

VIŠEGODIŠNJI REZULTATI ISTRAŽIVANJA USPJEHA POŠUMLJAVANJA NA KRŠU ALEPSKIM BOROM (*Pinus halepensis* Mill.), CRNIM BOROM (*Pinus nigra* Arn.) I PRIMORSKIM BOROM (*Pinus pinaster* Ait.) KOD TRI RAZLIČITE METODE PRIPREME TLA ZA POŠUMLJAVANJE

THE LONGTERM RESEARCH RESULTS OF THE AFFORESTATION SUCCESS OF THE KARST BY ALEPO PINE (*Pinus halepensis* Mill.), ASTRIAN PINE (*Pinus nigra* Arn.) AND MARITIME PINE (*Pinus pinaster* Ait.) WITH REGARD TO THE THERE DIFFERENT METHODS OF SOIL PREPARATIONS FOR AFFORESTATION

Ante TOMAŠEVIĆ*

SAŽETAK: U članku autor iznosi višegodišnje rezultate istraživanja na pošumljavanju krša u području Šumarija: »Zadar«, »Šibenik« i »Split«.

Na zadarskom i šibenskom području pošumljavanje je obavljeno jednogodišnjim sadnicama alepskog bora, na podrivanom tlu, ripperom. Na području Šumarije »Split« u njenom submediteranskom dijelu, u šumarskom predjelu »Vrba«, na oko 600 metara nad morem, pošumljavanje je obavljeno jednogodišnjim sadnicama crnog i primorskog bora, gdje smo pripremu tla obavili na tri načina i to: sadnjom pod kramp, sadnjom u izbušene jamice bušilicom »STIHL 08« i sadnjom na podrivanom tlu.

Na zadarskom području korišten je alepski bor uzgojen u polietilenskim cijevima, promjera 6 cm i dubine 28 cm.

Na šibenskom i splitskom području sadnice su uzgojene u »bosnaplast« kontejneru, dubine 12 cm. Višegodišnje rezultate preživljavanja zasađenih biljaka i dinamiku rasta srednje visine donosimo u grafikonima 1-16.

Rezultati ovih istraživanja nedvojbeno govore u prilogu podrivanja tla ripperom, koja je dala najbolje rezultate glede preživljavanja zasađenih biljaka, kao i rasta u visinu u samom startu.

Ključne riječi: alepski bor, crni bor, primorski bor, bušilica »STIHL 08«, buldožer, ripper, kramp, podrivanje tla, ljetna suša, preživljavanje, konzervacija vlage u tlu, visinski rast.

1. UVOD I PROBLEMATIKA — INTRODUCTION AND PROBLEM

Organizirani rad na pošumljavanju krša u Hrvatskoj započeo je davne 1878. godine, dakle prije 117. godina. Od tada pa do danas nismo uspjeli pošumiti naše kraške goleti niti 1%. Kada uzmemo u obzir i požare koji su harali na kršu a posebno srbočetničku agresiju, rat u ko-

me su i šume platile danak, tada vidimo da je krških goleti, kamenih pustoši u Hrvatskoj gotovo isto toliko kao i prije 117 godina.

Moramo reći da je šumarska struka u ovom dugačkom razdoblju ipak uspjela savladati tehniku pošumljavanja i od početka neuspjeha preživljavanja zasađenih biljaka danas ipak postižemo zavidne rezultate, a uspjeh preživljavanja se kreće i preko 95%. Dakle osvojene

Dr. sc. Ante Tomašević, Šumarski fakultet Zagreb

su male površine krša na kojima rastu kulture borova, kao pionirskih vrsta, ali smo zato dobro savladali tehniku i tehnologiju pošumljavanja krša i time stvorili sve potrebne preduvjete da u svojoj samostalnoj državi Hrvatskoj i u tom segmentu življenja napravimo više u korist svih nas.

Nije na odmet da još jednom naglasimo važnost šume u životu čovjeka. Nezamisliv je život na Zemlji bez šuma. Šuma je ta koja nam daje nove količine kisika, koje današnja industrijalizacija troši u enormnim količinama. Šuma nam pročišćava zrak, vrši regulaciju pitke vode, štiti nas od akvatičke i eolske erozije, stvara uvjete za veće prinose u poljodjelstvu, služi odmoru i rekreaciji pučanstva, razvoju turizma, šuma nam daje drvo koje čovjeka prati od koljevke pa do groba. Na području našega krasa velike su površine goleti koje ništa ne proizvode, a znamo da postoje potencijalne mogućnosti za novu proizvodnju u obliku drvne mase jer

jedino zelena biljka može iskoristiti potencijalnu snagu tla i sunčeve energije, što se na kršu beskorisno rasiplje. Dakle, vidimo da je pošumljavanje krških goleti od ogromne važnosti za žitelje naše domovine. Koliko je šuma važna za čovjeka najbolje je izrazio bezimni pjesnik u svojoj pjesmi »MOLITVA ŠUME«.

MOLITVA ŠUME:

ČOVJEČE!

JA SAM TOPLOTA TVOG OGNJIŠTA
SLJEME TVOJE KUĆE I
DRVO TVOJE POSTELJE - JA
SAM DRŽALICA TVOJE MOTIKE -
DRVO TVOJE KOLJEVKE I
MRTVAČKOG SANDUKA - MOLIM
TE NE UNIŠTAVAJ ME!

Stihovi ove pjesme nalaze se na »šumarevom grobu« na Medvednici, šumarija Sljeme.

2. POKUSNE PLOHE — EXPERIMENTAL PLOTS

Za ova istraživanja pristupili smo osnivanju pokusnih ploha na području krša Dalmacije. Tako smo 1984. god. na području Šumarije Zadar, šumski predjel »VOLOVSKI GAJ — KOŽINO«, obavili prvo pošumljavanje alepskim borom, na podrivanom tlu, riperom.

Na području Šumarije Šibenik, šumski predjel »LOZOVAC« na podrivanom tlu riperom pošumljavali smo

alepskim borom 1985. godine.

Na području Šumarije Split, šumski predjel »VRBA«, obavili smo pošumljavanje crnim i primorskim borom na podrivanom tlu, riperom, sadnjom u izvrtane jame bušilicom STIHL 08, te sadnjom pod kramp, zasjek, 1987. godine.

3. METODA RADA — WORK METHODS

Na području Šumarije Zadar, šumski predjel »VOLOVSKI GAJ — KOŽINO« podrivanje tla obavljeno je buldožerom TG 300, 257 kW, a na području Šumarije Šibenik buldožerom TG 200, 155 kW. Na području šumarije Split podrivanje tla obavljeno je buldožerom D9H od 306 kW. Dubina podriva na svim lokalitetima kretala se između 50 cm i 80 cm dubine.

Na području Šumarije Zadar i Šibenik pošumljavanje su izveli studenti osmog semestra Šumarskog fakulteta u sklopu terenske nastave iz kolegija »Šumske melioracije krša«, zbog kojih je i izvršena demonstracija podrivanja kraškog tla riperom.

Na području Šumarije Split, u šumskom predjelu »VRBE« u sklopu redovitih pošumljavanja postavili smo tri pokusne plohe s različitim metodama pripreme tla za pošumljavanje. Primijenili smo ove metode:

- sadnja pod kramp, zasjek,
- sadnja u izbušene jamice bušilicom STIHL 08,
- sadnja na podrivanom tlu riperom

Na svim pokusnim ploham izmjerili smo startne visine svih zasađenih biljaka i utvrdili broj zasađenih biljaka. Za cijelo vrijeme našeg istraživanja na kraju svake vegetacijske periode utvrđivali smo broj preživjelih biljaka i mjerili smo visine svake biljke u centimetrima.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA — RESEARCH RESULTS

4.1. Na području Šumarije Zadar zasađeno je 185 jednogodišnjih sadnica alepskog bora, uzgojenih u polietilinskim cijevima, dubine 28 cm. U prvoj vegetacij-

skoj periodi preživjelo je 82% biljki. U grafikonu 1. donosimo uspjeh preživljavanja alepskog bora od 1984. godine do 1994. godine. Uspjeh preživljavanja biljaka



Slika 1. Buldožer TG 220 s kojim je podrivano tlo na području šumarije »Zadar«, šumarski predjel »VOLOVSKI GAJ — KOŽINO« (Slikao: A. Tomašević, 1984.)

Figure 1. Buldozer TG 220 used in undermining the soil on the grounds of the »Zadar« forest management, in the area of »Volovski Gaj - Kožino« (photo A. Tomašević, 1984)

vrlo je visok. U prvoj vegetacijskoj periodi preživljavanje iznosi 82,00%. Tek u desetoj vegetaciji preživljavanje je za svega 2,00% manje u odnosu na prvu vegetacijsku periodu. Možemo kazati da je uspjeh preživljavanja više nego dobar.

U grafikonu 2. prikazana je krivulja rasta srednje visine. Krivulja rasta srednje visine za prvih pet vegetacija kretala se do visine 1,00 m, da bi naglo porasla u šestoj, sedmoj, osmoj i devetoj vegetaciji, kad je dosegla gotovo 4 m. Najveće visina izmjerene biljke iznosi 6,00 m, a najmanje 2,00 m.

4.2. Na području Šumarije Šibenik zasadili smo 739 jednogodišnjih sadnica alepskog bora, uzgojenih u kontejnerima »Bosnaplast« dubine 12 cm. Pošumljavanje je obavljeno u proljeće 1985. godine, a u jesen iste godine preživjelo je 82,32% biljki. Preživljavanje zasađenih biljki donosimo u grafikonu 3. U grafikonu 4. prikazana je krivulja rasta srednje visine. Uspjeh preživljavanja nakon prve vegetacijske periode iznosio je 82,32% da bi u desetoj vegetaciji iznosio 63,97%, što možemo smatrati dobrim uspjehom.

Krivulja rasta srednje visine alepskog bora u prvih pet vegetacijskih perioda kretala se do visine 1 m, da bi u desetoj vegetaciji dosegla visinu od 2,25 m. Najveća visina iznosila je 4,40 m, a najmanja 0,80 m.

Razlog lošijeg uspjeha u preživljavanju i rasta u visinu za prvih deset vegetacijskih perioda u odnosu na postignute uspjehe na području Šumarije Zadar, trebamo tražiti u težim uvjetima tla. Naime, na području Šumarije Šibenik dubina podriva kretala se je do 50 cm, a na području Šumarije Zadar i do dubine 80 cm.

4. 3. Na području Šumarije Split u njenom submediteranskom dijelu na oko 600 m nad morem, pošumlja-



Slika 2. Podrivanje tla na području šumarije Šibenik, šumski predjel »LOZOVAC — GULINI« godina 1985. (Slikao: A. Tomašević).
Figure 2. Undermining of the soil on the grounds of the Šibenik forest management »Lozovac — Gulini«, 1985. (photo: A. Tomašević).

vanje je obavljeno na sve tri pokusne plohe s jednogodišnjim sadnicama crnog bora i primorskog bora, uzgojenim u »Bosnaplast« kontejneru dubine 12 cm.

Pošumljavanje pod kramp (Afforestation by and pickaxe, cat in planting) zasađeno je 515 biljaka crnog bora i 527 biljaka primorskoga bora. U grafikonu 5. donosimo preživljavanje crnoga bora, gdje vidimo da je nakon prve vegetacije preživjelo 86,72% zasađenih biljaka, a nakon sedme vegetacije 65,97% zasađenih biljaka (grafikon 7.). Krivulja rasta srednje visine za crni bor prikazana je u grafikonu 6, a za primorski bor u grafikonu 8. Primorski bor u visinskom prirastu u prvih sedam vegetacija pokazao je veći visinski prirast, što je u skladu s biološkim osobitostima ove vrste.

Kod crnog bora u sedmoj vegetaciji najveća visina iznosila je 2,70 m, srednja visina 1,10 m i najniža 0,30 m.

Pošumljavanje u izbušene jamice bušilicom STIHL 08 (afforestation by planting into holes drilled by STIHL 08) također je obavljeno sa crnim i primorskim borom. Zasadili smo 515 sadnica crnoga bora i 527 sadnica primorskoga bora.

Uspjeh preživljavanja za crni bor prikazan je u grafikonu 9. Nakon prve vegetacije preživjelo je 82,14% biljaka, da bi preživljavanje opadalo i u sedmoj vegetaciji iznosilo svega 33,20%.

Krivulja rasta srednje visine za crni bor prikazana je u grafikonu 10, a za primorski bor u grafikonu 12.

U sedmogodišnjem periodu crni bor dosegao je najveću visinu od 1,60 m, srednju visinu do 0,90 m i najnižu visinu od 0,30 m. Primorski bor u sedmogodišnjem periodu dosegao je najveću visinu od 2,60 m, srednju visinu od 0,90 m i najnižu od 0,30 m.

Pošumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom (Afforestation by planting on soil undermined by riper), također je obavljeno crnim i primorskim borom. Crnog bora smo zasadili 528 sadnica, primorskog bora 527 sadnica.

U grafikonu 13. donosimo rezultate preživljavanja za crni bor. Krivulja rasta srednje visine za crni bor data je u grafikonu 14, a za primorski bor u grafikonu 16.

Crni bor je u sedmoj vegetaciji dosegao visinu od 2,5 m, srednju visinu od 1,30 m i najnižu visinu od 0,40 m. Primorski bor u sedmogodišnjem periodu imao je

najveću visinu od 3,60 m, srednju visinu od 1,70 m i najnižu visinu od 0,50 m (vidi tablicu 1.).

Ovom metodom priprema tla za pošumljavanje postignuti su podjednako dobro rezultati u preživljavanju nakon svih sedam vegetacijskih perioda, gdje praktično nema izumiranja sadnica nakon prve vegetacijske periode. U odnosu na prethodne dvije metode, podrivanje tla riperom pokazalo se najboljim. Krivulja rasta srednje visine za crni bor data je u grafikonu 14, a za primorski bor u grafikonu 16. Vidimo da je i krivulja rasta srednje visine za obe istraživane vrste pokazala daleko najbolji rezultat.

ZAKLJUČAK — CONCLUSION

1. Provedena istraživanja pokazala su da je na kraškim površinama moguće primijeniti teške strojeve za pripremu tla za pošumljavanje.

2. Istraživanja su pokazala da je metoda podrivanja tla na kršu u današnjim uvjetima najoptimalnija glede uspjeha preživljavanja zasađenih biljaka i njihovog visinskog prirasta u prvim godinama. U našem slučaju radi se o višegodišnjim opservacijama i mjerenjima na pokusnim plohama. Rezultati tih istraživanja prikazani su u grafovima od 1-16.

3. Na području Šumarija: ZADAR I ŠIBENIK vršene su istraživanja. Desetogodišnje razdoblje opservacija sigurno je dovoljno da se može meritorno iznjeti stav o podrivanju tla na kršu (grafovi 1, 2, 3, 4).

4. Na području Šumarije Split za crni i primorski bor donosimo prikaz uspjeha preživljavanja i dinamike rasta u visini (grafovi od 5 do 16) gdje se vidi da je podrivanje u odnosu na pošumljavanje pod kramp i u izbušene jamice bušilicom daleko najuspješnije u sedmogodišnjem razdoblju.

5. Na području Šumarije Zadar, na podrivanom tlu riperom najveća visina alepskog bora u 10 godini života iznosi 6,00 m, a najmanja 2,00 m.

6. U Šibenskom području za sedam godina alepski bor dosegao je najveću visinu od 4,40 m, a najmanju od 0,80 m.



Slika 3. Šumarija Šibenik, šumski predjel LOZOVAC — GULINI«, osam godina kasnije, 1993. (Slikao: A. Tomašević).

Figure 3. The Šibenik forest management, the area of »Lozovac — Gulini«, eight years later, in 1993 (photo: A. Tomašević).



Slika 4. Samonikli dalmatinski crni bor (*Pinus nigra* Arn. var. *dalmatica*) na otoku Braču, Nerežišće. (Snimio: A. Tomašević).

Figure 4. Wild grown Dalmatian black pine (*Pinus nigra* Arn. var. *dalmatica*) on the island of Brač, Nerežišće. (Photo: A. Tomašević).

7. Uspjeh preživljavanja u desetoj godini za alepski bor u zadarskom području iznosi 80%, a u šibenskom području 63,97%, na podrivanom tlu ripenom.

8. U submediteranskom dijelu Šumarije Split crni i primorski bor pokazali su ovaj uspjeh u sedmoj godini starosti kulture:

Pošumljavanje pod kramp, crni bor preživio je 57,50%, ima najveću visinu od 2,70 m, dok je primorski bor preživio sa 65,97% i ima najveću visinu od 2,6 m.

9. Pošumljavanje u izbušene jamice bušilicom STIHL 08, crni bor je preživio 33,20%, a primorski 42,50%.

Najveća visina crnog bora iznosi 1,60 m, a primorskog bora 2,60 m.

10. Pošumljavanje na podrivanom tlu ripenom dalo je ove rezultate: crni bor je preživio sa 86,17%, a primorski s 81,97%. Najveća visina kod crnog bora iznosi 2,55 m, a kod primorskog bora 3,60 m.

11. Komparativna istraživanja tri metoda pripreme tla za pošumljavanje nedvojeno govore u prilog podrivanja, kao za sada, najbolje metode u pripremi tla za pošumljavanje na kršu.

LITERATURA

Dereta, B., 1968: Primjena mehanizacije na kršu u pošumljavanju. Institut za šumarska istraživanja u Zagrebu, Radovi 11: str. 1-17, Zagreb 1953.

Meštrović, Š., 1964: Primjena mehaničke obrade tla pri podizanju šuma u području Mediterana, Šumarski list (3-4): str. 124-133, Zagreb.

Piškorić, O., 1960: Duglazija kao vrsta ekonomskih sastojina na degradiranom dijelu krša. Šumarski list (11-12) str. 383-392, Zagreb.

Tomašević, A., 1986: Rekultivacija kršnih goleti pošumljavanjem

u SR Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 2, str. 147-159, Zagreb.

Tomašević, A., 1990: Podrivanje kao prva faza pripreme tla za pošumljavanje. Glasnik za šumske pokuse 26, str. 393-404, Zagreb.

Tomašević, A., 1993: Uspijevanje kultura austrijskog crnog bora (*Pinus nigra* Arn. ssp. *austriaca*) i zelene američke duglazije (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) na području Šumarije Poreč. Šumarski list 3-6, str. 93-106, Zagreb.

Tomašević, A., 1993: Pinija (*Pinus pinea* L.) kao vrsta za pošumljavanje krasa. Šumarski list 6-8, str. 225.

Tabelarni prikaz o preživljenju i visinskom rastu biljaka u pokusima
Survival and height growth of plants in experiments

Tabela — Table 1

| Metoda pripreme tla The method of soil prepared | Vrsta Species | Preživljavanje (%) Survival (1%) | Visina, m — Height m | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Srednja Mean | Minimalna Min. | Maksimalna Max |
| 1. Pokus »VOLOVSKI GAJ — KOŽINO«, Šum. Zadar | | | | | |
| Podrivanje | Alepski bor <i>Pinus halepensis</i> Mill. | 80,00 (10. g.) (10 years) | 4,00 | 2,00 | 6,00 |
| 2. Pokus »LOZOVAC — GULINI«, Šum. Šibenik | | | | | |
| Podrivanje | Alepski bor <i>Pinus halepensis</i> Mill. | 63,97 (10. g.) (10 years) | 2,26 | 0,80 | 4,40 |
| 3. Pokus »VRBA«, Šum. Split | | | | | |
| Podrivanje | Crni bor <i>Pinus nigra</i> Arn. | 86,17 (7. g.) (7 years) | 1,30 | 0,40 | 2,50 |
| | Primorski bor <i>Pinus pinaster</i> Ait. | 81,97 (7 g.) (7 years) | 1,70 | 0,50 | 3,60 |
| Bušilica STIHL 08 | Crni bor <i>Pinus nigra</i> Arn. | 33,20 (7 g.) (7 years) | 0,90 | 0,30 | 1,60 |
| | Primorski bor <i>Pinus pinaster</i> Ait. | 42,50 (7. g.) (7 years) | 0,90 | 0,30 | 2,60 |
| Zasjek krampom | Crni bor <i>Pinus nigra</i> Arn. | 57,50 (7. g.) (7 years) | 1,00 | 0,30 | 2,70 |
| | Primorski bor <i>Pinus pinaster</i> Ait. | 65,97 (7. g.) (7 years) | 1,10 | 0,30 | 2,70 |

SUMMARY: Afforestation of the Karst in Croatia started as far back as the last century. May 7th, 1878, is considered to be the beginning of the organized work on afforestation of the Karst in Croatia when the »Inspectorate for Afforestation of the Karst« was founded in Senj. Thus, Croatia has a long tradition of 117 years in the afforestation of the Karst rocky ground. After this century-long period, Croatia is still far from having the Karst area afforested, and nowadays we can say that Croatia is still at the start of the battle with the Karst wasteland. Multiple reasons, explaining this situation, exist. During its long history Croatia predominantly was under foreign administration, and although favourable Acts on afforestation of the Karst rocky ground were passed, the application of the Acts in practice was met with difficulties. Apart from the aforementioned, during some twenty years in the recent past, forest fires have unmercifully devastated the forest vegetation and newly-planted pine plantations. A particular emphasis should be placed on the fact that since 1990, the year of Serbo-Chetniks aggression on Croatia, the objects of their intentional destruction were also the forests and forest plantations, thus, making the present state of the forest on the Karst much worse than it had been prior to the Serbo-Chetnik's aggression. Wider regions of Dubrovnik, Šibenik and Zadar have suffered particularly heavy damage.

Unfortunately, it has to be said that the results of the afforestation activities on the Karst are very small. On the other hand, if we analyse the forestry profession and the achieved degree of afforestation techniques it can be said that the most up-to-date work methods were applied in practice, and that a remarkable success in the plant survival was achieved, reaching over 90% m, if not to say 100%, at times.

Three methods of soil preparation for afforestation were applied by the author:

- Afforestation by planting and pickaxe, cat in plating*
- Afforestation by planting into holes by STIHL 08*
- Afforestation by planting on soil undermined by ripper.*

*On the soil undermined by the ripper the following species were planted: Aleppo Pine (*Pinus halepensis* Mill.), Austrian Pine (*Pinus nigra* Arn.) and Maritime Pine (*Pinus pinaster* Ait.). On the terrains of the Forest Districts of Zadar and Šibenik the one-year plants of Aleppo Pine were planted, and in the area of the Forest District of Split the one-year plants of Austrian Pine and Maritime Pine, were planted.*

The Aleppo Pine seedlings in the area of the Forest District of Zadar were cultivated in polyethylene pipes, 6 cm. in diameter and 28 cm. in height. Seedlings for the area of the Forest District of Šibenik and the Forest District of Split were cultivated in the »Bosnaplast« container, 12 cm in depth.

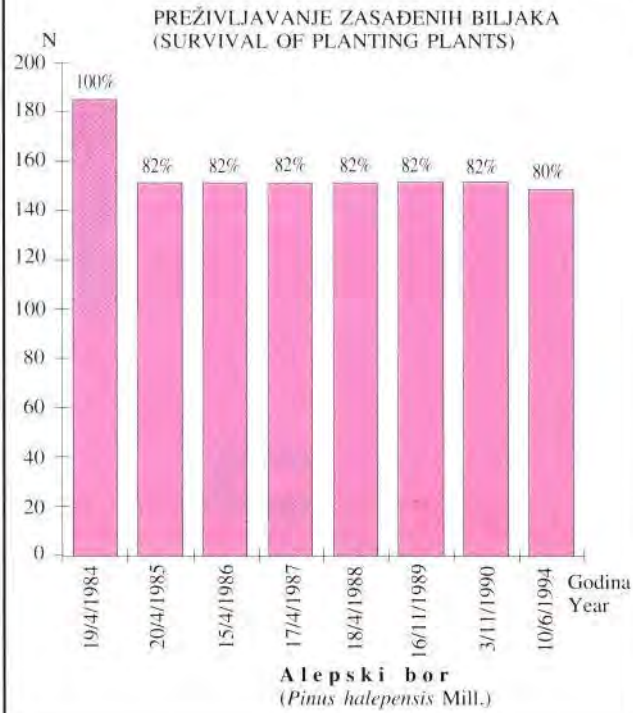
In all the experimental plots the heights of plants were measured at the end of vegetational period in centimeters, and the mortality of the planted seedlings was registered at the same time. The results of the research are presented in the GRAPHS 1-16.

The best survival results of the planted seedlings for all three species were displayed by the method of soil undermined by the ripper.

In the area of the Forest District of Split and its sub-Mediterranean part, at approximately 600 m above sea level, comparison of results was carried out for all three methods of soil preparation for the afforestation with the Austrian Pine and the Maritime Pine, and these results are shown in the GRAPHS 5-16.

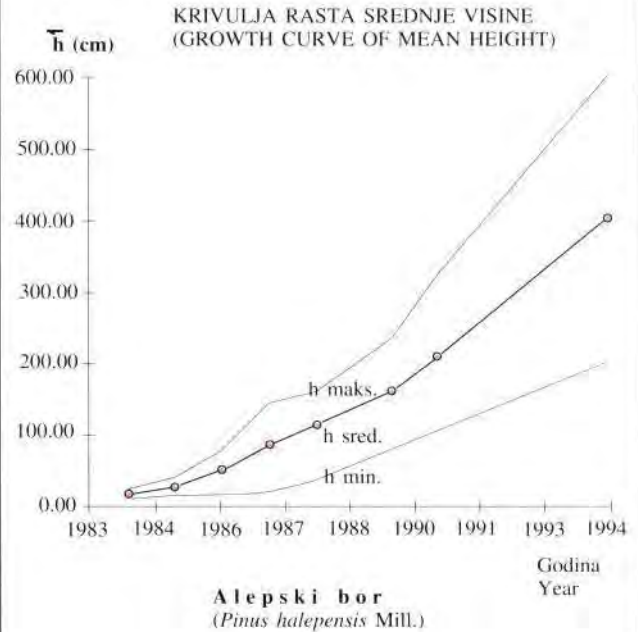
Graph. 1

Šumarija »Zadar« — Forest district »Zadar«
Šumski predjel »Volovski gaj — Kožino« — Forest region »Volovski gaj — Kožino«
Posumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper



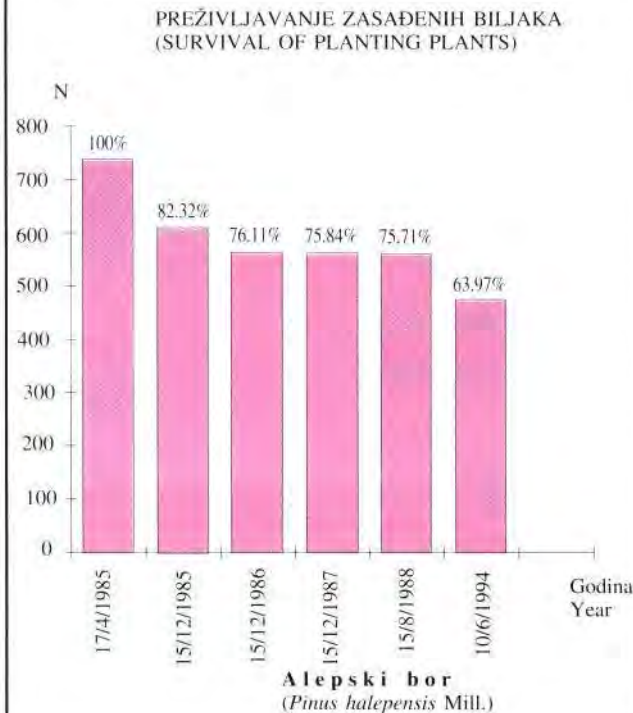
Graph. 2

Šumarija »Zadar« — Forest district »Zadar«
Šumski predjel »Volovski gaj — Kožino« — Forest region »Volovski gaj — Kožino«
Posumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper



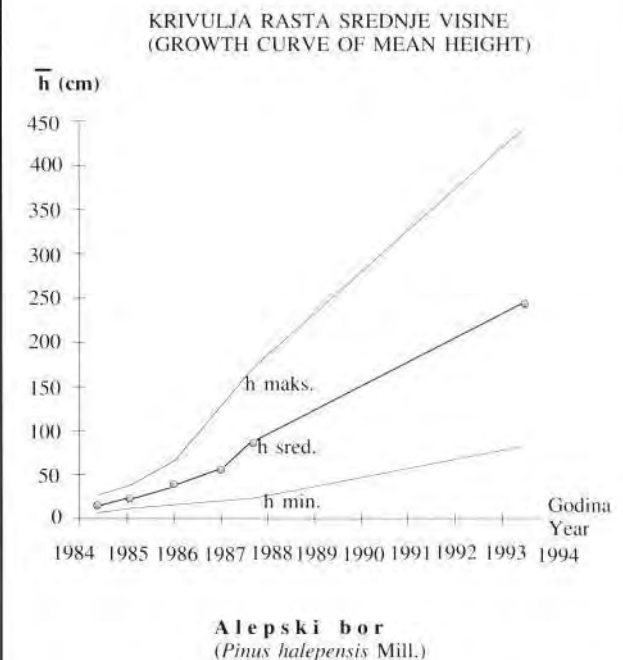
Graph. 3

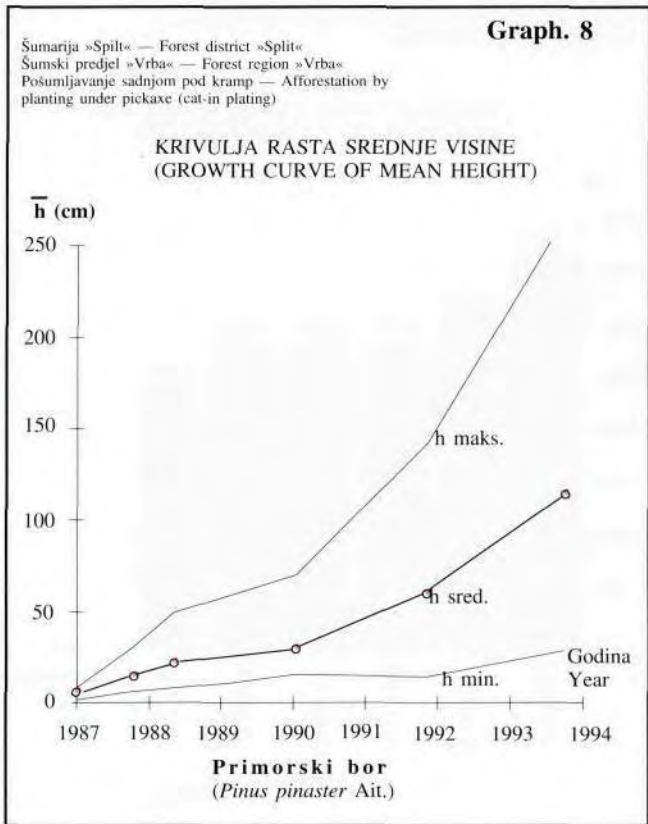
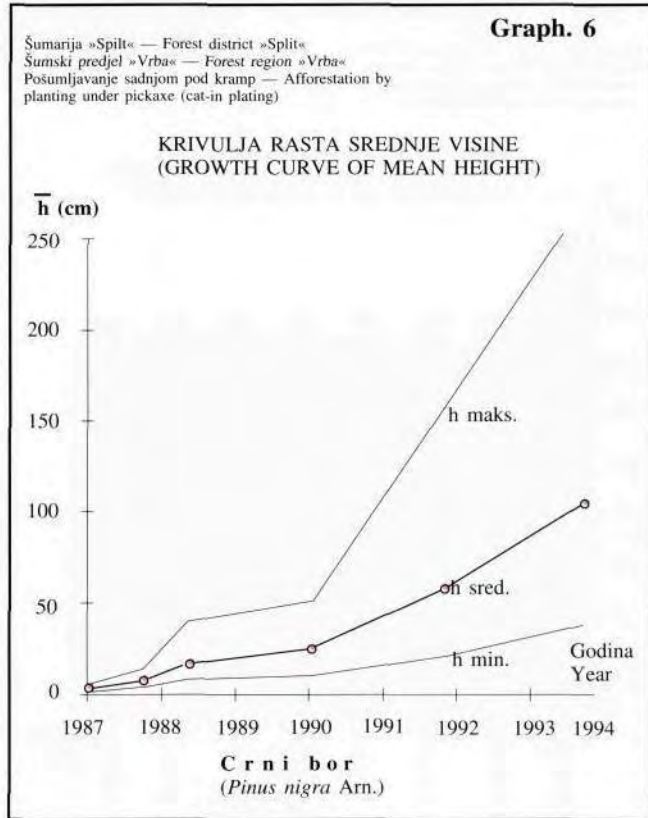
Šumarija »Šibenik« — Forest district »Šibenik«
Šumski predjel »Lozovac — Gulini« — Forest region »Lozovac — Gulini«
Posumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper



Graph. 4

Šumarija »Šibenik« — Forest district »Šibenik«
Šumski predjel »Lozovac — Gulini« — Forest region »Lozovac — Gulini«
Posumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper

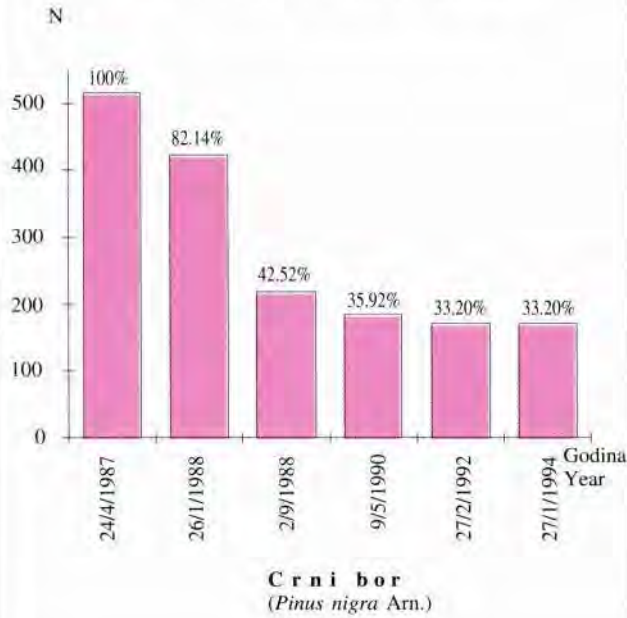




Graph. 9

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom u izbušene jame bušilicom »STIHL 08« — Afforestation by planting into holes drilled by »STIHL 08«

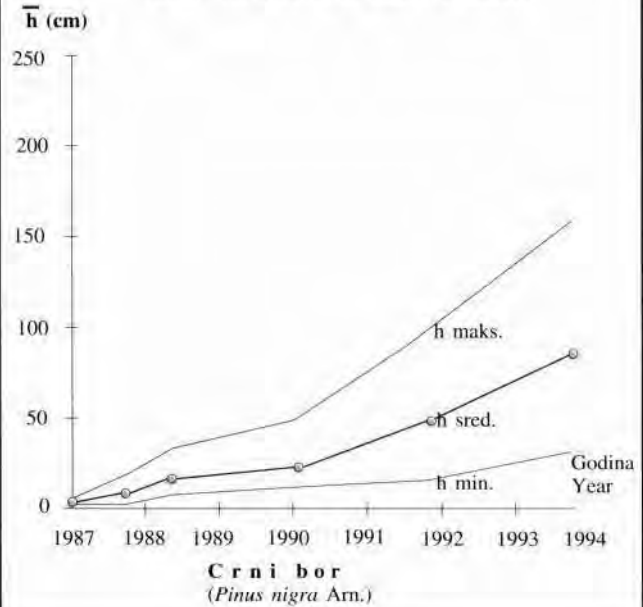
**PREŽIVLJAVANJE ZASAĐENIH BILJAKA
 (SURVIVAL OF PLANTING PLANTS)**



Graph. 10

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom u izbušene jame bušilicom »STIHL 08« — Afforestation by planting into holes drilled by »STIHL 08«

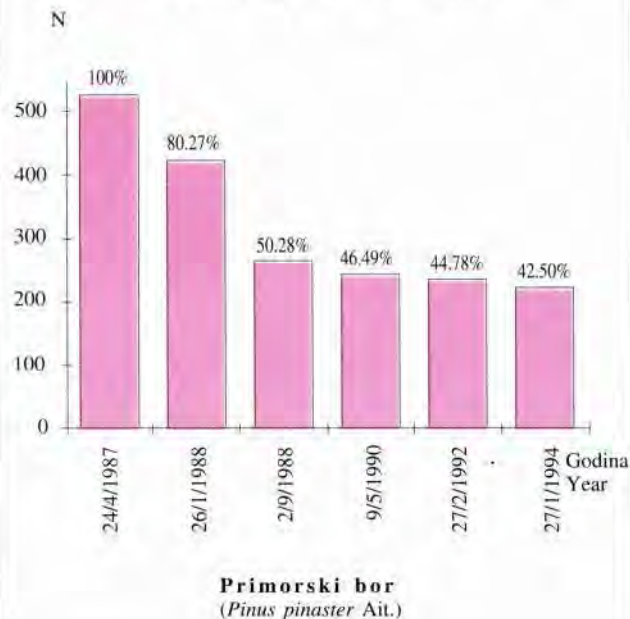
**KRIVULJA RASTA SREDNJE VISINE
 (GROWTH CURVE OF MEAN HEIGHT)**



Graph. 11

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom u izbušene jame bušilicom »STIHL 08« — Afforestation by planting into holes drilled by »STIHL 08«

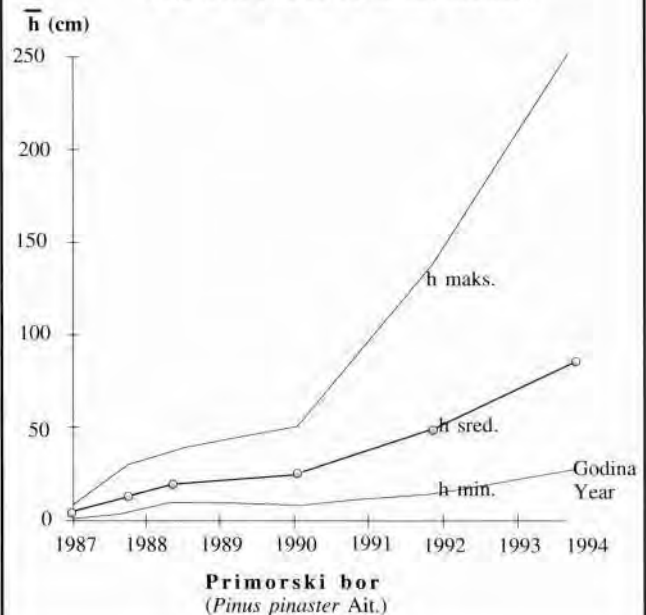
**PREŽIVLJAVANJE ZASAĐENIH BILJAKA
 (SURVIVAL OF PLANTING PLANTS)**



Graph. 12

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom u izbušene jame bušilicom »STIHL 08« — Afforestation by planting into holes drilled by »STIHL 08«

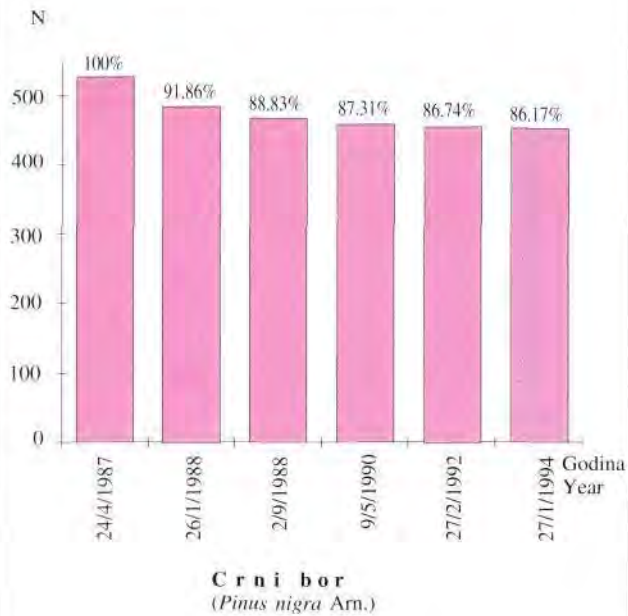
**KRIVULJA RASTA SREDNJE VISINE
 (GROWTH CURVE OF MEAN HEIGHT)**



Graph. 13

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper

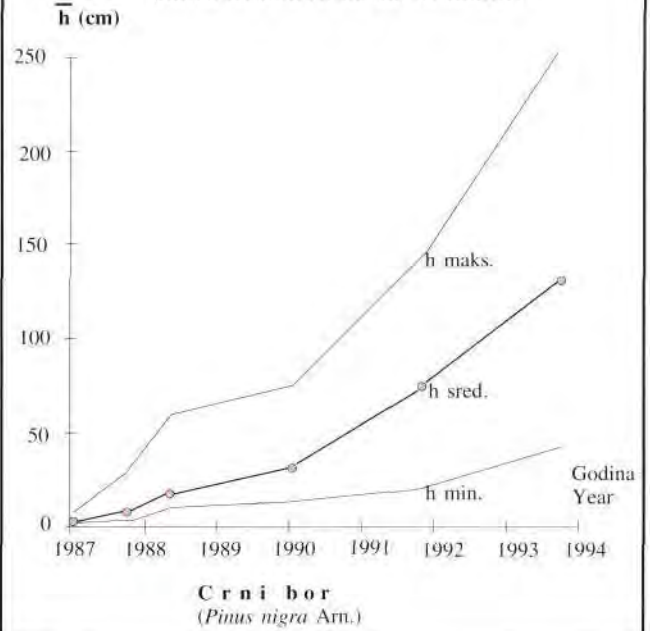
**PREŽIVLJAVANJE ZASAĐENIH BILJAKA
 (SURVIVAL OF PLANTING PLANTS)**



Graph. 14

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper

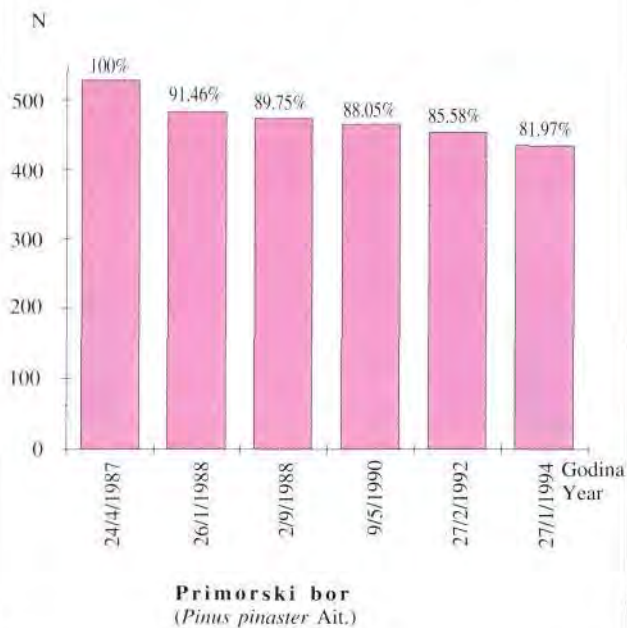
**KRIVULJA RASTA SREDNJE VISINE
 (GROWTH CURVE OF MEAN HEIGHT)**



Graph. 15

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper

**PREŽIVLJAVANJE ZASAĐENIH BILJAKA
 (SURVIVAL OF PLANTING PLANTS)**



Graph. 16

Šumarija »Split« — Forest district »Split«
 Šumski predjel »Vrba« — Forest region »Vrba«
 Pošumljavanje sadnjom na podrivanom tlu riperom — Afforestation by planting on soil undermined by riper

**KRIVULJA RASTA SREDNJE VISINE
 (GROWTH CURVE OF MEAN HEIGHT)**

