

OSVRT NA DOSADAŠNJE I SADAŠNJE GAJENJE TOPOLA NA PODRUČJU ŠG SREMSKA MITROVICA

Janjatović, G.

I z v o d: U radu se daje pregled pošumljavanja izvršenih na području ŠG Sremska Mitrovica pedesetih i prve polovine šezdesetih godina 20. veka. Rezultati na pošumljavanju u tom periodu dale su zadovoljavajuće rezultate. Ukazuje se na iskustva u proizvodnji sadnog materijala, podizanju zasada, merama nege i neophodnoj zaštiti. Konstatuje se da sadašnja tehnologija predstavlja sintezu dosadašnjih iskustava i naučnih saznanja.

Ključne reči: klonske sorte, zasad, zaštita, rasadnik.

RETROSPECTION OF THE PREVIOUS AND PRESENT POPLAR GROWING IN FOREST ESTATE "SREMSKA MITROVICI"

A b s t r a c t: *A view over the activities on vast afforestation that occurred in forest estate "Sremska Mitrovica" in fifties and first half of sixties of 20th century. The activities on afforestation in that period gave satisfactory results. The experiences in planting material production, plantation establishment, cultivation measures and plant protection are presented. It is concluded that present technology is the synthesis of previous experiences and scientific findings.*

Key words: *clone cultivars, plantation, plant protection, nursery*

1. UVOD

Na području ŠG Sremska Mitrovica, u priobalju reke Save, oduvek je bilo prirodnih šuma topola i vrbe. Njihova površina nije bila velika, ali ni potrebe za njihovim drvetom nisu bile veće.

Regulacioni radovi koji su započeti pre 147 godina postepeno su presecanjem meandara, izgradnjom nasipa, zaštitom obala ukrotili tokove većih reka u nova korita. Time su izmenjeni uslovi za nekada učestalo formiranje novih prostranih sprudova, pa je izostala i prirodna obnova ovih šuma. Ove okolnosti su imale presudan uticaj na dalji tok obnove prirodnih šuma domaćih topola i vrba. Delimično zbog toga, a više zbog potreba za uvećanom produkcijom drvene mase, najveći deo površina na kojima su se prostirale ovakve šume, omogućile su da se posle njihove seče osnivaju zasadi selekcionisanih klonova topole i vrbe. Tako je

bilo i sa priobaljem reke Save, na koju se užim ili širim pojasom naslanjaju sve šume kojima gazduje ŠG Sremska Mitrovica.

2. OD PRVIH ZASADA DO VELIKIH POŠUMLJAVANJA

2.1. Prvi zasadi topola i vrba

Prve veće kulture topola na području Jugoslavije osnovane su oko 1920 godine. Bili su to obimni radovi na smirivanju peska u Deliblatskoj peščari. Korišćene su domaće bele i crne topole, kao i prvi kultivari evroameričkih topola pod zajdničkim nazivom "Kanadske topole".

Na području ŠG Sremska Mitrovica prvi kultivari (marilandika, serotina i robusta) posađeni su 1938 godine u Š.U. Klenak. Ovi kultivari su dugo ostali u upotrebi. Dobri rezultati povoljno su uticali na obim osnivanja novih zasada.

2.2. Zasadi topola i vrba posle Drugog svetskog rata

Masovno osnivanje zasada topola i vrba u Jugoslaviji počinje posle Drugog svetskog rata. Stalno povećanje potrošnje drveta inciralo je potrebu intenzivnog gajenja topola i vrba, koje predstavljaju najproduktivnije vrste drveća u podneblju Srednje Evrope.

O kakvoj i kolikoj produkciji je reč, najbolje govore podaci iz knjige "GAJENJE TOPOLA" autora ing. Branislava Marića, 1958 godine:

"Šume od nekih vrsta topola na zemljištu prvog boniteta mogu za 50 godina dati prinos od 1350 m^3 drvne mase po jednom hektaru (m^3/ha), što odgovara prosečnom godišnjem prinosu od $27 \text{ m}^3/\text{ha}$. U drvoređima se sa topolama može postići još veći prinos. Nije nikakva retkost da u drvoredu jedna topola stara 40 godina ima masu od 4 m^3 , što odgovara prinosu od $1340 \text{ m}^3/\text{ha}$. To znači da topole u drvoređima prirašćuju za oko 20% brže nego u šumi. Čak i na zemljištima trećeg boniteta (srednji bonitet) za 50 godina topola može dati prinos od $420 \text{ m}^3/\text{ha}$. U našim klimatskim uslovima ni jedna druga vrsta drveća ne daje ovako visoke prinose. Koliko topole mogu po prinosu da prednjače ispred drugih vrsta pokazuje ovaj pregled:

Tabela 1. Prinos zapremine drveta za 50 godina u m^3/ha
Table 1. The yeald of wood volume for 50 years in m^3/ha

Vrsta drveta <i>Tree species</i>	Bonitet zemljišta - <i>Soil bonity</i>	
	I	II
Topola <i>Poplar</i>	1350	420
Jela <i>Fir</i>	547	215
Smrča <i>Spruce</i>	510	250
Bor <i>Pine</i>	455	246
Bukva <i>Beech</i>	299	149

Napominje se da su u prednjem pregledu za prinose uzeti nemački podaci i to za topolu iz tabela Blume-a, za jelu po tabelama Eichorn-a, za smrču po tabelama Schwapach-a, a za bor i bukvu po tabelama Gehrhardt-a.

Prema podacima Međunarodne komisije za topolu za 25 godina u Holandiji topola daje prinos od 300 m³/ha, a hrast, bukva i bor 25, 75 i 75 m³/ha. Za 40 godina, u Nemačkoj, na zemljištu II boniteta, topola daje prinos od 543 m³/ha, što je za skoro 6 puta više od hrasta (95 m³/ha) i bukve (97 m³/ha), a skoro 5 puta više od breze (110 m³/ha) i jasena (119 m³/ha), skoro 3 puta više od smrče (201 m³/ha). Na Kipru topola daje 28 puta veći prinos od bora.

Odmah treba reći da ovako visoke prinose ne daju sve, već samo neke topole, koje su zbog ovako visokih prinosa nazvane brzorastuće. Inače, rod topola zastupljen je na svim kontinentima sem Australije”.

U Jugoslaviji je 1950 godine bilo preko 10000 ha zasada topola i vrba. Navedene godine osnovana je Jugoslovenska nacionalna komisija za topolu, kao član Međunarodne komisije za topolu. Ona postaje glavni pokretač i nosilac planiranja i razvoja topolarstva u Jugoslaviji. Na njenu inicijativu osniva se 1958 godine Zavod za topole u Novom Sadu, koji prerasta u Institut za topolarstvo, takođe sa sedištem u Novom Sadu.

Tih godina uvežene su početne količine repromaterijala italijanskih klonova topola, najviše *Populus x ea cl i-214*, zatim *Populus x ea i-154*, *Populus x ea i-455*, *Populus x ea i-45/51*, “*Jakometi*” i dr. Prvi proizvodno-eksperimentalni zasadi, osnovani uz primenu nove tehnologije (1956 g), pokazali su dobre rezultate. Dominirala je upotreba klena i-214. Prve sadnice klona, donete iz Instituta za topolarstvo, zasadene su na području ŠG Srem. Mitrovica 1961 godine. Niko tada nije mogao predpostaviti koliko dugo će trajati nepričekovana vladavina ovog klona u našim plantažama. Niz dobrih osobina (dobro primanje, otpornost na bolesti i štetočine, odličan prirast, kvalitet drveta) bio je glavni razlog za na veliku rasprostranjenost zasada klona *I-214*.

2.3. Velika pošumljavanja 50-ih i 60-ih godina 20 veka

Paralelno sa masovnim pošumljavanjima topolom na području ondašnje Jugoslavije u ŠG Sremska Mitrovica pošumljene su topolom (nešto i vrbom) velike površine. Tako je u periodu od 1952-1966 godine podignuto 12.652 ha zasada topola i vrba. U navedenom periodu prosečno je pošumljavano 843 ha godišnje, a najveća pošumljavanja izvršena su 1955 godine (1104 ha), 1956 godine (1367 ha) i 1962 godine (1231 ha). Bili su to poduhvati za svako poštovanje. Bilo je i neuspeli pošumljavanja, ali su uspeli zasadi bili znatno brojniji.

Uprkos podacima, kojima su stručne službe u svakodnevnom radu raspolagale, ukazala se 1971 godine potreba i prilika da se sačini rezime izvršenih pošumljavanja, oceni njihov uspeh i izračuna sečivi etat.

Taj zadatak izvršila je grupa autora: Erdeši dr Josip, Kukić Svetozar i Atanacković Miloš u radu “Stanje topolovih zasada sa 1970 godinom”. Navedena grupa autora snimila je stanje topolovih zasada na terenu, koristeći i ogledne površine iz 1966 godine, pa su se mogli dati i neki uporedni podaci. Slede glavni delovi navedenog rada:

”Površine

Tabela 2. Pregled površina topolovih zasada-stanje sa 1970 g.

Table 2. The view over the area under the poplar plantations – the data for 1970

Šumska uprava Forest department	Zasnovano (ha) Afforested (ha)	Propalo - posečeno (ha) Failed - cutted off (ha)	Ostalo (ha) Remained (ha)
Kupinovo	3810	957	2853
Klenak	2117	764	1353
Sremska Mitrovica	850	44	806
Morović	834	211	623
Višnjićevo	1696	912	784
Svega Total	9307	2888	6419

Kako se iz tabele vidi, od ukupno 9307 ha topolovih zasada za drvnu proizvodnju ima samo 6419 ha, dok na preostalih 2888 ha nema drvne produkcije. Međutim, po ranijim evidencijama ŠG Srem.Mitrovica ima oko 12000 ha zasnovanih zasada topole. Ovaj podatak može služiti kao polazna tačka za dobijanje stvarnog sadašnjeg stanja. Evo iz čega se sastoji taj podatak:

- Produktivni zasadi topola	6149 ha
- Propalo ili posečeno	2888 ha
- Drvoredi	3200 ha
- Ukupno	12507 ha

Od ukupno 12507 ha što je ŠG pošumilo, sada imamo produktivnih topolovih zasada 6419 ha, dok je 2888 ha propalo, tj. nema drvne produkcije, a za 3200 ha drvoreda plaćamo zakup (zemljište nije naše), a i ne zna se pouzdano kolika se drvna masa nalazi akumulirana u njima.”

2.3.1. Drvna masa

Počevši od osnovne površine 6419 ha, a na temelju oglednih površina došli smo do drvne mase i prosečnog godišnjeg prirasta.

Tabela 3. Pregled masa topolovih zasada-stanje sa 1970 godinom

Table 3. Wood volume for poplar plantations - data for 1970

Šumska uprava Forest department	Površina (ha) Area (ha)	Masa (m ³) Wood volume (m ³)	Prosečni prirast Average income	
			m ³	m ³ /ha
Kupinovo	2953	364619	33216	11.64
Klenak	1353	147023	14904	11.01
Srem.Mitrovica	806	112777	12824	15.91
Morović	623	55046	4779	7.67
Višnjićevo	784	55354	4579	5.84
Svega Total	6419	734819	70302	10.95

2.3.2. Ophodnja i etat

- a) Gosti ili namenski zasadi – ophodnja 12 godina
- b) Retki ili kombinovani zasadi – ophodnja 25 godina

$$e_n = \frac{6419}{25} = 256 \text{ ha} \quad - \text{normalni etat po površini}$$

$e_v \text{ od } 1975 \text{ g.} = 256 \text{ ha} \times 300 \text{ m}^3/\text{ha} = 76800 \text{ m}^3 \quad - \text{etat po masi}$

Navedeni podaci su veoma interesantni, utoliko pre što su samo slučajno sačuvani (pripravnički dnevnik autora ovog rada – 22.02. 1972 g.), zbog čega su se naprosto morali naći u ovom radu. Ipak, očigledno je da nam nedostaju podaci o starosti zasada, koja bitno utiče na prosečan godišnji prirast. Upravo zbog toga mislim da je prosečna starost zasada u ŠG Sremska Mitrovica bila najveća, a u ŠS Višnjićevu najmanja, što je bitno uticalo na veličinu prosečnog godišnjeg prirasta.

Podatak o površini podignutih drvoreda navodi na ozbiljno razmišljanje iz koga proizilazi pitanje: da li je to bilo moguće? Prevladavaju, ipak, razlozi i činjenice koje vode do potvrđnog odgovora.

Ulagani su veliki napor i sredstva za pošumljavanje brzorastućim vrstama. O tome veoma uverljivo piše Plavšić S.(1959) i između ostalog navodi:

- Izrađen je 1958 godine perspektivni plan vanšumskog ozelenjavanja APV.
- Prema perspektivnom planu privrede Sreza Sremska Mitrovica predviđa se za period 1957.-1962. godine pošumljavanje na površini od 6920 ha
- Redovan plan pošumljavanja za 1960. godinu predviđa pošumljavanje na površini od oko 1500 ha i 600 kmdrvoreda, zatim vanšumske ozelenjavanje na površini od 780 ha zasada i 70 kmdrvoreda, potom komunalno ozelenjavanje oko naselja 20 ha idrvoreda u naseljima 56 km.
- Odlukom NO Sreza Sremska Mitrovica formirana je šumska sekcija Ruma zadrvoreda pored svih javnih puteva na teritoriji Sreza.
- Potreban sadni materijal za pošumljavanje u jesen 1959.g. i proleće 1960.godine, a kojim raspolaže ŠG Sr.Mitrovica:

Sadnice za plantažiranje	1350 ha x 280	= 330.000 sadnica
Sadnice zadrvoreda	677 ha x 400	= 270.800 sadnica
SVEGA	2027 ha	600.800 sadnica

Površina zasada podignutih u oblikudrvoreda iskazivala se tako što je kilometar jednorednogdrvoreda imao površinu jednog hektara. Drvoredi su podizani kao jednoredni,drvoredni pa i višeredni i gde god je to bilo moguće: pored svih vrsta puteva, kanala, van naselja i u naseljima. Narodni odbor Sreza Sremska Mitrovica je radi zaštitedrvoreda od uništavanja odlukom od 4.VI 1957 g. (sl.APV. br.6 od 10.06.1957 g.) rešio pitanje čuvarske službe i utvrdio sankcije. Bilo je to presudno i dovoljno. Drvoredi su sačuvani. Došlo je i vreme za seču. Drvoredi

su posećeni, a samo delimično obnovljeni, jer nema rešenja za sprečavanje oštećivanja i uništavanja zasađenih sadnica.

Prvi uspesi i stečena iskustva udarili su temelje topolarstva u Ravnom Sremu. Izgradnja fabrike celuloze i papira "Milan Stepanović Matroz" u Sremskoj Mitrovici, koja je počela sa radom 1964 godine, bila je dodatni podstrek i stimulans.

Sve veća tražnja drveta topole potvrđivala je predviđanja stručnjaka o trajnom deficitu drveta uopšte, ali cene drvnih sortimenata često su bile ispod troškova proizvodnje. Zbog toga, ali i zbog ukidanja podsticajnih mera od strane države u drugoj polovini 60-ih i tokom svih 70-ih godina prošlog veka, zabeležen je pad pošumljavanja klonskim sortama topola i vrba. Veće štete su izbegnute zahvaljujući velikoj produkciji ovih najproduktivnijih vrsta drveta u podneblju Srednje Evrope.

Niske cene drveta topole posebno su pogodale sremskomitrovačke šumare, čija staništa nisu optimalna za zasada topola, kao što je to slučaj sa staništima u Podunavlju. Ova činjenica uslovjava potrebu primene potpune pripreme terena i zemljišta i veće troškove, u podizanju, negi i zaštiti zasada topola. Ovakav pristup ovom poslu obezbeđuje veću produkciju, a u uslovima tržišnog poslovanja valorizaciju uloženih sredstava.

Efekti seča u autohtonim šumama odlučujuće su pomogli da istrajemo u primeni pune tehnologije osnivanja, nege i zaštite zasada topola, a topola je uzvratila produkcijom drvene mase, što je na svoj način uticalo na smanjenje seča u šumama hrasta lužnjaka i pratećih vrsta.

A sada – posle ove malo šire, ali potrebne, retrospektive – vreme je za tehnologiju osnivanja, nege i zaštite intenzivnih zasada topola.

3. RASADNIČKA PROIZVODNJA

Rasadnička proizvodnja, kao inicijalna faza, vrlo je značajan faktor u tehnologiji osnivanja zasada klonskih sorti topola. U dosadašnjoj praksi proizvodile su se različite kategorije-oblici sadnog materijala:

- dvogodišnje sadnice uzgojnog oblika 2/3 i 2/2,
- jednogodišnje sadnice uzgojnog oblika 1/1 i 1/2,
- jednogodišnje ili dvogodišnje sadnice uzgojnog oblika 1/0 i 2/0,
- reznice različite veličine

Svi navedeni oblici sadnog materijala imaju svoje specifičnosti u pogledu tehnologije proizvodnje, pa je na samom početku proizvodnje potrebno imati informaciju o količini i kategoriji sadnog materijala, koji treba proizvesti.

3.1. Osnovni uslovi za osnivanje rasadnika

Za rasadnik treba koristiti zemljište dobrih svojstava za optimalan razvoj sadnog materijala brzorastućih topola. Uglavnom su to duboka aluvijalna zemljišta, čiji su slojevi po teksturnom sastavu peskovite ilovače, kao i druga humusna i lakša livadska zemljišta, kakva se najčešće nalaze u centralnim delovima poloja. Preporučuje se osnivanje rasadnika i proizvodnja sadnog materijala na zemljištima koja su sličnih svojstava, kao što su svojstva zemljišta gde će se sadnice koristiti za osnivanje plantaža. Svaki rasadnik mora da ima obezbeđen izvor vode, kao i zalivni sistem. Preporučuje se obavezno ispitivanje svojstava zemljišta

svih lokaliteta na kojima se planira osnovati rasadnik. Potrebno je izbegavati osnivanje rasadnika u poplavnom području, pogotovo one terene koji se redovno ili povremeno plave u vreme većih vodostaja reka.

Na području ŠG Sremska Mitrovica u vreme najvećih pošumljavanja (1952-1966 g.) bilo je više rasadnika, sa znatno većom površinom od sadašnje površine, koja se koristi za rasadničku proizvodnju. Bilo je to uslovljeno ogromnim pošumljavanjima, ali i velikim brojem sadnica 1/1 zbog manjeg razmaka sadnje. Kasnije, sa početkom primene nove tehnologije (krajem šeste i početkom sedme decenije) i dalje je bila potrebna velika površina rasadnika zbog pretežnog korišćenja dvogodišnjih sadnica topole za pošumljavanje.

U ŠG Srem.Mitrovica postoje i za rasadničku proizvodnju se koriste tri rasadnika.

Tabela 4. Tip zemljišta na kojima su osnovani rasadnici u ŠG Sremska Mitrovica
Table 4. Soil types on which the nurseries of Forest estate Sremska Mitrovica are established

Naziv rasadnika Nursery name	Bruto površina Bruto area	Tip zemljišta Soil type
Đepuš	7,98 ha	Najsuvlje varijante ritske crnice - 73 (IV/4) <i>The driest types of humogley</i>
Krstac	11,94 ha	Livadska crnica na aluvijalnom nanosu - 83 (IV/13) <i>Aluvial semigley</i>
Plandište	11,87 ha	Aluvijalno smeđe zemljište – 111 (VI/2) <i>Cambic soil</i>

Tabela 5. Struktura proizvodnje u rasadnicima ŠG Sremska Mitrovica
Table 5. Production strucrure in nurseries of Forest estate Sremska Mitrovica

Naziv rasadnika Nursery name	Bruto površina (ha) Bruto area (ha)	Neto površina (ha) Net area (ha)				
		Ožilište-rastilište Rooting beds-Transplanting beds		Matičnjaci u 2003. Stool beds in 2003		
		2002	2003	1/3	1/4	Ukupno Total
Đepuš	7,98	0.46	1,31	0,012	0,030	0,042
Krstac	11,94	2.05	1,36	0,060	0,000	0,060
Plandište	11,87	5.82	2,04	0,013	0,144	0,157
Svega Total	31,79	8.33	4,70	0,085	0,174	0,259

U jesen je potrebno izvršiti duboko oranje, a u proleće tanjiranje i freziranje. Po potrebi se vrši i startno đubrivo, a najbolje je da to bude prema rezultatu pedoloških analiza.

3.3 Priprema repromaterijala i vreme sadnje

U rasadničkoj proizvodnji topola i vrba koristili su se reznice i korenovi. Korišćenje korenova davno je napušteno, a prema odredbama Zakona o semenu i sadnom materijalu (sl.glasnik Republike Srbije br. 54/93 i 35/94) reznice se isključivo režu od šiba proizvedenih u matičnjacima. Prema navedenom Zakonu korišćenje reprodukcionog sadnog materijala iz matičnog zasada mekih lišćara vrši se najviše 6 godina.

Sečenje šiba u matičnjaku vrši se neposredno pre rezanja reznice, kako bi se reznice iz njih izradile istog dana. Reznice se režu iz odrvenelog

dela šibe a u zavisnosti od veličine-visine šibe optimalan broj reznica (za klon i-214) je:

Visina ožiljenice:	Broj reznica:
Preko 3,0 m	7 - 9 komada
2,5 - 3,0 m	5 - 6 komada
2,0 - 2,5 m	4 komada
1,5 - 2,0 m	3 komada

Orijentacioni prečnik reznice kreće se od 0,8 – 2,5 cm, minimalan broj zdravih pupoljaka je četiri, a dužina oko 20 cm. Narezane reznice vežu se u snopove od 50 komada. Dugo vremena reznice su do pobadanja isključivo trapljene.

Počev od 2001 godine u ŠG Srem.Mitrovica reznice se od vremena izrade do pobadanja čuvaju u hladnjacama na temperaturi od 0⁰C do +3⁰C. Reznice se pakuju u duple najlon džakove na kraju radnog vremena. Obavezno se upisuju podaci o matičnjaku i klonu, a nakon odlaganja u hladnjaku redovno se kontroliše zadana temperatura. Nakon iznošenja iz hladnjache, a pre pobadanja u ožilištu reznice se dva dana potapaju u vodi, sa vrhovima iznad nivoa vode. Nakon toga reznice se dezinfikuju emulzijom bakarnog kreča (S-25 : 2%, S-50 : 1%) u trajanju od najmanje 60 minuta. Reznice, tretirane na navedeni način, spremne su za pobadanje.

3.4 Sadnja u rasadniku

Rasadnik se po pravilu osniva rano u proleće i to uglavnom krajem marta ili početkom aprila u zavisnosti od vremenskih uslova.

Na dobro pripremljenom zemljištu reznice se pobadaju tako da je vrh reznice najmanje 1–2 cm ispod površine zemlje. Do dve trećine dužine reznice se zabadaju rukom, zatim se nogom zemlja nagazi sa strane i na kraju pritisne petom i čitava nabije u zemlju.

Nakon izvršenog pobadanja reznica potrebno je po pravilu izvršiti zalivanje i to tako da vlažnost u zemljištu odgovara stanju 70-80% poljskog vodnog kapaciteta. Kako bi se izbeglo stvaranje pokorice, bilo bi bolje površinu pripremljenu za pobadanje reznica prvo zaliti, pa nakon upijanja suvišne vlage pristupiti pobadanju reznica. Pre više od 20 godina stručnjaci su preporučivali tretiranje selektivnim herbicidima. Mi to konačno i radimo. Ove godine rasadnici su tretirani selektivnim herbicidom Harness Ec (2,2 l/ha sa 200-400 l vode po ha).

3.5. Mere nege i zaštite u rasadniku

U procesu proizvodnje sadnica klonskih sorti topola neophodna je primena mera intezivne nege i zaštite. Zemljište mora biti stalno dobro obradjeno, a da bi se to postiglo potrebno je izvršiti 7-8 puta kultiviranje i okopavanje sadnica. Uz primenu herbicida ovi se radovi smanjuju za 50-80%.

Obavezno je i zalivanje rasadnika, a intezitet i broj zalivanja zavise od više faktora, posebno od količine i učestalosti padavina. U rasadniku je

poželjno stalno održavanje vlažnosti sa 70-80% poljskog vodnog kapaciteta zemljišta.

Slika 1. Rasadnik Đepuš-ožilište klonskih sorti topola 19.VII.2004.g.
Figure 1. Depuš nursery - rooting beds of poplar clone cultivars in 19th July 2004



Po potrebi vrši se i prihranjivanje sadnica. Neophodno je i redovno pinciranje (kidanje zaperaka) sadnica iza kojeg treba obavezno da sledi tretiranje insekticidom i fungicidom (može se dodati i tečno djubrivo) radi zaštite od biljnih bolesti i štetnih insekata. Osim navedenog, u rasadniku se redovno sprovode preventivne mere zaštite, a po potrebi i represivne mere, kako od izazivača bolesti i štetnih insekata, tako i od drugih štetnih organizama.

3.6. Vadjenje, trapljenje i transport sadnog materijala

Manipulacija sadnicama od momenta vadjenja u rasadniku do sadnje na terenu predstavlja vrlo važan postupak u tehnologiji proizvodnje sadnog materijala.

Preporučuje se da se vadjenje sadnica započne kada je najmanje 2/3 lista opalo sa sadnica, a da se preostali deo lisne mase blagim potresom sadnica može odvojiti sa stabla.

Sadnice se izoravaju specijalnim plugom "populus" iza kojega grupa radnika vrši vadjenje sadnica, orezivanje – skraćivanje žila, brojanje, klasiranje, vezivanje u snopove (po pravilu po 10 sadnica), tretiranje dezinfekcionim sredstvom (kreozan) i trapljenje. U nekim slučajevima sadnice se umesto trapljenja odmah tovare u traktorske prikolice i odvoze do mesta za sadnju. Za vadjenje

sadnica topole 1/1 8-časovni normativ za traktor sa plugom "populus" je 25000 kom., a za sve navedene operacije od vadjenja do trapljenja prosečan normativ je 338 sadnica po radniku. Dakle, primera radi 15 radnika treba da izvrši sve navedene operacije za 5070 sadnica (338x15), dok bi traktor imao učinak od samo 0,20 8-časovnih norma dana. Korišćenje punog kapaciteta traktora ne bi bilo celishodno zbog potrebe angažovanja velikog broja radnika (čak 74 radnika), a i zbog povećanja broja sadnica koje bi se trapile, što bi uzrokovalo i prosečno duže zadržavanje u trapu. Orijentaciono uz uvažavanje potrebe usklajivanja vadjenja i sadnje sadnica na terenu poželjno je angažovanje 20-ak radnika što bi obezbedilo učinak od oko 7000 sadnica 1/1.

U svim fazama rada (od vadjenja do trapljenja i transporta sa utovarom i istovarom) neophodno je voditi računa da ne dodje do odpadanja i oštećivanja populjaka, a naročito vršnog pupa na sadnicama. Sadnice se trape obavezno u uspravnom položaju, a korenov sistem mora dobro biti zasut zemljom da se spreči isušivanje. Po potrebi izvršiti zalivanje! Ipak, najbolje je da sadnice u trapu provedu što manje vremena. Nije na odmet još jednom naglasiti da dobro organizovana i pravilno izvedena rasadička proizvodnja, pravilna manipulacija sadnicama u vreme vadjenja, trapljenja i transporta predstavljaju osnovne preduslove dobrog uspeha u osnivanju zasada topola.

4. OSNIVANJE ZASADA KLONSKIH SORTI TOPOLA

Prve kulture topola osnovane su 1920 godine sa velikim brojem sadnica domaće topole (i do 5000 kom/ha). Bile su to reznice i motke – šibe različite veličine. Predviđene su 3-4 prorede.

Kasnije su kulture osnivane jednogodišnjim sadnicama (2000-3000 kom./ha). U prvim godinama vršena je medjuredna obrada, planirane su 3-4 prorede i ophodnja od 25-30 godina.

Posle II svetskog rata počela je sadnja kultivara: marilandika, serotina i robusta (tzv. kanadske topole). Oblici sadnog materijala bile su prvo reznice, potom jednogodišnje sadnice. Razmak sadnje bio je 2x2 i 3x3, planirano je više proreda i ophodnja od 25-30 godina. U prvim godinama vršena je medjuredna obrada, a kasnije sejane i poljoprivredne kulture (šumsko-poljsko gospodarenje).

U periodu od 1950-1960 godine znatno su povećane površine kultura topola. Vršena je potpuna ili delimična priprema zemljišta. Razmak sadnje bio je 3x3 i 4x4, a sadjene su jednogodišnje sadnice.

Forsiran je podstojni deo sastojine (jasen, brest) radi čišćenja stabala topole od grana. U prvim godinama vršena je medjuredna obrada ili samo okopavanje oko sadnica. Planirane su 1-2 prorede i ophodnja od 20 godina. Ovaj ili sličnom tehnologijom kod nas su podignute velike površine zasada topola. Ovaj period je ostao zapamćen po epitifociji Dothishisa populea koja izaziva rak kore (1956 g.) i koja je desetkovala dobar deo mlađih zasada, u prvom redu starosti 1-3 godine.

Izraziti rast potrošnje drveta topola i vrba u Evropi – pa i kod nas – uzrokuje potrebu stalnog povećanja površina pod zasadima topola. U to vreme u Evropi (Italija, Francuska i druge zemlje) uvodi se nova tehnologija, koja pored unošenja novih klonskih sorti topola podrazumeva i novi način osnivanja i nege zasada.

Nova tehnologija gajenja topola u evropskim zemljama i posledice čestih obolenja u prethodnim godinama uslovjavaju krajem šeste i početkom sedme decenije prošlog veka značajan zaokret u topolarstvu tadašnje Jugoslavije. U masovnu proizvodnju uvedeni su novi klonovi (*I-214, I-154, I-455, I-45/51, jakometi*) i nova tehnologija na velikim površinama.

Osnovne karakteristike nove tehnologije bile su: retka sadnja (200-300 sadnica/ha), upotreba dvogodišnjih sadnica (2/3 i 2/2) jakih dimenzija (7-8 m visine), potpuna priprema zemljišta, medjuredna obrada, uporedno gajenje poljoprivrednih medju kultura i orezivanje grana do odredjene visine stabla (1/3, 1/2, i 2/3) zavisno od starosti zasada (2,4 i 6 godina).

Velike potrebe za drvetom topola uslovile su i razne pogodnosti (povoljni krediti, dobijanje novih površina), što je omogućilo masovno osvajanje velikih površina. Nažalost, dobar deo ovih površina nije bio pogodan za razvoj klonskih topola.

Navedeni period – karakterističan po primeni nove tehnologije – bio je prava prilika za ocenu realnih proizvodnih mogućnosti klonskih sorti topola sa aspekta genetskog potencijala klonu, uslova staništa i odgovarajuće tehnologije.

Pravilno i u celosti primenjena preporučena tehnologija na aluvijalnim zemljištima pored većih i manjih reka omogućila je ostvarivanje odličnih rezultata. Prinosi drvne mase na pojedinim lokalitetima su udvostručeni, pa čak i utrostručeni.

Sadašnja tehnologija osnivanja zasada klonskih sorti topola u ŠG Sremska Mitrovica predstavlja sintezu svih dosadašnjih iskustava i naučnih saznanja.

Pošumljavanju prethodi obavezno potpuna priprema terena i zemljišta (tarupiranje podrasta, sakupljanje ili tarupiranje režijskog otpatka, iveranje panjeva, razoravanje zemljišta, dva tanjiranja zemljišta i sakupljanje žila sa spaljivanjem ili iznošenjem). U slučaju potrebe vrši se i ravnjanje terena buldozerom i kopanje kanala, radi odvodjenja suvišne vode.

Sadnja – gotovo isključivo jednogodišnjih sadnica (1/1) – vrši se tzv. plitkom – uobičajenom sadnjom na dubinu do 1 metra. Izuzetno se vrši dubinska sadnja na dubini od 2,5-2,7 m, kako bi sadnice “dohvatile” nivo podzemne vode u toku vegetacije. Za ovu sadnju koriste se dovoljno visoke sadnice (najmanje 4,5 m) 1/0 ili 2/0.

Razmak sadnje u periodu od 1994 godine pa sve do sezone pošumljavanja 2002/2003 godine bio je 4,25x4,25 m, kada smo najvećim delom prešli na razmak 5x5 m. Oba razmaka podrazumevaju osnivanje kombinovanih zasada u kojima je proreda obavezna. Ona se u zavisnosti od staništa i klena topole očekuje u starosti zasada od 6-12 godina. Na povećanje razmaka odlučili smo se iz nekoliko razloga: heliofilnost topole, (ova osobina je naročito izraženija kod deltoidnih klonova čije učešće u sadnji je sve veće) i opredelenje da se i u prethodnom i glavnom prinosu dobiju sortimenti većeg prečnika.

Za sadnju se koriste evroamerički i deltoidni klonovi topole. Od evroameričkih klonova u upotrebi su tri i to: *Populus x ea cl. I-214*, “*Populus x ea cl. pannonia*” i “*Populus x ea cl. ostia*”. Svi navedeni klonovi su priznati. Deltoidni klonovi se nalaze u fazi ispitivanja, a najzastupljeniji su: *Populus deltoides cl. B-229*, *Populus deltoides cl.Pe 19/66*, *Populus deltoides cl.182/81*, *Populus*

deltoides cl.B-81. Svi oni prema dosadašnjim rezultatima obećavali veliku produkciju, ali uz neophodne povoljne uslove (dobro stanište, besprekornu manipulaciju sadnicama, intezivne mere nege i zaštite).

I – 214 i “ostia” poznati su kao vrlo produktivni klonovi, ali im je prinosna sposobnost, zbog dugotrajne upotrebe i smanjene otpornosti na dejstvo gljiva *Duthlichiza populea*, i *Marsonina brunee* znatno umanjena. Zato je njihovo učešće u plantažama sve manje. Uz primenu pune tehnologije nege i zaštite očekujemo ipak zadovoljavajuće rezultate i, uz ovako smanjeno korišćenje, jačanje imuniteta navedenih klonova. Klon “Pannonia” pokazuje značajnu tolerantnost na bolesti i štetočine, podnosi lošija (močvarno-glejna) staništa pa se zbog toga i koristi na tzv. graničnim zemljistima za klonske topole. I u ovim uslovima ovaj klon postiže solidne proizvodne rezultate.

5. MERE NEGE U ZASADIMA

Potpun uspeh u proizvodnji drveta topole jedino se može postići ukoliko se kontinuirano sprovode sve mere nege i zaštite.

Smatra se da je potrebno vršiti popunjavanje zasada ako se nije primilo više od 10% sadnica. Ono se obavezno izvodi posle prve vegetacije. Posle druge vegetacije ima smisla samo popunjavanje progala, nastalih sušenjem grupe sadnica u zasadu.

U plantažama ŠG Sremska Mitrovica medjuredno tanjiranje predstavlja meru nege sa dugom tradicijom. Ono se vrši po pravilu u prvih 5 godina. Ukupno se izvrši 15-ak tanjiranja. Ovoj meri nege pre nekoliko godina dodato je medjuredno tretiranje korova totalnim herbicidom.

Kombinacija ovih mera vrlo je povoljna. Po pravilu je potrebno i pinciranje sadnica, a naročito je neophodno pre tretiranja herbicidom, kako bi se sprečilo nanošenje herbicida na list topole.

U prvih 5-6 godina obavezno se vrši orezivanje-kresanje grana. Ono se izvodi na tri različita načina: korekciono, kombinovano i definitivno i pravilu hidrauličnim kresačima, a samo manjim delom voćarskim makazama i ručnim testericama sa produžecima.

Orezivanje je ustvari svojevrsno proredjivanje krošnje. Orezivanje-kresanje grana u plantažama topola najbolje je vršiti češće i umereno. Na taj način najmanje ćemo usporavati porast stabala, a na kraju orezivanja imati oko 6 m stabla potpuno čista od grana – odnosno bez greški – koje bi umanjile upotrebnu i finansijsku vrednost proizvedenih sortimenata.

Ako za kriterijum kresanja grana evroameričkih topola možemo reći da je praktično jasan, za istu meru nege deltoidnih klonova to ne bi smo mogli tvrditi. Oni su karakteristični po izrazito bujnom rastu koji se manifestuje i jakim granama, čiji je broj manji od istih kod evroameričkih sorti. Moguće je da će rešenje biti u dvostruko većem broju orezivanja sa znatno manjim intezitetom (brojem odsečenih grana), što podrazumeva jedno orezivanje u vegetacionom periodu, pored onog koje redovno izvodimo u vreme mirovanja vegetacije.

Prorede plantaža topole po pravilu se izvode šematski i to tako da se izvrši seča svakog drugog reda po dijagonali, tako da se od razmaka 4,25x4,25 m dobije 6x6 m, a od razmaka 5x5 m razmak 7x7 m. Slabiji uspesi u pošumljavanju i ponavljanje popunjavanja su nas – nažalost – primorali i na klasičnu

doznaku, zbog želje da šematskom proredom u takvim plantažama ne umanji glavni prinos, a time i ukupna produkcija. Neophodna su nam uspešnija pošumljavanja, što će nam omogućiti i primenu šematskih proreda i smanjenje troškova pri njihovom izvodjenju.

Slika 2. Grabovačko ostrvo, 95 odelenje-Plantaža *Populus x euramericana cl. Pannonia* u 3 godini posle međuredne obrade senzorskom tanjiračom 27.VI.2003 g.
Figure 2. Grabovačko ostrvo, 95th forest compartment - Plantation of *Populus x euramericana cl. Pannonia* in third year after cultivation with disk cultivator with sensor on 27th June 2003.



Slika 3. Kupinski kut, 44 odeljenje – Plantaža *Populus x euramericana cl. Pannonia* u 9 godini, neposredno posle izvršene šematske proredne seče 25.VI.2004 god.

Figure 3. Kupinski kut, 44th forest department - Plantation of *Populus x euramericana cl. Pannonia* in 9th year, after shematic thinning had been performed on 25th June 2004



6 ZAŠTITA ZASADA KLONSKIH TOPOLA

Topole su veoma pogodne za ishranu i razvoj mikroorganizama, naročito gljiva. Razvijaju se podjednako na listu, kori i u ksilemu. Ništa manju opasnost ne predstavljaju ksilofagni insekti i insekti defolijatori. Domaća stoka i divljač mogu naneti, takođe, velike štete. Zato plantažna proizvodnja topolovog drveta zahteva intezivan i stručan rad uzgajivača i zaštitara, i primenu svih raspoloživih mera koje nudi integralna zaštita.

6.1. Zaštita od biljnih bolesti

U tkivima topola mogu da nađu uslove za razvoj veliki broj vrsta gljiva i bakterija. Sa stanovišta proizvodnje biomase, najveću opasnost predstavljaju one vrste koje dovode do odumiranja ćelija i tkiva, kore i lišća, čime izazivaju značajna fiziološka slabljenja, pa i smrt biljaka.

Najznačajnija i najštetnija među njima je *Dothichiza populea* koja izaziva odumiranje kore. Ova gljiva poseduje izraženu osobinu da se pod određenim uslovima javlja u epifitotičnim razmerama, za koje je karakteristično da se dogadjaju ciklično u nepravilnim intervalima. Na prostoru bivše Jugoslavije prvi put je konstatovana 1948. godine u Bezdanu (Krstić, 1948). Prva epifitocija zabeležena je 1956-1958. godine, a druga 1977-1979. godine. Za vreme druge masovne zaraze u velikoj meri je stradao i široko rasprostranjeni klon *I-214*, koji je pre toga ocenjen kao vrlo otporan.

U plantažama topola starosti jedne i dve godine biljke su najugroženije, pa im je zaštita najpotrebniјa.

U merama borbe protiv ove bolesti najvažnije je da se sprovede sledeće preventivne mere:

- Izbor malo osetljivih klonova za osnivanje zasada
- Za sadnju koristiti zdrav sadni materijal
- Pravilna manipulacija sadnicama
- Izbor odgovarajućeg staništa
- Uklanjanje i spajlivanje zaraženog materijala
- Mere nege u zasadima

Sve navedene mere "pomažu" topoli da izbegne zastoj u rastenu, koji povećava predispoziciju za obolenje.

Po šteti koju nanosi u plantažama topola značajna je i Marssonina brunnea koja je prouzrokovala smedje pegavosti lista topole. Posledica bolesti je prevremeno opadanje lista. Krošnje se prosvetljavaju. Usled smanjenja asimilacione površine dolazi i do smanjenja prirasta drvene mase, naročito ako je defoliracija nastala u prvoj polovini vegetacije i u obimu iznad 25% od ukupne lisne površine krošnje. Donje grane odumiru i ostaju bez zimskih pupoljaka. Osetljive sorte podležu napadu posle nekoliko godina uzastopnog napada gljive.(Vujić,et.al.1967)

Mere zaštite slične su kao i kod prethodne bolesti, s tim da dolazi u obzir i hemijsko tretiranje zasada kontaktnim i sistemičnim fungicidima.

Vrlo su rasprostranjene i gljive koje su poznate pod imenom "rdje" – *Melampsora* sp. Ove gljive prouzrokuju slične štete, kao prethodna gljiva, a i mere zaštite su praktično iste.

6.2. Zaštita od insekata

Veliki je broj insekata koji prave štete na topolama i vrbama. Ipak najveće probleme u našim rasadnicima i plantažama čini manji broj štetnih insekata. Jedni čine štete na listu i spadaju u grupu defolijatora, a drugi su ksilofagni insekti.

Najznačajniji defolijatori koji se najčešće javljaju:

Melasoma populi L. – Velika topolova buba listara
Phyllococta vitellinae L. –
Melasome tremulae F. – Mala topolova buba listara
Plagiodesma veticolor

Sve navedene štetočine javljaju se u rano proleće, a i kasnije, i prave štete na listu. Tretiranje insekticidima potrebno je izvršiti pre polaganja jaja.

Najznačajniji ksilofagni insekti:

Paranthene (Sciapteron) tabaniformis Rott. – Mali topolov staklokrilac
Cryptorrhynchus lapathi L. – Jovin surlaš
Aegeria (trochilium) apiformis – Veliki topolov staklokrilac

Saperda populnea – Mala topolova strižibuba
Saperda carcharias – Velika topolova strižibuba

Mali topolov staklokrilac napada sadnice u rasadniku, ali i grane u zasadima. Sadnice starosti 1/ najčešće napada u pridanku, a odraslija stabla na mestima mehaničkih ozleda i na mladim izbojcima u krošnji. Izgradnjom hodnika u drvetu larve uzrokuju fiziološke i tehničke štete. Na mestu napada biljka izgubi u čvrstini, pa se pod uticajem jačeg vetra lako prelomi. Štete mogu biti značajne naročito u zasadima u kojima se stabla češće mehanički oštećuju prilikom obrade zemljišta.

Mere zaštite su: izbegavanje mehaničkih ozleda na stablima, zabrana iznošenja napadnutih sadnica iz rasadnika i ubrizgavanje (injektiranje) raznih sredstava (benzin, petrolej, nogos 50, dimekron 20) u hodnične sisteme radi uništavanja larvi. Injektiranje se izvodi u periodu kraj avgusta – početak septembra.

Jovin surlaš je štetan u stadijumu larve (buši horizontalne hodnike) i imagu (grize koru).

Mere zaštite: iz rasadnika iznositi samo zdrave sadnice, a larve i imagu tretirati insekticidima. Larve se tretiraju 2 puta: sredinom marta i početkom aprila, a imagu krajem juna – početkom jula.

Veliki topolov staklokrilac po štetama koje nanosi ne zaostaje za malim topolovim staklokrilcem. One, istina, izgledaju manje značajne uglavnom zbog toga što su simptomi napada manje uočljivi. Crvotočina, koju gusenice izbacuju iz svojih hodnika, vidljiva je često tek nakon odgrtanja zemlje. Izlaznim otvorima često se ne obraća dovoljna pažnja, verovatno iz razloga što se kroz njih ne izbacuje crvotočina. Osim toga oni su uočljivi uglavnom tek posle višegodišnjeg napada. Štete su tehničke i fiziološke prirode, a kod mlađih stabala postoji opasnost od vetroizvala.

Mere suzbijanja: Sadnice u rasadniku, napadnute u predelu korena, odstraniti iz upotrebe, pridanak stabala u ugroženim zasadima, kao i zemlju oko njih, u vremenu rojenja imagu nekoliko puta tretirati jačim koncentracijama kontaktnih insekticida.

Ova tretiranja usmerena su protiv mlađih gusenica, koje u dodiru sa insekticidom uginu, pa se sprečava njihovo ubušivanje u drvo.

Mala topolova strižibuba napada uglavnom zasade koji su osnovani na manje povoljnim i nepovoljnim zemljištima za topolu. Štete se manifestuju u fiziološkom slabljenju i sušenju napadnutih izbojaka. Pod uticajem vetra na mestu napada (gala) često dolazi i do preloma.

Suzbijanje se izvodi i mehanički (uglavnom samo u rasadnicima) i hemijski (utrobnim i kontaktnim sredstvima protiv imagu).

Velika topolova strižibuba štetna je u stadijumu larve i imagu. Izgradnjom hodnika larve čine štete tehničke i fiziološke prirode. Imaga čine neznatne štete na listu topole, ali prstenovanje izbojaka predstavlja osetne štete, jer se isti na mestu oštećenja redovno prelamaju. Sadnice u rasadnicima reaguju na napad stvaranjem zadebljanja na mestu napada. One koje su napadnute u korenu zaostaju u porastu ili se suše, a napad se može otkriti u većini slučajeva tek nakon odgrtanja zemlje oko korena sadnice.

Starija stabla, naročito na mestima zaštićenim od vetra, lakše podnose napad, ali tehničke štete mogu biti značajne.

Preventivnu meru zaštite predstavlja uništavanje zaraženih sadnica u rasadniku. U zasadima se donji delovi stabala u vreme rojenja imaga mogu tretirati insekticidima, a larve se mogu uništavati injektiranjem insekticida u sistem hodnika.

6.3. Zaštita zasada od stoke i divljači

U zasadima topola u starosti do pet godina zabranjena je ispaša stoke, pa dosledna primena Zakona o šumama i Pravilnika o paši i žirenju predstavlja potpunu zaštitu.

Plantaže topola po pravilu su podignute van šumskih kompleksa u kojima je brojnost divljači veća. Ovo se posebno odnosi na jelensku divljač, koja je najveća potencijalna opasnost za intezivne zasade klonских topola. Sporadični napadi srneće divljači i zeca mogu se delimično sprečiti premazivanjem sadnica raznim sredstvima – repellentima – koji deluju odbijajuće na pomenutu divljač.

7. REZULTATI I PERSPEKTIVE

Od ukupno izvršenih pošumljavanja na području ŠG Sremska Mitrovica koja za period 1945-2002. godine iznose 26.833 ha (72% od ukupno obrasle površine prema važećim PŠO) pošumljeno je klonskim sortama topola i vrbom 19315 ha ili 72%. U intezivnim zasadima u ovom periodu proizvedeno je preko 3 miliona m³ drveta topole. Bilo je i slabih rezultata, ali su prevladali zadovoljavajući i dobri rezultati. Bilo je i odličnih. Nagomilalo se veliko iskustvo i solidno znanje. Korišćenjem svih navedenih iskustava i znanja i punim angažovanjem moguće je u narednom periodu postići i bolje rezultate. Upravo ova činjenica usresređuje našu pažnju i usmerava našu aktivnost na sledeće ključne zadatke:

1. Pored postojećih, koje zadovoljavaju naše zahteve, uvoditi u proizvodnju nove klonске sorte topola.
2. Maksimalno koristiti saznanja o staništima topola i prema njima donositi odluke o primeni određene tehnologije i sadnji pojedinih klonova.
3. Proizvodnja kvalitetnog sadnog materijala, po tipu prilagođenog zahtevima staništa u potrebnim količinama uz punu pažnju pri manipulaciji u svim fazama rada.
4. Besprekorna i pravovremena priprema terena i zemljišta sa popravljanjem hidroloških svojstava zemljišta.
5. Pridržavati se u celosti propisane tehnologije sadnje, sa akcentom na jesenju sadnju, a kad to vremenske prilike dozvole u ovom periodu završiti celokupno pošumljavanje.
6. Mere nege vršiti pravovremeno i u celosti.
7. Pravovremena i kvalitetna zaštita rasadnika i zasada ne sme se dovoditi u pitanje, jer je nezaobilazan uslov za postizanje uspeha.
8. Ispitati mogućnost uvođenja mehanizovane sadnje, kako bi se predupredio očekivani deficit radne snage i smanjili troškovi ove faze rada.

9. Raditi permanentno na smanjenju troškova radi povećanja profitabilnosti proizvodnje.
10. U saradnji sa Institutom za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu u Novom Sadu i Šumarskim fakultetom u Beogradu raditi na istraživanju u cilju povećanja proizvodnje i njene profitabilnosti.
11. U narednih 5 godina izvršiti, pored redovnih sečina, pošumljavanja oko 300 ha čistina i izvršiti melioraciju kultura vrbe na površini od oko 300 ha. Na taj način povećaće se površina sadašnjih plantaža topola sa 5950 ha na 6550 ha, a orijentaciono ukupan prosečan godišnji prirast sa 83.300 m³ (5950 ha x 14 m³) na 104.800 m³ (6550 x 16 m³).

LITERATURA

- Aleksić P., Delić S., Grbić P., (1996): Upustvo za rukovanje sadnim materijalom, JP Srbijašume, Sektor za gajenje i zaštitu šuma Beograd.
- Erdeši J., Kukić S., Atanacković M., (1971): Stanje Topolović zasada, Sr.Mitrovica jugoslovenski poljoprivredni-šumarski centar – služba šumske proizvodnje (1968)
- Janjatović G., (2001) Plodne godine u šumama Ravnog Srema, Šumarstvo 1-2, Beograd
- JP za gazdovanje šumama Srbijašume (1996): Privremene norme radova u oblasti gajenja i zaštite šuma, Beograd
- JP Srbijašume – Šumsko gazdinstvo Sremska Mitrovica: Mehanizacija krajem XX veka u Šumskom gazdinstvu Sremska Mitrovica
- Jugoslovenski poljopr-šumarski centar – služba šumske proizvodnje (1967): Zaštita topola, dokumentacija za tehniku i tehnologiju u Šumarstvu, broj 59
- Marić B., (1958): Gajenje topola, priručnik za srednje šumarske i poljoprivredne škole, str. 8- 9, Beograd
- Plantažna proizvodnja topola i vrba u Jugoslaviji (1968), zaključci i materijali savetovanja o plantažnoj proizvodnji topola i vrba održanog od 18-21 novembra 1967.godine u Tikvešu-Belje, dokumentacija za tehniku i tehnologiju u šumarstvu, broj 60
- Vujić A., Gojković N., Jodal I., Sidor Ć., Gojković G. (1967): Bolesti i štetni insekti topola i mere zaštite, Zaštita topola br.59

Summary

RETROSPECTION OF THE PREVIOUS AND PRESENT POPLAR GROWING IN FOREST ESTATE "SREMSKA MITROVICA"

by

A view over the activities on establishment, cultivation and protection of poplars, from the appearance of the first poplar cultivars, has been presented. Special attention was paid to properties of poplars that makes them fast -growing species as well as to vast afforestation that occurred in forest estate "Sremska Mitrovica" in fifties and first half of sixties of 20th century. The results of those first and great afforestations were different, but mostly good and encouraging. The experiences in planting material production, plantation establishment, cultivation measures and plant protection are presented. It is concluded that present technology is the synthesis of all previous experiences and scientific findings. There is information about clone cultivars of Eastern cottonwood that are now in experimental phases but promise high production. The significance of the utilization of optimal planting density is emphasized, as well as the intention for replacement of 4,25 x 4,25 m planting spacing with 5 x 5 m is stressed. The possibility for recording of better results in this field is emphasized.

PRILOZI

IZVOD IZ IZVEŠTAJA O RADU NA PROGNOZNO-IZVEŠTAJNIM POSLOVIMA U ZAŠTITI ŠUMA ZA PODRUČJE AP VOJVODINE I RASADNICIMA TOPOLA NA PODRUČJU CELE SRBIJE U 2005. GODINI

Već na samom početku godine na WEB stranici Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu (<http://polj.ns.ac.yu>) postavljena su "Uputstva i metode osmatranja i praćenja najvažnijih štetnih organizama sa njihovim sažetim opisom i razvićem" potrebna za obavljanje poslova i zadataka prognozno-izveštajne službe koju organizuje i delimično finansira Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Uputstvima su obuhvaćeni najznačajniji prouzrokovaci bolesti i štetni insekti u šumarstvu Vojvodine.

Izazivači bolesti:

1. *Cryptodiaporthe populea* Sacc.(Butin) - nesavršena forme gljive *Dothichiza populea* Sacc. et Br.
2. *Scirrhia acicola* (Dearm) Sigers - nesavršena forma gljive *Dothistroma pini* Hulb.