

Панде ПОПОВСКИ

РЕЗУЛТАТИ ВО ПРОИЗВОДСТВОТО НА САДНИЦИ ОД ЦРН БОР ВО ПАПЕРНОТ КОНТЕЈНЕРИ И ПОПУМУВАЊЕТО СО НИВ ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

В О В Е Д

Судбината на шумите на многу азиско-африкански, медитерански и други земји не ги одмина ни шумите на Социјалистичка Република Македонија. Отвореноста спрема Егејското Море и неговата близина, пловноста на реката Вардар и можноста за евтин транспорт на дрвото по воден пат, беа поволни услови за интензивна експлоатација до уништување на шумите на големи површини и во овој дел од Југославија. Покрај ова, сè поголемите потреби од површини за земјоделски култури и пасишта и за таа цел опожарувањето и копачењето на шумите, придонесоа за нивна голема девастација. Природно е што потоа дојде и до силна деградација на шумските земјишта, до промена на климатските услови, до појава на голем број порои и силна ерозија со катастрофални последици.

Според малубројните пишани документи со кои располагаме, овие предели биле покриени со густе и квалитетни шуми. На такви записи наидуваме уште кај учесници-патописци на Крстоносните вајни и посебно кај патеписци од 17, 18 и 19 век. Меѓу нив позначајно место зазема турскиот патеписец Евлија Челебија од 17 век. Тој забележал дека во Македонија во тоа време имало пространи и квалитетни шуми низ кои патникот со тешки маки можел да се пробие. Посебно бил шумовит централниот дел на Македонија, кој е денес покриен со пространи голини.

За пловноста на реката Вардар од Скопје до Солун ни оставил записи Едвард Браун патеписец и лекар на англискиот крал Карло II. Тој наведува дека во 1669—1670 година по Вардар пловеле сплавови и сплавови-кораби.

Двеста години подоцна, австрискиот патеписец Ј. Г. Хан во својата книга „Патување од Белград до Солун“ (1868) наведува дека од Велес до Солун пловеле сплавови-кораби тешки и до 15 тони. К. Нереби (1900) наведува дека од Велес спрема Солун се-

која година се спуштале по неколку илјани сплавови, за кои се употребувале големи количества најквалитетно дрво. Денес Вардар не е пловен. Уништувањето на шумите и развиената ерозија, од чиј нанос се полни коритото на Вардар, ја оневозможија пловидбата по оваа река.

Вкупната шумска површина на Социјалистичка Република Македонија изнесува околу 1.300.000 хектари, а тоа значи 50,6% од вкупната површина на Републиката. Од вкупната шумска површина, околу 69,65% е обрасната со шума, а 30,35% е под голини. Овој податок зборува за слабата шумовитост на оваа република. Поради тоа на пошумувањето на голините во повосениот период, а особено од 1970 година се посветува најсериозна грижа.

Во 1970 година беше изработена и усвоена од Собранието на Социјалистичка Република Македонија Долгорочна програма за пошумување на голините во СР Македонија, за периодот 1971 — 2000 година и формиран Републичкиот фонд (Совет) за пошумување на голините. Со тоа беа обезбедени стручни и финансиски можности за пошумување на голините.

Посебна грижа се посветува на производството на квалитетни садници од ценети видови за ова подрачје, како битен услов за успехот во пошумувањето. Поради тоа, покрај производството на садници на класичен начин, со гол корен, се произведуваат и садници во паперпот контејнери. Тие во аридните услови на Македонија се покажаа извонредно добри, како во однос на прифаќањето, така и во однос на порастот на садниците во шумските култури.

ПРОИЗВОДСТВО НА САДНИЦИ ВО ПАПЕРПОТ КОНТЕЈНЕРИ

Квалитетот на садниците од правилно избраните видови дрвја е битен услов за успехот на пошумувањето на голините и тоа до толку повеќе до колку климатските, почвените и други природни услови се почеповолни за пошумување. Сè до 1974 година во пошумувањето на голините во Социјалистичка Република Македонија беа користени седници со гол корен, произведувани на класичен начин, во шумските расадници. Резултатите во пошумувањето беа различни, во зависност од поволноста на природните услови, во прв ред од почвените и климатските услови. На јако инсолирани, испрани, сиромашни и плитки почви и во аридни услови, какви се во централниот дел на Македонија, Средното Повардарје, Овче Поле и други, резултатите од пошумувањето не задоволуваа, а често успехот на пошумувањето беше под 50%.

Со цел да се подобри успехот во пошумувањето на голините и наедно да се намалат трошоците за него, Советот за пошумување на голините презеде, покрај другите, и три основни мерки:

1. Подобрување на агротехниката, т.е. обработка на почвата за пошумување со машини. Во почетокот беа користени еднобраздни и двобраздни плугови што беа влечени од трактори — гасеничари, какви што се користат во земјоделството. Последниве години се користат плугови-рипери на кои од двете страни се

додадени две плужни крилја наречени „луштилки“. Риперот ја сече почвата на длабочина 50—60 см и во неа се садат садниците а луштилките создаваат терасичка со ширини околу 100 см. Овој начин на обработка на почвата создава поволни услови за прифаќање и развој на садниците и наедно ја рационализира и поевтинува работата, бидејќи се ора во две насоки, без празен од на тракторот — машината.

2. Подобрување на асортиманот на садниот материјал. Во поранешните години, во пошумувањето на голините се користеше скоро исклучиво црниот бор. Последниве години се користат садници од 17 иглолисни и 23 широколисни шидови. Сепак, садниците од црниот бор без конкуренција се далеку позастапени отколку другите видови. Од околу 20 милиони садници, колку што средно годишно се произведуваат за пошумување на голините, околу 80% се садници од црн бор. Ова е разбирливо со оглед на тешките природни услови за пошумување и пионерската улога што ја има црниот бор во создавањето на шумските култури.

3. Подобрување на квалитетот на садниците. Порано се користеа исклучиво класични садници, т.е. садници со гол корен и тоа најчесто двегодишни нешколувани садници. Во 1974 година пристапивме кон производство и користење на садници во паперпот контејнери. Користењето на паперпот садници и во најтешки климатски и почвени услови, какви што се на пример на Овче Поле, обезбеди извонредни резултати. Поради тоа, производството на овие садници од година на година сè повеќе се зголемува, тие станаа мошне популарни кај нашите пошумувачи.

СУШТИНАТА НА ПАПЕРПОТ-ПРОИЗВОДСТВО НА САДНИЦИ

Суштината на паперпот производството на садници за пошумување се состои во користењето на саксии што се изработени од специјална пластифицирана хартија и тресет, предимно, сфагнум, како супстрат, во кој се врши сеидба на семето и одгледување на садниците.

Паперпот хартијата е исечена во шестоаголни саксии без дно, кои меѓу себе се залепени во еден сет. Овој сет-контејнер во раширена форма добива изглед на саќе од пчели. Поединечните саксии меѓусебно се залепени со специјално лепило, кое се отпушта по долготрајно влажење во одгледувачкиот период на садниците, поединечните саксии се одлепуваат една од друга и сето тоа овозможува секоја садница со својата саксија да се издвои и сади во претходно обработената почва за пошумување. Во најново време фирмата Lännen Tehtaat Oy (Финска) произведува и паперпот контејнери што се наречени „Екопот“. Тие се разликуваат од првите по тоа што не се формираат посебни саксии, туку ленти од паперпот хартија се слепени така што создаваат шестоаголни простори кои се полнат со тресет и во нив се одгледуваат садници. Со повлекување на лентите просторите се отвораат и садницата со својот корен-бусен слободно се сади во претходно обработената почва. Ваквиот корен ги има сите одлики на

коренот во паперпот саксите, па дури и некои предности, на пример можноста коренот да дојде веднаш во непосреден допир со страничната почва и други.

Димензиите на паперпот саксии за производство на садници за пошумување се различни и постои можност за одбирање во зависност од поволноста на природните услови за пошумување, брзорастежноста на садниците, времетраењето од сеидба до употреба на садниците и др. Ние во првите две години, т.е. во 1974 и 1975 година користевме саксии од типот Ф.Н. 608, т.е. со дијаметар 6,0 см и висина 8,0 см. Во 1976 и 1977 година користевме Ф.Н. 408 и Ф.Н. 508, т.е. со 4,0 см, односно 5,0 см дијаметар и висина 8,0 см. Од 1978 година користиме само Ф.Н. 508. Нашите испитувања на овие три типа паперпот саксии покажаа дека најквалитетни садници обезбедува Ф.Н. 608, но, тие се осетно поскапи од другите. Од друга страна, саксии од Ф.Н. 408, кои се од финансиски поглед најпривлечни, ни дадоа садници со слаб квалитет. Паперпот саксии Ф.Н. 508 се покажаа како контејнер кој за нашите услови најдобро одговара и во биолошки и од финансиски поглед. Резултатите на пошумувањето со такви садници се извонредни, прифаќањето и преживувањето на садниците за овој период изнесува околу 90%.

Како супстрат за производство на садници, со малу исклучоци, користиме сфагнум тресет. Опитите со мочуришниот тресет ни дадоа лоши резултати, како во однос на развојот на садниците, особено нивниот коренов систем, така и во однос на здравствената состојба, појавата на плевели и други непогодности.

Предностите на контејнерското производство воопшто, а посебно на паперпот системот пред садниците со гол корен (класичните садници) се многубројни. Тие се од биолошка, финансиска и организациона природа. Меѓу нив посебно внимание заслужуваат можноста за садење и во доба на вегетацијата, добивање квалитетни садници само за една година (од пролет до есен), отстранување на биолошкиот шок (биолошки стрес) при садењето на садниците што е редовна појава кај садниците со гол корен, обезбедување заштита од сушење на коренот при транспорт и садењето на садниците, отстранување на можноста за деформација на кореновиот систем и други предности кои директно или индиректно обезбедуваат посигурен успех во прифаќањето и развојот на садниците. Концентрираното производство на голем број садници на мала површина дава можности за користење на современите достигнувања на техниката, хемијата и други научни области во технологијата на производството на паперпот садници.

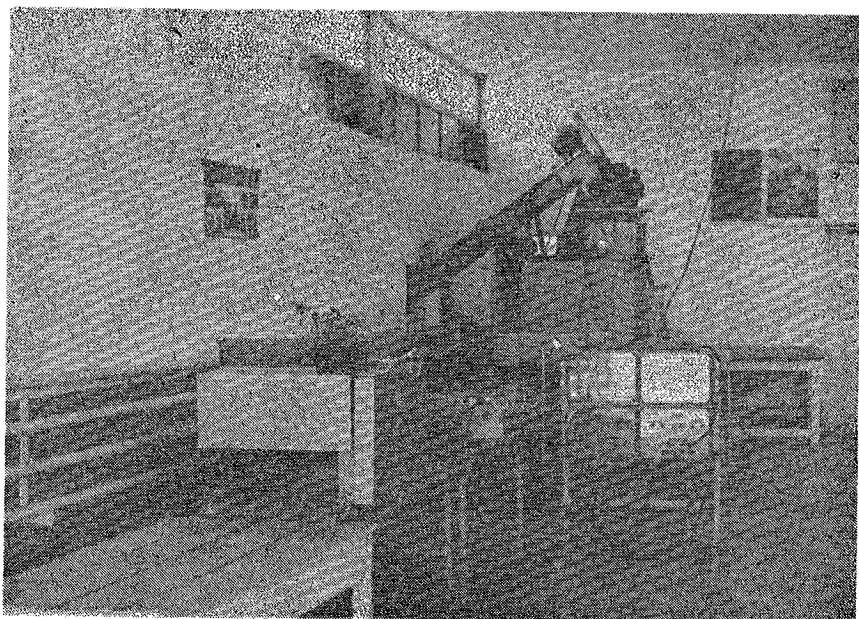
Годишното производство на садници кај нас се планира според обемот на пошумувањето. Плаќирањето кај паперпот-производството е поедноставно, зашто тоа е едногодишно, за разлика од класичното производство, каде што е најчесто двегодишно или повеќегодишно. Во почетната 1974 година произведовме вкупно 340.000 паперпот садници од црн бор, наспроти 5.260.000 класични садници. Во наредните години растеше бројот на произведе-

ните класични садници, но уште поинтензивно се зголемуваше паперпот производството. Така, во 1975 година беа произведени 4.300.000 паперпот, наспроти 4.100.000 класични садници, од иглолисни видови, скоро без исклучок, сите од црн бор. Од година на година таа разлика се зголемува во корист на паперпот производството, така што во 1982 година од 21.862.000 вкупно произведени садници од иглолисни видови, повеќе од 57%, односно 12.462.000 се од паперпот производство. Широколистните видови се произведуваат скоро исклучиво во класичен пат.

Од ова произлегува и сознанието дека паперпот производството на садници за пошумување станува сè попопуларно кај нас. Тоа е резултат на постигнатите успеси во досегашното пошумување со тие садници.

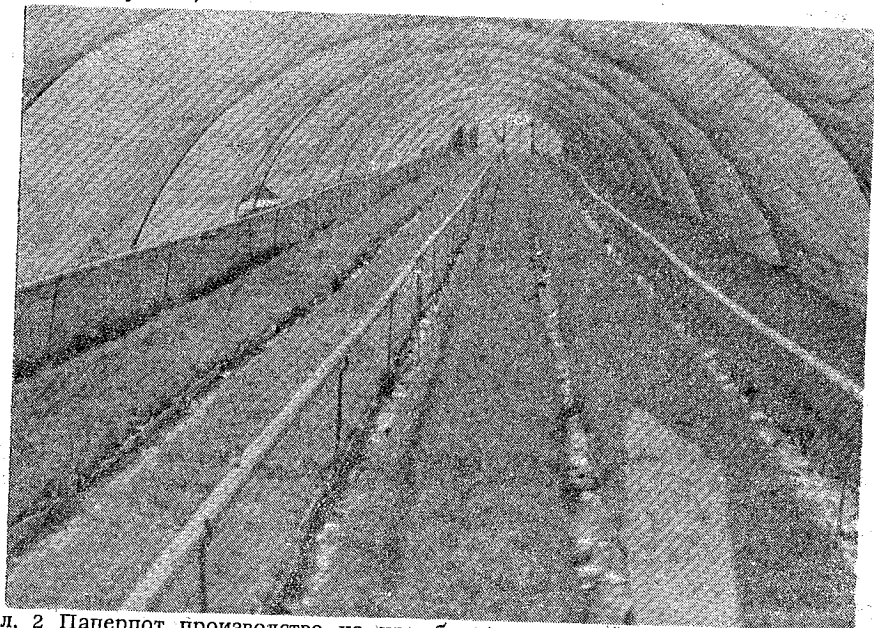
ТЕХНОЛОГИЈА НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ПАПЕРПОТ САДНИЦИ

Производство на садници по паперпот системот во Социјалистичка Република Македонија се врши во четири расадници: Скопје, Тетото, Куманово и Свети Николе. Технологијата на полнењето на контејнерите со тресет и сеидбата е различна, од скоро целосно механизирана во Скопје, до исцело рачно во Тетово. Технологијата на одгледувањето на садниците во сите расадници е скоро еднаква и базира врз изобилното залевање, засенчувањето, интензивното прихранување и заштитата од штетници и болести.



Сл. 1 Паперпот линија за полнење и сеидба

— Механизираното полнење и сеидба на паперпот контејнерите се врши со специјална опрема (линија) што е изработена од финската фирма Lännen Tehtaat Oy. Таа се состои од една подвижна лента која го пренесува тресетот од магацинот од еден спирален транспортер, а овој до минијатурниот магацин под кој, исто на подвижна лента минуваат раширените паперпот контејнери, подготвени за полнење со тресет. Наполнетите контејнери, движејќи се автоматски по бескрајната лента, наидуваат на четки и спирални елеватори за набивање и израмчување на тресетот и правење на мали лежишта во секоја саксија, во кои ќе биде насеано семето. Сеидбата се врши со полуавтоматска сејалка „Сатор-5“, која работи врз вакум принципот. Таа е оспособена да може да се регулира бројот на семките што ќе бидат насеани во секоја саксија. Во продолжение на својот пат, насеаните контејнери движејќи се по бескрајната лента, минуваат под едно магацинче кое е наполнето со материјал за покривање на насеаното семе. За тоа најчесто кај нас се користи мешавина од сфагнум тресет и перлит. Работниот ефект на оваа машина за осум работни часови изнесува меѓу 700 и 1000 контејнери, односно околу 140.000 — 200.000 саксии од типот ФН. 508. Овој ефект е мошне варијабилен и е зависен од квалитетот на тресетот, квалитетот на семето и низа други придружни услови. Во посовремените машини за оваа намена работниот ефект е далеку поголем. Одовде, насеаните контејнери се пренесуваат во откриени пластеници за никнење и одгледување. Само при многу рана сеидба (крај на февруари-март) пластениците се покриваат со пластична фолија. Во такви случаи пластениците се откриваат кон средината на мај и наскоро потоа се засенчуваат,



Сл. 2 Паперпот производство на црн бор во засенчен пластеник во Скопје

Подолгата во пластенците врз која се поставуваат насеаните сетови ја сочинуваат слој од околу 10—15 см чист речен песок, така што коренот може слободно да се развива под контејнерите, ако за тоа има потреба. Меѓутоа, нашите настојувања одат кон тоа коренот да го задржиме колку е можно повеќе во самиот контејнер. За оваа цел ние преземаме три вида мерки: 1. контејнерите ги поставуваме врз бетонски или дрвени гредички високи 10—15 см врз песочната подлога, така што коренот кој ќе проникне под контејнерите, наидувајќи на воздушен простор, или престанува да расте надолу или пак растењето во длабочина е значително успорено, а поинтензивно се развиваат второстепените жилички. Тоа е така наречено воздушно потсечување на коренот. 2. често залевање со мали количества вода, така што тресетот во контејнерите да биде заситен со вода, а просторот под нив да биде колку што е можно посув. На тој начин коренот се упатува на развивање повеќе во контејнерот, каде што има за тоа поповолни услови. 3. потсечување (десикација) на коренот, односно оној негов дел кој се развил под контејнерот.

Меѓу одгледните мерки најголемо внимание им посветуваме на залевањето, прехранувањето, засенчувањето, плевенето и заштитата.

Залевањето го вршиме со помошта на инсталирана водоводна мрежа во пластениците. Во неа се уфрлува вода од единствен резервоар со моторна пумпа. Залевањето е во вид на „вештачки дожд“. Тоа започнува истиот момент кога контејнерите ќе се постават во пластениците и трае умерено сè до транспортирањето на садниците на терените за посумување. Поради тоа, залевањето е значително зависно од временските услови. Во условите на Овче Поле и Скопје, каде што покрај јаката инсолација и долготрајните летни суши, дуваат и силни ветрови кои го исушуваат супстратот (тресетот), не ретко во јули и август вршиме три до пет залевања дневно, со околу два до три литри вода на квадратен метар. Таму каде што залевањето било недоволно, резултатите изостанале. Наспроти Овче Поле, во Тетово редовно вршиме само по едно залевање дневно, зашто климатските услови под Шар Планина се осетно поинакви од тие во Овче Поле.

Прихранувањето, е вториот битен услов за производство на квалитетни садници. Сфагнум тресетот не обезбедува доволно хранливи материи коишто им се потребни на садниците за нормален развој. Ние од самиот почеток се ориентиравме на фолијарна исхрана, зашто честите залевања брзо би ги испирале хранливите материи ако се ѓубри преку почвата.

Со оглед на тоа дека употребуваме нефертилизован сфагнум тресет, со прихранување започнуваме околу дваесеттиот ден по никнувањето на садниците, а завршуваме околу половината на август. Прихранувањето го вршиме заседно со залевањето на тој начин што на водата со која вршиме залевање додаваме одредено количество од избраното фолијарно ѓубре. Во почетокот употребувавме послаби концентрации. Со развојот на садниците концентрацијата се зголемува. Така, на пример, при користењето на

фолијарно ѓубре фолифертил со содржина NPK 22:21:17 и збогатено со микроелементи, во почетокот употребуваме концентрација од 0,05% и таа се зголемува постепено, најчесто до 0,15%, ретко и до 0,25%. Според тоа концентрацијата зависи од содржината на активна материја во ѓубрето и развојниот стадиум на садниците. Недоволната исхрана, каква што беше кај нас во првата (1974) година, кога започнавме со паперпот производство, остава видни траги врз развојот на садниците и нивната виталност и изглед.

Засенчувањето во наши климатски услови е неопходно иако црниот бор е познат како светлољубив и топлољубив вид. Силната инсолација и високите температури кои започнуваат уште во мај и непрекинато траат до септември, може да предизвикуваат катастрофални штети врз младите и нежни садници со интензивен пораст. За засенчување користиме тавански рогожи и пластични мрежи. Пластичната мрежа е подолговечна, не создава нечистотија, а ако се постави порано служи како одлично заштитно средство и против врапците, кои може да нанесат големи штети. Меѓутоа, според нашите испитувања, температурата во пластениците што се засенчени со пластична мрежа е повисока за околу 3°C отколку во засенчените пластеници со таванска рогожа. И заситеноста на воздухот со влага во нив е повисока, така што работењето во такви услови е потешко. Меѓутоа, разлики во квалитетот на садниците или штети врз нив не се утврдени.

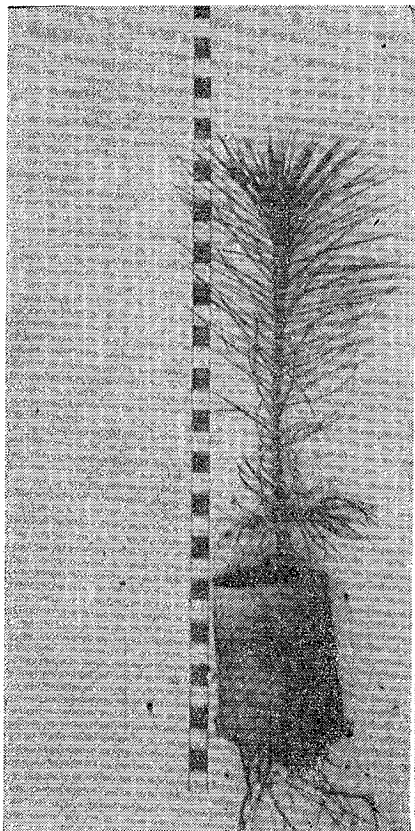
Квалитетот на садниците од црн бор што ги произведовме во 1974 (почетна) година, според наша оценка не беше задоволителен. На крајот од производствената година, садниците останаа мали, со пожолтени и поцрвенети иглички, слабо развиен коренов систем и лош изглед. Причина за тоа беше недоволното залевање и уште послабото прихранување. Во наредните години, со подобрувањето на овие услови, осетно се подобри квалитетот на садниците. Во наредната табела даваме споредбен преглед на висината и дебелината на садниците од црн бор според испитувањата што ги вршевме од 1974 до 1979 година. Во последните години резултатите се исти како во 1979 година.

Висина на дебелина на паперпот садници од црн бор

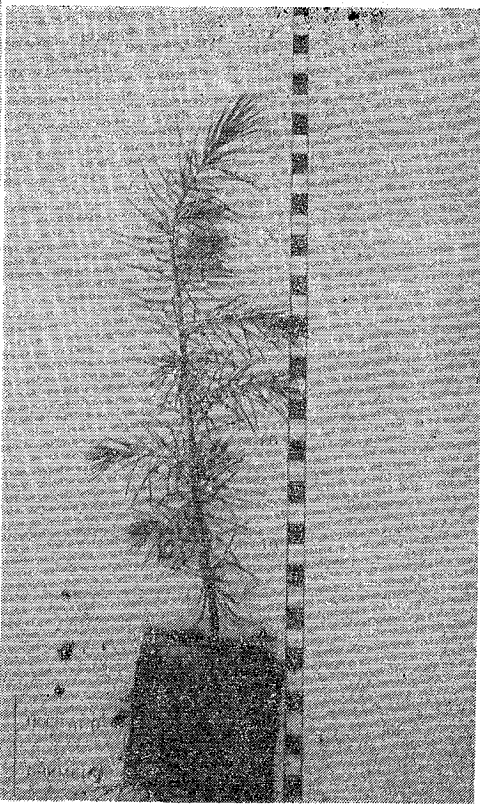
Тип контејнер		Датум	Димензии на садниците	
Година			Висина во см.	Дијаметар на коренов врат во мм.
1	2	3	4	5
1974	ФН. 608	4. IV.	8,04	2,10
	"	10. IV.	8,23	2,17
	"	20. IV.	6,06	1,77
	"	9. V.	4,90	1,55
1975	ФН. 408	9. V.	3,88	1,59
	ФН. 608	27. II.	11,54	2,81
	"	6. III.	8,33	1,98
	"	19. III.	6,75	2,33
	"	9. V.	4,96	1,73

1	2	3	4	5
	ФН. 508	19. III.	6,74	1,96
	ФН. 408	19. III.	4,48	1,57
	"	9. V.	4,72	1,54
1976	ФН. 608	15. III.	9,00	1,90
	"	9. IV.	6,84	1,95
	"	27. V.	3,38	1,72
	ФН. 508	9. IV.	6,50	2,35
	ФН. 408	9. IV.	6,86	1,77
	"	27. V.	3,30	1,70
1977	ФН. 408	3. III.	16,80	2,54
	"	7. III.	16,64	3,37
	"	23. III.	13,04	2,37
	"	2. IV.	12,80	2,93
	ФН. 508	23. III.	14,40	2,56
	ФН. 608	23. III.	10,92	2,60
	"	8. IV.	10,52	2,81
1978	ФН. 508	28. II.	13,25	2,89
	"	2. III.	13,18	4,42
	"	22. III.	13,16	2,69
	"	27. III.	11,70	2,93
	"	31. III.	11,50	2,60
	"	5. IV.	13,04	2,93
	"	10. IV.	10,02	2,55
	"	17. IV.	10,54	2,35
1979	ФН. 508	2. III.	16,66	2,42
	"	8. III.	18,18	2,66
	"	15. III.	16,46	2,99
	"	22. III.	14,36	2,46
	"	8. V.	12,80	2,25

Од изнесените податоци се гледа дека врз квалитетот на садниците влијаеле три битни фактори: залевањето, прихранувањето и времето на сеидбата. Кон овие треба да се додаде и типот на контејнерот, иако тој не е секогаш од пресудно значење. Меѓутоа, од наведените резултати не може да се види развиеноста на кореновиот систем, што е многу важно за квалитетот на секоја садница. Можеме да тврдиме дека развиеноста на коренот е во соодветен однос со развиеноста на надземните делови. Кај садниците со поразвиени надземни делови и кореновиот систем бил поразвиен побогат и пожиличест.



Сл. 3. Едногодишна паперпот садница од црн бор



Сл. 4. Едногоришна паперпот садница од хималајски бор

РЕЗУЛТАТИ ОД ПОШУМУВАЊЕТО СО ПАПЕРПОТ САДНИЦИ

Првите помушувања на сегашната територија на Социјалистичка Република Македонија датираат од периодот меѓу двете светски војни. Во тој период е пошумено околу 500 ха, но зачувано е многу малу. Во периодот 1947—1952 година регистрирано е дека е извршено пошумување на 19.506 хектари, но и од тие пошумувања не се добиени задоволителни резултати. Дури во третиот период, кој датира од 1952. година па наваму пошумувањата добиваат и помасовен и поквалитетен карактер. Во периодот 1952 — 1970 година извршени се пошумувања на површина од 16.400 ха главно, по поројни сливови и заштита на објекти од ерозија. Во целиот тој период се пошумувало главно, со садници од црн бор и багрет и со рачна обработка на почвата. Таа обработка сè до 1951 година била во дупки со ширина и длабочина 40—50 см. Од 1951 година обработката во ровови (шанци) кои овде добија популарно има „пошумување во кордони“ почна да се при-

менува сè почесто, така што во наредниот период тој добива доминантна улога.

Радикална промена во пошумувањето на годините кај нас е извршена во 1970/71 година, со усвојувањето на Долгорочната програма за пошумување на годините и формирањето Републички фонд (совет) за пошумување на годините. Со оваа програма е предвидено во периодот 1971 — 2000, година да се пошуми површина од 94.000 хектари под голици. Динамиката на планираното и извршеното пошумување за периодот 1971 — 1985 година, според Долгорочната програма за пошумување ја даваме во следнава табела:*

Планирано и извршено пошумување во 1971—1975 година

Период	Планирано	Извршено	Индекс
	ха	ха	%
1971 — 1975	5.000	9.936	198,72
1976 — 1980	10.000	37.965	379,65
1981 — 1985	17.500	39.504	225,73
1971 — 1985	32.500	87.405	268,93

* Со извршеното репрограмирање во 1978 година планот е зголемен за преку два пати.

Осетната разлика меѓу планираното и извршеното пошумување се должи главно, на употребата на машини во подготовката на почвата за пошумување, на кое при планирањето не се сметало, но и на големиот ентузијазам за пошумување на пространите



Сл. 5. Црибороза култура во Овче Поле, подигната со паперпот садници

голини. Во подготовката на почвата со машини, покрај еднообразните и двобразните плугови, сè почесто се користат рипери со „луштилки“ како што е веќе изнесено претходно.

Пошумувањето во периодот 1971—1984 година се одликува и со подобрен асортиман на садниот материјал, подобрен квалитет на садниците, во што посебно е за одбележување воведувањето паперпот производство на садници од иглолисни видови, пред сè на садници од црн бор. Како резултат на сето тоа е убавиот успех во прифаќањето на садниците и развојот на културите.

Според испитувањата што ги вршевме во Овче Поле, на надморска височина од 450 м, на југоисточна експозиција, при средна годишна температура на воздухот $13,2^{\circ}\text{C}$ (апсолутен максимум $42,5^{\circ}\text{C}$ и апсолутен минимум $-27,0^{\circ}\text{C}$) и годишни врнежи од 266,4 мм, до 610 мм, односно просечно годишно 495,05 мм, за годините од поставувањето на опитните површини, па заклучно со 1984 година, во услови на големи суши во летните месеци, долготрајни и топли летни ветрови и слично, успехот на пошумувањето со едногодишни (од семениште) паперпот садници од црн бор изнесува, како што е дадено во следнава табела:

Резултати на прафаќањето и растењето на паперпот-садници од црн бор на Овче Поле за периодот 1975—1983 година

Општина и - вршина бр.	Процент на прифаќање	Годишен пораст во висина см	Годишен пораст на корен, врат мм
I	90,00	45,38	8,58
II	92,00	22,82	8,70
III	86,00	24,49	9,66
IV	100,00	23,40	8,93
V	96,00	36,13	14,00
Средно	92,8	30,44	9,97

Анализирајќи ги изнесените податоци се доаѓа до заклучокот дека успехот на прифаќањето и развојот на паперпот садниците од црн бор се извонредни, иако условите за пошумување се значително неповолни. Раководејќи се од ваквиот успех Советот за пошумување на годините донесе одлука густината на садењето на вакви садници да изнесува 1.800 броја на еден хектар.

Интересно е да се наведе и тоа дека сушењето на малиот број садници настанало на четири опитни површини по третата, а само на една од опитна површина по втората година.

Секако, на некои објекти има и подобри и полоши резултати, но, во целина се цени дека успехот во пошумувањето со паперот садници од црн бор се движи околу 90%.

ЗАКЛУЧОЦИ

Пошумувањето со садници од црн бор во Социјалистичка Република Македонија зазема видно место во пошумувањето на голините околу 80% од сите употребуени садници од иглолисни видови се однесуваат на садници од овој вид. Ова е оправдано со оглед на светољубивоста, топлољубивоста и скромните барања кон почвените услови на овој вид и пионерската улога што ја има во создавањето на шумските култури.

За подобар успех на пошумувањето во тешките аридни услови, на плитки и сиромашни почви и при други неповолни услови, од 1974 година, покрај класичните, се произведуваат и паперпот садници од црн бор и други иглолисни видови. Нивната употреба се покажа наполно оправдана, зашто успехот на пошумувањето е осетно подобрен и се движи околу 90.8% во мошне неповолни природни услови за пошумување, каде што садниците со гол корен покажуваат значително послаби резултати.

За квалитетно производство на паперпот садници од црн бор од битно значење е уредното залевање, прихранување, засенчување и заштита на садниците во производствените погони — пластеници. Квалитетот на садниците осетно заостанува таму каде што овие услови не се исполнети во доволна мера.

Употребата на машини за обработка на почвата за пошумување, особено употребата на рипери, осетно го зголемува работниот ефект и придонесува за поголемиот успех во пошумувањето.

Анализата на резултатите од пошумувањето, која е дадена во овој труд се однесува за временскиот период 1975—1983 година. Штетите од катастрофалните суши во 1985 година сè уште не се оценети и поради тоа не се дадени во овој труд.

ЛИТЕРАТУРА

Антић, М. — Китић, Д. — Мандић, А. (1978): Преглед познатијих контејнерских метода и система. Београд.

Baule-Fricker, (1978): *Dubrenje šumskog drveća* (prevod od germanski). Beograd 1978.

Brent Marshant, (1982): *Greenleaf Nursery's Container Div.: Operating an established container nursery*. American Nurseryman.

Cal E. Witcomb, (1983): *Evolution and container sistem*. American nurseryman.

Lännen Tehtaat Oy, *Pine in paperpots*. Sakyla — Finland.

Поповски, П. — Лекова, П. (1977): Резултати четворогодишно производство и пошумувања паперпот садницама у СР Македонији 1974—1977. Београд—Скопје (Симпозиум).

Поповски, П., (1979): Компаративни проучувања на различните методи во пошумување на голините и одгледувањето на шумските култури во СР Македонија. Скопје.

Поповски, П. Левкова, П. — Георгиев, С., (1983): Десет година паперпот система у СР Македонији. Београд—Скопје, 1983.

Стилиновић, С. и др., (1980): Прилог познавању облика структуре корена шумских садница одгајених различитим системима расадничке производње. Гласник Шумарског факултета бр. 54/1980. Београд.

S U M M A R Y

THE RESULTS IN PAPERPOT SEEDLING PRODUCTION OF AUSTRIACA PINE (PINUS NIGRA ARN.) AND AFFORESTATION WITH THEM IN S. R. MACEDONIA (YUGOSLAVIA)

By Pande POPOVSKI

The investigations concern the production of paperpot seedlings of Austriaca Pine in S.R. Macedonia and afforestation with them during the period 1975—1983.

About 30,35% of all forestry land in this country are without of forest. The erosion surfaces are especial problem. From these reasons the Government of this Republic has established a Program for afforestation for the period 1971—2.000 The production of paperpot seedlings is a main part in the realisation of this Program.

The seedlings of paperpot production and afforestation with them show very good results, much better than barroot ones. The average results are about 90,80% avter eight years. That's why the quality and quantity of the paperpot production of Austriace Pine improve every year in this country.