

## ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО  
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО  
ВО СР МАКЕДОНИЈА

---

JOURNAL OF FORESTY  
ORGAN OF THE ALLIANCE  
OF FORESTERS OF THE  
SR OF MACEDONIA

REVUE FORESTIERE  
ORGAN DE L'ALLIANCE  
DES FORESTIERS DE LA  
RS DE MACEDONIE

---

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА: СКОПЈЕ, АВТОКОМАНДА  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ — Тел. 239-033, 231-056

---

### Издавачки совет:

инж. Стефан Лазаревски, инж. Трајко Апостоловски, инж. Бошко Ко-  
стовски, инж. Душко Атанасовски, инж. Живко Минчев, инж. Љупчо  
Пашоски, инж. Богдан Јанкулов и д-р Димитар Крстевски

Списанието излегува шестомесечно. Годишна претплата: за организации на  
здружен труд 3.000 дин., за инженери и техничари, членови на СИТШИПД  
400 дин., за работници, пом. технички шумарски работници, ученици  
и студенти 100 дин., за странство 30 \$ УСА. Пооделни броеви за члено-  
вите на СИТШИПД 100 дин., за други 150 дин. Претплата се плаќа на  
жиро с-ка 40100-678-794 Скопје, со назначување — За „Шумарски  
преглед“. Соработката не се хонорира. Ракописите не се враќаат. Огла-  
сите се печатат по тарифа. Печатењето на сепаратите се врши бесплатно  
за 20 примероци.

### Редакциски одбор:

д-р Миле Стаменков, д-р Блажо Димитров, м-р Трајче Манев, инж.  
Иван Шапкалијски и инж. Ристо Николоски.

Одговорен уредник: д-р инж. Миле Стаменков

Технички уредник: д-р инж. Блажо Димитров

Лектор: Милица Калдичева

Во финансирањето на печатењето на списанието учествува и Заедницата  
за научни дејности на СРМ

Ркописот предаден за печат на 5. 02 1986 год.

ОД 1. ЈАНУАРИ 1986 ГОДИНА „ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД“ ЌЕ  
ИЗЛЕГУВА ВО ДВЕ КНИГИ КАКО ШЕСТОБРОЈ СО ОЗНАКА  
1 — 6 И 7 — 12.

FROM THE 1-01.1986, A JOURNAL OF FORESTRY WILL BE  
IN TWO BOOKS ANNUALLY (EVERY BOOK WILL BE SIX-  
FOLD NUMBRE WITH SIGH 1—6 and 7—12.

## Ш У М А Р С К И П Р Е Г Л Е Д

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ  
ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА  
НА ДРВО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XXXIV Скопје, 1986 Број 1—6 Јануари—Јуни

## СОДРЖИНА

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INALT

1. Панде ПОПОВСКИ — Милена ГОРГЕВА  
РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИТЕ МЕЛИОРАЦИИ НА ДЕГРАДИРАНИ ШУМИ И ШУМСКИ ЗЕМЈИШТА ВО ОКОЛИНАТА НА КРУШЕВО, КАВАДАРЦИ И ПХЧЕВО СО ПОШУМУВАЊЕ СО САДНИЦИ ОД ИГЛОЛИСНИ ВИДОВИ — — — — — 3  
RESULTS OF ACCOMPLISHED FOREST MELIORATION ON DEGRADDED FOREST LAND AROUND KRUSHEVO, KAVADARCI AND PEHCEVO WITH PINE TREE SPECIES SEEDLINGS — — — — — 19
2. Блажо ДИМИТРОВ  
ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКА ОПРАВДАНОСТ НА ВЛОЖУВАЊАТА ЗА МЕЛИОРАЦИЈА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ ВО СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 21  
ALLGEMEIN-WIRTSCHAFTLICHE RECHTFERTIGUNG DER FUER DIE WIEDERAUFFORSTUNG DER DEGREDIERTEN MAZEDONISCHEN WAELDER AUFZUBRINGENDEN INVESTITIONEN — — — — — 27
3. Миле СТАМЕНКОВ  
РАЗВОЈ НА ПОТОМСТВОТО ОД МЕГУВИДОВИТЕ КОМБИНАЦИИ НА МОЛИКАТА СО НЕКОИ ВИДОВИ ПЕТОИГЛИЧЕСТИ БОРОВИ ВО ОГЛЕДОТ „БЕЛА БУКА“ — ПЛАЧКОВИЦА — — — — — 29  
A DEVELOPMENT OF THE PROGENI OF THE INTETMEDIATE COMBINATIONS OF PINUS PEUCE WITH SOME SPECIES OF THE FIVEASEROZE PINUS IN THE EXPERIMENT „BELA BUKA“ — PLAČKOVICA — — — — — 43
4. Љубе МИЦЕВСКИ  
ЗАЕДНИЦАТА BRUCKENTHALIO-JUNIPERETUM HT. (1938) НА ПЛАНИНСКИОТ МАСИВ ЈАКУПИЦА — СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 45
5. Кирил КРСТЕВСКИ — Споменко СТОЈАНОВИЌ  
ИСТРАЖУВАЊЕ НА ДОТУР НА ШУМСКИ СОРТИМЕНТИ СО ЗГЛОБЕН ТРАКТОР ЛКТ-80 — — — — — 51  
RESEARCH OF FOREST PRODUCTS DELIVERY BY ARTICULATED TRACTOR LKT-80 — — — — — 65
6. СООПШТЕНИЕ  
Др Мр Доминик Рагуж: ДРУГИ ДОКТОРАТ Проф. БРАНКА КРАЉИЌА — — — — — 67
7. АКТИВНОСТ НА СОЈУЗОТ  
VIII ГОДИШНО СОБРАНИЕ НА СИТШИПД НА СРМ — — — — — 75
8. IN MEMORIAM  
Проф. д-р Фрданц ХАФНЕР (1903—1985) — — — — — 79

Панде ПОПОВСКИ  
Милена ГОРЃЕВА

## РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИТЕ МЕЛИОРАЦИИ НА ДЕГРАДИРАНИ ШУМИ И ШУМСКИ ЗЕМЈИШТА ВО ОКОЛИНАТА НА КРУШЕВО, КАВАДАРЦИ И ПЕХЧЕВО СО ПОШУМУВАЊЕ СО САДНИЦИ ОД ИГЛОЛИСНИ ВИДОВИ

### Б О В Е Д

Шумарството на Социјалистичка Република Македонија се одликува и со две исклучителни неповолности: пространи површини под голини и висока застапеност на изданкови и деградирани шуми и шикари. Според статистичките податоци, за 1979 година голините заземаат околу 13% од географската површина на СР Македонија, а од вкупно обраснатата површина со шуми, вршини под голини и висока застапеност на изданкови и деградирани шуми и шикари изнесуваат околу 71,6%, односно околу 630 000 хектари. Поради тоа, покрај пошумувањето на голините, мелиорирањето на нискостеблените и деградирани шуми и шикари претставува важна задача за шумското и целото наше стопанство и посебен општествен интерес за Републиката. Ова до толку повеќе што иглолисните шуми се застапени со 4,4% како чисти иглолисни шуми и 4,5% како мешани лисјарско-иглолисни шуми.

Споредувајќи ги податоците за нискостеблените и деградирани шуми во нашата република се оние во другите наши социјалистички републики, доаѓаме до сознанието дека тие се далеку позастапени отколку во која било друга социјалистичка република. Тие во СР Словенија изнесуваат 4,16%, во БиХ 35,49%, во Хрватска 42,59%, во Црна Гора 48,29% и во Србија 53,22%, од вкупно обраснатата шумска површина.

---

\* Реферат поднесен на советувањето за мелиорации на деградирани шуми и шикари, одржано во јуни 1985 год. во Маврово

Споредувањата на податоците што ги изнесува Ж. Георгиев (Софија, 1965) упатуваат на заклучок дека процентуелната застапеност на нискостеблените шуми во СР Македонија е поголема отколку во која било друга земја во Европа.

Сето изнесено, иако во глобални размери, зборува недвосмислено за мошне неповолната состојба на шумите во СР Македонија, за нивните општествено-економски вредности и за акутната потреба за подобрување на таквата состојба, пред сè во мелиорирањето на деградираните шуми и шикари, и покрај подобрената состојба во последните дваесет години.

За жал, мораме да признаеме дека во изминатиот период не сме обрнале доволно внимание на овој проблем. На мелиорациите на деградираните и други нискостеблени шуми и шикари ниту сега не се обрнува скоро никакво внимание. Така, во периодот 1971-1982 година, во слабо продуктивните ниски деградирани шуми и шикари во нашата република извршено е вкупно: прореди на површина од 11.784 хектари, збогатување со иглолисни видови на 122 хектари, конверзија на 236 хектари и ресурекција на 2.890 хектари. Анализата на извршените работи по одделни години од тој период покажува дека во почетните години работите биле поинтензивни, а последниве години, особено во периодот 1978-1981 година, скоро целосно изостанале.

Ваквиот однос спрема слабо продуктивните ниски деградирани шуми и шикари не би смеело да се оддолжи во бесконечност, до толку повеќе што на тоа нè обврзува и Законот за шумите на СР Македонија, според кој „деградираните шуми, шикари и шумските земјишта мора да се заштитат од натамошна деградација и ерозија и да се преведат на редовно шумско производство.“ Врз тоа, секако, се засноваат и очекувањата за зголемување на дрвната маса, посебно зголемувањето на иглолисното дрво со внесување иглолисни видови во деградираните лисјарски шуми. Тоа беше и останува една од приоритетните задачи на шумското стопанство на СР Македонија.

Целта на овој материјал е не само да укаже на актуелноста и акутноста на мелиорирањето на слабопродуктивните ниски деградирани шуми и шикари, туку и да даде одредени показатели за оправданоста на таквите мелиорации, преку постигнатите резултати на три опитни површини во Крушево, Витачево и Печчево. Прикажаните резултати датираат од периодот 1968 — 1979 година. За жал, немавме можности да ги продолжиме овие испитувања, но, уверени сме дека тие ќе бидат од големо значење за науката и оперативата.

## РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

Првите проучувања на различните методи на мелиорации на деградираните шуми и шикари во СР Македонија потекнуваат од 1960 година. Тогаш, на подрачјето на општините Битола и Ресен, во подножјето на Баба Планина, беше основан Центар за мелиорации на деградирани шуми, со седиште во Кажани.

Основна задача на Центарот беше да работи врз мелиорации на деградирани шуми и тоа со биолошки реконструкции, со внесување иглолисни видови во тие деградирани лисјарски шуми. Истовремено, Шумарскиот институт во Скопје, а подоцна и Шумарскиот факултет во Скопје, во соработка со Центарот за мелиорации на деградирани шуми во Кажани, пристапија кон научни испитувања на тој терен. Дел од тие проучувања и се познати на нашата стручна јавност преку одржаните симпозиуми на Пелистер, во Лозница и други, па поради тоа овде на нив нема да се задржуваме. Меѓутоа, во овој труд сакаме накратко да ги презентираме резултатите од истражувањата кои ги вршеа Шумарскиот институт и Шумарскиот факултет во Скопје на други огледни површини во СР Македонија.

Имајќи го во вид значењето на мелиорациите на деградирани шуми и шикари со внесување иглолисни видови за шумското стопанство на Македонија, Шумарскиот институт во 1964 година постави огледни површини со зелена дуглазија, вајмутов бор, европски и јапонски ариш, бел бор, црн бор и други. Опитните површини беа поставени на терени во околината на Крушево, Кавадарци (Витачево) и Пехчево. Основањето на опитните површини и проучувањата до 1975 година вршени се под непосредно раководство на дипл. инж. Лазар Трајков, виш научен соработник во Институтот. Со неговото одење во пензија и интеграцијата на Шумарскиот факултет и Шумарскиот институт, натамошните истражувања ги презеде Одделението за шумски култури при Шумарскиот факултет во Скопје.

Овде сакавме да му изразиме нужно признание и благодарност на др. Лазар Трајков за пионерските работи и постигнатите резултати со брзорастечки иглолисни видови во СР Македонија.

Иако во наведените наши истражувања беа опфатени наброените видови брзорастечки четинари, во овој труд ќе се задржиме само на три вида: зелената дуглазија, вајмутовиот бор и белиот бор. Тоа, секако, не значи дека и другите видови не заслужуваат своевидно внимание. Напротив, тие се уште како интересни, но, за нив во друга прилика.

За да се добие што подобар увид во резултатите на вршените истражувања, тие ќе бидат изнесени по локалитети. Од исти причини ќе бидат изнесени и најелементарните податоци за растечките услови на обработените опитни површини.

### **1. Опитно поле „Ставич“ — КРУШЕВО**

Ова опитно поле е лоцирано на ограноците на планинскиот масив Бушава Планина, северозападно и непосредно до градот Крушево, на надморска височина меѓу 1.300 и 1.500 м и, главно,

на југоисточна експозиција. Површината на огледната површина изнесува 1,2 ха. Тоа се почви од типот ранкери, со зрел хумус. Основните карактеристики на физичките својства на почвата се: дека е таа ситнозем на лесна глинеста структура, скелетна, колоидна, со поволна способност на задржување на водата и со слаба до средна ретенциона способност. Од поважните хемиски својства на почвата за одбележување е дека хумусот е застапен со 13,88% до длабочина од 20 см, со обезбеденост на азот и лесно достапен калиум и слаба обезбеденост со лесно достапен фосфор. Реакцијата на почвата е кисела.

Во однос на климатските услови вредно е да се одбележи дека средната годишна температура на воздухот изнесува 8,2°C и дека средните месечни температури се движат од 18,4°C (јули) до -1,8°C (јануари). Вегетацијата започнува во мај и трае до октомври. Годишната сума на врнежи изнесува 813 мм. Релативната влага на воздухот се движи од 62% во летните, до 82% во зимските месеци. Според тоа, климата на ова подрачје е континентална, со не многу студени зими и не многу топли лета.

Обработката на почвата за подигање на овие опитни култури е извршена во дупки со 0,50 x 0,50 x 0,50 м. Распоредот нивни бил во квадратен облик, со средно растојание (основица на квадратот) околу 2,50 м. Во аглиите на квадратите се копани дупките и насадени садниците.

Садењето на садниците е извршено есента 1964 година. Покрај редовното прашење, вршено и ѓубрење (еднократно) со 100 г KAN (20,5% азот), само на одредени површини.

На оваа опитна површина застапени се само зелената дуглазија и белиот бор.

## **РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА НА ОПИТНОТО ПОЛЕ „СТАНИЧ“**

Регистрирањето на податоците почна четири години од основањето на опитните култури, така што првите резултати се забележани во 1968 година. Од таа година вршени се редовни годишни регистрирања на висинскиот и дебелинскиот прираст, заклучно со 1975 година. Последното мерење го извршивме во 1979 година. Резултатите од тие мерења се изнесени во табела број 1 и се однесуваат на култури кои не биле ѓубрени.

Резултати од од мерењата на опитната површина „Стнич“ — Крушево

Табела број 1

Година на мерење	Старост на културата	В и с и н а				Д и ј м е т а р			
		Вкупна висина м	висина индекс	Год. прираст см	прираст индекс	На 0,30 см см	индекс	На 1,30 м см	индекс
<b>Зелена дуглазија</b>									
1968	5	1,78	100,0	—	—	3,68	100	—	—
1969	6	2,23	125,3	45	100,0	4,88	132,6	—	—
1970	7	3,10	174,1	77	171,1	6,40	173,9	—	—
1971	8	3,93	220,8	83	184,4	—	—	5,20	100,0
1972	9	4,73	265,8	70	155,6	—	—	7,75	149,0
1973	10	5,48	307,9	75	166,7	—	—	—	—
1974	11	6,30	353,9	82	182,2	—	—	—	—
1975	16	11,00	558,3	91	202,2	—	—	21,00	403,8
<b>Бел бор</b>									
1975	12	7,35	412,9	105	233,3	—	—	13,57	261,0
1968	5	1,68	100,0	—	—	4,66	100,0	—	—
1969	6	2,12	126,2	49	100	5,84	125,3	—	—
1970	7	2,77	164,9	53	108,2	7,36	157,9	—	—
1971	8	3,41	203,0	67	136,7	—	—	6,26	100,0
1972	9	4,02	239,3	56	114,3	—	—	6,72	107,0
1973	10	4,47	266,1	57	116,3	—	—	—	—
1974	11	4,97	294,0	49	100,0	—	—	—	—
1975	12	5,35	318,4	43	87,8	—	—	13,91	222,0
1979	16	8,50	488,3	79	161,2	—	—	21,10	337,0

Анализирајќи ги горните податоци лесно може да се забележи мошне интензивен пораст кај двата вида. Кај дуглазијата висинското растење е значително поголемо отколку кај белиот бор, за цели два и пол метра на крајот на шеснаесеттата година. Меѓутоа, во дебелинското растење разликата е сосема незначителна, вкупно 0,10 см на крајот од шеснаесеттата година. Кон ова треба да се додаде дека садниците, односно сега оформени стебла, и кај едниот и кај другиот вид, се мошне витални, со добра здравствена состојба, со интензивна природно зелена боја на игличките и со добро плоносоење, што е особено забележливо кај дуглазијата и нејзиниот буен природен подмладок.

Од ова може да се извлече заклучок дека зелената дуглазија, покрај белиот бор, на оваа опитна површина покажала вонредно добри резултати, а природниот поник од семето на стеблата од оваа опитна површина, единствен на ова подрачје, претставува сигурна гаранција за нејзината трајна иднина на ова подрачје.



Оваа опитна површина се состои од два помали локалитета во непосредна близина еден до друг. Тоа се локалитетите „Раковец“ и „Блатуша“. Обата локалитета се простираат на висорамнината што е наречена „ВИТАЧЕВО“, во подножјето на Мариовските планини, на надморска височина од 750 до 900 м. Тоа се благо наклонети терени, Раковец спрема исток и југоисток, а Блатуша спрема запад и северозапад.

Опитнолто поле Раковец зафаќа површина од 2,0ха. Со иста површина е и опитното поле Блатуша. Меѓутоа постојат разлики во почвените особини на овие два локалитета. На Раковец почвата е плитка и скелетна, со хумусен дел од 0-7 см, а пресоден од 7 до 35 см. Реакцијата на почвата е кисела (рН-6), бескарбонатна. Пред подигањето на културите овие терени биле утрини и се користени за повремена паша на добитокот од околните села.

Почвата на опитното поле Блатуша е со потежок глинест механички состав, со содржина на песок и орешеста структура, која е мошне слабо изразена. Реакцијата е исто кисела (рН 6) и исто биле користени за повремена паша, а пред тоа за производство на жита — ниви коишто морале да бидат напуштени поради изгубената плодност.

Основна карактеристика на климата на ова подрачје е дека овде се сретнуваат медитеранската клима, која продира по реката Бошава од североисток и континенталната клима, која продира од југ и југозапад. Како резултат на тоа се јавуваат многу топли, суптропски лета и ладни, континентални зими. Средната температура на воздухот изнесува 13,9°Ц, со апсолутен максимум од 42°Ц и апсолутен минимум —17°Ц. Просечната сума на врнежите изнесува 689,0 мм.

Обработката на почвата за подигање на овие опитни култури била во дупки, на Раковец 0,50 x 0,50 x 0,50м, а на Блатуша нешто поголеми т.е. 0,60 x 0,60 x 0,60 м. Распоредот бил во правоаголна форма, т.е. 2,0 x 4,0 м. Садењето на Блатуша било извршено пролетта 1962, а на Раковец пролетта 1963 година.

### РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА НА „ВИТАЧЕВО“

На опитното поле Раковец беа насадени садници од зелена дуглазија и вајмутов бор (стробус), а исто и на опитното поле Блатуша. Со регистрирање на податоците се почна есента 1968 година. Обработката на податоците од вајмутовиот бор на Блатуша ќе изостане овде, поради резултатите коишто не нè водат до одреден реален заклучок, а останатите податоци ги изнесуваме во табела број 2.

Резултати од мерењата на огледните полиња Раковец и Блатуша

Табела број 2

Година на мерење	Старост на културата	В и с и н а				Д и ј м е т а р			
		Вкупна висина м	Индекс	Год. прираст см	Индекс	На 0,30 см см	Индекс	На 1,30 м см	Индекс
<b>ОПИТНО ПОЛЕ „РАКОВЕЦ“</b>									
<b>Зелена дуглазија</b>									
1938	5	2,19	100,0	39,0	100,0	4,40	100,0	—	—
1979	6	2,94	134,2	75,0	192,0	6,25	142,0	—	—
1970	7	4,05	184,9	111,0	284,6	7,51	170,7	—	—
1971	8	5,26	240,1	121,0	310,2	—	—	6,64	100,0
1972	9	6,20	283,1	94,0	241,0	—	—	9,16	137,9
1973	10	7,10	324,2	90,0	230,8	—	—	10,83	163,1
1974	11	7,79	364,4	88,0	225,6	—	—	12,50	118,2
1975	12	8,80	401,8	82,0	210,2	—	—	14,18	213,5
1979	16	12,40	568,0	90,0	566,0	—	—	20,00	301,2
<b>Вајмутов бор</b>									
1968	5	1,35	100,0	24,0	100,0	2,95	100,0	—	—
1969	6	1,76	130,4	41,0	170,8	3,94	133,5	—	—
1970	7	2,31	171,1	55,0	229,2	4,96	168,1	—	—
1971	8	3,11	230,4	80,0	333,3	—	—	3,60	100,0
1972	9	3,60	266,7	50,0	208,3	—	—	3,91	108,6
1973	10	4,20	311,1	60,0	250,0	—	—	5,83	161,9
1974	11	4,80	355,5	60,0	250,0	—	—	7,74	215,0
1975	12	5,45	403,7	45,0	187,5	—	—	8,76	243,3
1979	16	8,80	645,1	83,7	348,7	—	—	16,20	450,0
<b>ОПИТНО ПОЛЕ БЛАТУША</b>									
<b>Зелена дуглазија</b>									
1968	6	2,32	100,0	58,0	100,0	4,55	100,0	—	—
1969	7	3,05	131,4	73,0	125,9	6,44	141,5	—	—
1970	8	3,84	165,5	79,0	136,2	7,99	175,6	—	—
1971	9	4,37	231,4	52,0	91,4	9,59	210,8	6,81	100,0
1972	10	5,96	236,9	59,0	101,7	—	—	9,04	132,7
1973	11	6,91	297,8	95,0	163,8	—	—	—	—
1974	12	8,82	380,2	95,0	163,8	—	—	—	—
1975	13	8,82	380,2	95,0	163,8	—	—	21,94	321,8
1979	17	12,20	522,2	84,5	145,7	—	—	21,94	321,8

Од горните податоци можеме да извлечеме заклучок дека дуглазијата и на овие опитни површини покажала вонредно добар успех. Разликите во висинско растење се мали и тоа во полза на опитното поле Раковец, а во однос на опитното поле Станич — Крушево, резултатите на Витачево се подобри. Во

дебелинско растење разликите се исто мали, т.е. садниците на Раковец заостануваат, но, сосема незначително.

Садниците на вајмутовиот бор (стробус) во својот развој заостануваат зад садниците од зелената дуглазија, а нивниот развој е многу променлив од година на година. Причините за тоа не можевме да ги откриеме.

### 3. Опитно поле „Рамно борје“ — ПЕХЧЕВО

Ова опитно поле е лоцирано во непосредната околина на Пехчево, би се рекло во продолжение на гратчето Пехчево, на источните падини на Малешевските Планини, на надморска висина од 1.050 м. Почвата е светло кафена и видно богата со камења, со променлив гранулометриски состав, бескарбонатна и со ниски вредности на рН.

Во однос на климатските услови, забележливо е дека средната годишна температура на воздухот изнесува 10,8°C., дека апсолутниот максимум изнесува 33,9°C, а апсолутниот минимум —27°C. Годишната сума на врнежи изнесува средно 645,4 мм и таа е значително рамномерно распоредена преку годината.

Обработката на почвата за подигање на овие опитни култури е извршена со орање со плуг во риги со растојание околу 2,0 м една од друга. Садењето на садниците е извршено пролетта 1972 година.

### РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА НА „РАМНО БОРЈЕ“

На опитното поле „Рамно Борје“ — Пехчево беа насадени садници од зелена дуглазија, вајмутов бор (стробус), бел бор, црн бор и други. Успехот нивни може да се согледа преку нивното дебелинско и висинско растење, како што е прикажано во табелата број 3, а се однесува на мерењата што се извршени во 1979 година.

Резултати од истражувањата на „Рамно борје“

Табела број 3

В и д	старост години	Вкупна средна висина м	Средно годишно растење во висина см	Среден дијаметар см/на 1,30 м
Зелена дуглазија	10	3,45	65,5	7,23
Вајмутов бор	10	1,94	23,9	4,31
Бел бор	10	2,73	59,1	7,76
Црн бор	10	2,23	46,6	7,33

Наведените податоци во табела број 3 упатуваат на следните заклучоци:

— Зелената дуглазија во однос на другите видови покажува најдобри резултати во висинско растење, додека во дебелинско растење најдобри резултати покажаа белиот бор, потоа црниот бор, а дуглазијата е на трето место.

— Вајмутовиот бор покажа најслаби резултати и во тој поглед се поистоветува со вајмутовиот бор на Витачево.

— Зелената дуглазија во својата десетта година на ова опитно поле покажа послабо растење отколку садниците од истиот вид и иста старост на опитните полиња во Крушево и Витачево. Ова се објаснува со полошите почвени услови на опитното поле во Пехчево.

— Белиот бор на опитното поле во Пехчево исто заостанува во своето растење отколку садниците од истиот вид и возраст на опитното поле во Крушево, што исто се објаснува со полошите почвени услови.

— По сè се наметнува впечатокот дека дуглазијата и на ова опитно поле изгледа најдобро.

#### **РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА СО ЃУБРЕЊЕ НА КУЛТУРИ ОД ЗЕЛЕНА ДУГЛАЗИЈА И ВАЈМУТОВ БОР**

Ѓубрењето на шумските култури и неговата економска оправданост особено на културите од брзорастечките иглолисни видови одамна го привлекувало и го привлекува вниманието на многу шумарски стручни и научни работници. На ова прашање и ние му обрнавме нужно внимание, поставувајќи огледи на опитните полиња во Крушево со дуглазија и бел бор (опитите ги постави Л. Трајков) и на опитното поле Раковец (Витачево) со зелената дуглазија, вајмутов бор и црн бор (опитите ги постави П. Поповски).

Податоците за основните еколошки услови на овие опитни полиња ги дадовме во претходното поглавје. Во ова поглавје ќе ги изнесеме начинот, обемот и резултатите од ѓубрењето што се добиени со нашите истражувања.

#### **4. Опитно поле „Станич“ — КРУШЕВО**

На ова опитно поле е извршено еднократно ѓубрење со 100 г по садница варовен амониум нитрат (KAN 20,5% азот). Висинскиот и дебелинскиот пораст на ѓубрените и неѓубрените садници ги изнесуваме во табела број. 4.

Компаративен преглед на висинскиот и дебелинскиот пораст кај ѓубрени и неѓубрени садници на опитното поле „Станич“ — Крушево

Табела број 4

Година на мерењето	Старост години	В и с и н а			Д е б е л и н а		
		ѓубрени	неѓубрени	индекс	ѓубрени	неѓубрени	индекс
<b>Зелена дуглазија</b>							
1968	5	1,97	1,78	108,4	—	—	—
1969	6	2,36	2,23	105,8	—	—	—
1970	7	3,20	3,10	103,2	—	—	—
1971	8	4,02	3,93	127,4	5,38	5,20	103,4
1972	9	4,74	4,73	100,2	7,30	7,75	94,2
1973	10	5,45	5,48	99,4	—	—	—
1974	11	6,19	6,30	98,2	—	—	—
1975	12	7,39	7,35	100,5	13,09	13,57	96,4
<b>Бел бор</b>							
1968	5	1,75	1,68	104,1	—	—	—
1969	6	2,24	2,12	105,6	—	—	—
1970	7	2,77	2,77	100,0	—	—	—
1971	8	3,44	3,41	100,8	6,68	6,26	106,7
1972	9	4,00	4,02	99,5	9,09	6,72	135,2
1973	10	4,57	4,47	102,2	—	—	—
1974	11	5,06	4,97	101,8	—	—	—
1975	12	5,49	5,35	102,6	14,78	13,91	106,2

Од податоците што се наведени во табела број 4 се гледа дека пред сè извршеното ѓубрење не било комплетно, т.е. дека е извршено само еднократно ѓубрење при создавањето на културите и тоа со мало количество минерално ѓубре. Тоа, секако, придонесло за добивање резултати што не задоволуваат.

Во првата година во која е извршено ѓубрењето, односот во висинскиот пораст меѓу ѓубрените и неѓубрените садници кај дуглазијата изнесува 8,4% за таа разлика во идните години сè повеќе да се намалува, во десеттата и единаесеттата година дурѝ висинскиот раст кај ѓубрените садници бил помал отколку кај неѓубрените. Исклучок од ова е во осмата година, во која висинскиот раст кај ѓубрените садници е поголем за 27,4% отколку кај неѓубрените. Ова, секако, не е резултат на извршеното ѓубрење четири години порано.

Резултатите од ѓубрењето на садниците од бел бор се скоро идентични со резултатите кај дуглазијата. Ова морало да се очекува со оглед на истиот начин на ѓубрење и во исти други услови. Врз ваквите резултати бездруго имале влијание и релативно добрите почвени услови, зашто познато е дека позитивното влијание на ѓубрењето е поизразено на полоши, понеплодни почви.

Како заклучок од горните истражувања може да се извлече дека ѓубрењето мора да биде комплексно и дека парцијалните истражувања не може да нè доведат до вистински резултати и заклучоци.

### 5. Опитно поле „Раковец“ — КАВАДАРЦИ

Истражувањата за влијанието на ѓубрењето со минерални ѓубриња на опитното поле Раковец вршени се во 1971, 1972 и 1973 година, на садници од зелена дуглазија, вајмутов бор и црн бор. Испитувањето е вршено кај култури што се подигнати во 1961 година, така што во времето кога започнавме со овие истражувања тие беа стари 10 години. Истражувањето е вршено кај 350 садници од зелена дуглазија, кај 350 садници од црн бор и кај 175 садници од вајмутов бор. Тоа значи дека кај дуглазијата и црниот бор се вршени по седум третирања на по 50 садници, а кај вајмутовиот бор (поради немање доволно садници) седум мерења на по 25 садници.

Времето на ѓубрењето, видот и количеството на ѓубре со кое е вршено третирањето ги изнесуваме во табела број 6.

Време, вид и количество на ѓубре во Раковец  
Табела број 6

Ознака	Вид ѓубре	Количество на ѓубре по садница грама	Дата на ѓубрењето
K	Контролна (неѓубрено)	—	—
P <sub>1</sub>	Суперфосфат 17 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	100	13. XI. 1971
P <sub>2</sub>	„	150	13. XI. 1971
N <sub>1</sub>	KAN (N 27 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> )	100	18. IV. 1972
N <sub>1a</sub>	„	100	10. IV. 1973
N <sub>2</sub>	„	200	18. IV. 1972
N <sub>2a</sub>	„	200	10. IV. 1973
NPK <sub>1</sub>	NPK14:13:9	100	11. IV. 1973
NPK <sub>1a</sub>	„	100	11. IV. 1973
NPK <sub>2</sub>	„	200	18. IV. 1972
NPK <sub>2a</sub>	„	200	11. IV. 1973

Мерењето на висинскиот и дебелинскиот пораст е вршено меѓу 11 и 13 ноември 1971, 15-16 декември 1972 и 15 ноември 1973 година. Од предната табела се гледа дека ѓубрењето со суперфосфат е извршено еднаш, а ѓубрењето со KAN и NPK двапати.

## РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

Резултатите од истражувањата ќе ги изнесеме посебно за секој вид за на крајот, споредувајќи ги најглавните елементи, да ги извлечеме и најважните заклучоци.

Резултати од истражувањата за влијанието на ѓубрењето на опитното поле Раковец

Табела број 7

Ознака на ѓубрето	Вкупна висина пред ѓубрењето		среден годишен пораст пред ѓубрењето		Висина во 1972 год.		Висина во 1973 год.	
	м	индекс	м	индекс	м	индекс	м	индекс
<b>Зелена дуглазија</b>								
Контрол.	4,81	100,0%	0,48	100,0	0,53	100,0	0,72	100,0
P <sub>1</sub>	4,61	96,0	0,46	96,0	0,75	140,6	1,12	155,9
P <sub>2</sub>	4,75	99,0	0,47	99,0	0,46	87,2	0,70	97,7
N <sub>1</sub> (1a)	4,73	98,0	0,47	99,0	0,14	27,0	0,82	114,7
N <sub>2</sub> (2a)	4,60	96,0	0,46	96,0	2,07	201,5	1,12	156,5
NPK <sub>1</sub> (1a)	4,62	96,0	0,46	96,0	0,84	157,1	1,12	156,2
NPK <sub>2</sub> (2a)	4,38	91,0	0,44	91,0	0,83	156,3	1,12	156,5
<b>Вајмутов бор</b>								
Контрол.	3,05	100,0	0,30	100,0	0,46	100,0	0,50	100,0
P <sub>1</sub>	2,72	89,2	0,27	89,2	0,19	40,0	0,96	194,0
P <sub>2</sub>	2,92	95,8	0,29	95,8	0,51	110,3	0,81	162,9
N <sub>1</sub> (1a)	3,10	100,5	0,31	100,5	0,57	122,4	0,66	132,2
N <sub>2</sub> (2a)	2,57	84,2	0,26	84,2	0,51	110,3	0,61	122,1
NPK <sub>1</sub> (1a)	2,78	91,2	0,28	91,3	0,57	123,7	0,70	141,1
NPK <sub>2</sub> (2a)	2,23	73,2	0,22	73,2	0,35	75,8	0,28	56,4
<b>Црн бор</b>								
Контрол.	4,30	100,0	0,43	100,0	0,62	100,0	0,42	100,0
P <sub>1</sub>	4,32	104,0	0,43	100,0	1,04	176,0	0,15	35,0
N <sub>1</sub> (1a)	4,34	101,0	0,43	101,0	0,87	139,0	0,30	71,7
N <sub>2</sub> (2a)	4,22	98,0	0,42	98,0	1,05	168,0	0,10	22,6
NPK <sub>1</sub> (1a)	4,42	102,0	0,44	102,0	0,65	104,0	0,24	56,6
NPK <sub>2</sub> (2a)	4,40	102,0	0,44	102,0	0,73	117,0	0,19	45,2

Од податоците што се наведени во табела број 7 можеме да издвоиме повеќе заклучоци, меѓу кои, по наше мислење, посебно внимание заслужуваат следниве:

— Садниците од дуглазија во контролниот ред, непосредно пред почетокот на ѓубрењето, беа со поголема висина отколку садниците во кој било друг ред што подоцна се ѓубрени. Една година подоцна, т.е. една година по првото ѓубрење, садниците ѓубрени со 100 г/садница KAN и садниците што беа ѓубрени со

100 г/садница NPK 14 : 13 : 9 ги надвишија контролните садници, додека останатите садници или ги достигнаа, или се приближија до висината на контролните садници.

— Една година по второто ѓубрење, садниците од дуглазија ѓубрени со 200 г/садница KAN, потоа 100 г/садница NPK, 200 г/садница NPK и 100 г/садница суперфосфат толку многу го интензивираа својот висински пораст, што тој е за 503 поголем од висината на контролните садници, иако пред ѓубрењето тие беа пониски.

— Најслаби резултати добивме со еднократно ѓубрење со 150 г/садница со суперфосфат.

— Садниците од вајмутов бор, во целина, видно заостануваа во својот развој од садниците од дуглазија и црн бор. Садниците од контролниот ред и овде непредвидено се повисоки од садниците што подоцна ќе бидат наѓубрени, со исклучок на садниците што подоцна се ѓубрени со 100 г/садница KAN 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

— Една година по првото ѓубрење т.е. мерењата на садниците од вајмутовиот бор есента 1972 година покажаа дека нема битни промени во висината кај сите садници, но, има извесно ублажување на разликите во висина меѓу контролните (неѓубрените) и ѓубрените садници, а некаде ѓубрените садници ги надминаа неѓубрените. За разлика од ова, второто мерење што самиот почеток забележително заостанала од другите садници. Според тоа, ѓубрењето и овде покажа позитивно реагирање, интензивирајќи го порасот во висина.

— Губрењето на садниците од црниот бор даде променливи резултати, дури и несфатливо променливи. Една година по првото ѓубрење, ѓубрените садници покажаа позитивни реагирања на порастот во висина, освен садниците што беа ѓубрени со 100 г/садница суперфосфат, и забележливо ги надминаа во висина контролните (неѓубрените) садници. Меѓутоа, една година подоцна, т.е. една година по второто ѓубрење, неочекувано добивме беше извршено есента 1973 година покажа дека ѓубрените садници ги надминаа во висина неѓубрените (контролните), со исклучок на ѓубрените садници со 200 г/садница NPK, коишто од ниски вредности на порастот во висина во однос на неѓубрените садници. Објаснување за ова не можевме да најдеме, зашто истражувањата завршија таа година.

— Како конечен заклучок може да се извлече сознанието дека ѓубрењето на садниците од дуглазија, вајмутовиот и белиот бор позитивно влијае врз порастот во висина, и тоа во толкава мера што е и економски оправдано, особено при подигањето култури на полоши почви. Губрењето со минерални ѓубриња не само што го зголемува порастот, туку позитивно влијае врз нивната отпорност на суша, мраз, прифаќањето, здравствената состојба и нивниот развој во целина. Што се однесува за дебелинскиот пораст, податоците се изнесени за опитното поле Станич, а за опитното поле Раковец свесно ги изоставивме зашто, иако



губрењето позитивно влијае врз дебелинскиот прираст, таа не е од таков обем што би било вредно овде да се задржуваме на него.

— Во целина, мелиорациите на деградирани шуми со директна конверзија, со внесување иглолисни видови на нашите опитни полиња дадоа извонредно добри резултати. Седниците од зелена дуглазија и бел бор, со својот развој и виталност заслужуваат посебно внимание и на нив, заедно со црниот бор, вајмутовиот бор и аришот, на соодветно поволни растечки услови, ќе треба во иднина многу повеќе да сметаме. Посебно е за одбележување зелената дуглазија, која на сите опитни полиња и култури, вклучувајќи ги и тие на Пелистер, извонредно добро се развива, богато плодноноси, семето е со многу добри сеидбени својства, изобилно природно се обновува од тоа семе, под услови на доволно достапна светлина.

### 3. ЗАКЛУЧОЦИ

Шумарството на СР Македонија се одликува и со пространи големи и висока застапеност на изданкови и деградирани шуми и шикари. Според статистичките податоци за 1979 година, голините т.е. необраснатото шумско земјиште зазема околу 13% од вкупната територија на СРМ, односно 30,35% од површината под шуми и шумски земјишта во оваа република. Од обраснатата шумска површина, која изнесува 905.653 ха нискостеблените шуми и деградираниите шуми и шикари заземаат околу 71,6%. Тоа значи дека нискостеблените и деградираниите шуми и шикари во нашата република се процентуелно најзастапени во однос на другите социјалистички републики на СФРЈ. Наедно, таа процентуелна застапеност е поголема отколку во која било друга земја во Европа. Поради тоа, покрај пошумувањето на голините, мелиорациите на деградираниите шуми и шикари претставува актуелен и акутен проблем на кој ќе мора во најскора иднина да му се посвети нужно внимание.

Нашите проучувања, иако скромни, имаа за цел да придонесат кон научното и стручното решавање на проблемот на директните мелиорации на деградираниите шуми и шикари со внесување одредени домашни и егзотни видови, кои со своите биолошко-техничко-технолошки особини заслужуваат посебно внимание. Тоа се зелената дуглазија, вајмутовиот бор, црниот бор, и белиот бор.

Нашите испитувања ги вршевме на опитните површини во Крушево, на Витачево кај Кавадарци и во Пехчево. На опитните површини во Крушево вршени се испитувања со дуглазија и бел бор, на Витачево со дуглазија и вајмутов бор и во Пехчево со дуглазија, вајмутов бор, бел бор и црн бор.

Обработката на почвата во Крушево и Витачево е вршена во дупки со димензии 50x50 (60) см, а во Пехчево со орање со плуг во ленти на растојание околу 2.0 м една од друга.

Подигањето на опитните површини е извршено во Крушево во 1967 год., на Витачево во 1963 год. и во Пехчево во 1968 година. Првите регистрирања на податоците извршени се на крушевските опитни површини во 1968 година, на Витачево во 1968 год. и во Пехчево во 1979 година. Испитувањата траеја заклучно со 1979 година, кога се извршени и последните мерења. Врз основа на извршените мерења во тој период дојдовме до следните заклучоци:

1. Зелената дуглазија на сите три објекти покажа подобри резултати од сите други видови. Таа на објектот во Крушево, постигна среден годишен растеж во висина за периодот 1968 — 1979 година 78,5 см, минимален годишен пораст 45,0 см во шестата година, а максимален годишен пораст 105,0 см во својата дванаесетта и 91,0 см во својата шеснаесетта година.

На објектот Витачево, т.е. на Раковец зелената дуглазија имаше максимален годишен пораст 121 см во својата осма година, најмал висински пораст во својата петта година и изнесуваше 39 см, односно среден годишен висински пораст за периодот 1968 — 1979 година 87,8 см. Слична е положбата и на Блатуша (Витачево) каде што средниот годишен пораст во висина за истиот период изнесуваше 76,7 см.

На објектот во Пехчево, каде што почвените услови се положи отколку на претходните два објекта, зелената дуглазија покажа послаби резултати, т.е. за периодот 1968 — 1979 година постигна среден годишен пораст во висина 65,6 см, што е за 12,9 см помал од дуглазијата во Крушево, односно за 22,2 см помал од дуглазијата на Витачево.

2. Вајмутовиот бор покажа подобри резултати од црниот бор, но, послаби од дуглазијата и белиот бор. Особено слаби резултати покажа на објектот во Пехчево, каде што средниот годишен пораст во висина за периодот 1968 — 1979 год. изнесува само 23,9 см, додека на Витачево изнесува 55,4 см, а максималниот годишен пораст 83,0 см, кој го постигнал во својата 16-та година.

3. Белиот бор, по зелената дуглазија покажа најдобри резултати. Тој има среден годишен пораст во висина 56,6 см на објектот во Крушево и 59,1 см на објектот во Пехчево.

4. Црниот бор покажа најмал висински пораст, што е природно за овој вид, и средниот годишен пораст изнесува 46,6 см. Тоа е за црниот бор и тоа добар пораст.

5. Нашите проучувања потврдија дека екзотните видови, како зелената дуглазија и вајмутовиот бор, а кон нив треба да се додаде и европскиот, а и јапонскиот ариш, во нашето поднебје, на соодветни растишта покажаа извонредни резултати и во поволни за нив природни услови во мелиорациите на деградираниите шуми и шикари ќе треба да најдат на поголема употреба отколку досега. Ова е особено важно за зелената дуглазија, која на сите објекти изобилно плодоноси и богато природно се обновува, а од многу квалитетното семе се произведуваат, исто така, квалитетни садници.

Соодветно на висинскиот пораст се одвивал и дебелинскиот пораст. Тој е најинтензивен кај зелената дуглазија и белиот бор, а најслаб е кај вајмутовиот бор на објектот Пехчево, иако разликите меѓу вајмутовиот бор и црниот бор се незначителни. Според тоа, и од овој аспект дуглазијата заслужува приоритетно значење, се разбира, на соодветни поволни за неа растечки услови, какви кај нас постојат во голема мера.

6. Со оглед на тоа што мелиорирањето на деградираните шуми и шикари, пред сè на површини со слаб обраст (0,5 и помалу), каде што релјефните услови дозволуваат употреба на механизација и каде што видовиот состав е со слаб квалитет, директната конверзија со пошумување со садници од иглолисни видови ќе се наметнува со својот приоритет. За разлика од нив деградираните шуми коишто се простираат на добри почви, имаат поволен видов состав, обраст и старост, односно услови за природно обновување и мелиорирање, предност ќе имаат други методи на малиорации. Како што покажуваат овие проучувања, директните конверзии во такви услови често пати ќе бидат со успех применувани.

7. Нашите проучувања го опфатија и проблемот на губрењето на културите од дуглазија, вајмутовиот бор и белиот бор и покажаа дека губрењето на садниците од тие видови мошне позитивно влијаеше врз интензивирањето на висинскиот и дебелинскиот пораст и воопшто врз виталноста на садниците и стабилноста на културите.

## ЛИТЕРАТУРА

Георгиев, Ж. и др.: Реконструкција на малоценните нискостеблени гори. Софија, 1965.

Југ. пољопр. шумарски центар-Београд: Интензивирање газдовања у издавачким и девастираним шумама лишкара. Советување, Лозница, 1971.

Југ. пољопр. шумарски центар-Београд: Семинар о реконструкцији и очегњавању деградираних шума. Београд, 1967.

Патаки, Љ.: Мелиорација шикара и других облика деградираних ниских шума. Сарајево, 1956.

Покрајински секретаријат за пољопр., шумарство и водопривреду САН Косово и др.: Интродукција четинара у поступку реконструкција деградираних и издавачких шума и шикара Косова. Советување, Сува Река, 1976.

Поповски, А.: Досегашни искуства од мелиорацијата на деградираните шуми во Центарот за мелиорација на шуми во Кожани. Витоал, 1967.

Поповски, П.: Влијанието на НПК губрењето врз развитокот на фиданките од вајмутовиот бор во расадник. ГЗЗШФ, Скопје, 1973.

Поповски, П.: Влијание на губрењето врз растежот на садниците од црн бор, вајмутов бор и зелената дуглазија во културите на Витачево-Кавадарци. ГЗЗШФ, Скопје 1975.

Поповски, П.: Општествено-економско значење на ниските деградирани шуми и шикари во СР Македонија. Шумарски преглед бр. 3-4/1979. Скопје, 1979.

Шафар, Ј.: Основни господарења у одраслим шикарама и ниским шумама. Шумарски преглед бр. 5/1955. Скопје, 1955.

## S U M M A R Y

### RESULTS OF ACCOMPLISHED FOREST MELIORATION ON DEGRADED FOREST LAND AROUND KRUSEVO, KAVADARCI AND REHCEVO WITH PINE TREE SPECIES SEEDLINGS

Popovski P. — Đorđeva M.

The results of investigation for introduction of several autochthon species in S. M. Macedonia are as the following:

— Average ten years height growth (1968—1977) of Douglas fir is 78,5 sm. in Krusevo, 87,8 cm. in Rakovec — Vitacevo, 76,7 sm. in Blatusa — Vitacevo and 65,6 sm. in Pehcevo.

— White pine (*Pinus strobus*) has average annual height growth 23,9 sm. in Pehcevo and 55,4 sm. in Vitacevo.

— Scotch pine (*Pinus silvestris*) as autochthon species for the same period of investigation, has average annual height growth — 56,6 sm. in Krusevo and 59,1 sm. in Pehcevo.

— European black pine (*Pinus nigra* Arn.) has less annual value in height growth in comparison with the above mentioned species — 46, sm.

— Average ten years diameter growth was similar to the average ten years height growth. The diameter growth of Douglas fir and Scotch pine was greater than at Black and White pines.

Блажо ДИМИТРОВ

## ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКА ОПРАВДАНОСТ НА ВЛОЖУВАЊАТА ЗА МЕЛИОРАЦИЈА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ ВО СРМ

### 1. ВОВЕД

Уште во најстари времиња, човекот ги задоволувал своите основни животни потреби од шумите: храна, вода, огрев, материјал за изработка на најосновни алатки и орудија за работа и сл.

Со развојот на производствените сили и воопшто напредокот на цивилизацијата (пронаоѓање на металите, усовршување на техниката и технологијата и сл.), постепено се менува односот на човекот кон шумата. Дрвото станува сè поценет материјал, кој се користи за огрев, како суровина во занаетчиството, во градежништвото и другите дејности, а подоцна и за индустриска преработка и обработка. Сето тоа доведува шумите да станат објект на претерана експлоатација и деградација, со што човекот директно влијаел да се намали шумскиот покривач, воопшто, во светот и кај нас. Меѓутоа едновремено доаѓа и до зголемување на општествено-економската важност на шумите и тоа не само како извор за продукција на дрво и други шумски производи, туку и во поглед на многубројните општокорисни функции на шумите.

### 2. ПОЈАВА НА КОНЦЕПТОТ ЗА МНОГУСТРАНОТО ЗНАЧЕЊЕ НА ШУМИТЕ

Според истражувањата и добиените резултати од нив, повеќе автори во светот укажуваат на тоа дека современата цивилизација веќе ја преминала онаа критична точка на својата

\* Трудот е поднесен како реферат на Советувањето во Леуново — Маврово, одржано во м. јули 1985.

развојна линија, од која нејзиниот натамошен развој е во голема мера зависен од состојбата на шумите и од третманот на шумите во политиката и развојните концепции на природните ресурси. Овие и ваквите сознанија произлегуваат не само од тешко стекнатите искуства во борбата со негативните последици кои го следат уништувањето на шумите и шумските ресурси, туку, и врз основа на научно утврдените факти за меѓузависноста на шумата и многубројните природни феномени.

Како резултат на таквите сознанија, со развојот и напредокот на науката, постепено, во многу земји во светот е изграден интегралниот концепт за шумите, кој се засновува врз сфаќањето дека шумите имаат повеќефункционален карактер, и врз свеста за потребата од водење долгорочна политика во развојот, зачувувањето и унапредувањето на шумските ресурси.

Исто така, со развојот и напредокот на науката и техниката во светот и кај нас, од основа се менува традиционалниот однос во потрошувачката и задоволувањето на општествените потреби од шумата и нејзините производи, како и во поглед на условите во кои тие потреби се подмируваат. Така, сечењето на шумите заради добивање дрво не е веќе единствена форма на користење на шумските ресурси, бидејќи, освен производство на дрво, шумите обезбедуваат и голем број други општокорисни функции, односно од шумите се бараат голем број користи.

### **3. ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ НА ОПШТОКОРИСНИТЕ ФУНКЦИИ НА ШУМИТЕ**

Со индустријализацијата и урбанизацијата се шири мрежата на инфраструктурните елементи и потребата за простор, кој како лимитирачка големина станува се пооскуден, но и повреден.

Шумскиот простор, односно шумите и шумските земјишта, како дел од вкупниот природен простор, исто така, добива нова функција и нова општествено-економска вредност. Во прв ред, шумата е најефикасно масовно природно средство, кое е во состојба да обезбеди трајна заштита на вкупниот природен простор и материјалната култура на еден народ.

Поради тоа, во изменетите општествено-економски и еколошки услови, кои ги наметнува индустријализацијата и вкупниот развој и напредок на науката и техниката, повеќекратно се зголемува заштитната функција на шумите, и тоа како на земјиштето од ерозија, порои и поплави, така и нивната заштитно-регулативна вредност како извор на чист воздух (природна фабрика на кислород), здрава и чиста вода за пиење, регулирање на режимот на водите и, воопшто, како основен елемент во зачувувањето на школотската рамнотежа.

Сето тоа доведува во многу земји во светот, особено во индустриски развиените, да се појави и општествено валоризира концептот за многустраното значење на шумите, односно, дека

шумите се природен ресурс од кој се обезбедува производството на дрво и други шумски производи, како и голем број општокорисни функции.

Меѓутоа, треба да се истакне дека во многу земји во светот, па и кај нас, економскиот и техничко-технолошкиот аспект на многустраното користење на шумите е еден од најмалку проучуваните и истражувани подрачја во економиката на шумарството, поради што се јавуваат редица проблеми во практиката. Тие проблеми се во врска со утврдувањето на рентабилноста, приоритетот и општествено-економската оправданост на инвестиционите вложувања во шумарството. Имено, проблемот е во обезбедувањето средства кои треба да се инвестираат во шумарството заради зачувување, унапредување и јакнење на многубројните општокорисни функции на шумите.

Сите овие тешкотии и проблеми придонеле, при стопанисувањето со шумите во повеќе земји во светот и кај нас, на шумите да се гледа само од аспект на нивната продукција на дрво.

Меѓутоа, последниве децении се прават обиди и напори ваквото сфаќање да се надмине и на шумите да се гледа како на средство, односно објект од посебен општествен интерес, што кај нас е втемелено во уставните документи и поконкретно во Законот за шумите. Така, во член 3, од Законот за шумите („Службен весник на СРМ“, бр. 20/74) стои: „Шумите и шумските земјишта се добро од општ интерес и уживаат посебна заштита определена со овој закон“. Со законските прописи кај нас се регулира воопшто односот на човекот кон шумите, па во чл. 4 од Законот за шумите стои: „Шумите и шумските земјишта-шумите, мора да се одржуваат, обновуваат и користат така што да се зачува нивната вредност, да се обезбеди трајност и постојано зголемување на прирастот и приносот, како и да се зачуваат и подобруваат нивните општокорисни функции“, а во член 5, „Стопанисувањето со шумите е дејност од посебен општествен интерес“.

Ваквите законски одредби не се впуштаат во односот и влијанието на економските законитости во нашето самоуправни стопанство, односно, во односите кои произлегуваат при создавањето и распределбата на доходот и резултатите од стопанисувањето со шумите. При ова, во услови на самоуправни стокковно-парично стопанство и доходовни односи, кај нас, е евидентно прелевањето на дел од остварениот доход од шумарството во другите стопански гранки и дејности. Тоа, покрај другото, е и затоа што, валожените средства и труд во стопанисувањето со шумите се валоризираат и општествено признаваат само преку вредноста на продукцијата на дрвна маса, а не и преку валоризација на многубројните општокорисни функции кои шумите ги даваат.

Ваквото сфаќање и третман при општествено-економското вреднување на шумите кај нас, придонесува, не само да не може да се обезбедат средства за проширена репродукција, односно постојано зголемување на прирастот и приносот, како и

подобрување на општокорисните функции на шумите, туку, се доведува во прашање и простата биолошка репродукција на шумите, односно, одржувањето, обновувањето и користењето, со цел да се зачува нивната вредност, да се обезбеди трајност на приносот и да се зачуваат општокорисните функции на шумите. Ова, покрај другото, е и поради затечената состојба на шумите по ослободувањето со кои денес стопанисуваат нашите шумско-стопански организации, кои се во крајно неповолна состојба, а посебно во нашата република, каде што е големо учеството на ниските, деградирани и другите послабо продуктивни шуми. Кон тоа треба да се додаде и недоволната отвореност на шумите, недоволната опременост (механизираност) во повеќето фази од шумското производство, што од своја страна го прави екстензивно шумското стопанство и недоволно валоризирање на вложените средства и труд, што шумското стопанство посебно во нашата република е слабо акумулативно и со мала репродуктивна способност.

#### **4. СОСТОЈБАТА НА ШУМИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА И НИВНОТО СТОПАНСКО ЗНАЧЕЊЕ**

Состојбата на шумите и на шумскиот фонд во нашата република им е позната не само на шумарските стручњаци, туку и на другите стручни и општествено-политички работници во пошироката општествена заедница. Тоа значи дека на повеќе места е пишувано и истакнувано оти нашите шуми се во доста неповолна положба. Имено, дека од вкупната површина на шуми (905.653 ха) само околу 29% се високи, а другите 71% се ниски и други категории деградирани и слабо продуктивни шуми. Шумите во СР Македонија во СФРЈ имаат најмала дрвна маса по единица површина и најмал годишен прираст. Така, кај нас просечно по хектар има 82 м<sup>3</sup> дрвна маса (за сите шуми, општествени и шуми во сопственост), а во СР Словенија има 185 м<sup>3</sup>/ха, СР БиХ 139 м<sup>3</sup>/ха, односно СФРЈ 124 м<sup>3</sup>/ха. Годишниот прираст на дрвна маса по хектар во СРМ изнесува 2,02 м<sup>3</sup> (за сите шуми), а во СР Словенија 4,75 м<sup>3</sup>/ха, во СР БиХ и СР Хрватска по 3,49 м<sup>3</sup>/ха, СР Црна Гора 2,65 м<sup>3</sup>/ха, односно просечно во СФРЈ 3,21 м<sup>3</sup>/ха.

Меѓутоа, состојбата на шумите во нашата република е уште понеповолна ако се оди по одделни категории. Така, ниските шуми, деградирани и другите слабопродуктивни шуми, кои зафаќаат површина од 642.863 ха (557.592 ха ниски шуми и 85.271 ха други категории деградирани шуми), имаат дрвна маса по хектар 47,82 м<sup>3</sup> (во ниските), односно само 8,48 м<sup>3</sup>/ха дрвна маса во другите деградирани шуми. Годишниот прираст во ниските шуми изнесува 1,59 м<sup>3</sup>/ха, а во другите деградирани шуми само 0,40 м<sup>3</sup>/ха.

Секако, само овие неколку податоци укажуваат на тоа дека состојбата на шумите кај нас е крајно неповолна и не одговара на биолошките можности и потенцијал на шумите во зависност



од природните (климатските, почвените и други) фактори. Така на пример, според истражувањата на повеќе автори (Т. Николовски, С. Мирчевски, К. Хаџи Георгиев, М. Гогушевски и др.) на шумските земјишта кај нас може да се оствари годишна продукција на дрвна маса (прираст) и над 5 па и 10 м<sup>3</sup>/ха, односно, дека природниот потенцијал на производството на растиштото се користи само со 30-50%.

## **5. ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКА ОПРАВДАНОСТ ОД МЕЛИОРАЦИЈАТА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ**

Со цел да се подобри состојбата на шумите и најрационално да се искористи природниот потенцијал на производството на дрвна маса, како и да се зачуваат и унапредат многубројните општокорисни функции на шумите во нашата република, треба и мора да се преземат посебни мерки и да се прават посебни напори заради изнаоѓање средства за што поинтензивно инвестирање во шумарството. Инвестициите во шумарството, во многу земји во светот, па и кај нас, се покажале рентабилни и се сигурни инвестиции. Ова од едноставна причина, што, инвестициите во шумарството, а посебно инвестиционите вложувања за мелиорација и реконструкција на деградираните, ниските и другите слабопродуктивни шуми, на општествената заедница би ѝ се вратиле само преку продукција на дрво, кое шумите го даваат.

Така, на пример, ако се успее да се изврши мелиорација на деградираните и слабо продуктивни шуми во Републиката, односно ако преку инвестициони вложувања во шумско-културни и други биолошки работи, успееме да постигнеме просечен годишен прираст на дрвна маса од сегашните 2,02 м<sup>3</sup> на 3,0 м<sup>3</sup>/ха, што е под сегашниот просек на ниво на СФРЈ и далеку помалку од просечниот прираст во некои наши подрачја, односно републики, тоа значи дека годишно шумите во СР Македонија би давале нови 887.500 м<sup>3</sup> дрвна маса (годишен прираст) што не е ниту малку, ниту за потценување, па ниту неостварливо.

Од друга страна, пак, мелиорацијата и реконструкцијата на ниските и другите слабопродуктивни шуми и шикари, се само дел и тоа доста важен и основен од вкупните мерки и активности во системот на биолошко-техничките и општествено-економски мерки и активности во развојните концепции на шумарството воопшто и во нашата република. Затоа, општествено-економската оправданост или поточно рентабилитетот на мелиорациите и реконструкцијата нема „резон“ и потреба да се издвојува и третира изолирано. Секому треба да му е јасно, дека мерките и активностите кои се преземаат и треба да се преземаат и напорите кои се прават во решавањето на проблемите и развојот на шумарството имаат голем придонес и општествено-економско значење за интензификација на шумското стопанство, осовременување и позабрзан развој. Тоа, пак, не е ништо друго, туку квантитативно и квалитативно менување и подобрување на на-

шите шуми и шумскиот фонд, што во крајна цел е: трајно квалитетно зголемување и подобрување на продукцијата на дрвна маса и други второстепени шумски производи, и во исто време зачувување и унапредување на многубројните општокорисни функции на шумите и интензивирање на шумското стопанство, како интегрален дел на вкупното наше стопанство.

Досега изнесеното значи, дека општествено економската оправданост на вложувањата во шумарството, посебно во биолошките работи, не треба да се гледа само преку продукцијата на дрво и само преку динарот што може да се оствари од дрвото како главен продукт на шумите, туку, треба и мора да се имаат предвид и многубројните општокорисни функции на шумите, кои често пати не сме во можност и нема потреба вредносно да ги искажуваме.

## 6. ЗАКЛУЧОК

Далеку сме од тоа да тврдиме, дека изнесените гледања во овој труд го опфаќаат севкупниот проблем и уште помалку дека ќе го разрешат. Исто така, дека изнесената анализа, која се темели врз претпоставки, но кои се донесени врз основа на научно потврдени факти, ја дава реалната слика и одговорот за општествено-економската оправданост на вложените средства и труд во мелиорацијата на деградираниите и други слабопродуктивни шуми во СР Македонија.

Што се однесува за анализата, стоиме на становиште дека не е проблем таа да се направи во детали и врз основа на конкретни предвидувања со Програмата за мелиорација на деградираниите шуми. Понатаму, што се однесува за методите и начините на мелиорациите, тоа ќе го решат и дадат соодветните научни дисциплини и стручњаци.

На ова место треба да истакнеме дека општествено-економската оправданост на вложувањата во шумарството не треба да се гледаат само преку продукцијата на дрво т.е. само преку „динарот“ што може да се оствари од дрвото, како главен производ на шумите, туку треба и мора да се имаат предвид и многубројните општокорисни функции на шумите, кои често пати не сме во можност и нема потреба парично да ги искажеме.

Затоа добрата, односно лошата, состојба на нашите шуми не треба да биде грижа само на работните луѓе во шумарството, односно шумскостопанските организации, туку за тоа треба да бидат заинтересирани и другите општествено-политички организации, да биде заинтересирана целата наша општествена заедница. Но, не само да бидат заинтересирани, туку да се прават напори и да се изнаоѓаат средства за вложување и подобрување на состојбата на шумите и шумскиот фонд, кои, како што е во многу случаи докажано, се враќаат повеќекратно и имаат своја сигурна општествено-економска оправданост.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бекар, Д., Димитров, Б.: Истражување на економското значење на шумите и подигање на интензивни насади од иглолисници, Скопје 1973.
2. Бекар, Д., Димитров, Б.: Однос шума-водозбирни базени во СР Македонија, Скопје, 1973.
3. Bećar, D., Dimitrov, B. i dr.: Estimation of the economical limits of wood production as a commodity in low graded productive forests, Skopje, 1974.
4. Bišćerić, A.: Šuma kao regulator režima voda i konzervator tla, Sarajevo 1971.
5. Димитров, Б.: Остварени девизни ефекти од извоз на споредни шумски производи од СР Македонија. Посебен отпечаток од „Шумарски преглед“ бр. 5—6/80, Скопје, 1980.
6. Димитров, Б.: Состојба на шумите и шумскиот фонд во СР Македонија, Посебен отпечаток од „Шумарски преглед“ бр. 3—4/83, Скопје, 1983.
7. Димитров, Б.: Економика на шумарството и шумскостопанските организации, книга I, Економика на шумарството, (ракопис). Скопје, 1985.
8. Seliškar, A.: Šuma i rekreacija, Dolinske Toplice, 1969.
9. Сираков, Хр.: Економика на горското стопанство, Софија, 1982.
10. Velašević, V., Damnjanović, S.: Problem utvrđivanja i društvenog vrednovanja okšte-korisnih funkcijaa šuma, Beograd, 1971.

## ZUSAMMENFASSUNG

### ALLGEMEIN-WIRTSCHAFTLICHE RECHTFERTIGUNG DER FÜR DIE WIEDERAUFFORSTUNG DER DEGRADIERTEEN MAZEDONISCHEN WAELDER AUFZUBRINGENDEN INVESTITIONEN

Blažo Dimitrov

Der Autor dieser Studie macht grundsätzliche Angaben zu der Situation der Wälder in der Sozialistischen Republik Mazedonien, wobei er feststellt, dass es sich bei ca. 71% der Wälder um niedrige, degradierte und andere Kategorien wenig produktiver Wälder handelt.

Um die Holzproduktion der Wälder zu verbessern, sind gewisse Investitionen sowohl bezüglich der Wiederaufforstung als auch bezüglich der Rekonstruktion und Waldkultivierung unumgänglich notwendig.

Der Autor stellt hierbei fest und und betont, dass sich eine allgemein wirtschaftliche Rechtfertigung der fuer die Wiederauf- forstung und Rekonstruktion der niedrigen, degradierten und schwach produktiven Waelder aufgebraachten Investitionen nicht nur auf die Produktion von Holz als Hauptprodukt der Waelder be- ziehen sollte, sondern man auch den anderen Produkten und dem Nutzen, den die Waelder an sich haben, Rechnung tragen sollte. Er denkt hierbei an eine Vielzahl von Nebenprodukten (zweitran- gigen), die man aus den Waeldern gewinnt, die real gar nicht aufgezaehlt und abgeschaezt werden koennen und wozu unter so- zialistischen Marktwirtschaftsbedingungen auch nicht die Notwen- digkeit bestehen sollte.

Миле СТАМЕНКОВ

РАЗВОЈ НА ПОТОМСТВОТО ОД МЕЃУВИДОВИТЕ КОМБИ-  
НАЦИИ НА МОЛИКАТА СО НЕКОИ ВИДОВИ  
ПЕТОИГЛИЧЕСТИ БОРОВИ ВО ОГЛЕДОТ  
„БЕЛА БУКА“ — ПЛАЧКОВИЦА

1. В О В Е Д

За подобрување на биолошките особини на моликата преку методите за облагородување на растенијата, вршено е експериментирање со примена на методот на контролираната меѓувидова хибридизација. Во контролираната меѓувидова хибридизација во 1968 година извршено е меѓувидово опрашување на моликата со полен од следните видови петоигличести борови: *Pinus albicaulis* Engelm., *P. armandi* Englm., *P. flexilis* James., *P. koraiensis* Nakai, *P. monticola* Dougl., *P. sibirica* Du Tour. и *P. strobus* L.

Поленот е добиен од САД и од Шумарскиот институт Јастребарско. На ова место им изразуваме голема благодарност за непроценливата помош.

Во сите комбинации моликата е користена како женски родител. Контролираната меѓувидова хибридизација е вршена на одбрани моликови стебла во нејзиното автохтоно наоѓалиште на планината Пелистер, како и на моликови индивидуи во експерименталната семеска плантажа во Крушево. Од сите меѓувидови комбинации е добиено семе и е произведен посадочен материјал. Дел од добиеното потомство од  $F_1$  генерација од одделните меѓувидови комбинации е со хибридни особини, а дел од потомството по своите генотипски карактеристики е идентично со она од контролата (моликата). Од поголем број меѓувидови комбинации, целокупното добиено потомство, како по квалитативните, така и по квантитативните особини, покажува идентичност со моликата.

\* Трудот е финансиран од СИЗ за наука на СР Македонија.

Произведениот посадочен материјал од наведените меѓувидови комбинации, со старост од три години, е посаден на терен во траен произведен оглед во 1975 година на местото наречено „Бела бука“ на планинскиот масив Плачковица. Локацијата на огледот се наоѓа на доста стрма планина, со инклинација од  $28 - 32^\circ$ , на надморска висина од 1250 м, со јужна експозиција, на голина над горната граница на горската букова шума, геолошка подлога силикатна, почвените услови доста неповолни, а почвата плитка и скелетна.

Во овој десетгодишен развоен период редовно е следен развојот на наведеното потомство во огледот и на ова место ќе бидат дадени одредени информации за неговото однесување, вپرесење и адаптирање на месторастечките услови на наведената локација, како и за постигнатите и оформени квантитативни и квалитативни карактеристики.

## 2. МЕТОД НА РАБОТА

За установување на постигнатите размери на хибридно потомство и контролата (моликата) во наведениот оглед, по завршувањето на десеттата вегетациона периода, извршена е регистрација на постигнатите димензии во висина и дебелина. Висината е мерена со точност на 5 см, а дијаметарот на градна висина (1,30 м) со точност на 1 мм.

Собраните теренски податоци од регистрацијата за растењето во висина и дебелина се обработени варијационо-статистички. Извршена е обработка на следните вредности: средно-аритметичката вредност ( $\bar{X}$ ), грешката на средната вредност ( $S_x$ ), стандардната девијација ( $S$ ), грешката на стандардната девијација ( $S_s$ ) и коефициентот на варијабилноста ( $K.V.$ ).

За утврдување на оправданоста (значајноста) на добиените резултати, извршена е анализа на варијансата по Фишеровиот показател и тестирање на разликите на средните вредности по Тјукисевиот тест.

За варијационо-статистичката обработка користени се сите варијанти во огледот.

Врз база на овие податоци, извршена е компаративна анализа на резултатите, како на хибридно потомство, така и на потомството од меѓувидовите комбинации, кое по фенотипските особини е наполоно идентично со мајчиниот вид (моликата), со потомството на моликата, кое е користено како контрола.

Проценката на квалитативните карактеристики е вршена окуларно и описно.

## 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во овој труд ќе бидат презентирани резултатите за следните параметри: преживеаност на посадочниот материјал, вредностите за постигнатите висини и дијаметри, како и некои квалитативни карактеристики.

### 3.1 Преживеаност на посадениот материјал

Податоците за преживеаноста на посадените садници од сите третмани за овој временски период на онтогенетскиот развој може да се видат во табела 1. Од нив се гледа дека процентот на преживување е доста варијабилен и се движи од 31—89. Врз успехот на примањето и преживувањето на посадениот материјал, покрај влијанието на месторастечките услови, голем одраз имаат и направените штети од глодарите, кои масовно се појавија во зимата и пролетта 1975/76 година, а потоа исчезнаа.

Табела 1. Процент на преживеаност

Ред. број	Комбинации	Потекло	Посадени	Преживани	Угинати	Процент на преживани
1.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	Крушево	110	98	12	89
2.	„ x <i>P. strobus</i>	Пелистер	392	249	143	63
3.	„ x <i>P. monticola</i>	„	430	250	180	58
4.	„ л <i>P. flexilis</i>	„	132	94	38	71
5.	„ x <i>P. koraiensis</i>	„	26	11	15	42
6.	„ x <i>P. armandi</i>	„	112	71	41	63
7.	„ x <i>P. albicaulis</i>	„	373	242	130	65
8.	„ x <i>P. sibirica</i>	„	464	305	159	66
9.	<i>P. peuce</i> (контрола)	„	340	210	130	62
10.	<i>P. peuce</i> (контрола)	Крушево	45	14	31	31

### 3.2. Анализа на растењето во висина

Во десетгодишниот онтогенетски развој на хибридно потомство, како и на потомството на контролата (моликата), постигнати се висини со очигледни разлики, што се гледа во табела 2. Анализата на податоците од табелата покажува дека најголема средно аритметичка висина постигнува потомството од меѓувидовиот хибрид добиен од комбинацијата *P. peuce* x *P. strobus* со потекло од експерименталната семенска плантажа — Крушево, таа изнесува 369 см. Со компарирање на оваа вредност, со соодветната кај потомството од контролата (моликата), се доаѓа до констатацијата дека постои доста голема разлика, која изнесува 210 см. По бујноста на растењето во висина потоа доаѓа хибридно потомство од комбинацијата *P. peuce* x *P. monticola* со постигната средна висина од 314 см, хибридниот од комбинацијата *P. peuce* x *P. strobus* (Пел.) постигнува средна висина од 309 см, а најмала висина постигнува потомството од моликата, и тоа од двата локалитета (Пелистер и Крушево), 159, односно 118 см.

Истиот редослед се задржува и кај постигнатите екстремни висини.

Табела 2. Постигнати висини кај хибридите и контролата во см.

Фед. бр.	Комбинации	Потекло	Старост	Бр. на двојни јагли	Висина во см				S ± Ss	К.В. % прираст во см	Средно- годишен прираст во см
					Од	До	$\bar{X}$	Sx			
1.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	Крушево	10	98	200	650	369	(232) ± 8,411	83,262 ± 5,947	23	36,9
2.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	Пелистер	10	74	100	545	309	(194) ± 11,181	96,186 ± 7,906	31	30,9
3.	<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i>	"	10	113	110	560	314	(197) ± 9,089	104,374 ± 6,936	33	31,4
4.	<i>Pinus peuce</i> (К)	"	10	210	65	300	159	(100) ± 3,400	49,278 ± 2,404	31	15,9
5.	<i>Pinus peuce</i> (К)	Крушево	10	14	110	245	118	(74)	—	—	11,8



Варијацијата на постигнатите висини е различна кај одделните третмани. Таа е најголема кај хибридно потомство, а најмала кај потомството од мајчиниот вид, од хибридите најголема униформност на постигнатите висини има кај хибридите добиени меѓу *P. peuce* и *P. strobus* со потекло од експерименталната семенска плантажа — Крушево. Оваа констатација се потврдува со резултатите на апсолутните и релативните показатели на стандардната девијација (*S* и *K. V.*), табела 2.

Дека постигнатите вредности за растењето во висина се резултат на меѓувидовата хибридизација преку генетското влијание на машките родители, може да се потврди и со резултатите на анализата на варијансата и тестот на разликите на средните вредности (табели 3 и 4).

Табела 3. Анализа на варијансата за висината на хибридно потомство и контролата

Извори на варијабилност	Сума на квадратите	Степен на слобода	Варијанса	Анализа	
				Ф Огледно	Ф—0,001 Теоретко
Меѓу третманите	3.844.297	3	1.281.432	213,66***	5,42
Во третманите	2.986.771	498	5.997		
Вкупно	6.831.068	501			

Според анализата на варијансата (табела 3) постои висока статистички значајна разлика. Дека постигнатиот ефект во растењето во висина е резултат на меѓувидовата хибридизација се потврдува и со тестот на разликите на средните вредности (табела 4), според кој постигнатите разлики на средните вредности меѓу хибридите и контролата статистички се значајни во корист на хибридите, а разликите на средните вредности меѓу хибридите статистички не се значајни. Ширината на Тјукиевiot показател изнесува 64, кој се споредува со огледните разлики.

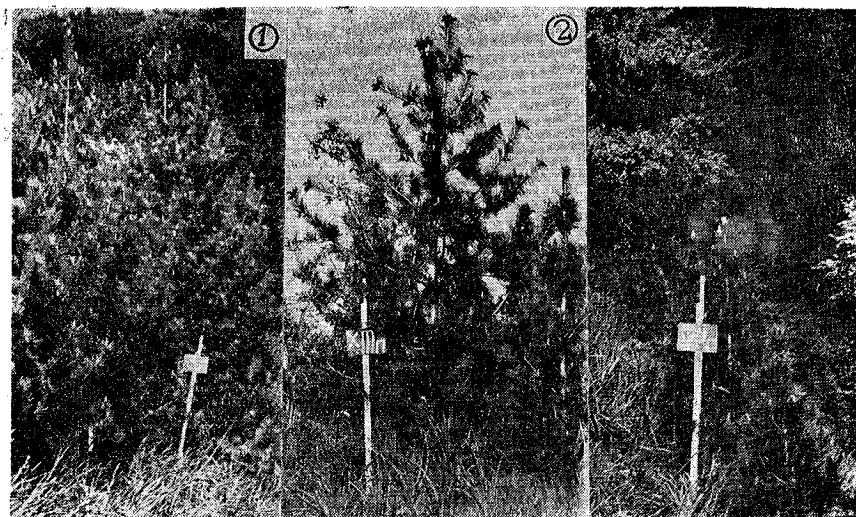
Табела 4. Тјукиев тест на разликите на средните вредности на висината за хибридите и контролата

Р. бр.	Комбинации		$\bar{X}$ см	<i>P. peuce</i> ( <i>K</i> )-	<i>P. peuce</i> $\times$ <i>P. str.</i> Пел.	<i>P. peuce</i> $\times$ <i>P. mont.</i>	<i>P. peuce</i> $\times$ <i>P. str.</i> Кр.
1.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	(Кр.)	369	210**	60—	55—	0
2.	<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i>		314	155**	5—	0	
3.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	(Пел.)	309	150***	0		
4.	<i>Pinus peuce</i> (Контрола)		159	0			

Резултатите за постигнатите висини кај потомството од меѓувидовите комбинации, кое по своите фенотипски карактеристики е идентично со она на контролата (моликата), може да се видат

Табела 5. Постигнати висини кај потомството од меѓувидовите комбинации фенотипски идентично со моликата

Ред. бр.	Комбинации	Сараоси	Висини (англи)	Висина во см			Средно годишен прираст во см		
				Од	До	До $\bar{X}$			
				Од	До	% $\pm$ Sx	K.B. %		
1.	P. peuce x P. strobus	10	175	65	350	168 (106) $\pm$ 4,481	59,279 $\pm$ 3,168	15	16,8
2.	" x P. moiticola	10	137	70	300	167 (105) $\pm$ 4,839	56,636 $\pm$ 3,421	12	16,7
3.	" x P. flexilis	10	94	90	300	174 (109) $\pm$ 3,221	44,169 $\pm$ 4,556	25	17,4
4.	" x P. koriensis	100	11	90	170	116 (72) —	—	—	11,6
5.	" x P. armandi	10	71	70	300	149 (94) $\pm$ 5,621	52,981 $\pm$ 4,446	35	14,9
6.	" x P. albicaulis	10	242	80	330	158 (99) $\pm$ 4,839	75,279 $\pm$ 3,422	48	15,8
7.	" x P. sibirica	10	305	80	310	181 (114) $\pm$ 2,816	49,172 $\pm$ 1,991	27	18,1
8.	P. peuce (Контрола)	10	210	65	300	159 (100) $\pm$ 3,400	49,278 $\pm$ 2,404	31	15,9



Сл. 1. — Изглед на младите стебла од хибридите и контролат. 1. *P. peuce* x *P. strobus*, 2. *P. peuce* x *P. monticola* 3. *P. peuce* (K)

во табела 5. Од резултатите во оваа табела се гледа дека постигнатите висини, како кај екстремните вредности, така и кај средните вредности, се прилично воедначени, а разликите се незначителни и безначајни. Овие разлики повеќе се резултат на микроусловите на почвата, или, пак, на генетските влијанија на мајчиниот вид, бидејќи ова потомство потекнува од повеќе моликови индивидуи.

Дека постигнатите висини и разликите на средните вредности се статистички незначајни, се потврдува и со тестот на разликите на средните вредности (табела 6), каде што ниту една разлика на средните вредности не го надминува Тјукиевиот распон, кој изнесува 79.

Табела 6. Тјукиев тест на разликите на средните вредности на висината кај контролаа и потомството од меѓувидовите комбинации по фенотипските особини идентично со моликата

Ред. број	Комбинации	Х см	Комбинации							
			8	7	6	5	4	3	2	1
1.	<i>P. peuce</i> x <i>P. sibirica</i>	181	65—	32—	23—	22—	14—	13—	7—	0
2.	„ x <i>P. flexilis</i>	174	58—	25—	16—	15—	7—	6—	0	
3.	„ x <i>P. strobus</i>	168	52—	19—	10—	9—	1—	0		
4.	„ x <i>P. monticola</i>	167	57—	18—	9—	8—	0			
5.	„ x <i>P. peuce</i> (K)	159	43—	10—	1—	0				
6.	„ x <i>P. albicaulis</i>	158	42—	9—	0					
7.	„ x <i>P. armandi</i>	149	33—	0						
8.	„ x <i>P. koraiensis</i>	16	0							

Табела 7. Постигнати дијаметри кај хибридите и моликата во мм

Ред. бр.	Комбинации	Погекло	Средот (мм)	Вршина (мм)	Дијаметри во мм		S ± SS	К.В. годишен прираст во мм		
					Од	До				
					До	До				
					Од	До	S ± SS	К.В. годишен прираст во мм		
					Од	До	% ± Sx			
1.	P. peuce x P. strobus	Крушево	10	98	10	99	49 (306) ± 1,638	16,200 ± 1,159	33	4,9
2.	" x P. strobus	Пелистер	10	74	10	92	40 (250) ± 2,433	20,934 ± 1,721	52	4,0
3.	" x P. monticola	"	10	113	10	100	47 (247) ± 2,323	27,716 ± 1,493	52	4,7
4.	P. peuce (Контрола)	"	10	217	4	37	16 (100) ± 0,615	8,912 ± 0,435	56	1,6
5.	P. peuce (Контрола)	Крушево	10	14	9	28	18 (112) —	—	—	1,8

Само од комбинацијата *P. peuce* x *P. strobus* со потекло од Крушево не е добиено меѓувидово потомство, кое по своите фенотипски карактеристики е идентично со она од моликата.

### 3.3. Анализа на растењето во дебелина

Анализирајќи ги резултатите од табела 7 за постигнатиот дијаметар во наведениот развоен период, како кај хибридно потомство, така и кај потомството од моликата, се доаѓа до констатација дека моликата постигнува најмали димензии во растењето во дебелина, а хибридите знатно отскокнуваат од неа, и тоа скоро за 2—3 пати. Оваа бујност се манифестира како кај средните вредности за дијаметарот, така и кај максималните, а кај минималните вредности за постигнатиот дијаметар оваа диференцијација е послабо изразена.

Што се однесува за степенот на варијабилноста, како кај висините, така и кај дијаметарот, меѓу хибридите таа е најслабо изразена кај хибридите *P. peuce* x *P. strobus* со потекло од семенската плантажа во Крушево. Кај овој хибрид по постигнатите димензии за растењето во дебелина се забележува најголема униформност (табела 7), додека кај другите третмани варијабилноста во оваа особина е скоро со еднакви вредности, кое се потврдува со резултатите на апсолутните и релативните показатели на стандардната девијација.

Анализата на варијансата (табела 8), и тестот на разликите на средните вредности (табела 9), каде што теоретската вредност на Тјукиевиот показател изнесува 14, покажуваат дека постои висока статистичка значајност меѓу хибридите и контролата (моликата).

Табела 8. Анализа на варијансата на дијаметарот кај хибридно потомство и моликата

Извори на варијабилност	Сума на квадратите	Степен на слобода	Варијанса	Анализа	
				Ф Огледно	Ф—0,001 Теоретско
Глата на рака!					
Меѓу третманите	112.035	3	37.345	131,23***	5,42
Во третманите	141.717	498	285		
Вкупно	253.752	501			

Табела 9. Тјукиев тест на разликите на средните вредности на дијаметарот кај хибридите и контролата

Ред. број	Комбинации	X см	P. peuce (K*)	P. peuce x P. str. (Пел.)		P. peuce x P. mont		P. peuce x P. str. kp.	
				P. peuce x P. str.	P. str.	P. peuce x P. mont	P. mont	P. peuce x P. str.	P. str.
1.	P. peuce x P. strobus (Кр)	49	33**	9—		2—		0	
2.	„ x P. monticola	47	32**	7—		0			
3.	„ x P. strobus (Пел.)	40	24**	0					
4.	Pinus peuce (K)	16	0						

Врз основа на анализата на резултатите во табелите 7, 8 и 9 може да се констатира дека постигнатите димензии во растењето во дебелината се резултат на контролираната меѓувидова хибридизација. Во наследувањето на оваа особина доминантна улога има наследниот механизам на татковските родители.

Резултатите за постигнатите вредности на дијаметарот кај потомството добиено од разните меѓувидови комбинации, кое по своите фенотипски карактеристики е напoлно идентично со она од моликата (контролата), говорат дека и постигнатите димензии на дијаметарот се доста униформни.

Анализирајќи ги податоците во табела 10 се доаѓа до констатација дека вредностите за дијаметарот на контролата (моликата) и на потомството од меѓувидовите комбинации идентично со моликата се скоуро воедначени а разликите се минимални, со исклучок кај потомството од комбинацијата P. peuce x P. koegaensis. Младите стебла од оваа комбинација по димензиите на дијаметарот знатно заостануваат зад оние од останатите третмани. Тоа е резултат на почвените микроуслови, односно садниците од оваа комбинација се посадени на место каде што почвата е изразито плетка.

Незначајните разлики во постигнатите димензии на дијаметарот на потомството од меѓувидовите комбинации идентично со она од моликата и контролата се потврдуваат и со резултатите од тестот на разликите на средните вредности (табела 11). Според резултатите на овој тест, добиените разлики од средните вредности на дијаметарот статистички се незначајни (распонот на тјукиевиот теоретски показател изнесува 16), што значи дека тие се резултат на условите на месторастењето, како и на генетското влијание на мајчините индивидуи, бидејќи ова потомство потекнува од повеќе моликови индивидуи.

Табела 10. Постигнати димензии на дијамагарот на контролата и по-  
томството од мгувидовите комбинации фенотипски идентично со моликата  
во мм

№	Комбинации	Дијамагар во мм						Средно годишен прираст во мм		
		Од	До	$\bar{X}$	%	$\pm$	Sx			
1.	P. peuce x P. strobus.	10	175	5	45	17	(106 $\pm$ 0,789	10,344 $\pm$ 0,558	61	1,7
2.	" x P. monticola	10	137	7	49	18	(112) $\pm$ 0,896	10,483 $\pm$ 0,633	58	1,8
3.	" x P. flexilis	10	94	5	36	21	(131) $\pm$ 0,805	7,806 $\pm$ 0,569	37	2,1
4.	" x P. koratensis	10	11	5	14	8	(50) —	—	—	0,8
5.	" x P. armandi	10	71	4	40	15	(94) $\pm$ 0,995	8,387 $\pm$ 0,704	56	1,5
6.	" x P. albicaulis	10	242	4	42	19	(119) $\pm$ 0,586	10,665 $\pm$ 0,485	56	1,9
7.	" x P. sibirica	10	305	4	47	19	(119) $\pm$ 0,566	9,894 $\pm$ 0,401	52	1,9
8.	Pinus peuce (K)	10	210	4	37	16	(100) $\pm$ 0,615	8,912 $\pm$ 0,435	56	1,6

Табела 11. Тјукив тест на разликите на средните вредности на дијаметарот кај контролата и потомството од меѓувидовите комбинации фенотипски идентично со моликата

Ред. број	Комбинации	$\bar{X}$ см	комбинации							
			8	7	6	5	4	3	2	1
1.	<i>P. peuce</i> x <i>P. flexilis</i>	21	13-	6-	5-	4-	3-	2-	2-	0
2.	„ x <i>P. albicaulis</i>	19	11-	4-	3-	2-	1-	0	0	
3.	„ x <i>P. sibirica</i>	19	11-	4-	3-	2-	1-	0		
4.	„ x <i>P. monticola</i>	18	10-	3-	2-	1-	0			
5.	„ x <i>P. strobus</i>	17	9-	2-	1-	0				
6.	<i>Pinus peuce</i> (K)	16	8-	7-	0					
7.	<i>P. peuce</i> x <i>P. armandi</i>	15	7-	0						
8.	<i>P. peuce</i> x <i>P. koraiensis</i>	8	0							

Од напред изнесените анализи и согледувања за бујноста на растењето на наведеното потомство во огледот може да се констатира дека кај хибридно потомство растењето во висина и дебелина е за 2—3 пати поинтензивно во однос на контролата (моликата), што значи дека машките видови имаат доминантна улога во наследувањето на овие квантитативни особини, а постигнатиот ефект е резултат на меѓувидовата контролирана хибридизација.

Потомството, пак, од меѓувидовите комбинации, по фенотипските карактеристики идентично со она од моликата, постигнува приближно еднакви димензии во растењето во висина и дебелина, а достигнатите разлики се незначителни.

Постигнатите размери во бујноста на растењето и по двата параметри во овој оглед на наведеното потомство се подудараат со резултатите на исти третмани само во други месторастечки услови (Крушево и Голак). Во сите досега анализирани огледи хибридно потомство достигнува далеку поголеми димензии во однос на моликата, со што се потврдува напред наведената констатација, дека постигнатиот ефект е резултат на меѓувидовата хибридизација т.е. на генетското влијание на машките родителски видови, а не на условите на средината (Стаменков, М. 1982, 1983, 1984).

#### 3.4. Некои забележувања за квалитативните особини

Дел од потомството од меѓувидовите комбинации *P. peuce* x *P. strobus* и *P. peuce* x *P. monticola* е со хибридни карактеристики, така што поголем дел од особините клонат или се идентични со оние од машките родителски видови, дел од овие особини се интермедијарни, а сосема мал дел од особините клонат кон моликата (мајчиниот вид). Според овие карактеристики, се потврдува констатацијата дека наследниот механизам на маш-



ките родители има доминантна улога во моделирањето на карактеристиките кај хибридно потомство од  $F_1$  генерација Стаменков, М. (1984, 1985).

Што се однесува за квалитетот и виталноста на младите стебла, како за хибридите, така и за моликата, за овој степен на развојот може да се оценат со висока оценка, а сепак, отскокнуваат хибридите.

Заболувања и оштетувања од какви било причинители не се забележани, со исклучок на појавата на глодари во 1975/76 година.

#### 4. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на добиените десетгодишни резултати и нивната анализа за постигнатиот ефект во буйноста на растењето на потомството добиено од меѓувидовата хибридизација на моликата со некои видови петоигличести борови, изведена во 1968 година на Пелистер и во експерименталната семенска плантажа во Крушево, поставено во траен произведен оглед на месноста „Бела Бука“ на планинскиот масив Плачковица, може да се заклучи следното:

— Потомството со хибридни особини е добиено од меѓувидовите комбинации  $P. peuce \times P. strobus$  со потекло од експерименталната семенска плантажа — Крушево. Од оваа комбинација не е добиено потомство по своите особини идентично со она од моликата. Од комбинациите  $P. peuce \times P. strobus$  и  $P. peuce \times P. monticola$  со потекло од Пелистер, дел од добиеното потомство е со хибридни карактеристики, а дел од него по сите особини е идентично со она од моликата. Од комбинациите:  $P. peuce \times P. flexilis$ ,  $P. peuce \times P. albicoulis$ ,  $P. peuce \times P. sibirica$ ,  $P. peuce \times P. armondi$  и  $P. peuce \times P. koraiensis$  добиеното потомство, како по квалитативните, така и по квантитативните особини, е идентично со потомството од моликата. Ваквите резултати се должат на следните претпоставки: потомството добиено од меѓувидовите комбинации идентично со она од моликата, можеби настанало како последица на контаминација на изолираните цветови со полен од моликата, кој во изолаторите продрел на кој било начин, бидејќи соодветна контрола на извршената изолација скоро е неможна, за тоа што тие се наоѓаат на големи висини на стеблата, или, пак, настанале како последица на апомиктичкото размножување, што е и најверојатно. Хибридно потомство од одделните комбинации не е добиено поради инкомпатибилност во оплодувањето меѓу користените родителски видови, или на индивидуите, или поради изгубената ртливост на употребениот полен. Оваа претпоставка произлегува од досегашното сознание дека од некои комбинации во други години и меѓу други индивидуи е добиено хибридно потомство, (на пример од комбинацијата  $P. peuce \times P. flexilis$ ), а во ова опрашување од оваа меѓувидова комбинација, хибридно потомство не е добиено.

— Потомството со хибридни карактеристики од комбинациите *P. peuce* x *P. strobus* и *P. peuce* x *P. monticola* во бујноста на растењето во висина и дебелина достигнува за 2—3 пати поголеми димензии во однос на моликовото потомство.

— Потомството добиено од меѓувидовите комбинации меѓу моликата и следните видови петоигличести борови: *P. strobus*, *P. monticola*, *P. flexilis*, *P. albicaulis*, *P. sibirica*, *P. armandi* у *P. koraiensis* по фенотипските карактеристики идентично со моликата и по постигнатите димензии во висина и дебелина, знатно не се разликува и е идентично со она од моликата (контролата).

— Добиеениот ефект во постигнатите димензии во висина и дебелина кај хибридно потомство е резултат на меѓувидовата контролирана хибридизација и машките родителски видови имаат доминантно генетско влијание врз моделирањето на потомството од  $F_1$  генерација.

— Квалитетот и виталноста на младите стебла во огледот може да се оценат со висока оценка, сепак, хибридите отскокнуваат во однос на останатите третмани.

— Во досегашниот онтогенетски развој младите стебла од сите третмани нормално се развиваат, не се забележани заболувања и оштетувања од какви било причинители, ако се исклучи нападот на глодари во зимата и пролетта 1975/76 година.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

Видаковиќ, М. (1966): Генетика и оплеменување шумског дрвећа, Загреб.

Ећимовиќ, Ј. (1961): Основе статистичке репрезентативне методе. Београд.

Мулић, Ј. (1969): Експериментална статистика примијењена у пољопривреди. Сарајево.

Снидикор, Д. — Кохрен, В. (1971): Статистички методи. Превод, Београд.

Стаменков, М. (1978): Облагородување на моликата по методот на меѓувидовата хибридизација со некои видови петоигличести борови. Докторска дисертација во ракопис.

Стаменков, М. (1982): Анализа на растењето на хибридниот *P. peuce* Griseb. x *P. monticola* Dougl. и родителските видови. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.

Стаменков, М. (1984): Некои сознанија од анализата на растењето на хибридите меѓу моликата и некои петоигличести борови споредено со женскиот родител во оглед „Голак“. Шумарски преглед, 1—2 и 3—4, Скопје.

Стаменков, М. (1984): Некои основни карактеристики на хибридниот *P. peuce* (Griseb. x *P. monticola* Dougl. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.

Стаменков, М. (1985): Досегашно сознание за развојот и карактеристиките на хибрирот *P. peuce* Grieb. x *P. strobus* L. Ракописот е примен за печатење во Годишниот зборник на Шумарскиот факултет, книга XXXI, Скопје.

Туцовић, А. (1975): Практикум из генетике за оплеменењањем шумског дрвећа. Београд.

Туцовиќ, А. (1979): Генетика са оплеменењањем биљака. Београд.

Хаџивуковић, С. (1973): Статистички методи. Нови Сад.

## S U M M A R Y

### A DEVELOPMENT OF THE PROGENI OF THE INTERMEDIATE COMBINATIONS OF PINUS PEUCE WITH SOME SPECIES OF THE FIVEACEROZE PINES IN THE EXPERIMENT „BELA BUKA“ — PLAČKOVIĆA

M. STAMENKOV

In 1975, on the Plackovica mountain, was made an experiment with planted material that was produced by controled intermediate hybridization, done in 1968. The controled pollination of *P. peuce* was realized with pollen from the following species of the fiveaceroze pines: *P. albicaulis* Engelm., *P. armandi* Engelm., *P. flexilis* James., *P. koraiensis* Na Kai., *P. monticola* Dougl., *P. sibirica* Du Tour., and *P. Strobus* L.

All this combinations gave progeny that was planted in this experiment. The progeny of  $F_1$  generation is produced only from this combinations: *P. peuce* x *P. strobus* and *P. peuce* x *P. monticola*. The progenis of the other combinations are identical, in qualitative and quantitative characteristics, with the progeny of *P. peuce*.

At the and of the tenth botanical year an analysis of the growth in height and thickness was done. The conclusion of the analysis is that the progeny of the hybrids has achieved 2—3 times bigger dimensions in height and thickness than the achieved corresponding dimensions of *P. peuce*.

Во тој поглед Кошанин (1911) истакнува: Влажнија подлога и експозиција према северу два су фактора, који су за развита и процијање *Juniperus nana* на планини несумњиво били пресудни. Ваквото мислење на Кошанин е сосема исправно, бидејќи клеката скоро никогаш не се јавува по јужните падини на овој масив.

Заедницата *Brückenthalio-Juniperetum* Нт. не зазема големи површини. Нејто поголема површина од оваа заедница се наоѓа во изворниот дел на Езерска Река (под глечерските езера) и на Пепељак. На другите локалитети, оваа заедница е развиена мозаично, во вид на поголеми или помали петна. Некои остатоци се наоѓаат и во субалпската букова шума, како прогресивни стадиуми по уништувањето на буката. Во заедницата *Pinetum mughii silicikolum*, се наоѓаат, исто така, остатоци од оваа заедница.

Љубе МИЦЕВСКИ

### ЗАЕДНИЦАТА *BRÜCKENTHALIO — JUNIPERETUM* НТ. (1938) НА ПЛАНИНСКИОТ МАСИВ ЈАКУПИЦА — СР МАКЕДОНИЈА

Во северните падини на планинскиот масив Јакупица, над горната граница на шумската вегетација, се наоѓаат пространи пасишта од заедницата *Poion Violaceae*. На одделни локалитети, кои се експонирани претежно спрема север, фрагментарно се јавува врштина со клека. Специфичните локални прилики на месторастењето овозможуваат појава и развој на оваа вегетација. Во тој поглед Кошанин (1911) истакнува: Влажнија подлога и експозиција према северу два су фактора, који су за развита и процијање *Juniperus nana* на планини несумњиво били пресудни. Ваквото мислење на Кошанин е сосема исправно, бидејќи клеката скоро никогаш не се јавува по јужните падини на овој масив.

Заедницата *Brückenthalio-Juniperetum* Нт. не зазема големи површини. Нејто поголема површина од оваа заедница се наоѓа во изворниот дел на Езерска Река (под глечерските езера) и на Пепељак. На другите локалитети, оваа заедница е развиена мозаично, во вид на поголеми или помали петна. Некои остатоци се наоѓаат и во субалпската букова шума, како прогресивни стадиуми по уништувањето на буката. Во заедницата *Pinetum mughii silicikolum*, се наоѓаат, исто така, остатоци од оваа заедница.

Кошанин (1911) смета дека клеката на овој масив е биолошки појака од планинскиот бор (кривуљ), поради кое го потиснува и го зазема неговото растиште. Меѓутоа, според нашите досегашни сознанија, дојдовме до заклучок, дека ваквото мислење на Кошанин е неисправно. Имено, клеката редовно се јавува во постоинскиот простор на кривуљот и не е во состојба да стапи во конкурентни односи со овој вид. Напротив, во петната од клека, каде што најверојатно кривуљот е уништен, со сечење или со пасење се јавува густ подмладок од кривуљ, кој напивно ја потискува клеката и ги зазема нејзините растишта.

## ПОВАЖНИ ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ НА МЕСТОРАСТЕЊЕТО

Оваа климатско-орографски условена фитоценоза е распространета во високопланинското климатско подрачје, каде што локалните еколошки услови се изразито неповолни за развој на шумската вегетација.

Поради тоа, на овие локалитети може да се одржат само видови кои формираат ниски, полегнати насади.

Заедницата *Bruckenthalio-Juniperetum* Ht. е развиена претежно на силно инклинирани падини, кои секогаш се експонирани кон север. Геолошкиот супстрат е микашист. На него е формирана хумусно-силикатна почва, која се одликува со голема содржина на хумус, плиток физиолошки профил и многу кисела реакција.

### ФЛОРИСТИЧКИ СОСТАВ И ГРАДБА

Екстремно неповолните еколошки услови селективно влијаеа врз составот на оваа заедница. Поради тоа, главната компонента во нејзиниот флористички состав е композицијата на ацидофилните видови — прилагодени на вакви екстремни еколошки услови.

Во приложената фитоценолошка табела е прикажан флористичкиот состав и градбата на оваа фитоценоза. Во оваа табела се гледа дека воопшто не е присутен катот на дрвја, а во катот на грмушки *Juniperus nana*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium myrtillus* и *Vaccinium uliginosum* имаат големо синдинамско и дијагностичко значење. Во времето на цветање *Bruckenthalia* изградува гerdани околу клеката и на тој начин овозможува импозантна слика.

Катот на приземната вегетација е силно изразен, бидејќи засената од катот на грмушки е незначителна. Карактеристични видови, кои најдобро ги илустрираат животните прилики на оваа заедница се: *Anthoxanthum odoratum*, *Deschamsia flexuosa*, *Antennaria dioica*, *Aster alpinus*. Покрај овие видови, изобилно се јавуваат *Colamintha alpina* ssp. *alpina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Edraeanthus graminifolius*, *Campanula abietina*, *Ranunculus oreophilus*, *Geum montanum*, *Alchemilla vulgaris* и др. Според тоа, мошне големо е учеството на видовите кои индицираат кисела реакција на почвата. Исто така, голем е и бројот на видовите од отворен простор (пасишни и ливадски).

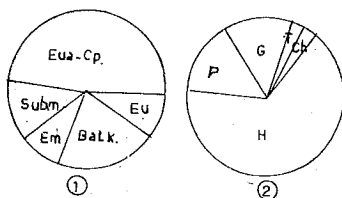
### СПЕКТОР НА АРЕАЛТИПОВИТЕ НА ЗАЕДНИЦАТА

Во формирањето на оваа заедница учеството на флорните елементи е како што следува: евроазиско-циркумполарни — 48%, балкански 21%, субмедитерански — 13%, широко европски — 9% и средно европски — 9%. Според овие податоци, апсолутна е доминацијата на евроазиските и циркумполарните видови, т.е.

видови со широк ареал, кои укажуваат на флорногенетска врска на оваа заедница со сродните заедници во Европа. Учеството на флорните елементи го прикажуваме во дијаграмот бр. 1.

### БИОЛОШКИ СПЕКТОР

Учеството на животните форми на присутните видови е следното: хемикриптофити — 67%, фанерофити — 14%, геофити — 13%, хамефити — 3% и терофити — 3%. Според тоа, во биолошкиот спектар апсолутна е доминацијата на хемикриптофитските видови, прилагодени на неповолни животни услови. Учеството на животните облици го прикажуваме на дијаграмот бр. 2.



### СПОРЕДУВАЊЕ СО ДРУГИ ЗАЕДНИЦИ

Со споредување на флористичкиот состав на оваа заедница со сродната заедница *Junipereto-Salicetum silesiacae* која Јовановиќ (1955) ја опишал на Сува Планина се запазува голема сличност, а и разлика. Сродноста се приметлива, пред сè, во големиот број заеднички видови. Разликите во флористичкиот состав и својството на матичниот супстрат, исто така, видно се манифестираат, имено, во асоцијацијата *Junipereto salicetum silesiacae* која е распространета на варовита подлога, отсуствуваат некои ацидофилни видови, кои се врзани за силикатна подлога, како што се: *Bruckenthalia speculifolia*, *Deschampsia flexuosa*, *Aster alpinus*, *Oxalis acetosella*, и др. Од друга страна, во асоцијацијата *Bruckenthalio-Juniperetum* недостасуваат некои базофилни видови, како што се: *Rubus saxatilis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Sesleria rigida*, *Helianthemum canum*, *Asplenium ruta muraria*, *Saxifraga aizoides* и др.

### СИСТЕМАТСКА ПОЛОЖА НА ЗАЕДНИЦАТА

Имајќи го предвид флористичкиот состав и еколошките услови на месторастењето Хорват (1938) оваа заедница ја приклучил во сојузот *Bruckenthalion*, редот *Vaccinio Piceetalia* и класата *Vaccinio-Piceetea*.

### ШУМСКО-ОДГЛЕДУВАЧКИ ФОРМИ

Асоцијацијата *Bruckenthalio-Juniperetum* Ht претставува врштина која има големо значење во смирувањето на ерозивните процеси во субалпскиот регион, каде што владеат изразито неповолни климатски услови.



1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Ranunculus creaphiles</i>	1.1	+2	+	+		IV	106
<i>Geum montanum</i>	+2	+2	+3		+2	IV	8
<i>Luzula silvatica</i>	+2	1.2	+2	+2		IV	106
<i>Veronica officinalis</i>	+2	+2		1.2	+2	IV	106
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2		+2	+2		III	104
<i>Galium rotundifolium</i>	+2	+2				II	4
<i>Polystichum lanchoytis</i>	+2		+2			II	4
<i>Crocus veluchensis</i>	1.1		+			II	102
<i>Jasione heldreichii</i>			+2	+2	+2	III	6
<i>Hemogyne alpina</i>			+2	+2		II	4
<i>Soldanella hungarica</i>			+2		+2	II	4
<i>Gentiana verna</i>			1.2		+	II	102
OSTANATI VIDOVI							
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+2	+2	1.2	+2	+2	V	108
<i>Galium verum</i>	+2	+2	+2	+2	+2	V	10
<i>Primula elatior</i>	+2	+2	1.2	+2		IV	106
<i>Knautia silvatica</i>	+2	+2	+2		+	IV	8
<i>Hypericum perforatum</i>	+2	1.2	+2	+2		IV	106
<i>Veratrum album var. lobelianum</i>	+	+	1.1		+	IV	106
<i>Alopecurus alpinus</i>	+2		+2	+2	+2	IV	8
<i>Carex laevis</i>	1.2		+2		+2	III	104
<i>Aquilegia aurea</i>	+2		+	+		III	6
<i>Lieracium hoopcanum</i>	+2	+2		+2		III	6
<i>Thymus serpyllum</i>	1.3	1.2		+3		III	202
<i>Lotus corniculatus</i>	+2	+2		+2		III	6
<i>Poa violacea</i>		+2	+2		+3	III	6
<i>Geranium macrorrhizum</i>	+2		1.3	+2		III	104
<i>Colchicum macedonicum</i>	+		+		+	III	6
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+2		+2	+2		III	6
<i>Sesili rigidum</i>	+2	+2		+2		III	6
<i>Luzula luzulina</i>	+2		+2			II	4
<i>Lilium jankae</i>	+		+			II	4
<i>Lycopodium selago</i>	+		+			II	4
<i>Festuca spadicea</i>	+2		+3			II	4
<i>Cilene venosa</i>	+	+2				II	4
<i>Geranium lucidum</i>	+2				+2	II	4
<i>Viola macedonica</i>					+2	II	4
<i>Crepis gercioides</i>	+	+				II	4
<i>Trifolium medium</i>	+2		+2			II	4
<i>Cirsium appendiculatum</i>	+		+			II	4
<i>Geum coccineum</i>			+2		+2	II	4
<i>Rumex acetosa</i>		+2		+2		II	4
<i>Trinia kitschellii</i>		+2	+2			II	4
<i>Epilobium angustifolium</i>	+3		+3			II	4
<i>Carex vulpina</i>	+2	+2				II	4
<i>Mulgedium alpinum</i>				+	+	II	4
<i>Ranunculus crenatus</i>			+2		+2	II	4
<i>Ahinanthus minor</i>				+2	+2	II	4
<i>Crepis biennis</i>			+		+	II	4
<i>Galium cruciata</i>		+2		+2		II	4
<i>Juncus effusus</i>			+2	+2		II	4

Ve edna snimka se najdeni: *Melanthemum rumularium*/3/, *Asplenium viride*/4/, *Cerastium lanigerum*/5/, *Poa* sp. /4/, *Carex* sp./4/.



## ЛИТЕРАТУРА

Ем, X. 1961: Субалпска букова шума на Македонските планини, Шумарски преглед бр. 3-4, Скопје.

Ем, X. 1968: За застапеноста на видот *Luzula silvatica* Gaud. во шумските заедници во Македонија, Frag. balk. Tom VI, № — 19, Скопје.

Horvat, I. — Glavač, V. — Ellenberg, H. 1974: Vegetation Sudosteurope, Stuttgart.

Хорват, И. 1960: Планинска вегетација Македоније у свијетлу сучремених истраживања, Acta ПНМ, Скопје.

Јовановић, Б. 1955: Шумске фитоценозе и станишта Суве Планине. Гласник Шумарског факултета, Београд.

Кошанин, Н. 1911: Вегетација планине Јакупице у Македонији, Гласник SAN књ. 85, Београд.

Мицевски, Љ. 1975: Шумска вегетација планине Голешнице у Македонији (манускрип.), Скопје.

Мицевски, Љ. — Маневски, Љ. 1979: Застапеноста на флорните елементи и животни облици во шумските екосистеми на планинскиот масив Јакупица во Македонија, Скопје.

Мицевски, Љ. 1980: Шумско вегетациска карактеристика на планинскиот масив Јакупица во СР Македонија, Годишник на Шумарски факултет, Скопје.

Soška, T. 1953: Beitrag zur kennthis der schluchtenfloren von Mazedonien, Acta PNM, Skopje.

Soška, T. 1938: Beitrag kennthis der schluchtenfloren von Sudserbien, Glasnik Skopskog naučnog društva, Skopje.

Кирил КРСТЕВСКИ  
Споменко СТОЈАНОВИЌ

## ИСТРАЖУВАЊЕ НА ДОТУР НА ШУМСКИ СОРТИМЕНТИ СО ЗГЛОБЕН ТРАКТОР ЛКТ-80

### 1. ВОВЕД

Во рамките на производството на шумските дрвни сортименти, дотурот на дрвото од пенушката до меѓустовариштата на шумско-камионскиот пат претставува најтешка и најскапа фаза на работа. Во зависност од конкретните услови на работа (растојанието на дотурот на дрвото, карактеристиките на теренот, структурата на дрвната маса и друго), трошоците на оваа фаза може да учествуваат со 50% и повеќе во вкупните трошоци на производство на дрвните сортименти. Затоа, посебно во оваа фаза, се прават не мали напори за да се олесни работата, а истовремено да се зголеми продуктивноста на трудот и да се намалат трошоците на производството. Една од современите и најчесто применувано технолошко решение во фазата дотур на дрвото е отворање на одделите и сечиштата со мрежа на тракторски патишта, а потоа механизирано собирање и привлекување на дрвото со трактори од пенушката до шумското стовариште. Употребата на тракторите за дотур на шумските сортименти значитно се прошири последниве 20 години. Тоа го условија позитивните страни, што тие ги поседуваат во однос на некои други начини на дотур.

Денеска постојат голем број трактори кои се користат во шумарството. Во последно време сè повеќе се користат специјални шумски трактори, кои со својата конструкција и приклучоците целосно се прилагодени за работа во тешки шумски слови. Во одредени услови, со примената на овие трактори, процесот на искористување на шумите, односно дотурот на шумските сортименти, целосно е механизирани. Вакви трактори денес се употребуваат во сите земји со напредно шумарство. И во нашата земја овие трактори сè повеќе наоѓаат свое место во решавањето на

доста скапата и деликатна фаза на дотур на шумските сортименти. Сите овие трактори, при исти услови немаат иста производствена можност и економичност. Поради тоа на правилниот избор на тракторот треба да се обрне поголемо внимание.

Во врска со досега изнесеното, задача на истражувањето на овој труд е да се испита зглобниот трактор ЛКТ-80 во собирање и привлекување дрвни шумски сортименти во услови на шумска работа заради:

— утврдување на производствените можности на тракторот во зависност од организацијата и условите на работа;

— оценување на прилагоденоста на тракторот за шумски работи при собирање и привлекување врз основа на посматрање на работата на тракторот во конкретни услови на работа.

## 2. ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЗГЛОБНИОТ ТРАКТОР ЛКТ-80

Главни димензии во мм

Модел	А		Б
Трага на тркалата	1800		2020
Растојание на оските	2400		
Височина	2230	2580	
Широчина	2230		2450
Должина	5300		
Минимален надворешен радиус на свртување	4800		4820
Максимална брзина напред	25 км/ч		
Максимална брзина назад	3,82 км/ч		
Капацитет на резервоарот за гориво	70 л		
Работна тежина	6400 кг		
— Машина			
Модел:	Зетор 8001		
Тип:	— клипни, дизел, директно вбригување		
Ладење:	водено		
Број на цилиндри	4		
Степен на компресија:	1:17		
Снага:	60 KW/81 KS		
Потрошувачка на гориво	190 г/KS/ч		
Квачило:	Суво, диск, посебна плоча, хидростатичко управување		

— Макара за тварање (Витло)

Еднобарбанесто, хидростатичко покренување со запчеста кука и сува кочница, максимална влека на јажето 59 КН (6000 кг), средна брзина на јажето 0,7 м/сек, дебелина на јажето 14 мм, должина на јажето 77 м.

Овој трактор има цврста и доста едноставна конструкција, со добро прицврстен мотор на полушасијата. Сите работни делови се заштитени со метални плочи од разни непредвидени удари и повреди при работа во шума. Има погон на сите четири тркала, гумите со иста големина, со голема газна површина. Ваквите гуми овозможуваат подобро користење на влечната сила и адхезионата тежина, потоа совладување на тешки терени, односно работење и во зимски услови. При движење по самото сечиште, при лизгави и снежни услови и други препреки доста ефикасно му помагаат синцирите кои се монтираат на гумите. Насочувањето на движењето се врши со зглобен хидрауличен систем на цилиндри кои се сместени меѓу полушасиите. Модерниот синхронизиран пренос и специјалниот облик на карданската оска обезбедуваат сигурно возење со висока механичка способност. Поголемиот дел од тежината на тракторот паѓа врз предната оска, што не е случај кај обичните трактори. Околу 60% од тежината е носена од предната оска, а 40% од задната. На овој начин е обезбедена влеча на поголем товар и е отстранета опасноста од подигнување на предниот трап и превртување на тракторот. Во текот на движењето на тракторот со товарот, се создава полугибање, со што се смалува забрзувањето на товарот кон тракторот и се зголемува стабилноста при работата. На овој начин, во извесна мера, се зголемува влечната сила, а со тоа и големината на самиот товар, кој тракторот може да го повлече. Односот на тежината на тракторот и тежината на товарот е 1:1. На задната страна тракторот има плоча која го штити од удари на товарот, потоа го попречува допирањето на товарот со задните тркала, со што е спречено непотребното и штетното триење на гумите.

Витлото, без кое не може да се замисли еден зглобен трактор, е сместено на задниот мост. Доста е издигнато од земја, а сајлата (јажето) е префрлена преку конзола, која овозможува подигање на предниот крај на товарот. На овој начин доста се смалува допирната површина на подлогата и товарот, па триењето е знатно намалено. Хидрауличното витло е снабдено со еден сигурносен вентил така што не може да се преоптовари. Управувањето, односно командувањето со витлото, се врши од самата кабина. Меѓутоа, кај овие трактори може да се вградат уреди за управување со витлото преку радио бранови.

Самата тракторска кабина е со силна конструкција, која го заштитува возачот од паѓање дрво или превртување на возилото. Кабината има клизна врата и е звучно и термички изолирана.

На предниот крај на тракторот, пред моторот, се наоѓа една метална дозерска штица, која може да се користи за рампирање на обловината на височина до 1,5 метри. Со помошта на оваа штица тракторот може да чисти терен, да израмнува пат, да чисти снег, да пополнува дупки со земја и др.

Овој трактор, меѓу другото, е наменет за собирање и привлекување дрвни шумски сортименти во шума на нерамни терени со наклон и до 45%, каде што често пати нема изградени

тракторски влаци. Дупки, нерамнини, пенушки и друго, доста лесно ги совладува. Може да се завртува и на релативно тесен простор.

Технолошкиот процес при дотур на шумските сортименти во овој трактор се одвива доста едноставно. По пристигнувањето на тракторот на местото на собирање на дрвните шумски сортименти, најнапред се избира најпогодно место за манипулација. Потоа тракторот се свртува со задниот крај во правецот на развлекување на сајлата, односно кон товарот. По потреба, тракторот се усидрува или анкерува. Тоа се врши со спуштање на дозерската штица на земја или со приближување на задниот дел од тракторот до некоја пенушка или стебло. Потоа се ослободува барабанот на витлото, а помошниот работник го влече предниот крај на сајлата кон товарот. До колку претходно на предниот крај на парчињата (обловината) се поставени јамки, тогаш помошниот работник нанижува на сајлата толку парчиња колку што тракторот во дадените услови може да повлече, со тоа што последното парче го закачува со куката која се наоѓа на крајот од сајлата. Во случај да не се употребуваат јамки, тогаш во челото на трупците се забиваат клинови (поретко од страна на трупецот). На даден знак од помошниот работник, трактористот го вклучува витлото во погон и почнува да се намотува сајлата. Кога товарот се довлече до задниот дел на тракторот, може да се подигне со предниот крај кон плочата. Вака формираниот товар може да се влече со движење на тракторот до местото на истоварот. Меѓутоа, ако ова количество не е доволна за една тура на привлекување, операцијата на собирање со сајлата се повторува сè додека не се добие потребното количество. Кога ќе се формира доволно количество, сиот товар се врзува и се влече по дотурниот пат (тракторска влака) до привременото стовариште, камионскиот пат, на утоварната рампа или др.

Зглобниот трактор ЛКТ-80 погоден е за концентрирани сечи и бара промена на технологијата во изработката на шумските сортименти односно нејзино пренесување во голема мера, на привремено стовариште. Бара соодветна промена на организацијата на работа при сеча и изработка на шумските сортименти. Треба да се пристапи кон формирање групни норми во подфазите соборување на стеблата и чистење од гранки, евентуално пресечување на деблото на едно до две места и дефинитивно кроење и изработка на привремено стовариште. Соборувањето на стеблата треба да се насочува на таа страна која е најпогодна за закачување и привлекување на товарот кон тракторот.

### 3. МЕТОДА НА РАБОТА

#### 3.1. Снимање на работата со тракторот

Истражување на работата со тракторот ЛКТ-80 при собирање и привлекување на дрвни шумски сортименти е вршено на подрачјето на ШИП „Маглик“ — Фоча во текот на јули 1983 год. Снимањето е извршено во оддел 63 на шумско-стопанската единица „Мештровац“, кој се наоѓа во појасот на смесена шума од бука, ела и смрча.

Дотурот со зглобниот трактор ЛКТ-80 е изведуван во услови кои доминираат во практиката на шумското производство, во рамките на стопанската единица „Мештровац“. Тоа се следните услови:

— вршен е дотур на обли сортименти (трупци) од четинарите, смрека и ела.

— вoтехнолошкиот процес учествуваат два работника, односно е избрана организација на работа 1 + 1 (тракторист и помошен работник)

— технолошкиот процес е изведуван во летниот период, односно во денови поволни за работа.

— наклонот на теренот се движеше 25-30%.

— теретот е влечен по природна тракторска влака, со мали корекции со помошта на самиот трактор на подлога составена од филити и агрилошисти. Подлогата е претежно сува, а на одделни делови слабо влажна.

— дотурот е вршен на ратсојание до 800 метри.

— Дотурот, како еден заокружен транспортен процес на собирање и привлекување на шумските сортименти, од местото на сечата-пенушката до привременото стовариште, покрај камионскиот шумски пат, во нашите истражувања е поделен во следните две фази:

1. Собирање на дрвните шумски сортименти од местото на сечата и изработката на сортиментите до тракторската влака;

2. Привлекување на дрвните шумски сортименти по тракторската влака до привременото стовариште крај камионскиот пат.

Тргувајќи од поставената цел на истражувањето, односно утврдување на производствените можности на тракторот ЛКТ-80 при собирање и привлекување на шумски сортименти, во зависност од организацијата и условите на работа, снимањата ги опфаќаат следните три групи податоци:

— Податоци за потрошувачката на време

— Податоци за постигнатите ефекти

— Податоци за големината на факторите (услови на работата) кои дејствуваат врз потрошувачката на време и врз работниот ефект кај тракторот.

За да може подобро да се разграничи и установи дејствувањето на одделните фактори, времето на работа со тракторот е поделено во три групи:

- Технолошко или основно работно време
- Додатно време
- Вкупно признаено работно време на тракторот

Технолошкото, или основното работно време, претставува ефективно работно време т.е. времето на одделните работни операции на технолошкиот процес. Додатното време ги содржи сите оправдани (признаени) прекини при работата и подготвително-завршното време при работата. Сумата на овие две времиња го дава вкупното признаено работно време на тракторот. Податоците за времето се снимани со помошта на штоперица, со примена на поточната метода. Податоците за ефектот на собирањето и привлекувањето на дрвото со тракторот се мерени по вообичаениот начин: мерени се должините и пречниците на средината на обловината при камионскиот пат, па според нив по Хуберовата формула се пресметани волумените на дотурената обловина во  $m^3$  за секоја тура посебно. Од релативните фактори, кои, инаку, варираат од еден во друг работен циклус, се мерени: должината на собирањето, должината на привлекувањето, бројот на парчињата во товарот, успонот односно наклонот на теренот при собирањето на дрвото со витлото и средниот наклон на тракторскиот пат при привлекувањето на дрвото со тракторот.

Сите горе наведени податоци на снимањето се внесувани во посебни снимачки листови, посебно за секој набљудуван работен циклус. На овој начин е извршено снимање на 52 работни циклуса (тури) на собирање на дрвото со витлото и 30 работни циклуса (тури) на привлекување на дрвото со тракторот по тракторската влака.

### 3.2. Метода на обработка на снимените податоци

По извршеното снимање на податоците, прво е извршена контрола на снимачките листови, а потоа распоредување на снимениот материјал според следните критериуми: растојание на собирањето и растојание на привлекувањето. Како критериум за распоредување на снимениот материјал во посебни хомогени зборови, послужи технолошкиот процес на работа (посебно собирањето, посебно привлекувањето), додека должината на собирањето и должината на привлекувањето се земени како варијабилни, во функција на потрошеното време, односно постигнатиот ефект. Со други зборови, овие фактори се земени како показатели за потрошеното време, односно за постигнатиот ефект во рамките на секој издвоен статистички збир, а на крај заедно, како целина, на технолошкиот процес на дотур на дрвните шумски сортименти (собирање и привлекување на дрвото). Останатите фактори кои дејствуваат, организацијата на работата, наклонот на теренот, наклонот на тракторската влака, средното парче, односно бројот на парчиња во товарот и големината на товарот, се земени како константни величини за секоја снимена тура на

собирање и привлекување на дрвото. Со оглед на варијабилноста на снимениот материјал и применетите критериуми, формирааи се вкупно три збира и тоа:

1. Работа со тракторот на собирање на дрвото со витло
2. Работа на тракторот на привлекување на дрвото
3. Работа со тракторот на собирање и привлекување (дотур) на дрвото

Обработката на податоците е извршена со варијационо-статистичките методи, а корелационите зависимости се израмнети по методот на најмалите квадрати, употребувајќи ја функцијата на израмнување на парабола во облик:

$$y = a + bx + cx^2$$

каде што  $a, b, c$ , се параметри,  $y$ -потребно основно работно време,  $x$ -растојание на собирање, односно привлекување.

Корелационите зависимости меѓу растојанието и основното работно време се земени само за: празно возење и возење со товар. Сите други времиња се земени како средни вредности по работен циклус (тура). И додатното време земено е средно од сите снимени работни циклуси, како за собирањето така и за привлекувањето на шумските сортименти со тракторот. Врз основа на посебно обработените податоци за собирање и привлекување на дрвото со тракторот, пресметавме заеднички проектирани норми за дотур на шумски сортименти со тракторот ЛКТ-80 во зависност од растојанието.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

#### 3.1. Работа со тракторот на собирање на дрвото со витло

Собирањето на дрвните шумски сортименти со витло го анализиравме во однос на растојанието на собирањето од 10-60 метри. За оваа цел извршивме израмнување на корелационата зависност меѓу далечината на собирањето и потребното време изразено во мин/тура, посебно за извлекување на јагето и посебно за приближување на товарот со витлото. Оваа корелациона зависност за извлекување на јагето е прикажана на графикот бр. 1.

Израмнетата стохастичка зависност во форма на парабола гласи

$$y = 0,182 + 0,128 x - 0,00079 x^2$$

Од графиконот бр. 1 се гледа со зголемување на растојанието на собирање потребното технолошко време за мин/тура се зголемува, во почетокот посилено, а при крајот нешто поспоро. Исто така, на графиконот бр. 2 прикажано е израмнувањето на корелационата зависност меѓу растојанието на собирање и потреб-



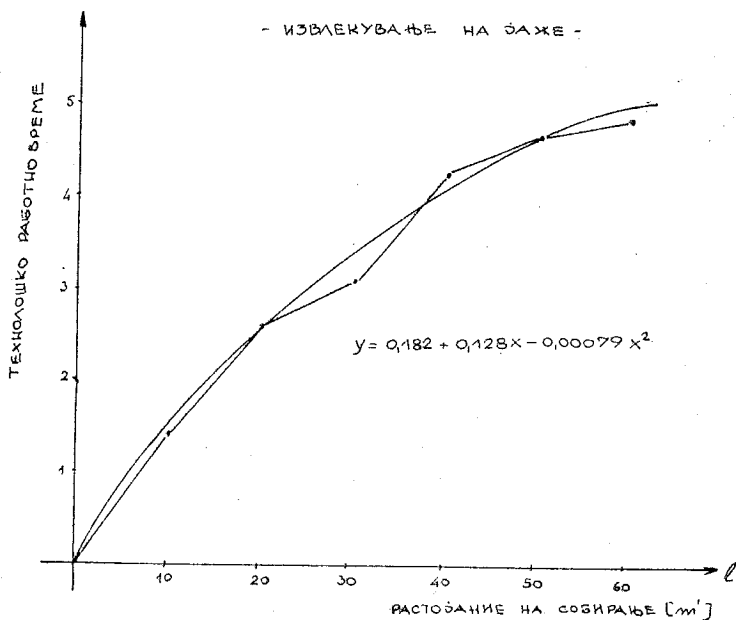
ното технолошко време во мин/тура за собирање на товарот со витлото. Израмнетата функционална зависност во форма на парабола гласи:

$$y = 1,5436 + 0,001152 x + 0,002024 x^2$$

И овдека се гледа дека со зголемувањето на растојанието на собирање се зголемува и потребното технолошко време во мин/тура, во почетокот нешто побавно, а при крајот побрзо. Другите составни елементи на технолошкото време не се ставени во зависност од растојанието, бидејќи не се зависни од растојанието, туку за сите растојанија се константни величини. Истото важи и за додатното време, кое исто сме го земале како константно средено време во мин/тура од сите снимени тури.

Врз основа на израмнетите аналитички функции за извлекувањето на јагето и влечењето на товарот со витлото, како и врз основа на средните вредности за сите други времиња, го пресметавме, во зависност од растојанието на собирањето, вкупното време за собирање на шумските сортименти за една тура. Врз основа на вкупното време за една тура и средната кубатура за една тура (1,32 м<sup>3</sup>/тура), го пресметавме вкупното време за м<sup>3</sup> за собирање на дрвото со витлото на тракторот. Врз основа на ова време најдена е проектираната дневна норма во м<sup>3</sup>/8 часа. Овие податоци се прикажани во табела бр. 1.

ГРАФИКОН БР 1



Табела бр. 1

**Структура на работното време за собирање дрво со трактор во зависност од растојанието на собирање**

Работна организација	Растојание на собирање со витло							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Заземање работна положба на тракторот мин/тура	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Извлекување на јаждето мин/тура	1,38	2,43	3,31	4,04	4,61	5,02	5,27	5,34
Врзување на товарот мин/тура	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95
Собирање со витлото мин/тура	1,76	2,38	3,40	4,83	6,66	8,90	11,54	14,59
Одврзување на товарот мин/тура	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Вкупно технолошко време мин/тура	10,82	12,49	14,39	16,55	18,95	21,60	24,49	27,61
Додатно време мин/тура	6,07	6,07	6,07	6,07	6,07	6,07	6,07	6,07
Ткупно време на собирање со витло мин/тура	16,89	18,56	20,46	22,62	25,02	27,67	30,56	33,68
Вкупно време на собирање со витло за м <sup>3</sup>	12,79	14,06	15,50	17,14	18,95	20,96	23,15	25,52
Дневна норма (проектирана) м <sup>3</sup> /8 часа	37,5	34,1	31,0	28,0	25,3	22,9	20,7	18,8
% на вкупното технолошко време	64,1	67,3	70,4	73,2	75,8	78,1	80,2	82,0
% на додатното време	35,9	32,7	29,6	26,8	24,2	21,9	19,8	18,0

Наклон: 25—30%

Средна големина на товарот: 1,32 м<sup>3</sup>/тура

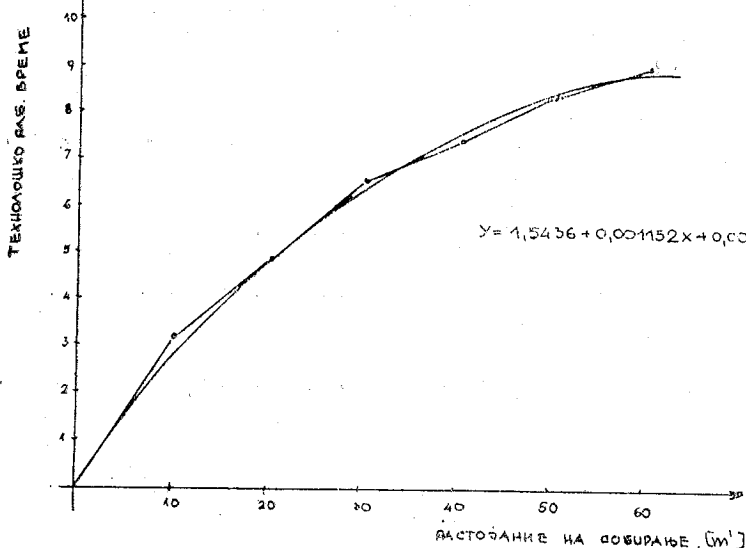
Среден број на парчиња во товарот: 2,65 парчиња

Вкупен број на снимени тури: 52 тури

МИН/ТУРА

ГРАФИКОН БР. 2

- СОБИРАЊЕ СО ВИТЛОТО -



### 3.2. Работа со тракторот на привлекување дрво

Привлекувањето на дрвните шумски сортименти по тракторска влака го анализиравме во однос на растојанието на привлекување од 50 до 800 метри. За оваа цел извршивме израмнување на корелационата зависност меѓу растојанието на привлекувањето и потребното технолошко време за празно возење и возење со товар во мин/тура. На графиконот бр. 3 прикажана е зависноста меѓу растојанието на привлекувањето при полно возење и технолошкото време во мин/тура. Оваа зависност ја прикажавме преку израмнета функција на парабола, а во следниот облик:

$$y = 0,131 + 0,0283x - 0,000019x^2$$

Исто така, на графиконот бр. 4 е прикажана зависност на растојанието на привлекувањето при полно возење (возење со товар) и потребното технолошко време во мин/тура. Оваа зависност ја израмнивме, при што ја добивме следната функција на парабола:

$$y = -0,0473 + 0,061236x - 0,0000458x^2$$

Останатите времиња ги земавме независно од растојанието на привлекувањето, како средни вредности на измерните податоци. Врз основа на овие податоци го пресметавме вкупното време на

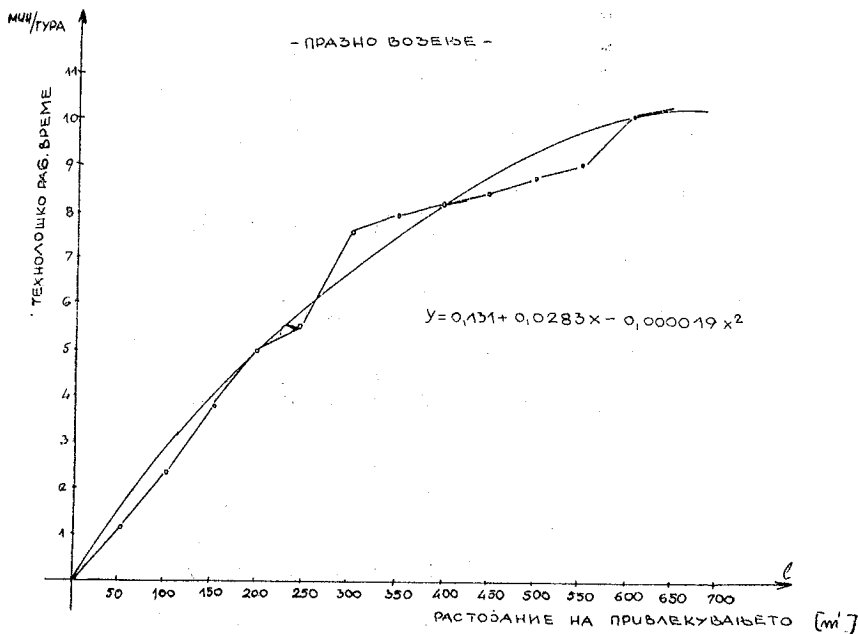
привлекување во мин/тура, во зависност од растојанието на привлекувањето. Земајќи ја средната величина на товарот од 3,43 м<sup>3</sup>/тура го добивме вкупното време за привлекување на 1 м<sup>3</sup>. Понатаму, врз основа на овие податоци, ја установивме проектираната дневна норма во м<sup>3</sup>/8 часа за привлекување со тракторот по тракторската влака во зависност од растојанието на привлекувањето. Сите овие пресметувања се изнесени во табела бр. 2.

### 3.3 Заедничка проектирана дневна норма за дотур на дрво со трактор ЛКТ-80 во зависност од растојанието

Врз основа на проектираните дневни норми за собирање и привлекување, изнесени во претходните две поглавија, ја пресметаме заедничката проектирана дневна норма за собирање и привлекување, односно дотур на шумските дрвни сортименти со тракторот. Овие резултати се изнесени во табела бр. 3. Врз основа на податоците од табела бр. 3 ја прикажуваме заеднички проектираната дневна норма за собирање и привлекување на шумските сортименти, во зависност од растојанието на собирање и привлекување на дрвото со тракторот.

Заедничката проектирана дневна норма за дотур на дрвните шумски сортименти со трактор ЛКТ-80 во зависност од растојанието на собирање на дрвото со витло и негово привлекување

ГРАФИКОН БР. 3

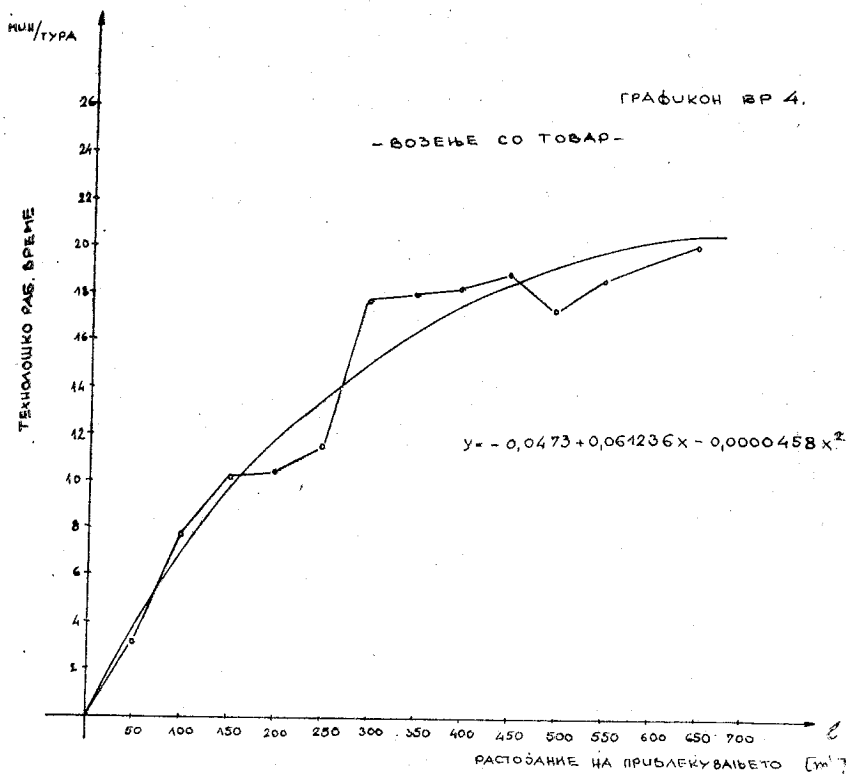


Табела бр. 3

Заслничка проектирана дневна норма за собирање и привлекување на шумските сортименти во зависност од растојанието

Растојанце на собирање во м.	Растојанието на привлекување во м.															
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
10	40,6	38,6	36,9	35,8	34,7	33,9	33,3	32,8	32,4	32,1	31,8	31,7	31,6	31,6	31,5	31,4
20	38,9	36,9	35,2	34,1	33,0	32,2	31,6	31,1	30,7	30,4	30,1	30,0	29,9	29,9	29,8	29,7
30	37,4	35,3	33,7	32,6	31,4	30,6	30,0	29,5	29,1	28,8	28,6	28,4	28,3	28,3	28,2	28,2
40	35,9	33,8	32,2	31,1	29,9	29,1	28,5	28,0	27,6	27,3	27,1	26,9	26,8	26,8	26,8	26,7
50	34,5	32,5	30,8	29,7	28,6	27,8	27,2	26,7	26,3	26,0	25,7	25,6	25,5	25,5	25,4	25,3
60	33,3	31,2	29,6	28,5	27,4	26,6	26,0	25,5	25,1	24,8	24,5	24,4	24,3	24,3	24,2	24,1
70	32,2	30,2	28,5	27,4	26,3	25,5	24,4	24,1	24,0	23,7	23,4	23,3	23,2	23,2	23,1	23,0
80	31,3	29,2	27,6	26,5	25,3	24,5	23,9	23,4	23,0	22,7	22,5	22,3	22,2	22,2	22,1	22,0

по тракторската влака во зависност од растојанието на собирањето и привлекувањето се движи во граници од 40,6 м<sup>3</sup>/8 часа, за растојание на собирање 10 метри и растојание на привлекување 50 метри до 22,0 м<sup>3</sup>/8 часа, за растојание на собирање 80 метри и растојание на привлекување 800 метри (таб. 3).



#### 4. ЗАКЛУЧОК

Истражувањето на дотур на обли шумски сортименти со тракторот ЛКТ-80 е изведено во услови кои доминираат во практиката на шумското производство, во рамките на стопанската единица „Мештровац“ — Фоча. Тоа се следните услови:

— вршен е дотур на обли шумски сортименти (трупци) од четинарите, смрека и елка.

— во технолошкиот процес учествуваат два работника, односно е избрана организација на работа 1 + 1 (тракторист и помошен работник)

— технолошкиот процес е изведен во летна сезона, односно во денови поволни за работа.

— товарот е влечен по природна дотурна влака, со мали корекции со помошта на самиот трактор, на подлога составена од филити и агилошести. Подлогата е претежно сува, а на одделни делови слабо влажна.

— дотурот е вршен на растојание до 800 метри.

Дотурот, како еден заокружен транспортен процес на пренесување на шумските сортименти од местото на сечата-пенушката до привременото стовариште, покрај камионскиот шумски пат, во нашите истражувања е поделен во следните две фази:

1. Собирање на облите шумски сортименти од местото на сечата и изработката до тракторската влака;

2. Привлекување на облите шумски сортименти по тракторската влака до привременото стовариште покрај камионскиот пат.

Основна цел на истражувањето е да се установи продуктивноста на тракторот ЛКТ-80 при дотур на обли шумски сортименти (трупци) во зависност од растојанието на собирањето и растојанието на привлекувањето.

Врз основа на снимените податоци и направената анализа на дотурот на облите шумски сортименти од смрека и ела, со зглобниот трактор ЛКТ-80, во трудот се изнесени повеќе видови норми, кои може да послужат за планирање на производството, а, исто така, за согледување на можностите за рационализација и унапредување на технолошкиот процес при дотур на шумските сортименти.

Добиените резултати се изнесени во форма на табели и графика и тоа посебно за собирање, односно привлекување и збирно во зависност од растојанието на собирање и привлекување на шумските сортименти (Табела 1, 2 и 3).

## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Кулушић — Јовановић: Истражување продуктивности и економичности рада трактора БНТ-75 на примицању и привлекувању дрвета. Механизација у шумарству, Сарајево, 1977 год.
2. С. Тодоровски и др.: Истражување на дотурот на букови трупци со трактори точкаши. ГЗШФ, том XXI, Скопје 1967—68 год.
3. Група на соработници на Шумарскиот факултет во Скопје: Истражување на технологијата на шумското производство во современи услови на стопанисување. Научно-истражувачка тема, Шумарски факултет, Скопје, 1983 година (ракопис).
4. З. Турк: Методика калкулације економичности стројног рада у шумарству. Љубљана, 1976 год.
5. А. Кривец: Нормативни елементи тракторског привлекувања односно механизираниог транспорта дрвета у планинским подручјима Словеније. Загреб, 1965 год.
6. Б. Кулушић: Из рада норми рада и процјена радног времена и учинка код привлекувања дрвета савременим шумским тракторима. Народни шумар, бр. 5—6, Сарајево, 1972 год.
7. С. Војанин: Извлачење техничке обловине помоћу трактора. Дрвна индустрија, бр. 11—12, 1975 год.

## S U M M A R Y

### RESEARCH OF FOREST PRODUKTS DELIVERY BY ARTICULATED TRAKTOR LKT-80

K. Krstevski — S. Stojanović

The research of round forest products delivery was performed in conditions prevailing in forest production practice, notably:

— delivery of round forest product (logs) of fir and spruce,  
— the technological process involves two workers, the organization of work chosen is 1 + 1 (tractor driver and assistant worker),

— the technological process was performed in summer days favourable for work,

— the delivery was done at a distance not greater than 800 m.

In our research, the delivery as a rounded-off transportation process of conveying forest products from the felling place-the-stump to the temporary store along a truck forest road was divided into two phases:

1. Collecting of round forest products from the place of felling and trimming to the tractor road,

2. Haulage of forest products on the traktor road to the temporary store along the truck road.

The basic purpose of the research is to establish the productivity of the tractor LKT-80 in the delivery of round forest products depending on the collecting and haulage distances.

Based on the data recorded and the analysis made, the work specifies a number of norms that can serve to plan production as well as to find out possibilities of rationalizing and promoting the technological process in the forest products delivery.

The results obtained are set out in the form of tables and graphs applicable to collecting and/or haulage apart and in the aggregate depending on the distances of collecting and haulage of forest products (Tables 1, 2 and 3).



ВШУМХАД  
ВШУМХАД

**ДРУГИ ДОКТОРАТ Проф. БРАНКА КРАЉИЋА**

**Проф. Д-р Бранко Краљић** стекао је и други докторат одбранивши на шумарском факултету у Београду докторску дисертацију под насловом: **„ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКА ИСТРАЖУВАЊА ВАЖНИЈИХ ОРГАНИЗАЦИЈСКИХ И ЕКОНОМСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ПРИВРЕЂИВАЊА У ШУМАРСТВУ (Организацијски и економски прилози стабилизацији шумарства)“**, Шумарски институт Јастребарско, **„РАДОВИ“** број 63, Загреб 1984. стр. 1—342.

Дисертација је одбрањена у мјесецу ожујку 1985. године. Та књига има ову структуру садржаја:

	Стр.
Предговор	1
Садржај	1
<b>УВОД У ЦЈЕЛИНУ СТУДИЈЕ</b>	<b>1—5</b>
<b>А. ОРГАНИЗАЦИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ</b>	<b>1</b>
I Појам, карактеристике и нужност шумскогосподарског под- ручја	1—11
II Битне значајке и мјесто основне организације удруженог рада у шумарству	1—13
III Оптимална величина шумскогосподарске организације	1—6
IV Територијална или функционална организација у шумарству	1—19
V Разграничење и повезаност самоуправљања и руковођења у шумарским организацијама удруженог рада	1—14
<b>Б. ЕКОНОМСКИ ЕЛЕМЕНТИ</b>	<b>1</b>
VI Основе усавршавања калкулација трошква, односно „цијена репродукције“, главних производних ООУР-а у шумарству и преради дрва	1—27

VII Да ли су укалкулирани особни доходи трошкови	1— 7
VIII Да ли поврат дугова, камате на узајмљена и властита пословна средства, програмирани дијелови дохотка намијењени фондовима — могу сматрати трошковима самоуправне организације?	1—18
IX Критички осврт на тзв. „амортизацију шума“	1—16
X Биолошко-репродукциона вриједност посјечене дрвне масе у шумарству	1—25
XI Разграничење и калкулација једноставне биолошке годишње репродукције дрва — сумарно и по јединицама течајног дрвног прираста, односно годишње сјечне дрвне масе	1—29
XII Усавршавање калкулација у искоришћивању шума	1—18
XIII Одвајање екстрадохотка, односно рента, у шумарству при садашњим увјетима	1—25
XIV Критички осврт на одредбе Самоуправног споразума о одвајању рента у шумарству	1— 9
XV Распоређивање остатка чистог дохотка основних организација удруженог рада у шумарству	1—20
XVI Билансирање у биолошкој репродукцији дрва	1—18
XVII Мјерила распоређивања заједничког прихода у шумарско-дрвопрерађивачко-прометном комплексу	1—15
ЗАЈЕДНИЧКИ КОНАЧНИ ЗАКЉУЧЦИ ЦЈЕЛИНЕ СТУДИЈЕ	1— 8
C. SUMMARIES	1
Summary I—XVII	1—34

УКУПНО: 342

У Уводу аутор наводи замјерке које се шумарству СР Хрватске (а и осталим републикама у Југославији) могу с више или мање оправдања упутити са становишта господарења привредним шумама у годинама 1981—1983. Те замјерке односе се на рјешавање проблема које је обрадио у поглављу I—XVII своје студије.

Поглавља I до V обухваћају организацијске елементе:

У поглављу I аутор обрађује нужност примјене изворних начела при утврђивању шумскогосподарских подручја, при чему не смију већи улогу имати границе друштвено-политичких заједница. Он предлаже и нову дефиницију шумскогосподарског подручја, која финансијску планску позитивност транслонира на цјелину шумарске организације удруженог рада која би обухваћала више што мањих подручја прикладних за трајно шумско господарење.

У поглављу II аутор предлаже да се ООУР налази на нивоу шумско-господарског подручја. У противном треба промијенити за шумарство дефиницију ООУР-а у уставима, ЗУР-у и др.

У поглављу III аутор предлаже критеријум који би дефинирали оптималну величину шумскогосподарске организације: што већи укупни приход уз минималне трошкове по јединици производње, те, што мању стопу опћих трошкова (уз остале једнаке увјете).

У поглављу IV аутор предлаже тзв. територијалну организацију у шумарству, при којој се шумарија бави цјелокупним процесом шумскога господарења, тј. биолошком репродукцијом дрва (шума) и иско-ришћавањем шума. Он доказује да није за шумарство прикладна тзв. функционална организација шума, коју је прописао нпр. најновији За-кон о шумама СР Хрватске.

У поглављу V аутор детаљно описује компетенције самоуправљања и компетенције руковођења те њихову повезаност, коригирајући од-носна схваћања класика организације па и домаћих аутора.

Поглавља VI до XVII обрађују економске елементе:

У поглављу VI аутор обрађује трошкове и калкулацију властите „цијене репродукције“ главних производних ООУР-а у шумарству и преради дрва. То поглавље полази од монографије Др Ивана Турка (Загреб 1983.), која обрађује проблематику са становишта пословно-економског, а не класичног које се односи само на производни процес. Као трошкови ту се узимају знатни дијелови дохотка према њиховој трошковној природи те се финансијски резултат редуцира на „неанга-жирани чисти остатак дохотка“. Сам аутор студије употпуњује дефини-цију трошкова са становишта: субјекта, успоредивности, трошење и ве-зивање уз производњу, репродукцијоности, одвојеног изказивања камата по врстама, екстраходака, упоређивања с нормалном властитом аку-мулацијом и др.

У поглављу VII и VIII аутор провјерава поставке поглавља VI у вези с питањем да ли су укалкулирани особни дохоци уистину трошкови и да ли су иистину трошкови елементи наведени у наслову поглавља VIII? На прво питање одговара позитивно и објашњава нетрошковни карактер вишкова-мањкова фактичних особних доходака и доходака на основи минулог рада. На друго питање, полазећи са четири станови-шта, даје одговор за поједини елемент наведен у наслову поглавља VIII; при томе долази до закључка да ће узимање неког елемента као трошка овисити о самој сврси калкулација.

У поглављу IX аутор даје критички осврт на тзв. „амортизацију шума“, закључујући, након проведене анализе, да та „категорија“ пред-ставља мистификацију економске стварности, штетну за шумарство.

У поглављу X аутор најприје објашњава што се све схваћа под „репродукционим вриједностима“ у шумарству, Затим објешњава калку-лацију биолошко-репродукционе вриједности просјечне дрвне масе у шумарству, у садашњим увјетима.

У поглављу XI аутор обрађује разграничење и калкулацију једно-ставне биолошке годишње репродукције дрва — сумрно и по једини-цама дрвних сортимената, уважавајући обрађено у поглављу VI до VIII.

У поглављу XII аутор обрађује усавршавање калкулације у иско-риштавању шума. При томе даје допринос: прецизирању појма сјечине, сагледавању тешкоћа увјета шумског транспорта, успоређивању трош-кова неког рада при кориштењу ове или оне технологије, сагледавању трошкова по јединици производње која се уистину подвргава стано-витој радној операцији, препоручујући састављање мјесечних сумарних тзв. режијских прелиминара, дајући предност тзв. детаљним калкулаци-јама у сврху бољег руковођења.

Док се у наведеним поглављима VI—XII аутор бавио трошковима и њиховим калкулацијама, у поглављима XIII и XIV бави се одвајањем

екстрадоходака због изузетно повољних увјета, тј. свих шумарских рента зајдно, у поглављима XV и XVI даљњим распоређивањем чистог дохотка ООУР-а у шумарству и билансирањем у биолошкој репродукцији дрва, а у поглављу XVII мјерилима распоређивања заједничког прихода у шумарско-дрвопрерађивачко-прометном комплексу:

У поглављу XIII аутор је новелирао раније обрађене своје методе одвајања ренте у шумарству тако да се оно обавља једноставно, прикладно за ниво наше шумарске оперативе. При томе је уважио своје приједлоге до којих је дошао у поглављу XV о provedби уставног начела да се једнаки рад награђује једнаким особним дохоцима. Раније пак од њега објављене методе одвајања рента, које полазе од књиговодствено-обрачунских података коригираних ефектима субјективне економије — могу се дакле примијенити за верификацију, коју би евентуално обавиле контроле од стране финансијских стручњака, посебно оспособљених у ту сврху.

У поглављу XIV аутор својим анализама даје критички осврт на одредбе самоуправног споразума о одвајању ренте у шумарству, који је у СР Хрватској важио до објављивања Закона о шумама концем године 1983. Он долази до закључка да тај САС као потпуно погрешан успје не одваја екстрадохотке, односно ренте, према односним прописима устава и ЗУР-а те полтичке економије.

У поглављу XV аутор најприје прецизно дефинира „остатак чистог дохотка“ (без ренте и др.). Затим обрађује његово економско оправдано распоређивање на укупна примања радника за њихов рад те на акумулацију. Притом, како смо већ навели, предлаже рјешење према којем би се остварила уставна одредба о награђивању истог рада истим особним дохоцима, па и потребама заједничке потрошње (осим стамбене изградње). Такођер предлаже методу калкулирања нормалне акумулације, која се темељи на ревалоризираним средствима и аналогји просјечне профитне стопе, тј. стопе нормалне накнаде за привређивање, у шумарству. Коначно предлаже рјешења која би стимулирала економију трошења средстава путем СИЗ-ова те већи експорт. Та рјешења редуцирала би иначе потребну ширу друштвену регулативу.

У поглављу XVI аутор обрађује даљње усавршавање билансирања успјеха па и имовине у биолошкој репродукцији дрва. Притом предлаже одређене мјере за објективнију и точнију дендрометријску процјену, за узимање у обзир промјене цијене, снаге динара, ЈУС-а те особито за објективније процјене асортимана непосјечених дрвних маса на темељу датотеке електронских рачунала (успостављене на темељу премијерби асортимана бројних оборених стабала приликом снимања регионалних диференцираних техничких норми сјече и израде дрва). Тиме би се у скорој будућности омогућило барем периодичко третирање биолошке репродукције дрва као истинске производње.

У поглављу XVII аутор решење из поглавља XIII па и XV, уз узимање у обзир и цијена свјетског и домаћег тржишта, користи за утврђивање мјерила распоређивања заједничког прихода у шумарско-дрвопрерађивачко-прометном комплексу. Поступак који предлаже стимулира односне радне колективе за удруживање рада и средстава, његово усавршавање и прогрес. Тиме би се омогућиле односне одреднице наших устава и ЗУР-а без икакве аксплоатације појединих судионика удруживања, а уз знатно редуцирање друштвене регулативе.

У Закључоцима цјелина студије аутор за свако поглавље наводи које замјерке оно елиминира или знатно ослабљује. Тиме се шумарство оплемењује, оспособљује за активније судјеловање у стабилизацији своје области и наше привреде те адекватније уклапа у привредно-финанцијски систем земље. Нека рјешења аутора односе се дапаче и на усавршавање самог привредно-финанцијског система земље.

У Summaries аутор на 34 странице даје кратке садржаје на енглеском језику за I—XVII поглавље студије.

Читава студија по својем облику, структури и садржају представља новум, оригинални првокласни знанствени рад, значајан прилог нашој стабилизацији, уклапању у привредни систем земље, односним знанствима и пракси привређивања привредним шумама. У тако кратком приказу није нам било могуће да потање изнесемо многобројна ауторова рјешења и дтаљније прикажемо методикy и ток његових истраживања.

Та студија објављена је и дистрибуирана тек послје априла 1985. јер је пртходно јавно одбрањена на Шумарском факултету Универзитета у Београду, пред Комисијом редовних професора: Др Љубомира Петровића, Др Живојина Милина и Др Сретена Николића. Тиме је аутор постигао и знанствени ступањ доктора шумарских наука.

Како је познато, аутор те студије је Бранко Краљић, дипломирани инжењер шумарства, доктор економских наука, редовни професор на шумарском факултету у Скопју (12,5 година) и у Загребу (29 година), сада у мировини у 70. години живота. Прије својег наставно-зnanственог рада провео је у шумарској опративи око 9 година. Предавао је економске и организационе предмете на додипломском и постдипломском студију који се односе на област шумарства и прераде дрва. Тако је стјецајем околности у току послједњих 6 година предавао на Шумарском факултету у Загребу чак 5 дипломских и 5 постдипломских предмета а двадесетак година и економику шумарства на Економском факултету Свеучилишта у Загребу. Уз то је показао своју велику плодност у знанственом раду: досад је обрадио око 170 радова и књига с укупно око 10.000 страница. Тиме је изузетно обогатио економско организационе шумарске знаности и шумарску струку.

Будући да постизање двају доктората знаности није у нас баш уобичајено, као бивши студент аутора на факултету у Скопју, честитао сам му на елану и успјеху те поставио му низ питања. Замолио сам га, поред осталог да прокоментира одлуку да брани другу дисертацију на Шумарском факултету у Београду умјесто можда у Загребу или Скопљу гдје је радио. Такођер сам га замолио да се покуша сјетити броја књига, стручних и знанствених радова те да ли с тим радовима кани окончати писану знанствену дјелатност? Добио сам по прилици ове одговоре:

„1. Докторирао сам из шумарства због љубави према нашим шумама и шумарству. Одабрао сам Шумарски факултет Универзитета у Београду: јер ниједном односном професору нисам био ни наставник ни рецензент (као ни обратно); јер је један од најстаријих и најразвијенијих шумарских факултета у Југославији; јер сам желио објективну компетентну оцјену деликатних па и различитих рјешења шумарских проблема СР Хрватске као и оцјену „екстериторијалног“ карактера; јер је предстојник односне Катедре првоборац и садашњи предстојник односне Секције наше Заједнице факултета и института шумарства и прераде

дрва Југославије. Разумљиво је да сам захвалан Шумарском факултету у Београду и члановима Комисије на труду у вези с читавим поступком дисертације.

2. За три досад најзначајнија своја дјела сматрам ове монографије:

— „Економски елементи производње социјалистичког шумарства“, Школска књига, Загреб 1952. стр. 1—302 — I—XXI — деп с 11 табличних прилога. Написана је концем раздобља централистичке административно-планске привреде државног социјализма Југославије, претежно још „затворене“ према несоцијалистичким земљама. За њу је објављен врло похвалан опсежан приказ од стране Prof. Dr Iig. Bedřich Rychlý (Lesnictví v zahraničí, 6, 1957., Praha, Československá Akademie zemědělských věd., стр. 484—486); из ње је објављен на пољском језику текст о сјечним зрелостима (Materialy do studium konomiki gospodarstwa leśnego, tom II. Prof. Dr Rudolf Fromer, Warszawa 1959., стр., 200—232, Szkoła główna oospodarstwa wiejskiego); према добијеним писменим обавјестима, за интерну употребу факултета и института преведена је на чешки, пољски, мађарски и румуњски.

— „Трајно искориштавање шумског богатства ФНРЈ у циљу подизања производних снага“, Пољопривредни накладни завод Загреб, 1962., стр. 1—840 + I—XVI. То је дисертација, одбрањена на Економском факултету Свеучилишта у Загребу 1956., пред комисијом: акад. проф. Др Александар Угреновић, акад. проф. Др Мијо Мирковић, проф. Др Владимир Сердар (у два мандата Ректор свеучилишта у Загребу), акад. проф. Др Душан Чалић, акад. проф. Др Јаков Сиротковић.

За жалост сам констатирао да су омашком обје ове монографије (и неке други радови) изостављени у попису мојих радова у публикацији Шумарског факултета у Скопју (30 година работа на Шумарскиот факултет, Скопје 1977., стр. 164—165) а изостављена је и напомена да се наведени моји радови односе изузетно само на 12,5 година мојег рада у Скопју (1949. до 1961.).

— „Теоријско-методолошка истраживања важнијих организацијских и економских елемената привређивања у шумарству“, објављена у Загребу 1985., пошто је као дисертација јавно одбрањена на Шумарском факултету у Београду. Написана је у току самоуправног социјализма, иноземне задужености, свјетске привредне кризе, „отворености“ према свима земљама свијета, на почетку дугорочне стабилизације привреде Југославије Драго ми је што велите, да ћете о тој монографији дати приказ у Шумарском прегледу СР Македоније. Том приликом радо бих испоручио другарске поздраве свима мојим тамошњим бившим студентима!

3. До 1988. припремити ћу, с коаутором специјалистом из ловства, за штампу ове монографије:

— „Економски елементи ловног господарења у удруженом раду ловачким друштвима“,

— „Економика ловства у СР Хрватској“, а до 1990. намјеравам припремити за објављивање трилогију:

— „Знанствена организација у шумарству: I књига Организација рада, II књига Организација удруженог рада, III књига Организација пословања“.

Како се види, надам се да ћу — како сам и до сада живио — „умријети у трку“... Ако успијем све наведено остварити, могу рећи да сам у посљедњој животној трци — побиједио...“.

Преостаје нам да се овом приликом захвалимо својем професору, нестору економије и организације и шумарства у Југославији, на интервјуу и да му зажелимо добро здравље и даљњи радни елан на корист шумарске знаности и праксе.

**Др Мр Доминик Рагуж, дипл. инж. шум.**

## АКТИВНОСТИ НА СОЈУЗОТ

### VIII ГОДИШНО СОБРАНИЕ НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИ И ТЕХНИЧАРИ ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА НА ДРВО НА СРМ

На 12. април 1986 година Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрво на СР Македонија го одржа своето редовно VIII собрание во просториите на хотелот Контиентал во Скопје со почеток во 10 часот.

Во рамките на собранието се одржа и предавање на тема: „Досегашните резултати од интродукцијата на еукалиптусите во СР Македонија.“

Собранието работеше по следниот

Дневен ред:

1. Отворање на Собранието
2. Избор на работни тела на Собранието
  - Работно претседателство
  - Верификациона комисија
  - Кандидациона комисија
  - Избор на записничар и оверувачи на записникот
3. Поздрав на гостите
4. Поднесување извештај за работата на Претседателството на Сојузот,
5. Поднесување на финансов извештај
6. Поднесување извештај од Редакцискиот одбор на списанието „Шумарски преглед“
7. Дискусија по извештаите
8. Давање разрешница на досегашното Претседателство и на Надзорниот одбор
9. Избор на ново Претседателство на Сојузот, и претседател и секретар на Претседателството и Одбор за самоуправни контрола,
10. Избор на Издавачки совет, Редакциски одбор и одговорен уредник на списанието „Шумарски преглед“,



Собранието го отвори претседателот на Претседателството на Сојузот м-р Младен Петров. По отворањето на собранието и изборот на работните тела, собранието од името на Друштвото на шумарските инженери и техничари од Прилеп го поздравил Горѓи Башевски.

Потоа била поднесени извештаите и тоа, на претседателството, Финансовиот извештај и извештајот на Редакцискиот одбор на списанието „Шумарски преглед“.

Извештај за работата на Претседателството на Сојузот поднесе претседателот на Претседателството, м-р Младен Петров, финансискиот извештај го поднесе тех. Воислав Марковски и извештајот на Редакцискиот одбор го поднесе д-р Миле Стаменков.

**По извештаите, се разви богата дискусија во која учествуваа повеќемина делегати.** Во дискусиите беа опфатени повеќе проблеми кои не беа доволно разработени во извештаите, а кои биле во програмата за работа и предмет на расправи пред разни форуми, на кои Сојузот бил главен организатор.

Во дискусијата се потенцира дека извештајот на Претседателството е доста скромна. Сојузот, Претседателството и неговите тела, се истакна, имаа многу поголеми и побројни активности во овој мандантен период, отколку што е опфатено во рефератот. Во организација на Сојузот се одржани низа советувања, на кои се расправаа и третираа важни проблеми како за шумарството, така и за преработката на дрво. Одржано е советување на тема: Состојбите и долгорочниот развој на шумарството во СР Македонија, потоа се одржа советување за реконструкцијата на деградирани ниски шуми и шикари и нивно приведување во продуктивни шуми и т.н. Во дискусијата дискутантите зборуваа повеќе за задачите што претстојат пред Сојузот и структурата, на пр. зголемување на активностите на инженерскиот и техничарскиот кадар во зголемувањето на производството на дрвна маса преку приведување на непродуктивните шуми и шумски станишта во попродуктивни шуми, за кое веќе е изготвена и усвоена програма. За успешна реализација на оваа програма нашиот стручен и научен кадар ќе треба доволно да се ангажира и организира. Исто така, се нагласи дека и индустријата за преработка на дрво треба повеќе да се ангажира во производството на дрвна маса, која е основна суровина за оваа гранка. Потоа се истакна дека врз шумата се врши наезда од шумокрадци, кои нанесуваат огромни штети и во оваа насока во иднина ќе треба да се дејствува поорганизирано од страна на членовите на нашиот Сојуз, за да се спречи бесправното сечење на шумите. На страната на сузбивањето на овој вид уништување на шумите е и Законот за шумите, во кој се усвоени нови казни одредби, кои се доста рогорзни.

Одреден број дискутантите се осврнаа и врз работата на Редакцискиот одбор и неговиот извештај и дадоа корисни сугестии и предлози за неговото квалитетно подобрување.

Врз основа на поднесените извештаи и дискусијата се донесоа следните заклучоци:

— Новоизбраното Претседателство на Сојузот во наредниот мандатен период да посвети поголемо внимание врз обединувањето на активностите на друштвата и да покаже поголемо ангажирање на своите членови за примена на научните и стручни دستигања во унапредувањето на производството и за зголемување на продуктивноста на трудот.

— Шумарството и индустријата за преработка на дрво заеднички да се ангажираат врз зголемувањето на производството на дрвна маса, која е неопходна сировина и енергија за индустријата.

— Претседателството на Сојузот повеќе да се ангажира врз организирањето научни и стручни собири, на кои ќе бидат третираны актуелни проблеми од двете области, заради подобрување на целокупното производство и зголемување на продуктивноста на трудот.

— Сојузот да даде свој придонес и во спроведувањето и реализирањето на програмата за реконструкција на непродуктивните ниски деградирани шуми и шикари.

— Организациите од шумарството и индустријата за преработка на дрво во иднина да посветат поголемо внимание на организирањето развојни служби и да се поврзат со научно-истражувачките организации заради унапредување на производството преку примена на одделни научни دستигања, во моментот применливи и во практиката.

— Списанието „Шумарски преглед“ од 1. јануари 1986 година да излегува во две книги како шестоброј со ознака 1 — 8 и 7 — 12, со тираж од 600 броја.

На собранието се избрани нови тела и органи на Сојузот и тоа:

1. За членови на Претседателството на Сојузот се избрани следните лица: **Атанасовски Душко, Башевски Ѓорѓи, Вршковиќ Атанас, Геговски Димитар, Георгиевски Живоин, Георгиевски Томе, Груевски Таљо, Жилевски Крсто, Здравковски Теофил, Марковски Љупчо, Попдучев Милчо, Попов Ѓорѓи, Трајановски Ристо, Тодоровски Свето и Кирков Ѓорѓи.**

За претседател на Претседателството е избран Милчо Попдучев, а за секретар Љупчо Марковски.

2. За членови на Одборот за самоуправна контрола се избрани следните лица: **Ристо Серафимовски, Ефремова Виолета и Блажо Чонев.**

3. За членови на издавачки совет на списанието „Шумарски преглед“ се избрани следните лица: **Стефан Лазаревски, Трајко Апостоловски, Бошко Костовски, Душко Атанасовски, Живко Минчев, Љупчо Пашоски, Богдан Јанкулов и Димитар Кртевски.**

4. За членови на Редакцијскиот одбор се избрани следните лица: **Миле Стаменков, Блажо Димитров, Трајче Манев, Иван Шапкалијски и Ристо Николовски.**

За одговорен уредник е избран **Миле Стаменков.**

Со изборот на Претседателството и другите тела Собранието заврши по првиот дел од работата.

Во вториот дел од работата на Собранието се одржа предавање на тема: Досегашни резултати од интродукцијата на еукалиптусите во СР Македонија. Предавач беше д-р Александар Андоновски, редовен професор на Шумарскиот факултет.

Во ова предавање првин беа дадени основните карактеристики на еукалиптусите и нивното распространување и резултатите од нивната интродукција во други земји.

Потоа предавачот се задржа на досегашните резултати од оваа интродукција во СР Македонија. Излагањето беше илустрирано со дијапозитиви. Од согледувањето на досега добиените резултати од оваа интродукција кај нас, се навестуваат некои видови на еукалиптуси кои може да се адаптират на условите на Гевгелија, во појасот на приарот, кое ќе го потврдат или негират идните истражувања.

Од присутните на Собранието се даде поддршка на овие истражувања и се покажа доволен интерес за досегашните достигања и можноста од нивната примена во нашата практика, во некои реони на СР Македонија.

Подготвил,  
Миле СТАМЕНКОВ



**ПРОФ. Д-Р ФРАНЦ ХАФНЕР**  
(1903—1985)

На 23 ноември 1985 година, во 83 година од животот, умре во Грац редовниот професор на Високата школа за култура на почвите во Виена проф. д-р Франц Хафнер. Проф. д-р Франц Хафнер е признат научен работник во областа на шумарството не само во Австрија, туку и во целиот свет. Тој е роден 1903 година во Госел кај Волфсберг во Корушка. Студиите по шумарство ги завршува во 1926 година на Високата школа за култура на почвите во Виена.

По завршувањето на студиите заминува во Турција и работи во шумско-индустриското претпријатие А. Г. „Зингал“ во Ајанчик Анадолија. Тука стекнува сестрано техничко знаење и практично искуство, кое ќе му послужи како основа за неговата понатамошна богата и плодна научна работ. Проф. д-р Франц Хафнер беше голем поборник за воведување механизација во сите шумски работи, а особено во изградбата на шумски комуникации и транспортот на дрвото. Врз основа на стручните и научните остварувања избран е за доцент на Високата школа за култура на почвите во Виена, а подоцна и за редовен професор. За време на работата на Високата школа бил избран за нејзин проректор и ректор. Во својство на експерт на меѓународната организација ФАО посетува многу земји, меѓу кои и Југославија, при што престојува и во СР Македонија.

За својот научен труд и несебичното залагање за развој на шумарството проф. д-р Франц Хафнер добил многубројни научни одликувања како во Австрија, така и во многу други земји во светот. Во 1979 година е промовиран за почесен доктор на науки во Истамбул.

Во знак на признание за вонредното залагање за развојот и унапредувањето на шумарството прими Повелба од страна на Југослаvensкиот земјоделско-шумарски центар во Белград 1985 година.

Проф. д-р Франц Хафнер својата активна работа ја заврши во 1973 година, кога отиде во пензија. Како пензионер помнува 12 години, кои, исто така, беа исполнет со ангажирање на стручно и научно поле.

Нека му е вечна слава на проф. д-р Франц Хафнер.

**Проф. Д-р Радован Акимовски**



**И таму  
каде што не стапнала нога  
на човекот вози**

## **шумарскиот прегибник BELT – GV – 50**

Најсложените шумарски работи бараат машини од посебен нов Беспренорно мора да дејствува во сите временски услови и на каква било земја. Шумарскиот прегибник BELT—GV—50 е танка машина. Погоден е за работа во услови каде што прилагодените земјоделски трактори отнажуваат послушност, а тешките прегибници не се погодни. Прегибноста на тракторот ( $\pm 38^\circ$ ) и носачот—клацкалка на предниот мост ( $15^\circ$  или 450 мм) овозможуваат стабилно и безбедно возење по тракторски патени. Сите четири тркала се погонски, а погонските мостови имаат автоматски диференцијален затворач со 40% ефикасност. На сите четири тркала дејствуваат хидропнеуматски кочници и пнеуматски подесувана рачна кочница, која кочи и автоматски, ако притисокот во инсталацијата падне. Распределбата на масата на мостовите —60% на предниот мост на неоптоварениот трактор — хидраулични подесуваниот волан, хидраулични амортизираното и обложено седиште, заедно со атестираната кабина, обезбедуваат безбеден и колку што може удобен транспорт на стебла и трупци.

Продажбата ја застапува



ČRNOMEL



**agrotehnika-gruda**

n.solo, ljubljana, titova 38-40

PROIZVODNJA, UNUTRAŠNJA  
I SPOLJNA TRGOVINA, SERVISI