20,2	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
SMREČNIK									
3/85	SMREČNIK								
Of	0-0,4	3,6		48,27	1,13	24,8	-	-	-
Ah	0,4-12	3,8		8,62	0,39	12,7	-	-	-
(B)rz	12-27	4,0		4,65	0,24	11,2	99,1	19,8	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
5/82	SREBRNIČE								
Ah <sub>1</sub>	0-3	3,8		10,34	0,42	14,3	-	-	-
Ah <sub>2</sub>	3-7	3,4		3,96	0,21	11,0	0	18,2	mi
(B)v/P	7-37	5,7		1,72	0,11	8,9	37,9	17,9	mi
(B)v	37-95	4,8		1,03	0,10	6,1	36,4	19,8	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
6/84	STOPERCE								
Ah	0-4	3,3		4,97	0,51	5,7	32,6	19,3	mi
(B)v <sub>1</sub>	4-45	3,5	-	1,24	0,22	3,3	43,3	24,9	mi
(B)v <sub>2</sub>	45-85	3,7		0,34	0,11	1,8	63,8	23,5	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
11/82	ŠAHEN								
Ah	0-2	3,0		20,17	1,26	9,3	20,8	-	-
Ah/(B)v	2-20	3,6		7,28	0,63	6,7	24,4	13,4	i
(B)v <sub>1</sub>	20-45	3,7		2,31	0,29	4,6	51,6	25,2	i
(B)v <sub>2</sub>	45-100	3,7		1,24	0,17	4,1	63,8	23,5	mi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
2/85	ŠKRILJ - PLANINA								
Of	0-1	5,1		44,82	1,20	21,7	-	-	-
Ah	1-5	5,2		9,65	0,44	12,7	-	-	-
Ah/E	5-18	5,7		6,03	0,35	9,9	-	21,5	mi
E	18-51	5,8		3,62	0,26	8,1	97,6	26,2	mg
Bt	51-77	5,6		1,72	0,14	7,0	95,6	43,9	mg

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
5/81	ŠMARJE								
Ah	0-3	4,3		7,76	0,69	6,5	77,9	19,3	mi
E/(B)rz	3-50	4,1		4,53	0,47	5,6	71,6	17,7	mi
E/(B)rz	50-80	5,2		2,16	0,26	4,8	86,0	24,8	mi
Bt/(B)rz	80-100	4,7		1,24	0,17	4,2	82,8	28,1	mgi

Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
2/80	VAHTA								
Of	0-1,5	3,7		75,17	2,88	15,1	-	-	-
Ah	1,5-4	3,2		13,27	0,41	19,0	-	-	-
E	4-60	3,6		3,62	0,21	10,2	29,9	35,9	mgi
Bt	60-100	3,7		1,38	0,11	7,1	41,3	52,4	mg
1/85	VAHTA								
Ah	0-7	3,2		11,38	0,20	33,2	-	-	-
E	7-45	3,6		2,76	0,13	12,7	28,7	37,9	mgi
E/(B)rz	45-80	3,7		1,72	0,13	7,9	41,7	47,5	mg
Bt/(B)rz	80-100	3,7		1,21	0,11	6,4	58,0	55,2	mg
1/80	VAHTA								
Of	0-2	3,2		75,86	1,29	34,2	-	-	-
Ah	2-7	3,2		10,34	0,49	12,2	-	-	-
(B)rz	7-60	3,6		3,96	0,23	10,1	21,0	39,8	mgi



Horizont	Globina cm	pH nKCl	CaCO <sub>3</sub> %	Humus %	N % tal	C/N	V %	Glina %	Tekst. oznaka
7/84	UG.PRISTAVA								
Of	0-1	5,2		63,79	2,48	15,0	-	-	-
Ah	1-5	3,8		8,17	0,54	8,9	54,3	20,2	mi
(B)v	5-45	3,5		1,78	0,23	4,5	51,4	24,7	mi
(B)v/g	45-70	3,5		0,88	0,14	3,6	63,8	25,1	mi
g	70-100	3,9		0,52	0,14	2,2	85,7	27,1	mgi

