

## ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

REVUE FORESTIÈRE  
ORGAN DE L'ALLIANCE  
DES FORESTIERS DE LA  
RS DE MACÉDOINE

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

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА  
БР. 2 — Тел. 31056

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 100,00 н. дин., за инженери и техничари, членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 12,00 н. дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 5,00 н. дин., за странство 10 \$ УСА. Поподделни броеви за членовите на Друштвата 4,00 н. дин., за останати 6,00 н. дин. Претплата се плака на жиро сметката 401-8-79, Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката не се хонорира. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страни. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

Редакционен одбор:

Инж. Мома Андрејевиќ, Инж. Војо Стојановски, Д-р инж. Велко Стефановски и Д-р инж. Мирко Арсовски

Одговорен уредник: **Инж. Трајко Николовски**

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРите ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XX

Скопје, 1972

Број 1—3

Јан.-април

## СОДРЖИНА

стр.

Подигање спомен-шума „Гоце Делчев“ — — — — —	2
Инж. Стефан Лазаровски: Актуелни проблеми во пошуменувањето на голините — — — — —	5
Инж. Трајко Николовски: Можности за механизација на пошумувањето на голините — — — — —	18
Зоге Грујоски: Местото и улогата на месните заедници во пошумувањето на голините — — — — —	23
Инж. Лазар Трајков: Актуелни концепции за шумско растадничко производство во СР Македонија — — —	27
Инж. Зоран Горѓевиќ: Хемијата во служба на шумарството	46
Проф. инж. Димо Бекар: Шуми и водозбирни базени за на воднување во СР Македонија — — — — —	49
Д-р инж. Александар Серафимовски: Движење на популационата состојба на губарот во период 1967—1971 по некои негови жаришта во СР Македонија — — —	54
Инж. Лазар М. Виларов: Почвите под насадите на смрчата во СР Македонија — — — — —	73

## ИНФОРМАЦИИ

# JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY  
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XX                    Skopje, 1972                    № 1—3                    Jan.-April

## CONTENT—TABLE DE MATIERES — СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	page
1. Raising memorial forest „Goce Delčev“ — — — — —	2
2. Ing. St. Lesarevski: Actual problems in reforestation of the bared areas — — — — —	5
3. Ing. T. Nikolovski: Possibilities for mechanisation in the reforestation on the bared surfaces of the steep lands	18
4. Zoge Grujoski: The place and the role of the local communities in the reforestation of the bared areas — — —	23
5. Ing. L. Trajkov: The actual conceptions for the forest nursery production in S. R. of Macedonia — — — — —	27
6. Ing. Z. Djordjević: The chemistry in service of the forestry	46
7. Prof. D. Bećar: Forests and water-gathering basins for irrigation in SR of Macedonia — — — — —	49
8. D-r Ing. A. Serafimovski: The movement of the population position of Limantria dispar in the period 1967—1971 in some of its important glowings i SR of Macedonia — —	54
9. Ing. L. M. Vilarov: The soils under the norway spruce stands in SR of Macedonia — — — — —	73

## INFORMATIONS



## ПРЕДЛОГ

### ЗА ПОДИГАЊЕ СПОМЕН ШУМА „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“

1972 година е означена како година во која низ целата Република ќе се одвиваат најразлични манифестации и акции за одбележување 100 годишнината од раѓањето на Гоце Делчев.

За трајно одбележување на името и местото на Гоце Делчев во нашата историја, за траен спомен на неговото дело, се роди идеја да се подигне, еден поголем комплекс на спомен шума во чест на стогодишнината од раѓањето на Гоце Делчев.

Овој комплекс-спомен шума, кој би требало да опфати површина од околу 1.000 ха, би се подигнал на оголените површини во Повардарието на потегот од Титов Велес до Неготино. Точната локација би се определила според програма која би ја изработил Шумарскиот институт во соработка со Земјоделско-шумарскиот факултет и општините Титов Велес, Неготино и Кавадарци.

Спомен шума „Гоце Делчев“ подигната во 1972 г. и 1973 година редовно би се одгледувала, а тој комплекс од година во година понатаму би се проширувал со нови шуми, на голините кои на ова подрачје ги има најмногу.

На погодно место во подигнатата спомен шума би се вградила пригодна спомен плоча на која би се отиснеле имињата на организациите кои ќе учествуваат во подигањето на шумата. Постои мислење да се подигне и биста на Гоце.

Подигањето на оваа спомен шума од 1.000 ха, се цени дека би чинело околу 6 милиони динари или 6.000 дин/ха. Вака ниска цена на чинење е резултат на тоа што се смета и на големо учество на механизација од работни организации.

Во финансирањето на работите за подигање на спомен шумата се смета Републиката да учествува со 50% (3 милиони динари), а остатакот од 50% ( милиони дин.) да се обезбеди преку учеството на работни организации, младина, Пријатели на шумите, ЈНА и др.

Во подигањето на оваа спомен шума преку разни форми треба да се вклучат што поголем број работни организации, кои

со свои прилози би учествувале со финансирањето на овој потфат.

Со ова, и со организирање на други форми на прилози од целото население на јубилејот ќе му се даде најширок публициитет, што воедно ќе значи и најширова афирмација на името на Гоце Делчев.

Оваа акција би требало да се прогласи како акција од републички карактер и со тоа да придонесе за мобилизација на сите фактори во Републиката.

Појдувајќи од напред изложеното се предлага Републичкиот одбор за прослава на 100-годишнината од раѓањето на Гоце Делчев да го донесе следниот:

### ЗАКЛУЧОК

- акцијата за подигање спомен шума „Гоце Делчев“ да се вклучи во програмата за прослава;
- да се поднесе предлог до надлежните органи во Републиката за обезбедување во 1971 и 1972 година износ од 3 милиони динари;
- да се препорачи на сите структури во Републиката и општините за нивно активно ангажирање во давање свој допринос за акцијата;
- да се препорачи акцијата да се прогласи како акција од републички карактер.

#### ПРЕДЛАГАЧИ:

СОУЗ НА ДРУШТВАТА „ПРИЈАТЕЛИ НА ШУМИТЕ“ НА МАКЕДОНИЈА

РЕПУБЛИЧКА КОНФЕРЕНЦИЈА НА СОУЗОТ НА МЛАДИНАТА НА МАКЕДОНИЈА

СОУЗ НА СТУДЕНТИ НА МАКЕДОНИЈА  
ЈНА

РЕПУБЛИЧКИ ФОНД ЗА ПОШУМУВАЊЕ НА ГОЛИНИТЕ

Инж. Стефан Лазаровски (Скопје)

## АКТУЕЛНИ ПРОБЛЕМИ ВО ПОШУМУВАЊЕТО НА ГОЛИНИТЕ\*

Во текот на минатата година започна и конкретната реализација на зацртаната политика за пошумувањето на голините што ја усвои Собранието на СРМ со донесувањето на Долгорочната програма за мелиорација на голините во СРМ во периодот 1971/1990 година.

Секако изминатиот период е недоволен за да може да се зборува за некои позначајни резултати. Меѓутоа, може да се оцени расположението за прифаќање на усвоената политика и согледаат проблемите кои треба да се решаваат заради успешно реализирање на програмата.

Целта на овој материјал е да ги разоткрие основните проблеми согледани во овој краток период низ искуствата во досегашните активности и да покрене дискусија на претстојното советување за што поцелисходно нивно решавање. Воедно материјалот има за цел да покрене дискусија и заради размена на корисни искуства во досегашната работа.

### Основни поставки на Законот за републичкиот фонд за пошумување на голините и политиката на Управниот одбор на Фондот

Согласно одредбите на Законот за републичкиот фонд за пошумување на голините („Службен весник на СРМ“ бр. 25/70) средствата на фондот се употребуваат за пошумување, одгледување и заштита од шумски болести и штетници на подигнатите култури на голините, за расадничко производство и за научни истражувања во областа на пошумувањето на голините.

Корисниците на средствата на Фондот можат да бидат општините и заинтересирани работни и научни организации.

\* Реферат одржан на советувањето под истиот наслов во Битола на 27.IV.1972 год.

Средствата на Фондот се даваат без обврска на враќање. За нивно користење е задолжително учество на корисниците нај-малку 20% од вкупниот износ на претсметковната вредност на работите.

Врз основа на горните одредби и основните принципи и смерници утврдени со долгорочната програма за мелиорација на голините, Управниот одбор на Фондот по опстојна анализа има изградено посебни критериуми и услови за користење на средствата на Фондот, а имено:

— одобрување на средствата се врши на основа уредна економско-техничка документација (Програма за пошумување на голини) изработена според методологија што ја донесува Управниот одбор на Фондот;

— во претсметковната вредност по 1 ха површина ориентирано да се калкулира со употреба на 2.500 садници за пошумување и 500 садници за пополнување, како и мерки на нега и заштита во време траејќе по 5 години;

— приоритет при одобрувањето на средствата ќе имаат објектите:

— кои преставуваат поголема целина (не помала од 50 ха) каде може организирано да се заштитува и одгледува подигнатата култура, и каде има услови за примена на современа технологија која овозможува побрзо и поекономично работење;

— за кои е решено прашањето за забрана пасење на добиток;

— кои се надоврзуваат на постојни природни или подигнати насади, или се во околина на приградски населби индустриски сообраќајни и други објекти, езера, акумулации и слично, како и објекти од интерес за народна одбрана.

— за кои се решени имотно-правните односи и намената на површината со решението за трајно користење;

— средствата ќе се одобруваат ако изведувањето на работите е доверено на работна организација која се занимава со пошумување, располага со стручно технички кадри и опрема за изведување на работите и која превзема обврска за трајно одржување и нега на подигнатите култури по истекот на рокот на финансирањето со средствата на Фондот (после петта година);

— при распределба на средствата од Фондот ќе се ценат извршените припремни работи за пошумување, учеството на доброволна работна сила на членовите на општествено-политичките организации, друштвата „Пријатели на шумите“, школите, армијата и др., учеството на паричните средства над пропишаниот минимум (20%), цените на чинењето по единица површина и слично;

— фондот се грижи за обезбедување саден материјал за пошумување на голините, или одобрува на корисникот на средствата да обезбеди саден материјал;

— со средствата на Фондот ќе се помагаат иницијативи на индивидуалните стопанства за пошумување и подигање на насади од орев, костен, лешник и др. на приватни голини и земјоделски површини, особено на еродирани земјишта; според програм што ќе го донесе општината во согласност со сопствениците на површините. Помошта би се состоела во обезбедување бесплатен саден материјал, стручна инструктажа и сл.

Утврдувајќи ги критериумите и условите за користење на средствата на Фондот Управниот одбор ја донесе и методологијата за изработка на програми за пошумување на голините, со која основно се целеше во програмите да бидат обфатени сите елементи нужни за несметано и успешно пошумување на конкретен објект, појдувајќи од природните — климатско почвени и биоценетски услови, до решеноста на имовинско правните односи и проблемите за пасење на добитокот.

На основа вака утврдените критериуми и услови за користење на средства на фондот и донесената методологија за изработка на програми за пошумување во мај 1971 година беше распишан конкурс за користење на средствата.

На конкурсот во определениот рок (20.IX.1971 година) со документација стартируаа собранијата на општините (освен Гостивар, Виница, Радовиш и Кратово) и некои заинтересирани организации (во име на општините).

Од презентираната документација Управниот одбор констатира дека критериумите и условите од конкурсот различно се толкувани од страна на општинските собранија и заинтересирани организации. Според понудените услови во програмите, основно не беше сфатено дека Републичкиот фонд за пошумување на голините е покренувач на една широка, перманентна општествена акција за пошумување на голините, во која треба да земат учество општествено политичките организации, Пријателите на шумите, школите, младината, армијата и сите организации на здружен труд, давајќи свој допринос во пошумувањето како општествен долг.

Со оглед на ова положба се одржаа непосредни разговори во сите собранија на општините со нивните преставници, при кое се објаснуваа концепциите на Фондот за реализирањето на програмата за пошумување. Ова во сашност претставуваше и непосредно договарање со општините за конкретно реализирање на програмата. При ова објаснување на концепцијата на Управниот одбор на Фондот за пошумувањето истакнувано е главно следното:

— образување координациони тела за пошумување при собранијата на општините кои ќе бидат иницијатори, организатори и координатори на сите активности во врска со пошумувањето;

— активирање на сите потенцијални сили во рамките на општините за доброволно учество во пошумувањето, како во оп-

штествено-политичките организации, школи, армија и сл. така и во организациите на здружен труд;

— концентрирање на работите на пошумувањето на поголеми објекти каде ќе може организирано да се обавуваат работите за заштита и одгледување на подигнатите култури и каде ќе има услови за примена на современа технологија која овозможува побрзо и поекономично работење (употреба на механизација);

— обезбедување на трајни извори на средства во рамките на собранијата на општините за покривање на трошоците за пошумување вон учеството на Републичкиот фонд за пошумување.

— координирање на сите заинтересирани во поглед на одредувањето на објектот за пошумување (армија, сообраќај, водостопанство и слично), како би се одредил приоритет и избегало евентуално удвојување на одделни работи;

— активирање на селото преку месни заедници за пошумување на објекти кои тие сметаат за потребно да се пошумуваат, вон крупните објекти што се опфатени со програмите на собранијата на општините, односно заинтересираните организации.

— за крупните објекти што се опфатени со програмите на собранијата на општините, односно заинтересираните организации, фондот да одобрува средства на основа припремени површини за пошумување и тоа само за делот што опфаќа садење, саден материјал, пополнување, нега и заштита за 5 години, во кое ќе партиципира со 80%. Чинењето на овој дел е утврден со посебна калкулација, која е единствена за цела Република и за сега изнесува 3,500 динари по 1 ха. Припремените работи се исклучува обврска на собранијата на општините преку користење на доброволните активности и слично; овој услов е поставен пред се поради фактот што припремните работи се различни од објект до објект и различно чинат, па според тоа не би могло да се изедначат критериумите. Од друга страна, на овие работи може најмасовно да се вклучи неквалификувана доброволна работна рака, додека садењето и одгледувањето бара одредени стручни познавања;

— за површините вон објектите што се опфатени со програмите на општините, односно заинтересираните организации, а ком ќе ги пошумуваат месните заедници, индивидуални селани, школи, армија и сл. Фондот да дodelува садници бесплатно.

Во разговорите, преставниците на собранијата на општините, концепцијата на Управниот одбор на Фондот во врска со финансирањето на пошумувањето на голините, во целост ја прифатија и земаа обврска да извршат соодветни корекции во своите програми во смисла на истата.

По обавените разговори во општините Управниот одбор на Фондот начелно ги усвои презентираниите програми по конкурсот со заклучок доделувањето на средства да се врши со договори, на организации кои претходно ќе ги извршат припремните работи на земјиштето, а кои се состојат во ископ на кордони, дупки и слично.

За посебни залагања и постигнати резултати во пошумувањето Управниот одбор се прогласи и за давање одделни материјали и финансови стимуланси.

### **Постигнати резултати и некои искуства во пошумувањето во изминатиот период**

Со оглед на касното формирање на Управниот одбор на Фондот (март 1971 година) и потребното време за извршување на формалностите околу конкурсот, изработка на Програмите за пошумување и нивното усвојување, пролетниот период во 1971 година, а дел и од есенскиот, беа пропуштени за реализирање на програмата за 1971 година, со која беше предвидено да се пошуми површина од 500 ха. Меѓутоа, и покрај касното започнување со работите, извршени се значителни работи во поедини општини. Според непотполните податоци кои се добиени од теренот, во изминатиот период е извршено следното:

	Припремено земјиште	Пошумено
— есен 1971 година	793 ха	408 ха
— пролет 1972 година	218 ха	767 ха
<b>ВКУПНО:</b>	<b>1.011 ха</b>	<b>767 ха</b>

Одделно по општини, вклучително и пошумувањата на ЈНА на свои објекти за кое Фондот има дадено саден материјал, постигнати се следните резултати:

Општина	Припремено земјиште ха			Пошумено — ха		
	Вкупно	Есен	Пролет	Вкупно	Есен	Пролет
	1971	1972		1971	1972	
1	2	3	4	5	6	7
1. Битола	150	150		150	130	20
2. Прилеп	140	140		140	80	60
3. Кавадарци	230	130	100	60	30	30
4. Гевгелија	35	35		35	35	
5. Берово	52	52	—	52	52	

1	2	3	4	5	6	7
6. Куманово	70	60	10	70	20	50
7. Охрид	20	20		20	20	—
8. Крива Паланка	50	30	20	49		49
9. Свети Николе	50	40	10	50		50
10. Кочани	35	35		—		
11. Кичево	18	10	8	—	—	—
12. Ресен	50	50		30	—	30
13. Струмица	70		70	70	—	70
14. JHA	41	41		41	41	
<b>ВКУПНО:</b>	<b>1.011</b>	<b>793</b>	<b>218</b>	<b>767</b>	<b>408</b>	<b>359</b>

Според горните показатели произлегува дека само 13 општини во изминатиот период покренале известна активност. Меѓутоа, треба да се напомене дека активности се покренати и во некои други општини но сè уште не се јавиле при Фондот за зачувување на договори. Се ценит дека во пролет пошумување е извршено на површина од околу 450 ха т.е. за околу 90 ха повеќе од изнесеното во табелата.

Треба да се напомене дека пошумените површини ќе беа поголеми во колку временските прилики во пролетниот период беа поповолни. Секако површините на кои се веќе извршени земјаните работи ќе беа во целост пошумени, што значи ќе беа пошумени над 1.000 ха.

Покрај извршениите работи искажани во табелата, вршени се пошумувања и од индивидуалните стопанства на кои им беа дадени бесплатни садници и тоа во Крива Паланка 382.000 багремови садници и Кавадарци околу 200.000 багремови садници дадени се исто така и садници од орев и тоа: Куманово 1.500 садници и Крива Паланка 1.000 броја. Ова секако тешко може да се изрази во ха, бидејќи садниците се садени на различни растојанија и вероватно како поединечни стебла.

Дефинитивно утврдување на површините што се пошумени во изминатиот период ќе уследи по претстојните проверки кои ќе треба да се извршат заради доделување на средствата од фондот.

Пошумувањата се вршени со ангажирање на доброволна работна рака, примена на механизација и со платена работна рака.

Доброволната работна рака главно е користена од школите и армијата. Може да се каже дека одзивот е доста голема ефектите од нивното работење се различни, во зависност од изорганизираноста, распоредот на људството на објектот и формата на работа. За одбележување се ефектите од работата на учениците

во Беровско каде искључиво во изведувањето на сите фази биле ангажирани тие со своите наставници. Исто така за одбележување е начинот на работа во Битола каде за извршувањето на работите биле утврдени норми кои секој учесник требал да ги исполнi.

Посебно треба да се истакне учеството на единиците на ЈНА за пошумувањето и покрај тоа што во нивните програми не беа предвидени пошумувањата во обем каков што покасно се наметна во општините, тие најдоа време да ги извршат преземените вонпрограмски обврски. За оваа и наредните години пошумувањето ќе завземе значајно место во нивните програми.

Примената на механизацијата во значителна мера во некои општини беше застапена. Може слободно да се рече дека тешко ќе можеа да се постигнат изнесените резултати за така краток период во колку не се вклучеше истата во припрема на земјиштето. Со неа главно се ископуваа кордоните, а мануелна работна рака се користеше за вракање на земјата. Искусствата покажуваат дека механизацијата треба што повеќе да се користи и тоа не само во ископувањето на кордоните, туку и за вракање на земјата во нив, било тоа со изорување повеќе бразди или друг начин, што секако ќе треба да се ускalди со теренските и почвените услови.

Платена работна рака е користена главно за садењето за кое треба одредени познавања и искуства.

Во користење на доброволната работна сила, односно доброволни придонеси за пошумување се применувани различни форми кои дале и различни резултати. Некаде се тие подецидно определени како во Битола, Кавадарци и др. Определувани се норми кои требало учесниците да ги извршуваат. Овие норми се изразувани во ископување одреден број дупки, односно м' кордони, или пак во денови. Некаде е поставена обврска на секој граѓанин да даде свој допринос со работа, доколку не може со работа, определен е износ кој требе да го вложи за да место него работата ја изврши платен работник и сл. Во некои колективи земена е обврска место да одат на пошумување да работат во прозничен ден на своето работно место, а вредноста од вложениот труд во производството за тој ден се издвојува на сметка за пошумување (Гевгелија, Ф-ка за термоелектроматеријали и др.).

За различните форми на работи кои се користени со учеството на доброволната работна рака и позитивните искуства од тоа, пожелно е да бидат посебно истакнати во дискусијата на советувањето заради размена на искуствата.

Во целина земено, може да се констатира дека планот за овој период е реализиран и постигнатите резултати се повеќе од задоволувачки. Ова дотолку повеќе ако се има во предвид дека работите започнаа со закаснување, а временските прилики

во пролет не дозволија да се изврши поголем обем на садење. Одзивот на сите структури може да се оцени исто така како мошне голем. Меѓутоа, треба да се констатира дека по одделно по општини пристапот кон решавање на прашањето на пошумувањето и интензитетот на работите се прилично различити. Додека едни покажуваат за почеток значителни резултати други скоро да не сториле ништо. Ова секако во наредниот период ќе биде корегирано, а за тоа постојат сите услови.

Прашањето за расадничкото производство, нужно за пошумувањето на голините, фондот засега го решава на тој начин што со соотвени организации има склучено договори за утврден обем и асортиман за подмирување предвидените потреби за кључно со пролет 1974 година. Во текот на оваа година ќе се склучат договори за 1974/75 година. Меѓутоа, при ова се јавуваат одредени проблеми. Имено се врши производство на саден материјал под прилично голем ризик дали тој материјал ќе биде искористен односно дали ќе биде доволен. Ова доаѓа до таму што планирањата во општините не се цврсти за подолг период, а производството на садници претходи и трае две и повеќе години. Динамиката на пошумување во општините каква е сега одредена не е обезбедена ниту со материјални средства ниту со соответна организација за да може со поголема сигурност да се планира производството на саден материјал. Од таму како проблем се поставува што пореално и поцврсто утврдување на динамиката на пошумувањето за неколку години однапред, како би могол да се обезбеди потребниот саден материјал по обем и асортиман.

По препораката на Фондот скоро во сите општини се формирани координациони тела за пошумување на голините. Знатен дел од нив веќе функционираат прилично успешно. Меѓутоа, еден дел се уште не ги покажуваат своите активности. Според замислата на Фондот, овие општествени тела треба да бидат иницијатори, организатори и координатори на сите активности за реализација на долгочната програма за пошумување на голините. Спрема тоа од нивното функционирање ќе зависи како ќе се одвива реализацијето на програмата. Тоа што во некои општини се уште не се извршени никакви работи на пошумувањето, е резултат на нефункционирањето на оиве тела.

Во изминатиот период Фондот покрена некои активности кои се од битно значение за натамошно јакнење и омасовување покретот за решавање проблемот на голините. Направени се контакти со други фондови и организации кои имаат интерес од пошумувањето на голините (Фонд за води, Фонд за патишта, електростопанството и сл.). Се настојува да се преземаат заеднички настапи на одредени објекти, односно настапите да бидат координирани. Се очекува овие контакти и настојувања да дадат позитивни резултати.

Посебно за одбележување се контактите со Соборот за образование и култура при Собранието на СРМ, како резултат на што дојде до донесување од страна на овој Собор посебна препорака за вклучување на школите во акцијата за пошумување, дури и вклучување пошумувањето во наставните програми како задолжителна производна работа. Ова е од особено значењие и како фактор за воспитување на младината за развивање култ кон шумата и зеленилото.

Направени се извесни напори, за вклучување на месните заедници во активностите за пошумување на голините. Ова особено е од значење за месните заедници по селските населби. За оваа цел преку ССРНМ е одржано и посебно советување.

За одбележување е иницијативата на Фондот за ширење на ореовата култура. По оваа проблематика по неговата иницијатива и на Републичкиот секретаријат за земјоделство и шумарство е одржано стручно советување при кое е донесена и посебна програма за ширење на ореовата култура во нашата Република на земјоделски и шумски земјишта. Посебно има склучено договори за производство на садници од обичен и племенит орев кои ќе бидат дистрибуирани за подигање ореови садници на голините, било да се од општествен или индивидуален сектор. За оваа култура постои и особен интерес кај селското население.

#### **Натамошни активности за реализација на програмата за пошумување**

Со програмата за пошумување на голините за периодот 1971/1975 година е предвидено да се пошумуваат 5.000 ха голини по следната динамика:

1972 година	500 ха
1972 година	750 ха
1973. година	1.000 ха
1974. година	1.250 ха
1975. година	1.500 ха
<hr/>	
ВКУПНО:	5.000 ха

За реализација на оваа програма се предвидува во овој период Фондот да обезбеди околу 27 мил. динари и тоа по следната динамика:

1971 година	2,70	мил. дин.
1972 година	4,00	мил. дин.
1973 година	5,40	мил. дин.
1974 година	6,75	мил. дин.
1975 година	8,15	мил. дин.

ВКУПНО: 27,00 мил. дин.

Со поорганизирано активирање на потенцијалните сили на доброволна работа се смета, со истите средства, да се зголеми обемот на пошумувањето за околу 40%, или за 2.000 ха повеќе во петогодишниот период (1971/1975).

Од изнесената динамика се гледа дека секоја година по-вршините за пошумување се зголемуваат. Во однос на почетната година (1971) зголемувањето расте во 1972 со 50%, во 1973 со 100%, во 1974 со 150% и во 1975 година со 200%. Овој пораст според предвидувањата во 20 годишната програма во наредните периоди 1975/90 е уште позначителен. Така во однос на предвиденото просечно годишно пошумување во периодот 1971/75 год. кое изнесува 1.000 ха, во периодот 1975/80 година, тој пораст е за 2 пати поголем (2.000 ха годишно) а во 1981/90 година 3,5 пати (3.500 ха годишно).

Од друга страна треба да се има предвид дека секоја година кумулативно ќе растат и шумско одгледувачките и заштитни мерки, бидејќи секоја пошумена површина задолжително ќе треба да се негува 5 години на ред.

Засега пошумувањата се изведуваат главно во близина на градските населби. Во скоро време објектите за пошумување ќе се оддалечуваат од нив. Секако и порастот на работите од година во година ќе наметне и создавање поширок фронт на работа што неминовно ќе треба да се оди се подалеку од градските населби. Ова ќе значи знатно отежнување на условите за до-ваање на работната сила до објектот, како и зголемување на трошоците на пошумувањето.

Сето ова укажува на перманентно знатно зголемување обемот на работите на пошумувањето и одгледувањето на подигнатите култури на голините од кое произлегува потреба од зголемената ангажираност на сите структури и што поголема изорганизираност во општините. Покрај ова ќе треба во општините да се зајакнува материјалната база што бездруго ќе треба благовремено да се решава прашањето на трајноста на изворите на средства и нивниот обем. Овие средства ќе се користат основно и како учество за користење на средства од Републичкиот фонд за пошумување на голините.

Во натамошната работа координационите тела при општините, како носители на активностите за пошумување, нужно ќе биде со најголема сериозност да ја согледаат уште сега целосно

проблематиката од сите аспекти и да предложат решенија пред надлежните органи и организации во општините.

Еден од важните моменти кои ќе треба да се има во предвид при разрешување на претстојните проблеми секако е употребата на механизација во што поголем обем. Покрај големиот ефект во работата, предноста кај механизацијата е значително поефтинување на работите. Затоа и препорачливо е да се извршат соответни корекции во програмите за пошумување во кои ќе се определат терените каде може да биде употребена механизацијата.

Прашањето на употреба на механизација не би требало да се поставува како проблем. Голем број на организации земјоделски градежни и др.), располагаат со соотвештаваща механизација која може во периоди кога не се употребува за извршување на работите во тие организации, да се ангажира за припрема на земјиште за пошумување. Припремата на земјиштето за пошумување не е врзано за одредена сезона: ако тоа го дозволуваат временските прилики може да се врши во секое време. Затоа потребно е со организациите што располагаат со механизација да се разгледаат можностите за користење на истата и условите под кои ќе може да се користи.

Фондот посебно презема мерки за решавање прашањето за набавка соодветна механизација на одредени пунктоти каде тоа засега е акутно, со една ориентација во доделено време да најде и поцелосно решение.

Ориентацијата на координационите тела во натамошниот период би требало да биде и изорганизирање на активности во месните заедници во селото и индивидуалните граѓани. Активирање на оваа категорија институции и граѓани е многу значаен фактор за успешно решавање на низа проблеми кои се јавуваат како пречка во третирање на одделни површини заради имовински односи, заради решавањето на проблемот на пасењето на добитокот и низ други проблеми.

За успешно организирање на работите во месните заедници особено во селата, потребно е да се изорганизираат тела кои ќе се грижат за пошумувањето на голините како на општествени така и на индивидуални површини. Нивната грижа би била од програмирање до конкретно извршување на пошумувањето како и евидентирање и контрола на употребата на садниот материјал што ќе се даде на индивидуалните стопани.

За активностите кај месните заедници неминовно се наметнува општините да обезбедат и стручна советодавна помош без која не може да се очекуваат саканите резултати.

Ширењето на ореовата култура, костенот, лешникот и сл. токму треба да најдат место во месните заедници и индивидуалните земјоделци. Меѓутоа, заради интересот за овие култури можда би било корисно да се условува давањето на саден ма-

теријал од овие култури, со подигање насади од чисто шумски дрвја-четинари и лисјари. Ова се зависи од конкретните услови во одделни места и према тоа би требало и да се решава.

Засега, како е напред речено, производството на саден материјал потребен за пошумувањето на голините го организира директно Републичкиот фонд. Меѓутоа, со ширењето на покретот за пошумување во сите краеви на Републиката, во сите месни заедници и сл. ќе се наметне потреба од организирање на производството од страна на координационите тела при општините. Ова ќе го наметне потребата од приближување на расадничкото производство до објектите за пошумување заради навремено и побезбедно транспортирање на садниот материјал до местото на пошумувањето. Ова секако ќе има и предност за пореално планирање на производството по обем и сортимент. При тоа секако ќе се согледуваат и потребите од саден материјал по вид и асортиман за декоративно уредување на дворни места, паркови и слично во населението места, кои ќе се става на располагање на заинтересираните по поволни услови со цел да се создаваат навики за негување на зеленило.

За постигнување конечен резултат во пошумувањето, покрај квалитетот на садниците и квалитетното садење на истите основно е благовременото и редовно извршување на мерките на неѓа и заштита, дури и најуспешното прифаќање на засадените фиданки е несигурно и ќе пропадне ако не уследат овие мерки. Од таму уште преди да биде една површина третирана со пошумување треба да бидат решени овие прашања. Имено треба да се задолжи специјализирана организација која редовно ќе води грижа за него, заштита и чување на објектите. Овие површини таа организација треба да ги земе на трајно стопанисување, а не само за време од 5 години додека трае обврска на Фондот и корисникот на средствата на Фондот да ги финансираат работите на пошумувањето. Во досегашната пракса Фондот склучува договори за користење на средствата, токму со определена организација од општината која го прифаќа условот да води грижа за заштита и чувањето на подигнатата култура и после прекинот на финансирањето по петтата година од подигањето. Оваа пракса треба да продолжи и натаму како не би дошло до оставање на објектите на милост и немилост на стихијата и пропаѓање на вложениот труд и средства кои секако не се мали.

Значајно место во активностите за пошумување на голините без друго ќе треба да најдат информативните средства, како републички така и локални. На соответствен начин тие треба да се присатни во секојдневието и во овој проблем. Нивната активност значајно може да придонесе како по однос на одзивот на нашиот граѓанин кон оваа благородна задача така и на неговото превоспитување за гаење култ кон шумата и зеленилото.

Во текот на оваа година во чест на 100 годишнината од раѓањето на Гоце Делчев започнува подигањето на спомен шума на околу 1.500 ха во Повардарието. На својот легендарен револуционер ќе му се оддолжиме и со подигање на еден жив споменик. Нашето бурно минато е богато со значајни збивања и со плеада на истакнати дејци и револуционери на кои им должиме соответствни оддолжувања. Без друго, нема подобро оддолжување ако ова нивна земја за која ги дале животите им ја озелениме и во нивната чест подигнеме живи споменици — Спомен шуми. Во таа смисла во општините треба да се предвидуваат објекти кои ќе бидат именувани на одделни историски личности, збивања и слично.

Пошумувањето на голините, со оглед на специфичниот карактер, не преставува економска категорија која би могла да се комерцијализира. Тоа претставува инфраструктура од поголем општ општествени интерес. Според тоа треба да се третира и како општ општествен долг на секој наш граѓанин и на сите органи и организации и како таков треба на одреден начин да ги мобилизира сите општествени структури. Важноста и обемноста на задатокот бара многу сериозен пристап и добра изорганизираност за да се извршат работите на пошумување и изорганизираност на одржување и чување на она што ќе се пошуми. Во таа смисла претстојното советување без друго ќе даде значаен до-принос.

**Инж. Трајко Николовски (Скопје)**

## **МОЖНОСТИ ЗА МЕХАНИЗАЦИЈА НА ПОШУМУВАЊЕТО НА ГОЛИ ПОВРШИНИ НА СТРМИ ЗЕМИШТА\***

Потребата од интензификација на пошумувањето на голините при постоенето на проблемот на работна рака и сталното оддалечување на објектите во непосредна близина на населбите, наложуваат да се сè повеќе внесува нова технологија со максимално ангажирање на механизација. Внесувањето на механизација е нужно и заради сталното зголемување обемот на работите на пошумувањето на голините, како и поради карактерот на голините, кои претежно се наоѓаат по падините на постстрмните ридишта и планините.

Примената на механизацијата се наложува и заради чисто економски показатели во прв ред заради големите ефекти за кус период и истовремено поефтинување на извршениите работи, кое што може да достигне и преку 30 пати во однос на рачната обработка.

Целта на оваа излагање е да се разработи технологија од веќе познати машини — погонски и работни — за создавање на шумски култури во прв ред на инклинирани терени со максимално користење на постојната техника, поправо да се укаже на нужноста од сталната преокупација на сите кои се зафатија со пошумување на голините во Македонија да стално ја воведуваат механизацијата како составен дел за едно успешно пошумување по обем и квалитет.

Проблематиката на голините укажува на следното: постојат три групи на голини со оглед на нивната инклинација — рамни површини (до  $5^{\circ}$ ), средно инклинирани терени од  $6 - 15^{\circ}$  и стрмни терени од  $16 - 35^{\circ}$ . Проблемот на рамните површини за обработка со механизација нема да биде предмет на третирање, бидејќи проблематиката е иста во однос на примената на механизацијата како на земјоделски површини.

\* Реферат одржан на советувањето „Актуелни проблеми во пошумувањето на голините“ на 27.IV.1972 во Битола.

Проблемот за механизирана обработка на почвата, садњата и негата на културите на стрмите и jako стрмите терени треба да се третира посебно затоа што карактерот на инклинацијата условува употреба на различни машини и приклучни работни механизми.

Заедничката карактеристика на пошумувањето на голини по стрми терени со механизација е што обработката на површините мора да биде по изохипси, односно управно на првачецот на падот на теренот. Во врска со ова е и тесната поврзаност на статичната и динамичната стабилност на тракторите и машините, бидејќи различните конструкции имаат различни вредности на горните показатели, од една страна, и со тоа и различен ефект и квалитет на извршените работи по однос на длабочината на браздите, широчината и степенот на можноста за полно вртење на пластовите на земјиштето и уништување на коровот, од друга страна.

Припремата на теренот за пошумување на стрмни земјишта до  $15^{\circ}$  треба да се изведува во форма на изорани појаси-ленти со широчина најповеќе до 2,5 метри. На вакви нагиби не е потребно да се прават тераси а совладувањето на инклинацијата во смисла на движењето на тракторот со максимална стабилност зависи во прв ред од карактеристиката на тракторите. Кај помалите нагиби до  $10^{\circ}$  може да се употребуваат и трактори со помала влечна сила, додека за поголемите инклинацији потребни се трактори со поголема јачина. Во сите случаи тракторите треба да бидат гусеничари. При инклинација од  $7$ — $9^{\circ}$  почвата може да се ора по изохипсите со превртување на почвата во два правци — лево и десно, но при поголеми падови ( $10$ — $15^{\circ}$ ) подобро е да се работи со тракторски плугови со вртење на почвата во правец на инклинацијата.

Ефектот на работата зависи од карактеристиката на работните машини но може веднаш да се укаже дека на наклони од  $6$ — $10^{\circ}$  различните по јачина машини од 30—100 коњски сили даваат при широчина на лентите од 2—2,5 метра различен ефект изразен во должни метри на час, кој се движи од 380—1370 метра/час, а нагиби од  $10$ — $15^{\circ}$  ефектот се намалува и се движи од 180—700 метра/час.

Искуствата проверени во практика во некои земји покажуваат позитивни резултати со ваков начин на припрема на теренот во појаси со широчина од 2—2,5 м. и длабочина на обработката до 30—35 см. кога посадените фиданки (црн бор) достигнуваат висок степен на прифаќање и преживување (над 92%), исто така добри показатели за прирастот по височина и дијаметар.

Проблемот на пошумување на jako стрмни земјишта е сврзано со специфичности при употребата на механизацијата, која се состои во тоа да теренот мора да биде припремен во тераси, чија широчина може да се движи до 3 м. Терасите во

зависност од широчината може да бидат тесни (1,5—2 м.), средни до 2—2,5 м. и широки (до 3' м.). Широчината на терасите се образува со видот на тракторот и неговите работни карактеристики.

Припремата на терасите се изведува на два начина во зависност од инклинацијата. На инклинација од  $13 - 20^\circ$  терасите се прават со непрекидни работни ходови од едниот до другиот крај на падината, при што широчина од 3 м. тераса со универзален булдожер може да се постигне со 3—5 работни ходови, а широчина од 1,5 м. со околу 3 работни ходови.

За нагиби од  $20 - 35^\circ$  терасите се прават по пат на постепени движења напред и назад на куси растојанија, кои можат да се повторуваат 5 и 6 пати во зависност од тоа каква широчина на терасата треба да се постигне.

Ефектот на работата на јако стрмни терени се движи од 0,01—0,1 хектара/час за наклони од  $10 - 15^\circ$ , а за наклони поголеми од  $15^\circ$  во зависност од категоријата на теренот ефектот двојно се намалува.

Овде требе да се напомене дека при припремање на терените за пошумување на тераси со механизација треба да се изведува во поретки случаи, а место тоа да се употребува така наречена вертикална механизација, која финасиски е поефективна.

Втора фаза од припремањето на површините за пошумување во форма на тераси е орањето на самите тераси, што често е сврзано со низа потешкотии заради плиткотата на почвениот слој.

Пошумувањето на терасите исто така покажува добри резултати по однос на постигнатите проценти на прифаќање и рас тек по височина и дебелина.

Како заклучок може да се препорачат следниве технологии за работа:

### За нагиби од $8 - 15^\circ$

Обработката на почвата треба да се изведува во форма на изорани појаси со широчина од 2—3 м., чија густина требе да се определи во зависност од низа други околности, а требе да се користат следните тракториски агрегати: трактори гусеничари до 100 конски сили со плуг превртувач што може да работи до 50 см. спрема потреба, потоа трактори точкаши со соодветни приклучни плугови пневматичари кои можат да работат до 35 см. длабочина. По припремата на теренот нужно е да се искултивира почвата со чизел-култиватори приклучени на трактори со помала коњска сила. Садењето на фиданките требе да се извршува во два реда со шумско-садилна машина, со растојание меѓу редовите од 1,5 м., што овозможува одгледувањето да се извршува во меѓуредовите со трактор со покриени култиватори чија широчина може да се прилагодува.

## За нагиби од 30—35°

Во зависност од длабочината на почвата и јачината на тракторите и нивната карактеристика припремата на терасите се извршува по две технологии:

а) Правење на тесни тераси од 1,2 — 1,5 м. на плитки и еродирани почви со булдожер и трактор гусеничар. Терасата се обработува со подривач и плуг за плитко орање. Садењето на фиданките е механизирано со машина за садење во еден ред и со механизирано одгледување.

б) Правење на широки тераси до 3 м. на подлабоки почви со трактор гусеничар со поголема јачина (над 150 коњски сили) со универзална булдожерна даска. Дополнителна обработка на терасата со обичен трактор и плуг за орање до 30 см. Садење на фиданките во 2 реда на растојание од 1,5 м. механизирана обработка на почвата по садењето со култиватор приклучен на обичен трактор.

Проблемот на употреба на механизација за пошумување на голините што се наоѓаат на стрми земјишта може да се согледува и од аспект на примена на така наречена вертикална механизација, која не е самоходна и обично е со мала тежина, што ја со-владуваат 2 работника. Најчесто употребувана таква механизација е од типот на „Грибор“ чии ефекти се веќе кај нас познати (Куманово). Употребата на таа машина што ја опслужуваат 2 работника за отварање на дупки и 2 работника за садење се покажа како доста оптимална, бидејќи дневно може да се постигне ефект и до 300—400 ископани и посадени дупки по еден работник. Други типови на машини за отварање на дупки се од типот на приклучни сврдла кон скоро сите моторни пили. Овие типови на машини се покажуваат како далеку понеefективни и со доста големи технички нерешени проблеми по однос на вибрација, широчина на дупките и трајност на работните делови.

По однос на можностите за рационално и ефикасно пошумување на голините денес постојат и други согледувања кои се уште не излегнале од рамките на научни постигања бар за наша Република. Тоа се однесува на примената на директна сетва по голините во така наречени тресетни плочи чиј пречник може да биде и до 15 см. По состав овие плочи се во најголем дел составени од тресет и губриво, а по карактер се такви што во допир со вода набабруваат и по набабрувањето влагата може да ја задржат и за време на критичниот период, со што се овозможува правилна исхрана на проклијалото семе, односно садницата во критичниот период. Самата техничка опрема на овие плочки е таква што обезбедува напад или оштетување од глодари, што во досегашните опити со директно сеење на шумско семе во почвата претставувало, заедно со критичниот сушен период, најголем проблем за успешно директно сеење, а со тоа и подигање на на шумски култури.

Нам ни се чини дека усвршувањето на оваа техника со современо техничко опременување, како што е горе наведено, дава можност да се преодолеат досегашните лоши искуства со директна сетва.

Директната сетва на семиња во тресетни плочки може да биде обезбедено понатамошното развивање на кореновиот систем по длабочина и негова заштита од суша со употреба на така наречените SOIL — LIFE препарати, кои обезбедуваат поволна структура на почвата на длабочина до 30—40 см. во продолжение од 4—5 години, без да се почвата обработува.

Синхронизацијата на сите овие согледувања во понатамошното пошумување на голините секако требе да доведе до далеку поголемо успешно пошумени површини.

Зоге Грујоски (Скопје)\*

## МЕСТОТО И УЛОГАТА НА МЕСНИТЕ ЗАЕДНИЦИ ВО ПОШУМУВАЊЕТО НА ГОЛИНИТЕ

Како што е познато во нашата Република, образувани се 1.200 месни заедници, од кои 1.113 на село и 87 на градските подрачја. Веќе денес месните заедници во нашата Република претставуваат реална општествена сила за самоуправно и демократско разрешување на проблемите од сите сфери на општествениот живот.

Во последните три години токму како резултат на активноста на месните заедници, особено на село, многу проблеми се разрешени кои со години и со векови претставувале основна пречка за подобрување на условите за живеење на село. Овде немаме за цел да ги набројуваме сите решени проблеми, меѓутоа, корисно е ако спомнеме дека токму во последните три години започна да се решават највิตалните проблеми на село: патиштата, електрификацијата, снабдувањето со здрава вода за пиење, изградба на здравствени станици, училишта, домови на културата и друго. Треба да се истакне дека интересот на граѓаните за решавање на овие и други проблеми од ден на ден се зголемува и проширува на се поголем број села, а исто тако и во градските месни заедници.

И покрај тоа што основната преокупација на месните заедници е решавањето на основните таканаречени комунални проблеми, во последно време се забележува ориентација нивната активност да се проширува и во други области, здравствената, социјалната и детската заштита, народната одбрана, физичката и техничката култура, комуналната хигиена, пошумувањето и друго. Тоа значи дека месната заедница станува реална рамка и мешне погоден простор, за самоорганизирање на работните луѓе и обраќаните во решавањето на зедничките проблеми од сите области на животот.

\* Реферат одржан насоветувањето „Актуелни проблеми на пошумувањето“ во Битола, 27.IV.1972 год.

Тргнувајќи токмо од тоа што, месните заедници исто така имаат мошне значајно место во вкупните напори на општествената заедница за пошумувањето на голините во нашата Република, иако и досега еден број месни заедници му посветувале одредено внимание на пошумувањето и озеленувањето на населбите, сепак оваа активност доби во своето значење со организираните напори на Републичкиот фонд за пошумување и со изработката на општинските програми за пошумување, а особено со седницата на Републичкиот одбор на месните заедници на која поопстојно беше согледано местото и улогата на месните заедници во општествените акции што се превземаат.

Имајќи ги предвид досегашните искуства на овој план, а тргнувајќи од дискусијата и закључочите од седницата на Републичкиот одбор на месните заедници на која се расправаше за оваа активност, сметаме да укажеме на следното:

— постојат сите услови и монжости, месните заедници исклучено да се вклјучат во сите покренати акции од Републичкиот фонд за пошумување, Социјалистичкиот сојуз, Сојузот на друштвата пријатели на шумите, Сојузот на младината, како и Координационите тела за пошумување во општините и другите фактори во Комуната. Месните заедници не само што имаат интерес да се вклучат во овие општествени акции, туку тие располагаат и со човечки потенцијал за покренување на масовни акции на планот на пошумувањето;

— месните заедници располагаат со богато искуство за организирање и спроведување на вакви и слични акции. Исто така тие имаат можности и за самоуправно договорање и спогодување во разрешување на вакви и други проблеми како што се: референдуми, собири на граѓани, распишување на самопридонеси, донесување и изготвување на општествени норми преку заеднички одлуки на граѓаните и сл.;

— во месните заедници може мошне успешно да се координира активноста на сите општествено-политички, општествени организации, училишта, земјоделски задруги и сите други чинители што работат и дејствуваат на подрачјето на месната заедница. Тргнувајќи од досегашното искуство во организирање и спроведување на слични акции, во месните заедници можат да се формираат и посебни тела: одбори, комисии и слично кои конкретно би ја организирале акцијата и би ги следеле резултатите, како и би предлагале мерки на месните заедници за натамошно насочување и активирање на активноста.

Тргнувајќи од сето тоа, корисно било во месните заедници да се превземаат меѓу другото и следното:

1. Да се донесат конкретни акциони програми во кои да се согледаат потребите и можностите за изведување на еднгодишни и повеќегодишни акции за пошумување на одредени површини, како од месните заедници во целина, а исто така и за пошуму-

вање од страна на индивидуалните земјоделски производители. Акционата програма би била предуслов не само за организирано настапување во акциите, туку и за обезбедување на садници од страна на координационото тело за пошумувањето во општините и Републичкиот фонд за пошумување.

2. Месните заедници да определат на својата територија еден или повеќе помали објекти, кои врз основа на одлуката на собирот на граѓаните ќе се пошумат. За таквите објекти да се побара помош од стручната служба на Собранието, за тоа кои видови садници би дошле во предвид, колку броја, како да се извршат работите, кога и како да се засадат и како да се одгледуваат и чуваат.

3. Врз основа на тоа, преку општинската сабранија на време да се бараат садници кои фондот ги доделува бесплатно. Фондот има обезбедено доволно садници во определени расадници, претежно четинарски видови, кои според долгочината програма најмногу треба да бидат засадени.

4. Покрај ваквите објекти, месните заедници треба да инсистираат на собирите на граѓани да се донесе одлука, индивидуалните производители на свои површини кои не ги користат за други култури, или на стрмни површини, самите да ги пошумуваат. Фондот исто така на нив ќе им доделува бесплатни садници преку месните заедници.

5. Исто така, на училиштата доколку располагаат, со свои површини или доколку може да им се доделат такви површини, треба да им се помогне да подигнат шуми, насади, пред се, поради тоа што кај нив треба да се развива љубов кон шумата и зеленилото воопшто.

6. Месните заедници имаат голема улога во создавањето на култ кон шумите и зеленилото. Затоа тие треба да ги превземаат сите мерки за создавање на навики за чување и одгледување на засадените површини. Тие тоа можат да го постигнат преку постојано инсистирање преку собирите на граѓани, како и на други собири, преку училиштата, преку други пропагандни средства: локални радио станици, организирање на натпревари за најдобри озеленети површини, најдобра грижа за засадените и одгледување на садниците и др.

Кога се говори за местото и улогата на месните заедници на планот на пошумувањето, веднаш треба да се подвлече големата улога и значење на општинските фактори за организирање, насочување и помагање на целокупната активност на месните заедници во пошумувањето. Во таа смисла од особено значење е стручната помош на координационите тела за пошумување и општинските сабранија во целина. Тие имаат посебна улога не само во насочувањето на активноста на месните заедници, туку и во програмирањето на активноста, обезбедување на стручна помош која површини да се заадат и со какви садници, на каква длабочина, какви мерки да се превземаат по засадувањето и сл.

Исто така од големо значение е помошта и на општинските одбори на месните заедници. Општинските одбори на месните заедници во соработка со координационото тело за пошумување, можат многу да помогнат во покренување и организирање на овие акции, следење на резултатите и во организирање на натпреварувања и создавање на натпреварувачки дух во општините. Општинските одбори на месните заедници треба да настојуваат активноста на пошумувањето да стане составен дел на повеќегодишните програми на месните заедници, како и составен дел на општинските програми за активноста на месните заедници.

Соответна улога во организирање, следење и насочување на оваа активност, имаат Републичкиот одбор на месните заедници и Републичкиот фонд за пошумување. Тие можат многу да помогнат за следењето на активноста, за размена на искуства за афирмација на постигнатите резултати преку средствата за јавно информирање, за обезбедување на поорганизирана пропагандна дејност, за поттикнување на активноста преку доделување на награди и општествени признанија и др. Исто така тие многу можат да помогнат преку повремени посети на општините и одделни месни заедници, преку организирање општински и републички советувања на кои би се сумирале резултатите и искуствата и би се помогнало во натамошното насочување на акциите и др.

Инж. Л. Трајков (Скопје)

## АКТУЕЛНИ КОНЦЕПЦИИ ЗА ШУМСКО РАСАДНИЧКОТО ПРОИЗВОДСТВО ВО СР МАКЕДОНИЈА

### I. УВОД

Во реконструкцијата на шумскиот фонд и подигањето на нови шуми по пат на вештачко пошумување, од основна важност е обезбедувањето на саден материјал по количина и динамика, асортиман и кондиција (квалитет, димензии, биолошки показатели и др.).

Во Долгорочната програма аз развитокот на шумарството во СРМ (период 1971/1990 год.), наведените елементи и други од производно-економски карактер, претставуваат основа врз која се потпира извршувањето на задачите по пошумување на редовни сечишта, мелиорација на деградирани шуми и шикари преку директна конверзија и др. Во таа Програма, како една од мерките за обнова и подигање на шумите е организирање на расадничкото производство на современи основи.

Во Долгорочната програма за мелиорација на голините во СРМ, исто така е истакната важноста на тие елементи за остварување на предвидениот обем на пошумување.

За извршување на планските задачи по овие програми и тековни планови за пошумување, потребна е голема количина на саден материјал (садници и семе) од соодветни видови, одредена провиниенција и стандард. Во врска со тоа нужно е да се пристапи кон организирање на такво производство и тоа што е можно побргу.

### II. Досегашно расадничко производство — со понагласен критички осврт

Уште од својот почеток, 1944 година до денес, шумско-расадничкото производство кај нас, било интегрално вклучено во шумарството. Поради тоа, во сите фази на својот развиток било тесно сврзано со сите движења, тенденции и промени, што настапиле во шумарството во текот на овој период.

Како одраз на влијанието на низа објективни и субјективни фактори, од најразлична природа, во тој интегрален скlop се оформуала и оформила денешната физиономија на шумско-расадничкото производство. Во тој период, имено, се правени повеќе напори и иницијативи, тоа производство да се организира и усмири што повеќе кон обезбедување на саден материјал по количина и асортиран за потребите на пошумувањето воопшто.

И покрај тоа што има видни позитивни промени во производствените елементи, како на пример во поглед збогатувањето асортиранот на видовите дрвја со ориентација кон некои поважни економски видови, претежно иглолисни, внесувањето на меки лисјари и др., сепак, општо земено, не се постигнати задоволителни резултати. А секако дека тоа има и извесно оправдување, ако се гледа од следните аспекти: фаза на оснивање на расадничката површина, стекнување искуство во смисла на организирање и усвојување на производна техника, оформување на стручен кадар воопшто во шумарството, а посебно за расадничкото производство, како и други присатни проблеми.

Основните недостатоци во тоа производство, главно би биле следните:

а) Неправилна локација, големина и бројност на шумските расадници.

Не водејќи доволно сметка за еколошката средина, релефот, економските и други услови, при изборот на локацијата за шумски расадници, добар дел од нив се избрани на места кои не се многу погодни за одгледување на садници. Имено, тие не се поставени во адекватен однос на климатско-почвените и физиографските услови на објектите за пошумување и интродукција. Најголем дел се наоѓаат во зоните на голини, лоцирани претежно на поранешни ледини и градинарски култури, повеќе во близина на населени места. Тие расадници имале доста недостатоци, како: во ледините неповолна структура на почвите поради што се јавува брзо сушење на садниците, додека во градинарските култури фузариозата и разните штетници (ровци, глодари и др.) наоѓле поволни услови за своето развивање. Штетните последици нарочно доаѓале до израз кога не биле благовремено применувани заштитни мерки, и тоа превентивни.

Распарченоста на производството претежно во мали расадници, проследена често со непланска работа, без да се знае колку и каков материјал треба да се произведе, исто така, била по забележителен недостаток кој што се провлекувал во нашата практика;

б) Недоволна поврзаност и усогласеност на расадничкото производство со програмите и тековните планови за пошумување.

Поради недоволната поврзаност и усогласеност на расадничкото производство со Перспективниот развиток на шумарството, Перспективниот план за развој на селското стопанство во СРМ

1957/61 год. и др. програми и планови, како и факторите: недоволно стручно раководење и квалификувана работна рака, недоволна техничка опременост, промени во организацијата и др., таквото производство се одвивало невоедначено и со доста деформации.

Во последните десет години, рестрикцијата на обемот на вештачкото пошумување во поширока смисла (подигање на шуми во ареалот на голини и интродукција), настаната со преминот на шумските стопанства од административни во стопански организации, повлекла со себе и големо намалување на расадничките површини, а со тоа и намалување на производството на садници.

Шумските стопанства, немајќи цврсти програми и планови за тековните работи по вештачкото пошумување и интродукција, преокупирани во најголем дел со експлоатација на шумите, не можеле да обратат потребно внимание на самото производство на садници. Тоа производство, главно било ориентирано за задоволување на свои потреби, со оскуден асортиман, слаб квалитет и сл. Најчесто биле произведувани нестандартни садници, без одредени димензии, со слабо развиен коренов систем, непикирани, со несоодветна старост-премлади или престарени-често со недоволна примена на благовремени заштитно-здравствени мерки, скоро редовно без економска основа за производствените трошоци и т.н.

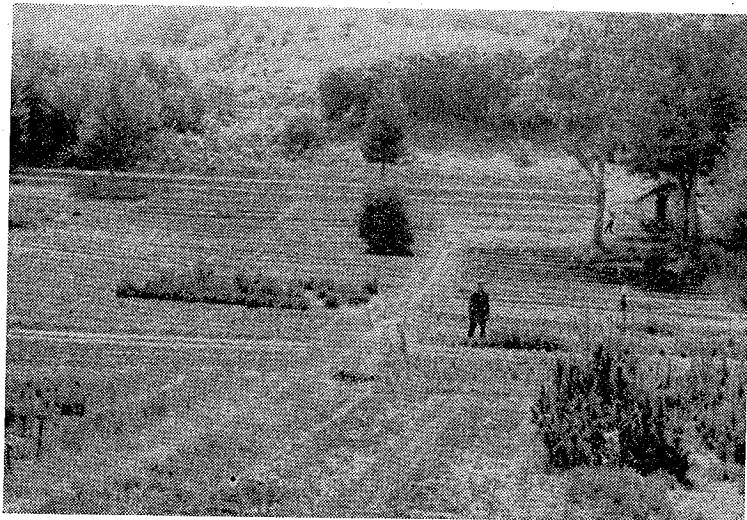
За ваквата „кризна“ состојба на расадничкото производство јасен пример можат да ни пружат податоците од „Информацијата за положбата на расадниците, производството на саден материјал и претстојните задачи на шумско-стопанските организации во оваа насока“ од Стопанската комора за Македонија, 1970 год. Според тие податоци во 1969 год. нашите шумски стопанства имале 39 расадника со површина од 69,97 ха, од која на сеидбена површина 28,01 ха, стази 13,11 ха и останати површини 14,37 ха. Додека тие стопанства во 1957 год. имале 62 расадника со вкупна површина од 200,91 ха, од која на сеидбена површина 165,00 ха, угар 7,29 ха и останато 7,08 ха.

Како илustrација за видното намалување на расадничкото производство ќе ни послужат податоците за средногодишното производство на садници по периоди од оваа Информација:

	во 000
— 1947 до 1051 год.	27.100
— 1957, 1960 и 1962 год.	20.100
— 1966 до 1968 год.	4.400
— 1969 год.	6.442

Тука треба да се истакне дека во асортиманот недостасуваат поедини важни економски и биомелиоративни видови дрвја, а нивната набавувачка од реони надвор од нашата Република не била сосема сигурна работа, и тоа поради повеќе причини:

— Пред сè, не секогаш тие видови можеле да се најдат во потребни количини и асортиман. Ако некой од нив ги имало, тие биле одгледувани во еколошки услови кои не биле слични со нашите зони на пошумување. Така, шансите за успех во пошумувањето не можеле да се земат како поволни. Предностите на домашното производство се неоспорни не само во погодноста за пошумување од еколошка страна, туку и во однос на обезбеденоста и транспортот на садници и др.;



Сл. 1. Шумски расадник во Крушево

— Не секогаш работите во шумските расадници биле на задоволителен стручно-технички ниво.

За образложение на ова главни аргументи би биле:

— Недоволна обработка на почвите

На ова толку важно прашање за одгледување на садници не се обрнувало потребно внимание. Не ретко почвите за прв пат биле обработени непосредно пред самиот почеток на пролетната сеидба. Поради тоа биле испуштени многу важни работи од физичко-хемиските мелиорации на почвите, а пред се есенското длабоко орање, кое, како што е познато, со ништо не може да се замени. Потоа, неправилно подигнати леи, без да се води сметка за нивото на подземната вода или пак самиот воден режим во кој се наоѓа расадникот;

— Оскудна или потполна неупотреба на гноиво

Во некои од расадниците гноивото било фрлено „од око“, без да биде проследено со претходни педолошки испитувања на почвите по однос на потребните елементи во минимум (азот, фосфор, калиум и др.);

— Употреба на непроверено семе

Семето често пати било употребувано без да биде претходно апробирано и селектирано, без да се знае неговата провиниенција и сл.;

— Прегуста или сосема ретка сеидба

Во некои од шумските расадници скоро редовно се употребувала прегуста или многу ретка сеидба. Во обата случаја тоа не е добро. Во првиот случај што од прегуста сеидба се добивале нестандартни садници, со долг и неразвиен корен и како такви биле неупотребливи за садење на посуви почви. Додека во вториот случај површината на расадниците не била рационално искористена. Се добивал мал број садници на единица површина;

— Неблаговремена сеидба на семиња

Често пати сеидбата на семињата во шумските расадници била вршена во втората половина на пролетта. А тоа во нашите климатски услови за голем број видови (освен за врбите, тополите, брестовите и сл.) е доста големо задоцнување.

Штетните последици од тоа се манифестирале нарочно во услови на недоволно орбботена почва и недоволна влага. Поради тоа и поради високата температура, која скоро е редовна појава во тоа време кај нас, семето или не можело да никне или пак ако никнало тоа било со големо задоцнување, поради што или изумреле или останале со ослабена животна способност.

Меѓутоа, тие последици биле зголемени кога семето било претходно стратифицирано или натопено во вода. По тој начин семето било набубрено, а сувата почва поради својата хигроскопичност, односно поради големиот афинитет помеѓу неа и водата во набубреното семе, дејствуvala како сунѓер, одземајки ја влагата од таквото семе. Со тоа бил прекинат веќе започнатиот биолошки процес и семето било спречено да изникне;

— Недоволно поливање со вода.

Познато е дека влагата и погодната температура се фактори од пресудна важност за никнувањето. И во услови кога влагата е редуцирана, а нарочно за време на изникнувањето на семето, често пати во многу шумски расадници не било вршено никакво поливање со вода, поради што никнувањето било слабо;

— Незасенување на семето до никнување и за време на поникот

Има доста видови дрвја што се осетливи на припек на сонце (ариш, зелена дуглазија, ела и др.). Нивното незасенување, како и отсуство на мулчирање со пилевина, иглички, мов и др., штетно се одразило на никнување и одржување на поникот. Многу семиња не никнале или ако никанле биле со слаба животна способност;

— Недоволна примена на заштитни мерки против опасности од разни криптогамски болести и ентомофилни штетници, како фузариоза, ровци, глодари и др.

Штетните последици од недоволна примена на заштитни мерки против овие опасности нарочно се одразиле во изумирање

на голем број на поници. Нарочно биле изложени на овие опасности оние шумски расадници кои биле порано посеани со градинарски култури или пак се наоѓале во непосредна близина на тие култури;

— Отсуство или слаба примена на најнеопходна механизација.

И покрај тоа што за тоа постоеле услови, во многу шумски расадници не е применувана дури и најнеопходна механизација, како на пример: длабоко орање и дисковање со трактор, култивирање меѓу редовите во расадиштата со ротофреза и сл;

— Недоволно водење сметка на некои важни операции, како: вадење, трапење, пакување и транспорт на садници.

Тие операции не треба никако да се потценуваат, бидејќи од нив често зависи колку ќе бидат „живи“ и животоспособни да ја преминат физиолошката криза, која настапува, во послаба или појака форма, при пресадувањето на садниците. Сета претходна грижа во производството на садници би била залудна, ако садниците изумрат или ја намалат својата животна способност поради тоа што биле запоставени овие операции. А тоа нарочно важи за оние садници што се многу осетливи на пресадување (на пример: приморскиот бор, кедровите, чемпресите и др.).

### III. Дискусија и концепција за идното расадничко производство.

Лутето што се постојано ангажирани во расадничкото производство, било директно или индиректно, од сопствено искуство знаат дека тоа не е ни малку лесна и едноставна работа. Тоа се огледа, било кога се работи за набавка шумски семиња од разни видови и сорти од известни провиниенции и биолошки квалитети како и манипулација на тие семиња пред сеидба, било за процесот на производство на саден материјал. Скоро во сите производни фази има низа моменти, специфични, па и критични по природа, на кои ако не им се обрне потребно благовремено внимание, негативно влијаат врз самото производство. Нарочно тоа се однесува на првите производни фази: појава и растеж на поникот време на најрана младост на растенијата, кога тие се сосема нежни и осетливи на разни промени и заболувања. Опради тоа е нужна постојана грижа за правилно одвидање на производствените процеси, бруза и ефикасна интервенција во случај на абиетички и биотски појави (суша, болести, штетници и др.).

Основните и актуелните концепции за остварување на идното расадничко производство, главно можат да се сведат во неколку групи:

Прва група: Место, големина и бројност на шумските расадници.

Овие три елементи за нашите шумски расадници уште од порано се покрёнувани од страна на нашата стручна јавност како, актуелни. Меѓутоа, и денеска се на дневен ред не само како актуелни, туку и итни, со обзир на претстојните шумкоМелиоративни и шумско-културни работи.

#### Избор и локација на шумските расадници.

Во врска со ова, како прва претстојна работа која се наложува е ревизија на досегашните шумски расадници и тоа на секој од нив да се изврши детална анализа и проучување со цел да се согледаат и утврдат некои работи од повеќе страни:

— Прво, во поглед на карактеристиката на еколошките услови, како и односот на тие услови спрема технологијата и биологијата на садниците;

— Второ, во поглед на топографската ситуација и поврзаноста со патната мрежа (важно за транспорт на садници);

— Трето, во поглед усогласеноста на производството на садници со провиниенцијата на семето, еколошко-стопанските услови на објектите за пошумување воопшто;

— Четврто, во поглед на условите за одгледување — во однос на обезбеденост со вода, работна рака, примена на механизација, стручен персонал и т.н.

#### Големина и бројност на шумските расадници.

За разгледување на ова прашање потребно е претходно да се димензионира површината на шумскиет расадници.

Од практични причини, нивната големина ја поделивме во три категории, и тоа:

— Големи шумски расадници со површина над 10 ха;

— Средни шумски расадници од 2 до 20 ха и

— Мали шумски расадници до 2 ха.

Веднаш тутка треба да се каже дека во нашата стручна јавност, шумските расадници се поделени главно во две категории: големи, со најмала површина од 10 ха и мали, без одредена просторна димензија. Додека средната категорија (средни шумски расадници) колку е познато, многу ретко се споменува.

Прашањето за големината на шумските расадници, кое на прв поглед изгледа дека не е тешко за решавање, во суштина не е така. Инаку, како би се објаснил фактот што и денеска тоа не можело да најде поволнно решение.

Макар да во денешните услови на интеграциони движења за окрупнување на шумско-стопанските организацији, ориентацијата на производството на саен материјал е во корист на големи шумски расадници, добро опремени со современи технички средства, стручен кадар и др., сепак такви расадници со сите тие предности не можат сами да го решат проблемот за производство на саден материјал кај нас. Од друга страна, исто така, тој проблем не би можел да се реши само преку средни и мали шумски расадници.

Има доста причини поради кои не би можеле да се ориентирате исклучиво за една од овие две категории на шумски расадници.

Во врска со ова неопходен е следниот коментар:

Прашањето за големи или средни и мали шумски расадници тесно е поврзано со извесни специфичности во нашите подрачја. Тие специфичности главно се огледаат во неразвиеноста на шумската патна мрежа, големата отдалеченост на многуте објекти за пошумување и интродукција од сообраќайните центри, куса сезона за садење во есен или пролет и др.

Општо е познато, дека шумската мрежа кај нас е многу неразвиена. Како доказ може да ни послужи следниот податок: Во СР Македонија на илјада хектари шумска површина доаѓаат просечно само 2 км. шумски патишта, додека во СР Југославија тој просек изнесува 3,2 км., во СР Србија 2,5 км., во СР Словенија 15,5 км., а во Западна Германија 46,0 км. Таа неразвиеност на шумските патишта условува и неповолна поврзаност на постојните шуми и многу објекти за пошумување во ареалот на планинскиот дел на голините со главните наши патишта. Од тука и неможноста за користење на брзи превозни моторни средства за транспорт на садници во многу наши подрачја. Потоа, сезона за садење, било во есен или пролет, скоро редовно е куса.

По сушата и топлата сезона, која навлегува длабоко во доцна есен, веднаш настанува студено време. Потоа, во пралетта кај нас, во повеќе случаи, имаме нагли преоди од студено-непогодно време за садење во многу топло и сушно. И, за да би можеле да го искористиме кусиот интервал за садење, било во есен или пролет, садниците треба да ни бидат веднаш при рака, а тоа, со оглед на постојната шумска патна мрежа во доста случаи не е можно.

Затоа, сите овие специфичности не можеме да ги занемариме при решавањето на прашањето за големи или средни и мали шумски расадници. Во врска со ова треба да се каже дека во нашата стручна јавност доста е пишувано и дискутирано. При тоа главно се издиференцирани две спротивни мислења. Се чини повеќе во корист на создавање големи шумски расадници, со оглед на општите предности кои ги имаат тие ( некои од нив порано спомнати). Меѓутоа, факт е дека таквите расадници досега не нашле место во нашата практика. Има сеуште голем број на мали и средни шумски расадници, меѓу кои доста од нив се добро уредени и стручно раководени, еколошки усогласени со објектите за пошумување, а производствените трошоци се во рамките на рентабилитетот. Нивното постоење е оправдано и исправно не само од еколошки аспект, туку и стопански. (сл. бр. 1)

Патем да споменеме дека квалитетот на садниот материјал не би можел да се поврзе со големината на шумските расадници.

Тој е резултат на правилната примена на агротехничките мерки и други производствени фактори, а никако на големината на расадникот.

Сето тоа јасно укажува на потребата од детални анализи и изучувања на природните услови и економските моменти на постојните шумски расадници, потоа изучување за издвојување на фито-еколошки реони со цел аз реонирање т.е. создавање на расадничка мрежа, каде расадниците би биле географски распоредени. По принцип, секој од тие расадници би го снабдевал со саден материјал еден одреден реон. Така што само врз таква основа е можно да се донесат правилни решенија по однос на укинување на некои расадници или оформување на нови, реонирање (теренско вклопување во мрежа), преориентација и усмерување на производството по однос на видови дрвја и др. Со тоа неминовно би се избегнало крутото и шаблонско поставување и усмерување на расадничкото производство, било само преку големи или средни и мали шумски расадници.

Во врска со тоа прашање може да се каже, дека, имајќи ги предвид позитивностите на големите шумски расадници од една страна, а исто така и очигледната значајна позиција на малите и средните шумски расадници кај нас (што се еколошки поставени нјблизку до зоните на пошумување) од друга страна, се чини дека најреално би било да се создаде една складна комбинација од големи, средни и мали шумски расадници, органски меѓусебно поврзани. Нивната големина и видот на производството би се ускладиле со реалните потреби за пошумување воопшто.

Најдобро објаснение за оваа комбинација би било, ако се направи ориентационо согледување за распоредот на шумските расадници.

Големите шумски расадници би дошли во главните подрачја на голините (по еден расадник) и тоа: во Централно-Вардарски реон, Пелагонија, Кумановско-Кривопаланечкиот реон и Штипско-Кочанскиот реон. Значи, вкупно 4 големи шумски расадници. Овие расадници би ги снабдувале главно објектите за пошумување на голините. А останатите шумски расадници би дошли по 1—3 во секоја општина, лоцирани според потребите.

Се разбира, дека сето ова не може да се смета како единствено можно решение, туку само идеја за размислување во кој смер треба да се работи. А одредена стручна комисија или научна установа преку соодветна студија би предложила поконкретно решение по ова прашање.

Втора група: Производство на саден материјал, поврзано со програми и планови за пошумување воопшто.

Концепциите за остварување на тоа производство по обем, динамика, структура и асортиман на видови дрвја, директно се поврзани и координирани со концепциите на работите по шумско-мелиоративните и шумско-културните работи воопшто (дол-

горочните програми за развој на шумарството и мелиорација на голините).

Во врска со тоа согледувањата за количината на садници материјал и капацитетот на производството во шумските расадници се следните:

1. По Долгорочната програма за развој на шумарството во СРМ (период 1971/1990 год.):

1.1. Садници во илјади, вкупно:

— иглолисни	88.000
— лисјари	22.600

1.2. Семе во кг (за производство на горните количини садници, потребно е семе просечно годишно):

— иглолисни	2.100
— лисјари	5.390

1.3. Шумски расадници во ха (по периоди):

порачка 5776	стево	93
	— за 1976/80 год.	136 и
	— за 1981/90 год.	208

2. По Долгорочната програма за мелиорација на голините во СРМ (период 1971/90 год.:

2.1. Садници во илјади, вкупно:

— иглолисни	92.000
— лисјари	58.000

2.2. Семе во кг. (просечно годишно):

— иглолисни	799
— лисјари	7.540

2.3. Шумски расадници во ха (по периоди):

— за 1971/75 год.	63
— за 1967/80 год.	126 и
— за 1981/90 год.	202

5. По други допалнителни стопански и нестопански предвидувања, кои се надвор од програмите под 1 и 2, а тие се главно: водостопански, заштитни, естетски, дворни места и др. (период 1971/90 год.)

3.1. Садници во илјади, вкупно:

— иглолисни	8.700
— лисјари	4.300

3.2. Семе во кг.:	
— иглолисни	100
— лисјари	1.900
3.3. Шумски расадници во ха (по периоди):	
— за 1971/75 год.	2
— за 1976/80 год.	4 и
— за 1981/90 год.	10

Или вкупно 1,2 и 3 садници во илјади:

— иглолисни	188.700
— лисјари	84.900

Тргнувајќи од фактот дека тежиштето во обновата е внесување на економски видови дрвја, а во прв ред од домашни (црн и бел бор, ела, смрча и молика) и егзоти-зелена дуглазија, ариш, стробус — на помезофилни подрачја; кедрови, елдарски бор, медитерански борови и др.); потоа дека во подигањето на шумите, односно пошумување на голините, видовите дрвја се со општи просек 61% иглолисни и 39% лисјари јасна тенденција на протежирање на иглолисните (црн бор, елдарски бор, бел бор, кедрови, чемпреси, липи, брези, дабови, багрем, питом костен и ред други главни и споредни видови), основната производна ориентација во поглед на видовите дрвја во шумските расадници, се разбира, дека се однесува за овие видови.

Трета група: Агротехнички мерки, употреба на семе, организациони мерки и технички рседства.

Од самиот наслов на оваа група јасно се гледа дека се во прашање суштински работи за самото производство на саден материјал во шумските расадници.

Нивната примена се огледа, како во самиот квалитет и свантите, така и во економичноста на производството на саден материјал. Од тука е разбирлива и потребата, во иднина, да им се даде потполна важност.

Без нивната потполна примена не може ни да се замисли едно интензивно производство на саден материјал. Впрочем, тоа најдобро се покажало од искуството во досегашните работи во нашите расадници. Адекватно на нивната примена се движел и успехот на тоа производство.

Со оглед на таа нивна важност, како и потенцијалните слабости во нашата оператива, што се појавиле во досегашната работа во нашите расадници по однос на нивната примена, нужно е да се изнесат нивните поважни елементи.

## Обработка на почвите

Секој шумски расадник за подобро искористување на растежните фактори и во борба со неповољните фактори во текот на производствениот процес, бара добро обработена, структурна почва („културна почва“).

Било колку почвата да е плодна, ако таа не е обработена како што треба, од неа не може да се очекува голема корист, со обзир што нејзината структура не е многу погодна за правилно одгледување на садници, поради тоа што не обезбедува максимално конзевирање на влагата за тековниот вегетационен период, што нема постојана и правилна аерација, нема оптимални услови за работа на корсните микроорганизми што ги минерализираат органските материји во почвата и т.н.

Првата и основна обработка на почвата преку која се восстанува погодна структура е длабоко есенско орање, потоа рано на пролет дрлање за чување на влагата, плитко орање во пролет, како и фината обработка на почвата пред сеидбата, прашење и др.;

## Гноење во шумски расадници

Постојаното производство на саден материјал многу ја исцрпува почвата, одземајќи ги хранливите материји, а најповеќе азотот, фосфорот, калиумот и др. Затоа треба да се вратат тие материји на почвата.

Тоа се врши преку разни видови гноења.

За да се одреди кои материји и во која количина се потребни, потребно е да се изврши анализа на почвата (физичко-хемиска).

Покрај одредената количина на гноиво од многу големо значење е оптималното време на внесување. Така на пример внесување на стајско гноиво во угарна површина заедно со основната обработка е многу штетно поради појавата на фузариоза. По принцип, таквото гноиво треба да се внесува една година порано од основната обработка на почвата (6). Уште поважен е внесувањето на вештачко гноиво. За примена на такво гноиво, до колку се нема искуство, обавезно треба да се консултира стручно лице. Во спротивно последиците од неправилната примена на гноиво често се фатални за производството на саден материјал.

За подобро искористување на растежните услови на почвата, за некои видови дрвја, потребно е внесување на микориза, преку која растенијата ги добиваат минералните елементи.

Како најмикоритични видови дрвја се сметаат: белиот и црниот бор, смрчата и дабовите (6).

Во некои шумски расадници кои се наоѓаат надвор од шумата, нужно е вештачки да се внесува микориза. Најчест начин на нејзиното внесување е преку хумус од насади. На 1 ха расадничка површина обично се фрла 30 до 50 кг. хумус;

### Употреба на семе

Идното расадничко производство во општо не може да се замисли без да се води сметка за квалитетот и провиниенцијата на шумското семе. Поради тоа, воведување на строга контрола по однос на тие два елемента претставува основа врз која се темели модерното производство на саден материјал;

### Подготовка на семето за сеидба

За побрзо никнување во пролетната сеидба, голем број на шумски семиња бараат предсеидбена подготовка, а која обично се состои во киснење во вода, парење во вода и стратификација. Кој од овија три начина на подготовка на семињата ќе се употреби зависи од самиот вид на семето. Тоа впрочем, за голем број видови дрвја е доста позната работа во нашата практика. Затоа не би смеело да претставува никаков проблем. Меѓутоа, подготовката во доста случаи не се применува благовремно и како што треба и тоа нарочно стратификацијата. Така што за предсеидбената подготовка на семињата треба да и се обрне соодветно внимание.

За успешната сеидба на шумските семиња, потребни се и следните услови: време на сејба (есен, пролет или лето), сејбени норми (густина сеидбата), длабочина и друго, потоа сеидба во претходно добро припремена почва за да се осигура рамномерна и еднаква длабочина на седибата и сл.

Сите овие работи се познати и нема никаква потреба од нивното наведување. Единствено што можеме во врска со нив да кажеме е дека тие треба да се извршуваат грижливо, во потполност и на време.

Мулчирањето на посеаната површина, исто така, е важна одгледна мерка. Тоа обично се врши така што посеанат површина (гредичките или целата површина) се покриваат со пилевина од иглолисни, изгнани иглички, мов, а најдобро со тресет помешан со стерилен песок. Тресетот има важни физички својства: порозност, задржува влага и топлина и сл., со што се спречува појава на покорица, а од друга страна претставува стерилна средина, која спречува појава на фузариоза. Покрај тоа, тресетот како супстрат има делумна хранлива вредност, а тоа е важно за самиот поник;

## **Поливање со вода**

Од агротехничките мерки во шумските расадници, тука ќе се задржиме на поливање со вода, од приста причина што таа важна мерка за нашите аридни услови, често пати не се применува благовремено. Поливањето е нарочно потребно кога влагата во почвата е редуцирана, а самото семе се наоѓа во фаза на никнување;

## **Засенување на посеаното семе и поникот**

Оваа одгледна мерка во нашите аридни услови, исто така, е неопходна. Се употребува до никнување на семето и за време на поникот и младата возраст на садниците (обично 4 до 5 месеци после сеидбата на семето).

Засенувањето до никнување на семето се врши за запазување на влагата во почвата. Сенилиштата, обично решетка од треска или летви се положени рамно со земјата.

Засенувањето на поникот и младите садници се врши за заштита на осетливи видови дрвја од разни атмосферски промени, како што се: студ, жега, прејака светлост, а нарочно суша. Сенилиштата се поставуваат 30 до 40 см. над земјата;

## **Заштитни мерки**

Во последните неколку години не би можело да се каже дека во нашите шумски расадници не биле применувани известни заштитни мерки против опасностите од разни болести и штетници. Но, исто така, не би можело да се каже дека тие биле применувани на секаде и на време.

Штетните последици од таквата примена, видливо се одразиле во разни видови и фази, а нарочно кога не биле преземени превентивни мерки за време на никнувањето. Општо се знае дека најголем број на поници изумираат од појава на фузариоза, а која не е ретка „гостинка“ во нашите расадници (оваа година има прилична појава на фузариоза). Преземање заштитни мерки против појава на болести и штетници во шумските расадници е потребно, бидејќи тие им причинуваат големи штети на пониците;

## **Времетраење на производството на саден материјал**

Времетраењето на производствениот процес на садниот материјал зависи од самите видови дрвја, односно својствата за нивниот растеж во височина, од димензиите што се сакаат да се добијат и др.

За некои вдови дрвја доволно е за производство на садници време од 1 година, а поретко 2 години, додека за некои 2 до 4 години и повеќе. Во семеништето тоа време обично изнесува 1 година, а најповеќе 2 години, а останатото време во расадиштето;

### **Вадење, трапење, пакување и транспорт на садници.**

Сите овие манипулации со садниците се важни за успехот на пошумувањето. Затоа неопходно е да им се обрне големо внимание, бидејќи може да дојде во прашање целиот вложен труд во одгледувањето на садници;

### **Примена на организациони мерки**

Во интензивирањето на работите во шумските расадници, покрај примената на стручно-технички мерки, важна улога игра и, примена на организациони мерки, во кои складно се поврзани и координирани основните елементи на работа (работна снага, предмет на работа и орадија).

Поради тоа, примената на организационите мерки во нашите шумски расадници е потреба од големо значење за производството.

По однос на организацијата во големите шумски расадници треба да се одбележи дека постојат интенции во стручната јавност, тие да се осамосталат како самостојни стопански организации. Меѓутоа, во денешните услови за нивното финансирање, се смета дека нивното подигање е тешка и сложена работа. Слободно може да се каже дека нивното финансирање е главен и основен елемент да ли може да се пристапи кон нивното подигање или не? За сигурност на финансирањето би било апсолутно потребно да се склучат повеќегодишни цврсти договори со инвеститорите на пошумувањето, а во прв ред со Републичкиот фонд за пошумување. Тоа, впрочем, би било потребно и за сигурност на пласманот на произведениот саден материјал по одреден асортиран и кондиција;

### **Технички средства**

Примената на техничките средства (машини и алати) во расадничкото производство зависи од теренските услови (големина и микрорељеф на расадничката површина) и економичноста на тоа производство. Зависно од тоа, во секој шумски расадник одделно треба да употребат соодветни машини и алати.

Во големите шумски расадници, интензивната обработка е условена од примена на механизација. Опрема која што обично се употребува, со извесен исклучок, е земјоделска опрема, и тоа:

плугови, тањирачи, дрљачи во агрегат со трактор, потоа специјални орадија, како што се: сејалки, спрани за расадување, култиватори и сл. Додека во останатите шумски расадници (средни и мали) обично примената на механизацијата се врши со машини за груба обработка на почвата (орање, тањирање и дрлање). Во сосема мали шумски расадници примената на машини е исклучена, додека ситна техничка рационализација со прикладни спрани и алати (култиватори, валци за раздробување на покориша и сл.) најоголема применена.

#### IV. Заклучок

Како резултат од досегашното излагање, главно би можеле да се извлечат следните заклучоци:

1. Проблемот за производство на саден материјал во нашите шумски расадници е многу важен и актуелен со обзир на неговата тесна поврзаност со обемот и динамиката на шумско-мелиоративните и шумско-културните работи по долгочочните програми за развој на шумарството и мелиорација на голините во СРМ (период 1971/90 год.). Количинскиот однос по тие програми е даден во III поглавие, втора група: Производство на саден материјал поврзано со програми и планови за пошумување воопшто. Со оглед на тоа на производството на саден материјал неопходно е потребно да му се посвети многу поголемо внимание одколку досега;

2. Денешната состојба на нашите шумски расадници е таква што тие не можат тоа производство да го обезбедат по обем и динамика, асортиман и стандард на видовите дрвја. За тоа има ред причини, содржани главно во:

— Структурните елементи: локација, големина, бројност, внатрешна расподелба, структура на почвите и др. и

— Стручно-техничката опременост (стручен кадар, технички средства за интензивна примена на технологија во производството и сл.)

Поради тоа, како најургентна работа, секако е ревизија со детална анализа и проучување на сегашните шумски расадници по сите тие елементи и врз нивна основа преземање на соодветни решенија.

Изборот на локацијата на шумските расадници да се изврши во зависност од фито-еколошките услови, топографската ситуација на нашите подрачја, обезбеденоста со вода, работна рака и сл.;

Големината и бројноста на шумските расадници да се гледа од следните аспекти:

— Специфичностите во нашите подрачја во однос на неразвиеноста на шумската патна мрежа, оддалеченоста на голем

број објекти за пошумување од патиштата, кусата сезона за садење во есен и пролет и др.;

— Општите предности и квалитети на големите шумски расадници главно во стручно-технички поглед: стручен кадар, современа опрема со технички средства за производство и воопшто „концентрација на средствата за производство во вистински фабрика за садници“ и

— Предностите на средните и малите шумски расадници во еколошки поглед, како и релативно малиот транспорт на садници од расадниците до објектите за пошумување.

Во зависност од овие три аспекти најреално решение би било создавање на една комбинација од големи, средни и мали шумски расадници.

Големите шумски расадници би дошле во главните зони на голините (по еден расадник), и тоа во: Централно-Вардарскиот реон, Пелагонија, Кумановско-Кривопаланечкиот реон и Штипско-Кочанскиот реон.

Секој од тие расадници, по правило, би ги снабдевале со садници објектите за пошумување на голините. Додека останатите шумски расадници (средни и мали) би дошле 1—3 во секоја општина со локација според потреба;

Преземање на потребни мерки, почнувајќи од обработката на почвата и употреба на стандардно семе (со проверен квалитет и познато потекло), преку примена на одгледно-заштитни мерки, манипулација со садници) вадење, трапење, пакување, транспорт и др.), па до примена на организациони мерки и технички средства.

Суштинското значење на агротехничките мерки во интензивното расадничко производство, покрај производно-економските фактори, обврзува најгрижливо да се пристапи кон нивното спроведување.

Отклонување на сите недостатоци и слабости, што се манифестирале во текот на досегашната работа во нашите шумски расадници и преземање целосни и во оптимално време агротехнички мерки;

Правилен избор и употреба на квалитетно семе, што е еден од условите за добивање на квалитетни садници;

Интензивна примена на заштитни мерки за борба против криптогамски болести и ентомофилни штеточини, како неопходна потреба во работата на шумските расадници;

Примена на механизација како услов за зголемување на производноста на работата и намалување на чињенето и садниот материјал. Таа примена во прв ред зависи од големината на расадничката површина, од начинот на производството, како и економските моменти во тоа производство. Практично тоа значи дека механизацијата доаѓа во најголем дел во големите шумски расадници, додека во останатите е ограничена на поедини фази на

работка (орање со трактор, дисковање, расфрлување на гноиво, обработка во пикириште со култиватор и др.

Ускладување на видот на механизацијата со теренските услови, чињенето и количината на производството, при што купувањето на разни машини, како: трактор, плугови, ротофреза, сејалки, машини за пресадувување и вадење садници и др., е поврзано со големи инвестициони трошоци и амортизациони стопи.

Во некои шумски расадници од категоријата на средни и мали, поради немање на патишта за пристап на механизација, кко и нерентабилноста на механизација поради маалиот физички обем на производството. оптимална употреба на ситна рационализација со приклад-справи и алати, како: култиватори и др.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. \* \* \* „Пошумување во македонија со нарочити осврт врз производството на посадочен материја“, Земј. шум. комора на НРМ, Скопје, 1958;
2. \* \* \* „Информација за положбата на расадниците, производството на саден материјал и претстојни задачи на шумско-стопанските организации во оваа насока“, Стопанска комора на Македонија, Скопје, 1970;
3. \* \* \* „Долгорочна програма за развиток на шумарството во СР Македонија“, Шумарски институт, Скопје, 1969;
4. \* \* \* „Долгорочна програма за мелиорација на голините во СР Македонија“, Шумарски институт, Скопје, 1969;
5. С. Џикић: „Значај савремене сјеменске и расадничке производње за повеќање прираста у природним шумама, Југ. Сав. центар за пољ. и шум., Београд, 1960;
6. Г. Пешев и др. „Наръчник по залесяване, Земииздат, 1967;
7. Ј. Патаки: „Узроци неуспеха у расадницима“, Народни шумар, 11—12/1951, Сарајево;
8. Ф. Аликалфић: (Реферат) „Садашње стање и могућности савременог гајења шума код нас“, со дискусија по истиот. III Конгрес ИЈШДЈ, Блед, 1958;
9. Ф. Сзабатор: „Модернизација производње у расадницима четинара“, Југосл. савет. центар за пољ. и шум., Београд, 1961;
10. А. Ловрић: „Привремене препоруке за расадничку производњу чётинара брзог раста“, Југосл. сав. центар Београд, 1961 .

#### Zusammenfassung

#### Aktuelle Auffassungen über die Produktion des Pflanzreis-materials in den Forstgärten.

Die Produktion des Pflanzreismaterials in den Forstgärten der S. R. Mazedonia hat eine sehr grosse Bedeutung in der Rekonstruktion des forstlichen Fonds und des Erbauens der neuen Wälder mittels der Bewaldung.

Im dieser Hinsicht wird die bischere Arbeit dieser Produktion angegeben mit specieller kritischen Rücksicht auf ihre schwäche, was die Lokation, Grösse und Zahl der Forstgärten, so wie ihre fachtechnische Anwendung betrifft. Danach werden auch die Diskussion und die Zusammenfassung der aktuellen Konzeptionen über die zukunftigen Pflanzreisproduktion gegeben.

Diese Konzeptionen sind hauptsächlich in drei folgende Gruppen gruppiert:

Erste Gruppe- strukturelle Elemente- Platzauswahl, Grosse und Zahl der Forstgärten.

Die Platzauswahl ist mit den fyto-ökologischen Bedigungen und topographischen Situation verbunden, nähmlich mit der Formierung der fyto-ökologischen Gebiete, mit welcher Hilfe könnten die Forstgärten begrenzt werden. Jeder Forstgarten würde ein solches Gebiet mit dem Pflanzreismaterial versorgen. Die Grosse und die Zahl der Forstgäten ist mit gewissen Spezifikationen unseres Gebiete verbunden, wie zum B. das unentwickelten Wegenetz, die Entfernung vieler Objekte, die bewaldet sollen, von den Wegen, oft die kurze Pflanzsaison im Herbst oder im Frühling.

In Hinsicht daraus, so wie die Vorzüge und Qualitäte der grossen Forstgärten einerseits, und Vorzüge der mittelgrossen und kleinen Forstgärten anderseits würde für unsere natürliche Bedingungen die beste Lösung sein, das Erbauen einer Kombination von grossen, mittelgrossen und kleinen Forstgärten.

Die grossen Forstgärten mit der Fläche über 10 Hektar würden hauptsächlich in den Zonen der Kahlgebirge erbaut.

Die zweite und dritte Gruppe: Menge, Dinamik, Sortiment, Technik und Technologie. Hier sind die Konzeptionen mit den forstmeliorierten und forstkultivierten Arbeit verbunden, die mit den langjährigen Programe und Plänen zur Rekonstruktion und Walderbauen verbunden sind. Im Rahmen der techno-technischen Arbeiten sind die gründlichen Arbeiten der Produktion wie die Bearbeitung der Böden, die Anwendung der Bestandesplege das Gebrauch des qualitäten und vom bekannten Ursprung Samen, die Anwendung der technischen Mittel: Maschinnen und Werkzeuge u.a.

**Инж. Зоран Горѓевик (Скопје)**

## **ХЕМИЈАТА ВО СЛУЖБА НА ШУМАРСТВОТО**

Степенот до кој дошла науката во својот развиток налага да не може денес ни да се замисли понатамошниот развиток на научните гранки без меѓусебно помагање и користење на тековните од достигнувањата на една научна гранка за уште поголем прогрес на друга.

Применетата хемија во овој денешен општ прогрес ги бележи своите најкрупни чекори, така што, речиси, не постои ни една стопанска гранка каде обилно не се користат нејзините достигнувања.

Во шумарството, како и во целото растително производство, хемијата веќе си обезбеди видно место и понатаму од ден на ден игра се по значајна улога, така да се раѓа и развива една нова научна дисциплин — фитофармација.

Фитофармацијата денес бележи сè понови и позначајни достигнувања. Нормално е дека тие достигнувања се најголеми таму каде таа во оваа област започна да ги прави своите први чекори, а тоа е заштита и исхрана на растенијата.

Во исхраната на растенијата денес има низа препарати кои имаат низ предности во однос на класичните бубрива и по однос на квалитетот и по однос на начинот на примена.

Во заштитата на растенијата, покрај класичните средства од кои некои се уште се применуваат, постојат низа нови препарати кои поседуваат низа подобрувања кои се согледуваат во поголемата ефикасност, поедноставна апликација и економична примена. Во овие понови пестициди спаѓаат и системичните пестициди, кои по пат на апсорпција преку еден дел од растението се пренесуваат на сите останати делови од растителниот организам и на тој начин го штитат од болести или инсекти, или го уништуваат ако се работи за апликација на хербицид врз непожелен коров.

Главната насока во натамошниот развој на пестицидите, покрај подобрувањата по однос на нивната ефикасност, економичност и едноставност на примената, е да се изнајдат такви препарати кои што помалку или воопшто нема штетно да делуваат на

човечкото здравје. На ова поле исто така се постигнати видни резултати, така да денес сме во состојба да многу, порано незаменливи пестициди ги исфрлиме од употреба, или ја ограничиме нивната примена, бидејќи се пронајдени нови активни материји кои по ефикасност се рамни, или подобри од исфрлениите, а штетните последици по здравјето на човекот и животните се сведени на минимум.

Друг правец во развитокот на заштитата на растенијата е биолошкиот начин на сузбивање на растителните паразити. И во овој начин на заштита на растенијата хемијата си го нашла своето место, така да може да се смета дека **идницата на заштитата на растенијата ќе се базира на интеграцијата на хемиските и биолошките мерки**. Овој закључок може да произлезе од веќе проверените: а трактантите, јувенилни хормони, стериланти и др. кај кои, било при издвојувањето, односно процесот на добивање по синтетички пат, или пак накнадната употреба на пестициди (кај атрактантите), обилно се користат достигањата на современата хемија. Со атрактантите, кои ги има три вида; во зависност дали служат за ориентација при избор на храна, или дезориентација при полагање на јајца, или се тоа фермони; штетните инсекти се уништуваат на тој начин што се намамуваат на третирана храна со некој контактен инсектицид, или се намамуваат наместо да полагаја јајца на соодветни растенија со кое се храни тој вид, инсектот полага на некој друг вид растение, така да испилените ларви не наоѓаат соодветна храна и угинуваат и кај третите ги привлекуваат инсектите мажјаци за копулација, затоа на тој атрактант му се додава некој инсектицид со кој се уништува и на тој начин се пореметува секусуалниот индекс, а со тоа се редуцира густината на популацијата.

Во САД се успеало феромоните да се добијат по синтетско-хемиски пат.

Јувенилните хормони можат да се користат за спречување на диференцирањето на епидермалното ткиво кај инсектите, со што го пореметуваат преоѓањето од еден во друг стадиум и на таков начин инсектите се редуцираат.

Во последниве години успешно се изолираат и синтетизираат хемиски соединенија кои покажале исто дејство како и природните јувенилни хормони, кои кај инсектите ги лачи жлездата позната под името *Corpus alatum*.

Исто така денес постојат во светот многу препарати кои предизвикуваат стериленост кај инсектите.

Меѓу шумарските научни дисциплини хемијата не нашла само во заштитата, ами директно или индиректно во речиси сите останати шумарски дисциплини.

За илustrација да наведеме неколку производи:

*Soil life* — е препарат, кој наголемо внимание ќе им скрене на недолозите, а индиректно на сите оние кои се занима

ваат со производство на растителна маса. (расадничко производство, шумски плантаџи, пошумување и др.). Овој течен препаратор ја подобрува структурата на почвата, влијае на водниот и воздушниот режим, го поспешува корисното дејство на микроорганизмите во почвата, со што ја прави храната приступачна за растенијата. Сето тоа овозможува да биде почвата плодна т.е. да дава поголем и побрз прираст кај растенијата, по квалитетот и поквантитетот на производството.

Aquatain-от е средство со кое се води ефикасна борба за спречување на ерозија т.е. за учврстување на терените подложни на ерозија. Со помош на прскалки се нанесува и на најстрмите нагиби (може заедно со тревно или друго семе), со што на третираната површина се ствара еден порозен филм, кој не ги спречува нормалните животни процеси на почвата и семето од растенијата, ја спречува ерозијата и однесувањето на семето од вода или ветер, се до укоренувањето на растението, кога истото ја превзема таа улога.

Pascutme — Ќе најде извонредна примена при изградба на шумските патишта, бидејќи аплициран со прскалка на земјишната подлога на патот врши стабилизација на истата и го заменува горниот слой.

Soil Sealer — 13., аплициран во водените акумулации ги зачепува порите на почвата од дното и страните и го спречува кипнењето на водата, така да во потполност го заменува бетонирањето или други начини на спречување кипнење на водата. За рибите не е отровен.

Многубројни се и другите примери на примена на хемиските производи во шумарството: тука спаѓаат многубројните хемиски средства, применувани во дрвната индустрија, ПВЦ, фолиите-црни за борба против плевелите и регулација на водниот и топлотниот режим, а со тоа зголемено производство на дрвна маса, прозирни, кои се употребуваат, воглавно, во земјоделството, како и во цвеќарството за покривање на леи за забрзано рано производство на цвеќе, или во оранжериите каде фолиите го заменуваат стаклото. (Со помош на истите, при вешто изабрани рецептури, постигнато е производство со кое се добиени по 8—10 различни нијанси на боја од еден вид цвет) и т.н.

Многубројни се примерите на хемиските производи, применети во шумарството, како што се бројни и примерите на примената на шумските производи во хемиската преработка.

Многу од наведените производи ги произведува или го припрема нивното производство и нашата хемиска индустрија во своите фабрики, со што ни се даваат можности за широка соработка меѓу овие две гранки, како и примена на најсовремените достигања на хемијата и технологијата.

**Проф. инж. Димо Бекар (Скопје)**

## **ШУМИ И ВОДОЗБИРНИ БАЗЕНИ ЗА НАВОДНУВАЊЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА**

Подрачјето на СР Македонија во однос на можностите за земјоделски производи по својата природа треба да се ориентира за производство на интензивни култури (градинарство), производство на индустриски култури (гутун, памук), на лозарство и овоштарство. Во производство на житарици поред пченица доаѓа во обзир како култура ориз и пченка.

Сите овие култури за интензивен развој и да би дале соодветни приноси бараат повеќе вода во текот на вегетациониот период.

Од друга страна климатските услови во СР Македонија, и нарочно на апсолутна влага т.е. врнеки, нивната количина и распоред во тек на вегетациониот период, имаат своевидна карактеристика.

Просечните годишни врнеки во СРМ изнесуваат од 415 mm (Градско) до 690 mm (Кичево) а нивниот распоред по месеци покажува концентрација на падавините вон вегетацискиот период т.ј. тие се концентрирани во месеците: октомври, ноември, декември, јануар, февруар и март.

Според тоа и одделни реони внатре во подрачјата на републиката имаат посебни климатски специфичности како во однос на количината на воден талог, така и по однос на неговиот годишен распоред по месеци. Се разбира дека во овој поглед се разликуваат подрачјата во Вардарската котлина и Овче Поле од Пелагонија, од Малешевското подрачје, од Преспанско-Охридски регион или делови на западна Македонија (Кичево) и сл.

Но се на се, подрачјето на СР Македонија се карактеризира со релативно аридна клима и затоа потребата од вештачко наводнување е сфатена како нужна за успевање на одделни земјоделски култури, а особено за нивните приноси кои би го оправдале едно рационално и рентабилно земјоделие.

Поради сево ова во СР Македонија изработен е програм за овозможување на услови за наводнување преку градба на водени акумулации кои би могле да ги фатат средните атмосферски во-

ди и ги задржат за сушиот период на годината, односно за оној дел на вегетациониот период кога тие води се неопходни, а нема атмосферски талози.

Во СР Македонија освен реката Вардар поголеми водотоци нема. Црни Дрим е на периферија на Републиката и поради таквиот положај не може да биде користен волголема мерка за наводнување.

Реките Пчиња, Брегалница, Црна Река и нивните притоки се со нестален режим а нивните сливови се во поголемиот дел поројни. Заради ова се јавува потреба за правење на водени акумулации за наводнување се појавува во СРМ, како нужна.

Водните акумулации кои се изградени во СРМ, со известни исклучоци, имаат првенствено намена да служат за наводнување и производство на електрична енергија или само за наводнување.

До сега се изградени или се во изградба 14 брани со акумулација, кои треба да служат за наводнување.

Вкупната површина на сливовите од овие акумулации изнесува 20.085 км<sup>2</sup> или околу 80% од географската површина на СР Македонија. Вкупната количина на корисната акумулација изнесува 708 милиони м<sup>3</sup> вода која може да се користи за наводнување. Со овие акумулации овозможено е наводнување на 150.000 ха земјоделски површини.

Акумулации наменети исклучиво за наводнување се:

1. „Липково“ — акумулација наменета за наводнување на тутуновите полиња на подрачјето Куманово.
2. „Градче“ — акумулација за наводнување оризови полиња на подрачјето Кочани.
3. „Младост“ — акумулација за наводнување на подрачјето Титов Велес.
4. „Водоча“ — акумулација за наводнување на подрачјето Струмица.
5. „Прилеп“ — акумулација за наводнување на тутуновите полиња на подрачјето Прилеп.
6. „Тиквеш“ — акумулација на наводнување на Тиквешкото Поле.
7. „Калиманци“ — акумулација за наводнување на Овче Поле по подрачието на Кочани.
8. „Ратеска Река“ — акумулација за наводнување на подрачието на Берово.
9. „Турија“ — акумулација за наводнување на Струмичкото Поле.
10. „Глажња“ — акумулација за наводнување на Кумановското Поле.

Како позитивен ефект од наводнувањето на земјоделските култури се очекува, се разбира, финансиски ефект кој треба да биде последица од зголемување на приносот од поедини култури на наводнуваните површини.

Спрема податоците на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје приносот од поедини култури по 1 ха е:

Култури	Со наводнување	Без наводнување
ЛЧЕНКА: Полог	8.707 кг/ха	1.762 кг/ха
Скопје	11.417 кг/ха	3.310 кг/ха
Струмица	8.442 кг/ха	3.211 кг/ха
ЛУЦЕРКА: Струмица	789 мс/ха сена	761 мс/ха
	652 мс/ха зрна	225 мс/ха
ПЧЕНИЦА: Овче Поле	4.398 кг/ха зрна	2.517 кг/ха
ПАТЛИЦАН: Овче Поле	53.830 кг/ха зрна	15.546 кг/ха
ПИПЕРКИ: Овче Поле	66.863 кг/ха зрна	34.559 кг/ха

Приносот на праските во Струмичко и во Овче поле бил 6 пати поголем на наводнуваните површини од оние без наводнување.

Колку овој финансиски ефект навистина би изнесувал може да се утврди. Тој мора секако да биде толкав за да ги исплати потрошениите средства за инвестиции за изградба на брани, камалски мрежки и сл.

Од така изнесената положба, без претензи за абсолютна течност, се гледа колкава е потребата во однос на вложување средства кои Заедницата веќе ги издвојува и се тоа треба да биде оправдано со ефектот кој треба водата да го даде преку осигурување на стални и големи приноси на сите земјоделски култури кои се одгледуваат или кои би се одгледувале на површините.

За да овие потфати успеат треба предвидената количина на вода да се обезбеди: спречување на брзото истечување и губиток, рамномерен прилив во водозборните акумулации, спречување на ерозија и пополнување на акумулациите со нанос итн.

Се разбира покрај сите познати мерки и методи да се горните услови обезбедат, најважниот елемент е положбата на сливите во водозбирните базени во однос на покривачот т.е. вегетацијата која ја покрива површината на сливот.

Според сево ова во случајот шумите односно шумскиот покривач со своите карактеристики е битен фактор за режимот на водата во подрачјето на екумулацијата.

Познато е дека во СРМ во вкупна површина на шумски земјишта има 887.517 ха шума и 411,398 ха голи шумски површини. Исто така е познато дека од вкупната шумска површина 42,7% деградирани шуми шикари и сл. чија покровност и квалитет далеку заостанува позади функцијата на нормални шуми во нивната улога во однос на режим водата.

Ако се на ова додаде дека еродирани површини во СРМ изнесуваат  $1.410 \text{ m}^2$  и да од буични површини во СФРЈ 11% отпаѓа

на СРМ тогаш сликата за состојбата во сливовите кои служат за собирање вода за акумулација се употполнува.

Утврдено е поодамна дека шумите имаат многу важно влијание на режимот на водите. Тоа нивно влијание се манифестира преку регулација на брзината на отекување на атмосферски води (кое е нормомерно и постабилно на пошумени терени од колку на голи) преку упивање и задржување водите во земјиштето, преку смалување на губитокот на вода по пат на евапорација итн.

Спречување на ерозијата и стварање на буични наноси е од пресудно значење за акумулациите, односно нивното полнење со нанос, па спрема тоа и смалување на нивниот капацитет. Шумата во водозбирните базени се појавува како фактор од првоклсно значение за спречување на сите овие негативни последици.

Према истражувањата на пр. во Бугарија во акумулацијата „Стамболиски“ годишно се нанесува од  $1,^{\circ} — 1,5 \text{ m}^3$  нанос а во акумулацијата „Студен Кладенец“ преку 3,5 милиони кубика нанос годишно.

Во СССР во акумулација Кујбешев наносот годишно изнесува 20.000.000  $\text{m}^3$ . Во Цимљанскиот водозбирен базен за 5 години се наталожило 14,4 мил.  $\text{m}^3$ .

Во акумулацијата Душамбе за 5 години 85% од запремината на акумулацијата при полнење со наносот се смалува од 0,15% до 7,82%, што стварно значи губење на количината на вода, која била планирана да служи за наводнување на одредени површини земјоделски култури. Овој губиток на запремина може да значи губиток на количина на вода, смалување на изводнуваните површини па спрема тоа и смалување на очекуваните приноси и во крајна линија смален ефект и оправданост на уложените средства.

Бидејќи нашата заедница не само во СР Македонија, туку и во другите краишта на нашата земја, вложуваат големи средства и напори во системите за наводнувањата, се поставува како императив да се добие и да се правилно распределат и користат. Како шумата, се појавува како чинител од прворазредна и битна важност, неопходно е да се на шумите во водозборните базени посвети специјално внимание.

Неопходно е да се уште посестрано проучи оваа функција на шумата, да таа како важен фактор кој допринесува да не бидат фрлени напразно големи инвестиции и да не се изгубат така драгоценни плодови и приноси кои земјата може да ги даде, и да се тој општествен значај за шумите сестрано подвлече. Сите оние кои од водата имаат директни и индиректни ползи треба

да го сознаат ова значење за функција на шумата и да допринесат со својот материјален допринос да се шумата сочувава, подигне и прошири и да до крај ја одигра оваа значајна улога.

Посебно значење за СР Македонија има наводнување, поради нејзините специфични услови, тоа е услов за интензивно земјоделско производство. Заради специфично лошата положба на шумскиот фонд, треба да се проучи, разбере и сфати важната улога на шумата за режимот на водата, оти без наводнување нема да бидे можно да се обезбедат ни минимални приноси а камоли две жетви на иста површина што под нашето поднебје може да се постигне.

Д-р Александар Серафимовски (Скопје)

**ДВИЖЕЊЕ НА ПОПУЛАЦИОННАТА СОСТОЈБА НА ГУБАРОТ  
ВО ПЕРИОДОТ 1967 — 1971 ГОДИНА ПО НЕКОИ НЕГОВИ  
ЖАРИШТА ВО СР МАКЕДОНИЈА**

**УВОД**

Губарот како масовна штеточина за шумите и овоштните култури е добро познат на стопанството кај нас. Во повоенниот период од 1945 г. до денес се јавувал три пати во каламитетна форма загрозувајќи илјадници хектари во главно лисјарски шуми. На повид е и четвртата градација, која ќе го повтори својот интензитет на масовност. Во меѓувреме постојано бил присатен на помали места, чинејќи оштетувања од различит степен.

Првата негова каламитетна појава е забележана во периодот 1947/49 год. И ако за тоа не постојат некои писмени записи, се пак е познато, дека во тоа време загрозил повеќе илјади хектари шуми од југоисточниот дел на Македонија (Струмичко, Радовишко, Штипско). Други подробности за ова не се познати.

Почетокот на втората градација е забележан во есента на 1952 год. од тогашната станица за заштита на растенијата во Кавадарци. Од неа беше најавено, дека масовно се размножил на површина од сса 200 ха кај месноста Погана-Гевгелијско. Во исто време Шумарскиот институт од Скопје го дополнува ова обавестување соопштувајќи, дека губарот масовно се размножил во Гевгелијско, Дојранско, Валандовско и дел во Струмичко на површина од преко 2.000 ха (Серафимовски 1955). Меѓутоа, се смета, дека и овие први објавени записи за каламитетната појава на оваа штеточина во Македонија ја преставуваат само делумната положба. Се претпоставува, дека масовноста територијално била неколку кратно поголема.

Третата каламитетна појава е проследена со релативно поголема подробност. Познато е дека масовно намножување за прв пат е забележано во есента од 1962 год. на локалитетот Габреш-Кумановско. Зафатената површина била 200—250 ха (Караман, Серафимовски, Киселичка 1964). Во наредните години 1963/66 обимот на распространетоста се шири и никнуваат нови жаришта на големи шумски комплекси низ цела Македонија. Во тоа време губарот загрозил шуми на површина од 91.760 ха, а кои се наоѓале на територии од 20 шумско-стопански организации (Серафимовски 1966). Меѓутоа и сега се смета, дека и овој број на хектари е скромен и би требало со сигурност да се движи преко 100.000 ха шумски површини.

Од редоследот на изложените каламитетни појави на оваа штеточина кај нас се гледа како периодично таа се јавувала во Македонија, а истовремно како растела и заинтересованоста на општествената заедница за неа во наши услови. Секако последното потекнува во прв ред и од формирањето на специјализованите стручни кадри, кои во почетокот не постоеле, но покасно бројно се множеле било во оперативата било во администрацијата, било во научно-истражувачката служба.

Согледувајќи го огромното значење на масовните појави на штеточината во сите краишта на Југославија сојузните и републичките органи за стопанството дадоа во задаток на поголем број специјализовани институции да го следат движењето на густината на неговата популација по одредени клучни жаришта. Целта беше да не се пречека неспремно новата каламитетна појава, а по можност со благовремено откривање, локално да се уништува. Во таа смисла и Републичкиот секретаријат за земјоделство и шумарство на СРМ му повери во задаток на Шумарскиот институт од Скопје секоа година да го следи движењето на губаревата популација кај нас. И ако беа одобрувани недоволни финансиски средства за оваа цел, се пак и со нив се постигнати релативно добри резултати во досегашниот период на истражувањата од 1967 — 1971 год. Благодарение на овие податоци секоа година беше познато во каков интензитет на размножување се наоѓал по клучните жаришта во Македонија и преко овие анализи се давани прогнози за неговото однесување во наредните години.

Следењето на движењето на густината на популацијата на губарот во истражувачкиот период 1967/71 г. овозможи и да се оформат неговите карактеристични црти за динамиките на намножувањата по време и простор за наши услови. Натамошните проучувања во овој смер ќе допринесат со поголема сигурност да се прогнозира неговото движење за подолг временски период.

### Локалитети на истражувањата и методика за работа

Движењето густината на популацијата е следено по поедини негови жаришта во Македонија. Нивниот избор е извршен врз база на неговата постојана присатност по некои локалитети, квалитетот и квантитетот на шумите, кои тој ги загрозува и неговата географска распространетост кај нас. Од вкупно 12 општини, на чии територии се вршени истражувањата, три се наоѓаат во источниот дел (Штип, Радовиш, Струмица), две се наоѓаат во јужниот (Гевгелија со Дорјан и Кавадарци), три во западниот (Охрид, Струга и Кичево), три во централниот (Прилеп, Т. Велес и Скопје) и једна во северниот дел на Македонија (Куманово). По сите споменати места избрани се 22 локалитета, чија вкупна површина (која директно е контролирана) изнесува околу 22.000 ха, со нивните поблиски околини околу 34.000 ха. Во источниот и југоисточниот дел контролираните жаришта се обраснати со шикари, составени од даб, габер, а поред кој и други листјари. Слична е положбата и со контролираните жаришта во јужниот дел. Меѓутоа, во западниот, централниот и северниот дел избраните жаришта се предимно одраснати со нискостеблени дабови шуми, со далеку подобар квалитет и се состојат предимно од *Quercus pubescens*, *Q. conferta*, *Q. cerris*, *Q. sessilis*, а поред кој и габер.

Контролирањето е вршено по одредени место со пруги и квадрати, правилно распоредени низ шумите. Дијагонално поставените пруги низ објектите се користеа само во првите две години од истражувањата. Тие беа широки по 10 м, и нив ги истражуваа истовремено по три лица. Овој метод на работа покасно е напуштен, бидејќи со него не се добиваше целосна слика за губаревата популација поради нееднаквиот третман на контролираните шуми (лоша конфигурација, недоволна прегледност и сл.) Методот на контролирање по пат на распоредени квадрати од

25 x 25 м. низ целата површина од се 1.000 ха даваше пореална слика за постојната положба на губарот. Обично се земани по 8 такви квадрати, кои заедно чинат половин хектар контролирана површина. Во рамките на овие квадрати прегледувана е целата дрvenаста растителност, на која има најповеќе можност да се положени јајчените легла. Меѓутоа, пребарувани се и разни други делови од растенија и предмети (трупци, пенушки, камења и сл.) по кои исто така губаревата женка ги неси јајчините легла. Секоа година е избегавано да се контролираат истите пробни површини, бидејќи од нив се земани јајцени легла за лабораториски анализи и со тоа е реметена густината на популацијата во нив.

Преко произволно собраниот број на јајцени легла од сите локалитети, разбира се ако имаше можност за тоа, а тој обично се движеше од 1—60 парчиња, испитуван е просечниот број на јајца по легло, процентот на здрави јајца, процентот на паразитирани и процентот на стерилни во нив.

Следењето на движењето на популацијата е вршено само за време на зимската дијапауза. Преко овие податоци постоеше можност да се прогнозира како ќе се одвива развитокот во наредната година па и покасно.

### Резуллати од истражувањата

Движењето на густината на популацијата е следено преко основни и допунски индикатори. Во основните влегуваат броене на леглата по единица површина, давање опис за анализираниот биотоп и регистровање на јајчените легла по висина и место во шумата. Во допунските влегуваат лабораториските истражувања на јајчените легла. Преку овие податоци е согледано движењето на густината низ време и простор (табела бр. 1), динамиката на просечниот број на јајчените легла на единица површина и нивниот меѓусебен однос по локалитети и години (табела бр. 2) и потенцијалната снага на леглата во смисол на нивната продуктивност за одреден временски период (табела бр. 3).

Гледајќи ги во целиот анализираните податоци низ петгодишниот период паѓа во очи, дека густината на популацијата во ниедна година низ целата територија не се нашла само во една фаза од неговиот динамичен развиток. Имено, секој пат по раз-

ните краишта од анализраните територии губарот бил истовремено присатен скоро во три фази: латенца, проградација, градација, односно ретроградација. Вакво негово специфично однесување говори, дека е тој постојано присатен со потенцијална опасност кај нас. Меѓутоа, постои само динамика на обимот на неговите градациони фази низ време и простор, која се видливо разликува било по локалитети или во скуп од нив, кои гравитираат на одредени географски пространства од Македонија, било со густината на својата популација.

1967 година се смета за година, кога губарот во јужниот дел од Македонија (Гевгелиско, Дорјанско и Демир калијско) преоѓа во крајните степени од ретроградационата фаза на неговиот развиток. Просечниот број на положените јајчени легла на 1 ха површина по тие места се движел од 1435 — 2070 парчиња, а просечниот број на јајца по легло бил од 246,4 во Д. Калијско до 274,0 парчиња во Гевгелиско. Интересно е да се подвлече, дека по овие места процентот на паразитираноста е само 12,6%, додека во Струмичко на локалитетите Рајанска и Маркова река, кога кај нив преоѓал во почетна фаза на латенца, се движел од 15—20,3%.

Ваков просечен број на легла на единица површина во таа година е највисок во однос на останалите испитувани краишта од Македонија. По густина популација Штипско се наоѓаше на второ место. На негови два локалитета просечниот број на легла се е движел од 264 — 450 парчиња, чии просечен број на јајца износел 140 — 229 парчиња. Паразитираноста и стерилноста е износела 23 — 25%. Според просечниот број на јајца по легло и нивната здравствена состојба, овие жаришта би требело да се уврстат во последна степен од ретроградационата фаза. Меѓутоа, во наредните години по овие места губаревата густина не опаѓа, току рсте со тенденција за подобрување на продуктивноста на јајченилегла. Бидејќи не ни е познато во каква положба се наоѓал во поранешните години, сега е уврстен во проградациона фаза. И во Радовишко и Прилепско густината на популацијата е доста уочлива. По испитуваните локалитети од овие места бројот на леглата на 1 ха изнесува 156 и 216 парчиња со просечен број на јајца од 201 и 347. Паразитираноста и стериленоста се ниски. Тие изнесувале 5 и 12%. И овие места се уврстени, каде губарот е во проградација.

ГРАДАЦИОНО ДВИЖЕЊЕ НА ГУВАРОТ ПО КОНТРОЛУРАНите ПОВРШНИ ВО МАКЕДОНИЈА ЗА  
ПЕРИОД ОД 1967 — 1971 ГОДИНА

Табела бр. 1

Локалите	Л а т е н ц а						П р о г р а д а ц и ј а						Г р а д а ц и ј а					
	В О С Е Н А О Г А В О Ф А З А			Г О О . Д И Н А			Г Р А Д А Ц И Ј А			1967 1968 1969 1970 1971			1967 1968 1969 1970 1971			1967 1968 1969 1970 1971		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Радовиш																		
Дедино	2.000	—	—	—	—	—	—	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	2.000	
Подареш	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	1.000	—	—	—	—	—	—	
Струга																		
Дукатино	3.000	3.000	3.000	—	—	—	—	—	—	3.000	3.000	—	—	—	—	—	3.000	
Огражден	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	2.000	—	—	—	—	—	—	
Штип																		
Лесковица	2.000	—	—	—	—	—	—	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	2.000	2.000	
Ч. рид- Луб. пат	1.000	—	—	—	—	—	—	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	1.000	1.000	
Гевгелија																		
Погана	2.000	—	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—	2.000	—	—	—	
Серменин	1.000	—	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	1.000	—	—	—	
Карабалија	1.000	—	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	1.000	—	—	—	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Прилеп</i>																	
Царевик	2.000	—	—	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Охрид</i>																	
Расино	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—
Н. село	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Струга</i>																	
Тат. шума	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—
Калиште	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Кичево</i>																	
Турла	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—
Рбет. река	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Скопје</i>																	
Пр. врх	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	1.000	—	1.000	—	—	—	—	—
Катланово	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	1.000	—	1.000	—	—	—	—	—
<i>Куманово</i>																	
Габреш	2.000	2.000	2.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Матејче	1.000	1.000	1.000	1.000	—	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Т. Велес</i>																	
Бабуна	1.000	1.000	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Кавадарци</i>																	
Клисура	1.000	—	1.000	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000	—	—	—	—
<i>ВКУПНО</i>	34.000	22.000	27.000	23.000	22.000	18.000	7.000	7.000	6.000	6.000	5.000	5.000	—	5.000	6.000	11.000	—
<i>%</i>	100,0	64,4	79,4	64,7	64,4	52,9	20,6	20,6	17,6	17,8	14,7	15,0	0	17,7	17,8	32,4	—

**ДИНАМИКА НА ГУСТИНАТА НА ПОПУЛАЦИЈАТА НА ГУБАРЕВИТЕ ЛЕГЛА ПО НЕКОИ ЖАРИШТА ВО ВО МАКЕДОНИЈА ЗА ПЕРИОД 1967 — 1971 ГОД.**

Табела бр. 2

Локалитет	Столанска форма на сумата	Просечен број на легла на 1 хектар површина						Динамика на густината на популацијата во релативни односи %							
		Г о д и н а			1967 1968 1969 1970 1971 екуп.			Г о д и н а			1967 1968 1979 1970 1971 вкуп.				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1. Радовиш</b>															
а. Дедино	ниска-шикара	156	71	372	184	406	1110	13,1	6,0	31,3	15,5	34,1	100,0		
б. Подерец	шикара	0	0	0	22	11,6	138	—	—	—	15,9	84,1	100,0		
<b>2. Струмица</b>															
а. Дукатино	ниска-шикара	0	0	0	196	716	912	—	—	—	21,4	78,6	100,0		
б. Огражден	ниска-шикара	0	0	0	18	136	164	—	—	—	11,6	88,4	100,0		
<b>3. Штип</b>															
а. Лесковица	шикара	64	380	639	839	976	2898	2,2	13,1	22,0	28,9	33,8	100,0		
б. Ч. рид—Л. пат	шикара	450	276	528	1464	1986	4704	9,6	5,9	11,2	31,1	42,2	100,0		
<b>4. Гевгелија</b>															
а. Поганца	шикара	1435	285	16	0	12	1748	82,0	16,4	0,9	—	0,7	100,0		
б. Карабалија	шикара	2070	61	5	0	8	2144	96,5	2,8	0,2	—	0,5	100,0		
в. Серменин	ниска	1960	35	8	2	0	2005	97,8	1,7	0,4	0,1	—	100,0		
<b>5. Прилеп</b>															
а. Царевик	ниска	216	128	18	32	40	434	49,8	29,5	4,1	7,4	9,2	100,0		
<b>6. Охрид</b>															
а. Расино	ниска	10	5	5	16	0	36	27,9	13,8	44,5	—	100,0			
б. Ново село	ниска	25	5	5	10	4	49	51,0	10,2	10,2	20,4	8,2	100,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7.	Струга													
a.	Татен. шума	шикарa	40	8	27	18	12	105	38,1	7,6	25,7	17,1	11,5	100,0
b.	Калиште	нишка	0	3	48	38	34	123	0	2,4	39,0	39,9	27,7	100,0
8.	Скопје													
a.	Дрни врх	шикарa	25	3	11	148	416	603	4,2	0,5	18,0	24,6	68,9	100,0
b.	Катланово	шикарa	12	17	63	464	206	762	1,6	2,2	8,3	60,9	27,0	100,0
9.	Кичево													
a.	Турла	нишка	88	17	3	0	0	108	81,5	15,7	2,8	—	—	100,0
b.	Бегет. река	нишка	0	0	0	2	0	0	—	—	—	100	—	100,0
10.	Тик. Велес													
a.	Бабуна	нишка	0	3	16	6	84	109	—	2,8	14,7	5,5	77,0	100,0
11.	Куманово													
a.	Габреви	нишка	40	17	565	828	910	2360	1,7	0,7	23,9	35,1	38,6	100,0
b.	Магејче	нишка	0	0	0	8	6	14	—	—	—	57,1	42,9	100,0
12.	Кавадарци													
a.	Клисура	шикарa	—	139	6	9	17	171	—	81,3	3,5	5,3	9,9	100,0

ПОТЕНЦИЈАЛНА СНАГА НА ГУБАРОВИТЕ ЛЕГЛА ПО  
КОНТРОЛИРАНИТЕ ЖАРИШТА ВО МАКЕДОНИЈА ЗА  
ПЕРИОД 1967 — 1971 ГОДИНА

Табела бр. 3

Локалитет	Година	Анализирани легла број	Просечен број на јада по легло	ОДНИВ		
				% здрави	% стерилни	% паразитирани
1	2	3	4	5	6	
<b>Радовиш</b>						
Дедино	1967	24	201,5	82,8	12,5	5,7
	1968	20	319,0	77,2	10,8	12,0
	1969	35	354,0	97,5	2,2	0,3
	1970	63	271,7	79,8	16,7	3,5
	1971	51	332,0	89,4	5,6	5,0
Подереш	1967	0	—	—	—	—
	1968	0	—	—	—	—
	1969	0	—	—	—	—
	1970	7	394,8	97,6	2,4	0,0
<b>Струмица</b>						
Маркова река	1967	10	165,0	73,4	15,4	11,0
	1968	0	—	—	—	—
	1969	0	—	—	—	—
	1970	не е контролирано				
	1971	не е контролирано				
Дукатино	1967/69	не е контролирано				
	1970	75	271,8	79,8	16,7	3,5
	1971	52	329,6	94,4	3,3	2,3
<b>Гевгелија</b>						
Погана	1967	25	274,0	84,2	10,6	5,2
	1968	15	282,8	70,6	15,0	14,4
	1969	6	220,3	80,4	6,0	3,6
	1970	0	—	—	—	—
	1971	12	407,3	92.	4,0	3,7
Серменин	1967/1968	не е контролирано				
	1969	8	300,0	94,3	5,4	0,3
	1970	1	139,0	88,5	11,5	0,0
	1971	0	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6
<b>Штип</b>						
Лесковица	1967	20	140,8	74,3	11,0	11,7
	1968	60	318,1	81,4	13,1	5,5
	1969	56	235,8	93,9	5,9	0,2
	1970	75	227,8	86,9	12,5	0,6
	1971	55	293,0	80,3	7,6	3,1
Чак. рид						
и Јуб. пат.	1967	32	229,4	84,0	10,0	6,9
	1969	57	238,8	96,0	3,9	0,1
	1970	71	227,8	88,0	11,2	0,8
	1968	13	276,2	85,5	11,6	2,9
	1971	50	216,6	86,3	5,9	7,8
<b>Прилеп</b>						
Царевик	1967	24	347,3	92,1	3,8	4,1
	1968	39	427,7	79,7	11,3	9,0
	1969	4	198,5	87,8	11,8	0,4
	1970	11	434,8	94,2	5,8	0,0
	1971	7	262,9	97,5	3,9	3,8
<b>Охрид</b>						
Расино	1967	0	—	—	—	—
	1968	3	423,0	89,8	8,7	1,5
	1969	2	431,0	98,2	1,0	0,5
	1970	6	498,8	98,3	1,7	0,0
	1971	0	—	—	—	—
Ново село	1967	3	235,0	87,9	6,6	5,5
	1968	2	601,5	99,1	0,9	0,0
	1969	2	543,2	98,5	1,0	0,5
	1970	6	498,8	98,3	1,7	0,0
	1971	4	297,7	99,3	0,7	0,0
	1970	3	422,0	98,3	1,7	0,0
	1971	23	214,7	87,3	4,3	8,4
<b>Струга</b>						
Татешка шума	1967	3	170,0	80,5	12,5	7,5
	1968	4	356,5	87,7	10,0	2,3
	1969	15	281,1	87,9	9,9	0,0
	1970	6	426,8	96,3	3,7	0,0
	1971	12	177,0	93,2	3,4	3,4

1	2	3	4	5	6
Калиште	1967	не е контролирано			
	1968	1	92,0	54,6	32,2
	1969	11	230,7	89,4	9,9
	1970	14	361,2	89,7	10,3
	1971	34	354,4	95,5	3,8
<b>Кичево</b>					
Турла	1967	11	225,8	84,9	7,1
	1968	6	336,1	95,1	3,9
	1969	2	143,5	94,0	6,0
	1970	0	—	—	—
	1971	0	—	—	—
Рбетинска река	1967	0	—	—	—
	1968	0	—	—	—
	1969	0	—	—	—
	1970	1	512,8	98,5	1,5
	1971	0	—	—	—
<b>Скопје</b>					
Црни врв	1967	4	363,8	94,5	5,5
	1968	4	535,5	99,3	0,7
	1969	3	345,6	98,2	1,8
	1970	28	315,1	93,9	5,9
	1971	51	320,6	95,9	2,5
Катланово	1967	5	355,3	97,2	2,0
	1968	6	406,8	95,0	1,6
	1969	12	278,5	95,7	3,8
	1970	33	247,0	91,9	8,1
	1971	18	229,6	90,3	4,3
<b>Тит. Велес</b>					
Бабуна	1967	не е контролирано			
	1968	1	359,0	97,3	2,1
	1969	5	308,2	98,3	1,8
<b>Куманово</b>					
Габревци	1967	7	257,1	86,9	5,3
	1968	11	347,2	94,8	5,0
	1969	47	374,5	98,2	1,6
	1970	69	316,5	90,3	9,4
	1971	52	296,3	86,5	5,6

	1	2	3	4	5	6
<b>Црни врх и</b>						
Матејче	1967	0	—	—	—	—
	1968	0	—	—	—	—
	1969	0	—	—	—	—
	1970	3	301,6	93,9	6,1	0,0
	1971	6	539,5	99,4	0,6	0,0
<b>Кавадарци</b>						
Клисурка	1967	не е контролирано				
	1968	26	304,0	81,3	13,9	4,8
	1969	4	417,2	90,7	9,7	0,6
	1970	2	247,0	91,9	8,1	0,0
	1971	8	417,8	98,1	1,1	0,8

Низ останалите анализирани територии од Македонија густината на губаровите легла се движи од 0 — 88 парчиња на 1 ха. Меѓутоа, нивниот број се колеба најповеќе предимно од 0 — 30 парчиња, а просечниот број на јајца износел 300 — 500 парчиња со минимален процент на паразитираност и стерилност.

Од вкупно анализираните 34.000 ха шумски површини на 15% од нив губарот бил во ретроградација, на 20,6% во проградација и на 64,4% во латенца.

И во 1968 г. се забележува крајна степен од ретроградацијата фаза во Гевгелијско. Просечниот број на јајцени легла сега се движи од 61 — 283, со просечен број на јајца од 229 — 304 парчиња. Процентот на дзрави јајца е доста низок, бидејќи се движи од 68—80%. Заради оваа положба овие локалитети се уврстени во латентна положба. Во Штипско и Прилепско и најтаму густината на губревите легла е релативно висока. На првото место тој број се движи од 116 до 379 парчиња, а на второто изнесува просечно 130 парчиња. Нивниот просечен број на јајца се движи од 276 до 427 парчиња по легло и со знатно подобрување на процентот на здравите јајца (80 — 96%). По останалите краишта бројот на јајчените легла на 1 ха површина е доста низок, бидејќи се движи од 0 — 17 парчиња. Меѓутоа, бројот на јајцата по легло сега изнесува предимно просечно 300 — 600 парчиња и процентот на здрави јајца се движи од 87 — 99%. По сите овие локалитети губарот е прејден во латентна состојба. Во оваа година (од вкупно петте анализирани години) тој е во фаза на мировање на најголем дел од Македонија, бидејќи на површина од 79,4% е регистрован во латенца, а само на 20,6% во проградација. Меѓутоа, веднаш требе да се подвлече, дека латентната состојба не е насекаде потполнна, току е повеќе динамична бидеј-

ќи и по овие места почесто се сретнуваат крупни легла број на здрави јајца, во нив.

Во наредната 1969 година повторно се осетува намножување на густината на популацијата. Од контролираните 34.000 ха сега се под латенца само 64,7% т.е. скоро 15% помалу него во 1968 год. Од друга страна има намалување на површините, кои беа во проградациона фаза. Тие се сега погусто населени од штеточината и се наоѓаат скоро во предерупционата фаза. Станува збор за локалитетите во Штипско. Бројот на леглата на овие места сега е зголемен за 2 — 5 пати, просечниот број на јајца се движи од 235 — 238 парчиња, а процентот на здравите јајца изнесува околу 84%. Паѓа во очи каква е разликата на продуктивноста и потенцијалната снага на јајчените легла од овие локалитети во однос на истите од 1967 год. Во нивните подалечни околини т.е. по локалитетите од аРдовишко и Струмичко се регистрирани места со поинтензивен напад од губарот и со зголемување бројот на јајчените легла во нив. Исти е случајот и со Кумановско и Струшко. Во Кумановско просечниот број на јајчени легла е 565,3 парчиња т.е. за 300 пати повеќе во однос на 1968 год. Леглата се со просечен број на јајца од 374 парчиња, а од нив се здрави 98,2%. Во Струшко густината на положените легла се движи од 27 — 48 парчиња на 1 ха површина и со просечен број на јајца од 231 — 280 парчиња. Процентот на здравите јајца е тука нешто понизок. Тој се движи околу 80 — 90%. По останалите испитувани локалитети и натаму е во динамична латенца, а сосема редко во потполна. Преко анализираните податоци од оваа година можеше да се види, дека порастот на популацијата веќе површински изразито се обликува, добивајќи една целина. Изразити напади се во Кумановско т.е. на локалитетот Габреш, кои продолжуваат скоро непрекинато во Св. Николско и дел во Скопско. Од таму продолжуваат кон Штипско, каде е најочебијна густината на популација и негде се задржуваат на пл Конче од Радовишко или во падините од шикарастите шуми од селата Војславци-Дукатино — Струмичко. Потребно е да се забележи, дека на локалитетот Габреш-Кумановско губарббот во оваа година имал скоро иста густина како и во 1962 година кога одпочнала третата каламитетна појава.

1970 година не донела некоа изразита промена во територијалното движење на густината на популацијата. Во текот на таа година се естества извесна стагнација во однос на 1969 година, бидејќи површините, по кои губарот е во латенца, скоро останале не променети. Тие сега изнесувале 64,4% од вкупно контролираните. Истото се однесува и за проградационата фаза. Но од друга страна бројот на јајчените легла по овие места продолжува да расте макар не со голем интензитет. Така на пр. во Штипско бројот на јајчените легла се движи од 810 — 1464 парчиња на 1 ха површина, а просекот на јајца изнесува 228 — 255 парчиња; Густината

е зголемена за около 2 — 3 пати, но процентот на здравите јајца е сега во опаѓање, бидејќи се движи околу 88%. Се чувствува зголемување бројот на јајчените легла и во југоисточниот дел на Македонија, по кој во миналите години сосема ретко или воопшто не се сретнуваа. Сега јасно се гледа спојување на локалитети и на тој начин добивање на една целина. Таков е случајот со локалитетите од Штипско, Радовишко и Струмичко, а во севроисточниот дел на локалитетите од Скопско, Кумановско и Св. Николско. Кај последно споменатите места просечниот број на леглата се зголемува за 2 — 6 пати и нивниот износ се движи од 148 — 464 парчиња во Скопско и 828 парчиња во Кумановско. Процентот на здравите јајца се движи преко 95%. И натаму остануваат како потенцијални жаришта во Прилепско и Струшко, каде локално губарот е во слаба проградација и со тенденција да прејде во динамична латенца. Просечниот број на леглата таму изнесува 32 и 38 парчиња со просечен број на јајца во нив од 426 и 434 парчиња. Паразитираноста и стерилноста се незнатни.

По останалите места просечниот број на јајца по легло е доста висок, бидејќи по анализираните жаришта се движи од 300 — 400, а поединечно и до 500 парчиња. Процентот на здравите јајца е исто така висок, бидејќи стерилни и паразитирани незнатно се сретнуваат. Нивната потенцијална снага е во осетно зголемување.

Во 1971 год. се осетува изразит скок на густината на популацијата. Сега се знатно намалени површините, кои беа под латенца. Тие изнесуваат 52,9% т.е. помали се за 11,5% во однос на 1970 г. и за сса 32% во однос на 1968 год. Макар да се намалени површините, кои беа под проградацијата, се пак тие се обновени со други, бидејќи поранешните прешле во првите степени од предерупционата фаза. Таков е случајот со локалитетот Подереш Радовишко, кој во миналата година беше во латенца скоро без легла, а сега е во проградација со 116 парчиња на 1 ха површина. Исти е случајот со пл. Отражден Струмичко, на која местимично има со просечно по 136 легла на 1 ха и со пл. Бабуна Т. Велешко, каде сега има во неговото подножје просечно по 84 легла на единица површина. Меѓутоа и на обете планини тој број знатно опаѓа со зголемувањето на висните. Во предерупциона фаза сега се наоѓаат околу 11.000 ха од вкупно 34.000 ха односно 32,4% од ситеј анализирани површини. Ако се земат заедно со површините, кои се во проградација, тогаш скоро половината се веќе во потенцијална опасност од оваа штеточина. Овие шумски површини се наоѓаат во Кумановско, Скопско, Св. Николско, Т. Велешко, Штипско, Радовишко и Струмичко. Сите овие жаришта се предимно обраснати со џинки, а поред ко со ниски шумски. Квалитетот на шумите е во главно лош, а поред ко со подобра вредност.

Останалите контролирани шуми, кои преставуваат 52,9% а во кои губарот се наоѓа во латенца, се со далеку подобар квалитет. Тие се наоѓаат предимно во централниот, југозападниот и западниот дел од Македонија. Само еден дел се наоѓаат на крајниот југ т.е. во Гевгелијско, Дојранско и Д. Калиште, каде е квалитетот многу лош. Исклучок прават дабовите шуми во падините на пл. Кожув, кои се нискостеблени и квалитетни. Како и кај едните така и кај другите постојат микрожаришта, каде губарот локално се јавува со погуста популација. Во Гевгелијско кај с. Милетково местимично го има со 88 јајчени легла на 1 ха, во Прилепско кај с. Џаревиќ со 40 и во Струшко кај с. Калиште со 34 легла на 1 ха површина.

Четвртата градициона појава на губарот по војната кај нас, која јасно ги добива своите размери со географската распространетост во оваа година, оди по истите стапки како и втората. За сега таа е ограничена на североисточниот, југоисточниот и со помало зафаќање на централниот дел на Македонија. Во рамките на овие области штеточината само на места ќе биде способна да изврши големи вредности во идната година. Но во границите на овие територии уште ќе оди кон зголемување на својата густина на популација.

Динамиката на популацијата, без сомнение, во оваа година е одредена територијално со својата густина. Таа покажува тенденција и да се зголемува по споменатите области. По останалите краишта движењето на популацијата не покажува пораст току латентност. Но кај нив постои латентна опасност од локалните микрожаришта, каде штеточината е во колебливо движење и со поизразита густина во односна останалите места. Токму овие и слични други локалитети кои не се исцело и на секаде до сега откривени, се извори за експанзија на штеточината во наредните години.

## ЗАКЛУЧОК

Анализирајки ти резултатите од проучувањата за движењето на густината на популацијата на губарот во периодот од 1967 — 1971 г. по некои негови жаришта кај нас, може да се закључи следното:

1. И ако во текот на 1967 г. во јужниот дел од Македонија се завршуваше третата каламитена појава, забележана после војната, се пак губарот не преоѓа на секаде во потполна латенца. Напротив, по поедини места или се раѓа нова каламитетна појава или за некои локалитети не престанува неговиот интензивен и видлив раст. Од целата контролирана територија во тоа време само на 64,4% е во латенца, а на 20,6% е во проградација и на 15% во крадните степени од ретроградацијата.

2. Најниска густина популацијата е забележана во 1968 год. во однос на останалите анализирани години. Со латентна состојба е обфатена територија, која е контролирана во Македонија, со 79,4%. По останаанализирани краишта, кои занесувале 20,6%, вее отпочнува порастот на густината во проградациона фаза. Овие микрожаришта се наоѓаат во Штипско, Радовишко, Кумановско и Прилепско.

3. Во 1969 год. намалени се површините под латенца на 64,7%. Интензитетот на динамиката на популацијата е поизразит, бидејќи се јавуваат први површини, кои се со предерупциона фаза. Од 22 локалитета само 5 се со потполна латенца, а кај останалите има слаб пораст.

4. 1970 год. не носи битни територијални промени во однос на распоредот на групациите од фазниот развиток на густинат на популацијата. Меѓутоа, осетно се зголемува просечниот број на јајчените легла по локалитетите, кои се со проградација и предерупција. Исто така расте нивниот број со послаб степен и кај некои локалитети, кои се во латентна состојба. Четврта каламитетна појава на губарот во Македонија во оваа година ги добива првите целосни контури од својата територијална распросранетост.

5. Осетен и изразит скок на густината на популацијата се забележува во 1971 год. Контролираните површини под латенца сега се сведени на 52,9%, во предерупциона фаза се зголемени на 32,4% и во проградација остануваат 14,7%. Териториите, кои се наоѓаат во потенцијална опасност од осетни брстења на штеточината во идната 1972 год, се наоѓаат во источниот, југоисточниот и дел од централниот дел на Македонија. Југозападниот, западниот и главнината на централниот дел се со губарева латентна состојба. Меѓутоа и кај нив постојат микрошаришта, во кои губарот е со повеќегодишна проградација.

11. Потенцијално загрозените лисјарски шуми од оваа штеточина во новата каламитетна појава се во главно шикари, прилично деградирани, слабо склопени и со доста лош квалитет. Во нив поголема густина на положени јајчени легла се сретнува во пониските делови од планините, а во повисоките постепено опаѓа.

12. Движењето на густината на популацијата во анализираниот период 1967/71 год. се карактеризира со тенденција на опасен пораст во Скопско, Кумановско, Св. Николско, Т. Велешко, Штипско, Радовишко, Струмичко. Во Д. Калијско, Прилепско и Струшко на поедини микрожаришта, каде проградационо е повеќегодишно присатна, штеточината е способна во поволни услови да се прошири на соседни територии и на тој начин да ги загрози далеку поквалитетни лисјарски нискостеблени шуми. Меѓутоа, за блиско време такви тенденции кај губарот не постојат.

13. Постојаната и видлива присатност на губарот низ лисјарските шуми од Македонија му дава печат за опасна штеточина, која е најраспространета кај нас. Заради тоа и натаму е потребно да се води непрекидна контрола на движењето на неговата густина популација, за да не се повторат непријатните событија од минатото.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Јанковић Љ.: Нека запажања из екологије губара у ридским и планинским шумама код нас. Зборник радова књ. 7 Институт за екологију и биогеографију 1956 Београд.
2. Караман З. Серафимовски А. Киселичка Н.: Авиосузбињање на губарот во Кумановско и Штипско. „Шумарски преглед“ бр. 3—4/1964 Скопје.
3. Серафимовски А.: Прво авио сузбињање на губарот во НР Македонија. „Шумарски преглед“ бр. 3/1955 Скопје.
4. Серафимовски А.: Авиосузбињање на губарот и жолтомешката низ шумите на Македонија „Шумарски преглед“ бр. 3—4/1966 Скопје.
5. Серафимовски А.: Масовна појава на губарот по шумите на Македонија. „Шумарски преглед“ бр. 1—2/1966 Скопје.
6. Серафимовски А.: Анализи за густината на популацијата на губарот во некои жаришта на Македонија (ракописи од 1967, 1968, 1969, 1970, 1971 година — доставувани до Секр. за Зем. и Шум. Скопје).

D-r Ing. Aleksandar Serafimovski

#### Summary

#### THE MOVEMENT OF THE POPULATION POSITION OF LIMANTRIA DISPAR IN THE PERIOD 1967 — 1971 IN SOME OF ITS IMPORTANT GLOWINS IN S.R. OF MACEDONIA

In 1967 in the southern part of Macedonia the third calamity appearance of Limantria dispar registered in the Second World War was finished. At the same time in some localities in other regions began the first signs of an intensive development of this mischief-doer. In the whole controlled surface which was about 34.000 ha., only 64,4% was in latency, and 20,6% in progradation. The rest of it was included with retrogradation appearance.

The lowest density of the population in the analyzed period was noticed in 1968. In the whole controlled surface 79,4% was in latency and 20,6% was in progradation. In the next 1969 the surfaces under the latency decreased. Now they are 64,4%. The similar position was in 1970. However, remarkable and expressive increasing

of the density of population is noticed in 1971. Among the controled surfaces 52,9% were only in Latency, and 32,4% in populaton phase and 14,7% in progradation.

The movement of the populaton density with a tendention of dengerous increasing is oriented in the area of Skopje, Kumanovo, Sv. Nikole, T. Veles, Stip, Radovis and Strumica. In Prilep and Struga there are micro-glowings which can be dengerous for these part of Macedonia. Potentiaiy ilperilled forests are mainly coppies-degraded and with quite bad quality.

The constant and signed presence of Limantria dispar throu broad-leaves forest in Macedonia makes it a very dengerous mis-chief-doer which is the most spread in the conditions of these places.

Инж. Лазар М. Виларов (Скопје)

## ПОЧВИТЕ ПОД СОСТОИННИТЕ НА СМРЧАТА (*PICEA EXCELSA*) ВО СР МАКЕДОНИЈА

### УВОД И МЕТОДИКА

Смрчата, еден од најважните претставници на шумското дрвење на Европа, кај нас во Македонија е на крајната јужна граница на своето распространување. Ја спрекавме во форма на мали шуми на Шар Планина и на нејзиниот јужен дел Рудока во изворните подрачја на Тетовска Река (Пена) главно од Церипашина до Јелак и на притоката на реката Радика Ацина Река.

Поради медитеранското влијание потисната на височините над 1400 м, а уништувана за проширување на високопланинските пасишта, денес смрчата зазема сосема мали површини. Според Петровик (по Ем, 7), на овие терени има смрчови шуми, кое чисти, кое во смеса со ела, околу 340 ха. По податоците од Заводот за статистика има 69 ха чисти и 740 ха во смеса со ела (9).

Овака малите површини под овие шуми не претставуваат некој стопански интерес, но тие се важни како природна реткост на растителниот покривач во СР Македонија (7), а за нивното целосно познавање нужно е и познавањето на почвите. Освен тоа, според Рамман во центарот на распространувањето на една врста преовладуваат климатските услови, додека на границата на распространувањето преовладуваат локалните влијанија, особено специфичноста на почвата. Од тука и познавањето на почвите во смрчовите шуми на нивната јужна граница претставуваше интерес посебно, а и во склопот на испитувањето на почвите во иглолисните шуми на СР Македонија.

За сознавање на почвите во смрчовите шуми извршивме испитување на истите на локалитетите на Јелак, Попова Шапка и на Ацина Река. Беа проучени 7 профили и земени проби за лабораториска анализа на основните физички и хемиски својства на почвите. Анализите беа извршени со методите користести и при други овакви испитувања (2, 3, 4, и др.).

## УСЛОВИ НА ПОЧВОСОЗДАВАЊЕТО

Површините на Јелак претставуваат широко отворени терени кон север и североисток, со развиен микро и мезорельеф, кои со падови главно меѓу 20 и  $35^{\circ}$  се спуштаат во длабоката долина низ која тече реката Пена. По многу од долчињата и подлабоките бразди до доцна, во летото течат мали води што се создаваат од топењето на снегот што заостанал на повисоките осојни терени над горната граница на шумата. (Сл. 2).

Терените под смрча на Ацина Река претставуваат исто така стрми страни, овде на долината на оваа притока на Реката Радика, со падови кои достигаат и до  $40^{\circ}$ .

Надморските височини меѓу кои се јавуваат состоините на смрчата се движат од 1400 м па главно до 1800 м, а има појава на ретки и ниски смрчови стебла и до 2100 м (7). Испитуваните профили на Шара се на надморски височини од 1750 до 1850 м на северна и североисточна експозиција, а на Рудока на височини од 1450 до 1600 м и експозиции од североисточна преку северна до северозападна.

Шара и Рудока се познати по наизменичното менување на партии на силикатни и карбонатни карпи, па и матичниот супстрат за создавање на почвите под овие смрчови шуми основно го чинат две врсти на карпи и тоа: варовици, шкрилести и мермеризирани, и разни шкрилци, глиnestо песочни и серицитско хлоритски шкрилци со квадри жици и филитокварцни шкрилици. Освен овие се застапени и хлоритски шкрилци со карбонати. Од испитаните профили, двата профила на Јелак (№. 90 и 91) се на серицитско хлоритски шкрилци, на Ацина река двата профила се на варовици, шкрилести и мермеризирани (№. 86 и 88) а од другите два едниот е на глиnestо песочни шкрилци (№. 87), а другиот на филитокварцни шкрилци (№. 85).

Подрачјето на ширењето на смрчовите шуми, според поделбата на Мавродиев (14) би спаднало во студена планинска зона (на височините од 1300 до 2000 м) со следните карактеристики: куси и свежи лета и долги и остри зими, долг мразен период и намален вегетационен период. Средната годишна температура за зоната е  $6^{\circ}\text{C}$ , (под 1600 м температурата е повисока, градиентот е 0,56 до  $0,61^{\circ}\text{C}$ ), а сумата на врнежите околу 1200 мм со максимуми во XI XII, а минимуми во VII и VIII, со снег над 1 м кој трае по 2 до 3 месеца негде и подолго, а дебели снежни крпи од разна големина по осоите стојат и до доцна во јуни над горната граница на шумата (сл. 2). Поблиска претстава за условите може да се добие врз основа на податоците за Попова Шапка и Маврово, 15 годишен просек 1949 — 1963, во табл. 1. Како што се гледа од таблицата средната годишна температура изнесува од 5 до  $7,4^{\circ}\text{C}$ , а сумата на врнежите од околу 1150 до 1300 мм.

Најтопли месеци се јули и август со температура од 13,5 до 14,6°C на Шапка и до 17,2°C, на Маврово, а најладни се јануари со —2,1 на Маврово и —3,8°C на Шапка.

За вегетацијата на смрчовите шуми во масивот Шара-Рудока податоци има од професорот Ем (6, 7). Таа е застапена со асоцијата *Picetum excelsae scardicum* со доста едноставна градба, која се пак на варовикот покажува извесни одстапувања во составот. Карактеристични и придржни врсти се (6) *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Daphne mezereum*, *Juniperus intermedia* + *nana*, *Rosa Pendulina*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera xilosticum* f., *Lonicera nigra*, *Melampyrum scardicum*, *Pirola uniflora*, *Luzula luzulina*,



Сл. 1. Смрча на горната граница на шумата на Јелак.

*Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*, *Soldanella pindicola*, *Crepis gerucioides*, *Hieracium murorum* f., *Myosotis silvatica*, *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella*, *Dechampsia flexuosa* и др. од мањовините: *Hylocomium triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Lophozia* sp. и др., а на варовик се јавуваат и *Rubus saxatilis* и *Valeriana montana*.

Општо смрчата е со добар раст, нарочно на Ацина Река на 1500 — 1600 m н.в., каде достига височина и до 30 м а дебелина 40 см. Инаку на горната граница на шумата, смрчата е сосема ретка, во групи и единечни стебла, каде на 2000 м достига височина од само 4 м. (Сл. 1).

Како што беше спомнато, смрчевите шуми во минатото заземале поголеми пространства, а денес се останати на сосема

мали површини. На местата на некогашната шума, најчесто се гледаат големи површини од ацидофилни и базифилни планински пасишта, а исто така широко се протегаат и површини од планински вриштини.



Сл. 2. Единечни стебла смрча во вриштините на Јелак и заостанати површини од снег во месец јуни.

### ПОЧВИТЕ ВО СМРЧОВИТЕ ШУМИ

Смрчата е позната како врста што бара висока влажност на воздухот и подлогата, но не бара подлога богата со соли (се мисли на минерални хранливи материји за растенијата) и расте и на изразени подзоли... Самата дава густ склоп и јако засенчување под своите круни, ја зголемува влажноста на воздухот и подлогата, што води при голема продукција на мртво лисје кон создавање во стари смрчови шуми на кисел хумус и подзол. (11).

Покрај оваа генерална констатација, од литературата се сознава дека под смрчовите шуми почвите што се среќаваат, припаѓаат на доста различни по генеза и својства почвени типови.

Зборувајќи за планинско шумските почви на Југославија, Čirić (25) под срчови шуми наведува: хумусно силикатни почви (на Похорје по Кодриќева), кафеави подзолести почви, подзоли под смрчовите шуми во Словенија и Босна и во хумидни услови органогена рендзина. Martinović (16) за подрачјето на Вишевица и Велика Јаворина под субасоцијациите *Calamagrosti-Abietetum piceosum f. tilietosum Horv.* наведува многу степеновити површини со органогени и органоминерални црници на варовици. Ste-

fanović (22) зборувајќи за смрчовите шуми наведува под *Piceum subalpinum typicum* рендзини и кафеави варовички почви како и под шуми од смрча и бел бор на варовик кафеави и илимеризирани почви, а на силикатни супстрати под *Piceum montanum silicicolum* кисели кафеави, кафеави подзолести почви и подзоли, потоа хумусно, силикатни почви и псеудоглеј. Со Popović (23) наведуваат подзол и псеудоглеј под разни смрчови шуми и смрча и ела на кисели супстрати.

Antić и соработниците (1) наведуваат дека на околу 1100 м смрчата освојува терени под рендзини, во мешаните шуми од ела, смрча и бука се застапени *terra fusca*, под смрча со примиеси од ела избледена *terra fusca* т. е. лесивирана, а под ела, смрча и бел бор *terra fusca pseudoglej*. Јовиќ (12) проучувајќи ги кафеавите подзолести почви има установено дека тие се наоѓаат под *Piceo Fagetum serbicum Jov.*, *Piceum excelsae serbicum Rud.*, *Vaccinieto Piceum sublpinum* на Копаоник, *Piceum excelsae serbicum* на Голија и Проклетије и *Vaccinieto-Junipereto Piceum* на Проклетије. Под *Piceum edcelsae serbicum* во алтернација со кафеавите подзолести почви се јавуваат и подзоли. Живковиќ (8) изнесувајќи за генезата на хумусно силикатните почви покрај другото ја наведува и шумата *Piceum excelsae*. Павиќевиќ (18) во студијата за почвите на Сува Планина наведува и буавича под шума од *Picea excelsa*.

Наумов (17) и заедно со Маринов (15) во Бугарија, наведуваат во среднопланинскиот горски појас под елово-смрчово-моликови и смрчово-белборови состоини длабоки и средно длабоки кафеави горски почви темни, а за висопланинскиот над 1800 м под срча и молика темноцветни планинскогорски почви. Ратков (19) зборувајќи за темнокафеавите горски почви вели дека распространето совпаѓа во најголем дел со ареалот на елата и додава дека во ареалот... растат и други дрвни видови како смрчата, буката, белиот бор и други, кои често доминираат во составот. За планинскогорските темноцветни на повеќето профили смрчата доминира и распространето на тој почвен тип скоро совпаѓа со чистите смрчови формации. Професорот Зонн (10) пак вели, дека нема сомневање дека под смрча се развиваат кафеави горски почви.

За почвите под смрчовите шуми на Јелак во СР Македонија се споменуваат „темнообоени планинско горски почви, како главен почвен тип образуван под смрчата; на места на уништената шума каде се јавила тревна растителност планинско ливадна (темно обоена) почва и на места на силно преовлажување планинско горски тресетно блатни и темно обоени тресетно-оглеени почви (21).

При нашите испитувања на почвите во смрчовите шуми на Јелак, Попова Шапка и Ацина Река на кисели силикатни

супстрати установивме кисели кафеави почви и иллемеризирани почви, а на варовици кафеави почви на варовик. Ќе се задржиме на нивното протегање и создавање нивната морфологија и физичките и хемиски својства.

## КИСЕЛИ КАФЕАВИ ПОЧВИ

### Распространетост и создавање

Овие широко распространети почви во нашите иплолисни шуми (2, 3, 4, 26) претставуваат и под смрчовите шуми важен почвен тип по својата застапеност. Ги среќаваме во обата локалитета на смрчовите шуми и на Јелак и на Ацина Река. За нивното сознавање служат профилите № 87 на Ацина река и № 90 и 91 на Јелак.

Условите при кои што се наоѓаат овие почви се следниве: надморската височина е 1600 до 1850 м експозицијата главно сверна и се вероисточна, со падови 20 до 40°, смрчеви шуми негде со значителна примеса на ела и бука. Разликите во условите на микротерените се имаат одразено врз својствата на почвите во одделните профили.

### Морфологија

Потхоризонтот A<sub>00</sub>, правата шумска простијка, составена од суви нераспаднати растителни остатоци, е присатна на секаде, варирајќи во својата дебелина од 1,5 до 3 цм, во зависност од микроусловите на релјефот и вегетацијата, поправо од условите за насобирање и разложување на органските остатоци. За одбележување е дека во профилот 91 под смрчева шума со ела и бука, каде што се создава поголема маса на органски остатоци, овој потхоризонт е само 1,5 цм, но затоа пак под него е и слој од полураспаднати органски остатоци од уште 2,5 цм. како резултат на полесната распадливост на истите.

A<sub>1</sub> потхоризонтот кај овие почви е оформен со мокнот од 6 до 12 цм. Тој е органоминерален, сиво кафеав, со крупно-зрнеста структура, иловица, полн со жили и корења и со јасна граница кон наредниот хоризонт.

Хоризонтот (B) е со посветла жолтокафеава боја, позбиен, но со неизразена или слабо изразена структура. иловица со доста ситен и ако редок и покрупен острорабен скелет, со рабови до 10 цм. Мокнота на овој хоризонт е околу 25 цм, а достигнува до длабочина од 50 цм, па заедно со врзот долен дел или со преодниот хоризонт (B)C достигнува до 80° цм, што е на пример случај под смрчевата шума со ела и бука (№ 91). Кај подлабо-

ките профили како по боја исто така и по структура овој хоризонт во својот горен дел подсетува на хоризонтот А<sub>1</sub> од кој што и настанува.

Матичниот супстрат го чинат растрошени серицитско хлоритски шкрилци со кварцни жици, како и нешто глинено пепочни шкрилци.

Во однос на длабочината овие почви би спаднале во средно длабоки и длабоки почви, при што почвите во смрчевите шуми со ела и бука се одликуваат со поголема длабочина, додека во субалпската смрча се поплитки.

### Физички и хемиски својства

Резултатите од лабораториското испитување на физичките својства на почвите под смрчевите шуми се дадени во табелата 2.

Од добиените резултати се гледа дека хигроскопната влага при овие почви е со средни вредности. Во хумусно акумулативниот потхоризонт А<sub>1</sub> таа изнесува околу 3 до 4%, во хоризонтот (В) паѓа на 2 до 3% за во растрошениот супстрат да биде околу 1,5%. И специфичната тежина е со средни вредности; од А кон С хоризонтот таа се движи од околу 2,50 до 2,70.

Во однос на механичкиот состав овие почви се скелетоидни до силно скелетоидни иловици, главно тешки умерено коллоидни иловици. Во А и (В) хоризонтите фракцијата под 0,02 mm се движи главно меѓу 40 и 50% од ситноземот, а фракцијата под 0,002 mm околу 15%. Притоа иако не секогаш и појасно изразена, се согледува известна згцолеменост во хоризонтот (В) што еично и чест случај кај нашите кисели кафеавип почви.

Резултатите од лабораториските анализи на хемиските својства на почвите се дадени во табелата 3.

Врз основа на податоците за реакцијата на почвите, киселите кафеави почви се со pH во вода во хоризонтот А од 5,40 до 4,40, во хоризонтот (В) од 5,30 до 4,85 и во детритатот на С од 5,40 до 4,90 т. е. тие се кисела до екстремно кисела реакција. Со длабочината постои едно слабо намалување на киселоста. Според pH во KCl, што е во А<sub>1</sub> од 4,20 до 3,50, во хоризонтот (В) од 4,20 до 3,75 и во С од 4,35 до 3,75, почвата е екстремно кисела.

Киселоста на почвите се согледува и во податоците за хидролитичката киселост Y<sub>1</sub>. Таа во А хорионтот изнесува 75 до 125 ccm n/10 на 100 гр почва, во хоризонтот (В) опаѓа и се движи од 80 до 40 ccm, за во С да биде околу 35 до 40 ccm. на 100 гр. почва.

Сумата на базите се одликува со многу мали вердности. На профилите врз серицитско хлоритските шкрилци таа изнесува под 3 м. еквивалента на 100 гр. почва. При профилите

од глинено песочни шкрилци е поголема и во А потхоризонтот изнесува 17,58 м. екв., а со длабочината опаѓа до 4,22 во С хоризонтот.

И степенот на заситеност со бази во склад со претходните свойства при овие почви е низок. При профилите од серицитско хлоритски шкрилци е под 13%. Заситеност на профилот од глинено песочни шкрилки е поголема и во А хоризонтот достига до 57%. Со длабочината во (В) опаѓа на 34,6% а во С пак малку се зголемува, на 44,0%.

Со содржат од 7,5 до 10,1% хумус во 9 хоризонтот овие кисели кафеави почви спаѓаат во групата на многу хумусни почви. Со длабочината количеството на хумусот се смалува на околу половина и во (В) изнесува од 2,72 до 4,91%. Опаѓањето продолжува во С на околу 1,5%. Во горниот дел на (В) хоризонтот, кој е се уште со голема близост кон А хоризонтот, хумозноста еп рилично голема и изнесува околу 6%.

Во однос на биогените елементи ситуацијата е следната: со целокупен азот почвите во А хоризонтот се богати, а во (В) добро обезбедени и богати; со лесно достапен калиум се добро и средно обезбедени во А, а средно до слабо обезбедени во (В) хоризонтот, а со достапен фосфор се сиромашни како во А исто така и во (В) хоризонтот.

## ИЛИМЕРИЗИРАНИ ПОЧВИ

### Распространетост и создавање

Овие почви се помалку застапени и при испитувањето ги сретнавме само на локалитетот на Ацина Река (№ 85). Теренот е со надморска височина околу 1575 м со експозиција С—СЗ и пад околу 35°. Вегетацијата е мешана елово смрчова шума. Тоа се почви доста блиски до киселите кафеави почви од кои во сашност и настануваат. Тие не се ни најдобро развиени, но се пак с еиздвојуваат по самата нивна морфологија, по се апк се издвојуваат по самата нивна морфологија, по избледениот дел во А хроизонтот. Инаку самото преместување на глината не е толку пројавено. Нивната појава секако ја имаат условено повлажните воздушни и почвени услови, за што укажува и поголемата, појава на еалата на овие терени.

### Морфологија

Органскиот дел на хоризонтот А, тука еп ретставен со A<sub>ho</sub> потхоризонти. Нераспадната шумска простишка е 2 цм, а под неа е јако хумифицираниот, лесен органски дел, кој е многу мно кафеав, пак со мокност од 2 цм.

Под овие потхоризонти се јавува A<sub>1-3</sub> потхоризонт со мокност околу 12 цм., во кој се согледува избледување. Тој е посветол, сиво кафеав и без изразена структура, со илест механичен состав со доста ситен скелет, со многу жили и корења и со нерамен премин во наредниот хоризонт.

Хоризонтот В се одликува со доста темна кафеена боја, без изразена структура е, содржи нешто повеќе ситен скелет а и ретки крупни камења, кои се кон длабочината се повеќе, инаку механичкиот состав му е пофин илест, содржи многу жили а и корења до 2 цм во пречник. Видно преминува во хоризонтот С, кој е скелетен детритат од филитокварцни шкрилци, со бледо кафеена боја, низ кој се уште има ретки жили.

### Физички и хемиски својства

Поради поголемиот содржат на хумус во A<sub>00</sub> потхоризонтот и хигроскопната влага е поголема и изнесува 5,6%. Таа со длабочината опаѓа на 4 и 3% и во C<sub>1</sub> вредноста и изнесува 1,34%. Во сооднос со хумозноста се и вредностите на специфичната тежина; од 2,19 во A<sub>00</sub> со длабочината постепено се зголемуваат и во ситноземот на C<sub>1</sub> специфичната тежина е 2,73. Според податоците за механичкиот состав овие почви се скелетоидни до скелетни тешки иловици, а ситноземот на С е лесна иловица.

Резултатите од анализите на хемиските својства се дадени во табелата 3. Од податоците се гледа дека почвата е со кисела реакција во воден раствор, со pH меѓу 5,3 и 5,8 и мошне кисела реакција во раствор на KCl со pH од 4,40 до 5,10. Хидролитичката киселост е со средни вредности, а вредностите на сумата на базите не се мали, така да степенот на засitenост со бази кај овие почви достига во A<sub>00</sub> 77,66%, а и во длабочината многу не опаѓа и е над 66%.

Содржајот на хумус во испитуваниот профил е доста сојлем. Во плиткиот A<sub>00</sub> хоризонт достига дури над 20%, во Хоризонтот A<sub>1-3</sub> изнесува 12%, а и во хоризонтот В е достав исок 8%. Со целокупен азот почвата е многу богата, со лесно достапен калиум исто така, а со лесно достапен фосфор само во A<sub>00</sub> се покажува добра обезбеденост, додека почвената маса (A<sub>1-3</sub> и В хоризонтот) е сиромашна во овој биоген елемент.

## КАФЕАВИ ПОЧВИ НА ВАРОВИК

### Распространетост и создавање

И овие почви ги среќаваме во локалитетот на смрчовите шуми на Ацина Река. Тоа се доста стрми терени со падови околу 35 до 40°, на надморска височина околу 1500 м, главно на северна и северозападна экспозиција, под смрчови шуми, во кои

со помала или поголема застапеност доаѓа елата. Супстратот за нивното создавање го чинат шкрилести и мермеризирани варовици.

При овакви услови се имаат создадено овие кафеави почви на варовик. Во зависност пак од комплексот на условите на дадено место, меѓу нив се формирани разни почви во стадиумите на развој, од послабо развиени и на варовички црници блиски кафеави почви (№ 86) до доста минерални светли, кафеави почви на варовик (№ 88).

### Морфологија

Најдобра претстава за морфологијата на овие почви ќе дават описите теренскин а двата профила № № 86 и 88.

Профилот 86 е копан на страна со пад од  $35^{\circ}$  на СЗ експозиција на  $155^{\circ}$  м надморска височина во елово смрчова шума на Ацина Река.

A<sub>00</sub> (0—3) суви нераспаднати а потемнети растителни остатоци ја чинат шумската простира.

A<sub>oh</sub> (3—7) многу темно кафеава, праховидна, лесна, хумифицирана, повеќе органска маса.

A (B) (7—39) темно кафеава, зриеста, доста скелетоидна иловица, проткаена со многу жили и корења што ја сврзуваат.

(B) C (39—88) темно сиво кафеава, без изразена структура, иловица со повеќе ситен и крупен скелет, доста жиличеста, но помалку од горниот дел, постепено минев о каменливиот супстрат од шкрилест варовик, во кој меѓу скелетот се наоѓа светлокфеав фин ситнозем низ кој продираат ретки жили.

Профилот № 88 е копан на страна со северна експозиција со пад од  $40^{\circ}$  на надморска височина од 1450 м во смрчева состојна со ела, на Ацина Река.

A<sub>00</sub> (0—2) простира од смрчови потемнети остатоци.

A<sub>1</sub> (2—13) кафеав, зриест до грашковиден, со фин механичен состав, доста минерален материјал, полн со жили и корења, безкарбонатен.

(B) (13—38) посветол, жолтокфеав, грашковиден по структура, со илест механичен состав со доста варовиков скелет, а и со прилично количество на жили и корења.

(B) C (38—61) како претходниот но со повеќе каменлив скелет, а средно жиличест и со слабо изразена структура.

C (61—85) каменлив супстрат од мермеризиран варовик, со фин бледо жолтокфеав ситнозем меѓу каменливиот скелет и со ретки жили.

### Физички и хемиски својства

Разликата помеѓу својствата на почвите освен во морфологијата, јасно се согледува и во податоците од лабораториските анализи на основните физички и хемиски својства.

При почвите што се блиски до варовичко доломитски црници (№ 86), хигроскопната власа е голема, а специфичната тежина мала, што е тесно условено од големото количество на хумусот што го има во овие почви. Вредностите на овие две почвени својства се во корелација, влагата во права, а специфичната тежна во обратна, со вредностите за содржат на хумус. Механичкиот состав на овие почви според резултатите за профилот 86 е главно многу слабо колоиден, средно илест. Може да се смета почвата да е со пофин состав, но тој не се пројавува како таков поради хумозноста и карбонатноста на почвата, а со применетата метода за анализа на ова свойство.

Оваа почва е карбонатна, со слабо алкална и алкална реакција, освен во површинскиот органски дел (3—7 см), каде е бескарбонатна и слабо кисела. Се одликува со многу големо богатство во хумус и целокупен азот, исто така и во достапен калиум, а е сиромашна почва во однос на достапен фосфор.

Поминералните, правите кафеави почви на варовик ги претставува профилот 88. Тие се со значително помала хигроскопна влага и поголема специфична тежина, а по механички состав се умерено колоидни лесни глини. Почвената маса е бескарбонатна, но се наоѓаат и ситни честички од варовикот, па во анализите се појавува до 1% карбонати; инаку, почвата е со слабо кисела реакција во вода, а мошне до слабо кисела во KCl. Со длабочината, во С хоризонтот почвата е карбонатна и со алкална реакција. Засitenоста на почвата со бази во А хоризонтот е 73%, а во (В) 87%. Количеството на хумус во А изнесува околу 8%, а во (В) околу 4%. Со целокупен азот оваа почва е добро обезбедена до богата, со достапен калиум средно обезбедена, а со достапен фосфор е и таа сиромашна.

## ЗАКЛУЧОЦИ ЗА ПОЧВИТЕ ВО СМРЧЕВИТЕ ШУМИ НА СР МАКЕДОНИЈА

Смрчевите шуми во СР Македонија, може да се заклучи следново:

1. Смрчевите шуми во СР Македонија поради малата застапеност (340 ha — (7)) не се од поголем стопански интерес. Но, како природна реткост, на јужната граница на својот ареал, нивното познавање па и познавањето на почвите под нив е од интерес, потреба и важност.

2. Под овие шуми на Ацина Река, на височините 1400 до 1600 метра над морето, на североисточни, северни и северозападни експозиции, врз варовици се формирани кафеави почви на варовик, а врз силикатни супстрати кисели кафеави почви и илимеризирани почви, а на Јелак на височините од 1750 до 1850 главно, на северни и североисточни експозиции, врз силикатни супстрати кисели кафеави почви.

3. Во зависност од микроусловите, внатре во одделните почвени типови, постојат разлики како во однос на длабочината исто така и во однос на развиеноста на почвените профили. Така, киселите кафеави почви во субалпската смрча се поплитки, а во смрчевите шуми со ела и бука подлабоки. При кафеавите почви на варовик има такви што се близки до варовичко доломитски црници и други сосема развиени кафеави почви на варовик.

4. За одбележување е дека во смрчевите шуми при појава на елата, нарочно пообилно, не само што се почвите (киселите кафеави) подлабоки, туку и развојот оди и потаму и се јавуваат илимеризирани почви.

5. Земено во целост, почвите се богати во хумус, а со тоа и со целокупен азот, со достапен калиум се богати до средно обезбедени а со достапен фосфор сиромашни.

6. Правејќи споредба за појава на почвите во смрчевите шуми во други подрачја (Словенија, Босна и други) (8, 12, 16, 22, 23, 25), и кај нас, произлегува дека кај нас не ги сретнавме хумусно силикатните почви, како најмлади во развојот, нити подзолите како најразвиени почви, а исто така ни псеудоглеј почвите. Отсаството на хумусно силикатните почви може да се објасни едно со тоа што проредените шуми и на поиздигвите, да не дојде до појава на морфолошки развиен подзол ни вриштини, а второ што при испитувањето профилите се отворани во развиени состојни. За отсаството на подзоли причина е секако географската положба со комплексот на факторите кои имаат придонесено во нашите шумски подрачја во СР Македонија, според досегашните испитувања и познавања на почвите, да не дојде до појаван а морфолошки развиен подзол ни во најацидофилните четинарски шуми. Појава на подзол не е констатирана и во соседна Бугарија (15, 19, 10). Не е се пак исклучена можноста од постоење на процес на оподзолување, но бидејќи не се вршени специјални анализи за тоа, оставено е понатамошните испитувања тоа да го утврдат. Отсаството пак на псеудоглееви е условено од лесниот механичен состав на почвите и водопропусливоста и оцедноста на почвите и подлогата на теренот.

## SUMMARY

THE SOILS UNDER NORWAY SPURCE FORESTS IN  
SR MACEDONIA  
Ing. Lazar M. Vilarov

Norway spurce forests are not much present in SR Macedonia (about 340 ha); but because they are here on the southern border of their area of spreading, their knowledge and the knowledge of the soils below them, is of particular interest.

In the paper are represented the soil forming conditions and the results of an investigation of the soils under Norway spruce forests on Schara Mountain and its southern part Rudoka. On terrains with altitudes from about 1400 to 1800 m, with different slopes from 20 to 40°, on northern, northeastern and northwestern exposures, on Jelak and Adžina Reka, under Norway spruce forests, which are remain after long cutting for broding the surfaces of high mountain pastures, on acid siliceous rocks are formed acid brown soils and grey brown podsolic soils, and on limestones, different brown soil on limestone.

Except the textual elaboration of the conditions, spreading and properties of the soils, in the paper are given numerical data in one tabel (№ 1) for the climate, and in two tabels (№ 2 and 3) for the soil properties.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Antić M. и соработ.: Evoluciono genetička serija zemljišta (...) na krečnjaku planie Tare". (Univerz. u Beogradu — Glasn. šumč fak. — № 34/1968).
2. Виларов Л.: „Почвите под шумите од молика (Пинус пеуце) во СР Македонија (Год. збор. на Зем. шум. фак. кн. XVIII. Скопје 1965.).
3. Виларов Л.: „Прилог кон познавањето на почвите на планината Пелистер“. Год. Збор. на Зем. шум. фак. кн. 22. Скопје 1969).
4. Виларов Л.: „Почвите под еловите шуми во СР Македонија“. (Во печат, Год. Збор. на Зем. шум. фак. 23. Скопје 1970).
5. Георгиев А.: „Почвите под различни по С'став и глотисни насажденија в Северен Пирин“. (Извест. на Инст. за гората, кн. 4. Софија 1959).
6. Ем Н.: „Šumske zajednice četinara u NR Makedoniji“. (Bnos. Glasn. 15. Zagreb. 1962).
7. Ем Х.: „О шумама смрче у НР Македонији“. (Год. Збор. на Зем. шум. фак. кн. XI Скопје 1958.).
8. Živković M.: „Prilog proučavanju geneze humusno silikatnih zemljišta Srbije“. (Zemlj. i Biljka — vol. 14. № 2. Beograd 1965.).
9. Завод за статистика на СР Македонија. — Статистички податоци.
10. Зонн В. С.: „Лесные почвы Болгарии“. (Б.А.Н. Извет. на Инст. за Гората, кн. 3 Софија 1958).
11. Joyanović B.: „Dendrologija sa osnovima fitocenologije“. (Naučna knjiga, Beograd, 1967).
12. Јовић Н.: „Смеђа подзоласта земљишта Србије, њихова генеза и особине“. Доктордка дисертација, Београд, 1966.).
13. Jović N.: „O karakteristikama naših podzola“. (Zemljište i biljka, vol. 17 № 1. Beograd 1968).
14. Мавродиев Ј.: „Климатско-вегетациски зони во Скопскиот регион“, (Ракопис)

15. Marinov M. и Наумов З.: „Типове месторастенија и типове гори в Пирин“. (Типол. изучв. в иглилис. гори на Пирин. РАН. Софија 1963).
16. Martinović J.: „Neke pedološke značajke šumskih fitocenoza na području Viševice i Vesike Javorine“. (Šumar list, № 9—10, Zagreb 1968).
17. Наумов З.: „Характеристика на природните условија в Пирин Планина“ (Типол. изучв. в. игломис. гори на Пирин. БАН. Софија 1963).
18. Pavićević N.: „Tipovi zemljišta na Suvoj Planini“. (Zemljište i biljka, № 1. eBograd 1953).
19. Ратков И.: „Екологическа класификација на горите в Рила Планина“. (Зем. издат. — Софија 1961).
20. Спасов Н: „Предварителни резултати од опити с голи сечи в смрчовите и белборови насаждденија“, (Науч. труд. НИИГС. том V. Софија. 1957).
21. Спировски Ј. и Стевчевски Ј.: „Планинско-шумски почви под четинарите во СР Македонија“. (Шумарски преглед, № 1—2, Скопје, 1965).
22. Stefanović V.: „Tipologija šuma“ (Univerz. u Sarajevo 1963).
23. Stefanović V. Popović B.: „Tipovi šuma na verfenskim peščarima i glincima u području Istočne i Jugoistočne Bosne“. (Rad. Polj. šum. fak. sv. 6. (1961, Sarajevo).
24. Ćirić M.: „O nekim nalazištima podzola u Centralnoj Bosni“. (Narodni šumar. god. XIII. sv. 11—12, Sarajevo 1959).
25. Ćirić M.: „Planinsko šumska zemljišta Jugoslavije“. (Jugosl. Savet. centar za polj. i šum. Beograd 1961).
26. Filipovski G. i Ćirić M.: „Zemljišta Jugoslavije“. (Jugosl. Društvo za proučav. zemlj. Beograd. 1963).

ПОДАТОЦИ ЗА КЛИМАТА ВО РЕОНОТ НА СМРЧКОВИТЕ ШУМИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

Табела 1

Станица и надморска височина Station and altitude Station und Höhe Station et altitude	М Е С Е Ц И — М О Н Т Н С											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Маврово (1320)	15	-2,2	-1,6	0,9	6,0	10,5	14,6	17,2	17,1	13,3	8,4	4,1
	119	136	98	68	94	78	33	31	78	127	174	128
Поп. шапка (1760)	15	-3,8	-3,3	-1,0	3,1	8,3	10,9	13,5	14,6	9,8	5,4	3,2
	97	76	128	121	139	76	41	37	70	138	227	148
												ев (14)

\* Средни месечни и средни годишни температури во °C

\*\* Средна месечна и средна годишна сума на врнежи во пм

ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА ПОЧИТЕ ВО СМРЧОВИТЕ ШУМИ НА  
СР МАКЕДОНИЈА

Табела 2

Профил №,	Длабочина на хоризон- тот	Химична тези- на	Специфична тезина	Скелет 1 mm	Ситнозем 1 mm	Механичен состав					
						Фракции на ситноземот %	1. 0—0,25 mm	0,25—0,02 mm	0,02—0,002 mm	0,002 mm	0,02 mm

Кисели кафеави почви — Acid brown soils

87 A <sub>1</sub>	( 2 — 7,5 )	4,05	2,52	22,06	77,94	15,50	44,60	30,00	9,90	39,90
A(B)	( 7,5—15 )	3,79	2,66	27,78	72,22	21,00	20,80	33,00	15,20	48,20
(B)	( 15 — 42 )	2,75	2,62	55,76	44,24	13,00	38,20	31,70	17,10	48,80
C	( 70 — 120 )	1,59	2,69			26,00	28,80	31,10	14,10	45,20

90 A <sub>1</sub>	( 3—15 )	3,36	2,54	14,13	85,97	15,00	40,60	30,60	13,80	44,40
(B)	( 15—40 )	2,49	2,67	19,85	80,15	15,00	40,30	30,00	14,70	44,70
C	( 41—61 )	1,65	2,68	37,77	62,23	18,50	41,20	28,50	11,80	40,30

Илимеризирани почви — Gray brown podzolic soils

96 A <sub>1</sub>	( 4—10 )	3,16	2,49	32,26	67,74	16,50	37,70	31,00	14,80	45,80
(B)	( 10—32 )	2,84	2,58	34,50	65,50	15,50	34,40	34,40	15,70	50,10
(B)	( 32—52 )	1,98	2,66	64,31	53,69	21,00	40,10	26,70	12,10	38,90
(B)C	( 52—80 )	1,70	2,68	46,43	53,57	35,50	38,10	10,70	6,70	26,40

Кафеави почви на варовик — Brown soils on limestone

85 Aoh	( 2 — 4 )	5,62	2,19	32,91	67,09	17,00	47,40	22,12	13,50	35,60
A <sub>3</sub>	( 4—14 )	3,95	2,49	42,45	57,55	23,00	32,20	31,00	13,80	44,80
B	( 14—40 )	3,24	2,64	47,14	52,80	24,50	34,30	26,00	15,20	41,20
C	( 40—80 )	1,34	2,73	62,84	37,15	33,50	38,90	18,80	8,80	27,60

86 Aoh	( 3—7 )	13,05	1,84			0,50	85,70	11,10	2,70	13,80
(B)	( 7—39 )	8,39	2,43			6,00	61,80	26,60	5,60	32,20
(B)C	( 39—88 )	6,27	2,58			15,00	51,50	27,70	5,80	33,50
C	( 88—100 )	3,15	2,72			12,00	37,30	39,70	11,00	50,70

88 A <sub>1</sub>	( 2—13 )	3,20	2,54			11,50	31,30	43,40	13,80	57,20
(B)	( 13—30 )	2,59	2,63			9,00	33,50	41,80	15,70	57,50
C	( 61—95 )	2,08	2,71			7,50	24,00	51,70	16,80	68,50

**ДЕСЕЧАНИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ ВО СМРЧОВИТЕ ШУМИ НА СР МАКЕДОНИЈА**

Табела 3

No.	Hypoferna No.	Hypoferrina ha почви	Атрактивен комплекс												mgr./100 gr. почва дос-тапен			
			pH Bo			m. ekv./100 gr. почва			%			%			N%		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O	
			C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> <sup>2-</sup> %	H <sub>2</sub> O	KCl	S	T—S	T	V%	X <sub>YMC</sub>	N%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
87	A <sub>1</sub>	( 2 — 7,5 )	5,40	4,20	74,88	17,59	13,10	30,68	57,30	10,12	0,54	4,2	15,0					
	A(B)	( 7,5 — 15 )	5,20	3,80	76,49	8,78	13,39	22,17	39,60	6,21	0,29	2,0	10,0					
	(B)	( 15 — 42 )	5,30	3,75	64,99	7,88	11,37	19,25	34,63	4,91	0,24	1,3	8,6					
	C	( 70 — 120 )	5,40	3,75	34,00	4,22	5,35	9,57	44,09	1,26	0,09	1,0	5,8					
90	A <sub>1</sub>	( 3 — 15 )	4,40	3,75	107,27	2,58	18,77	21,35	12,09	9,31	0,42	1,3	6,4					
	(B)	( 15 — 40 )	4,85	4,20	50,99	1,36	8,92	10,28	13,23	4,77	0,19	1,3	2,8					
									6,80	7,52	9,44	1,74	0,10	4,6	2,0			
91	A <sub>1</sub>	( 4 — 10 )	4,45	3,50	125,96	2,78	22,04	24,82	11,20	2,56	0,40	3,6	11,6					
	(B)	( 10 — 32 )	4,85	3,90	82,56	2,28	14,45	10,73	13,62	6,38	0,28	1,7	8,2					
	(B)	( 32 — 52 )	4,95	4,20	43,71	1,98	7,65	8,73	12,37	2,72	0,14	1,8	3,6					
	(B)C	( 52 — 80 )	5,00	4,35	35,21	0,58	6,17	6,75	8,59	2,74	0,12	2,3	3,60					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Илимперизрани почви — Grey brown podzolic soils														
85 Aoh	( 2—4)	5,70	5,10	66,79	40,66	11,69	52,35	77,86	21,81	0,72	15,80	40,00		
A <sub>3</sub>	( 4—14)	5,25	4,40	68,81	20,26	12,22	37,48	62,37	12,32	0,55	6,20	34,00		
B	(14—40)	5,75	4,40	50,99	18,08	9,92	27,00	66,98	8,23	0,39	1,40	14,80		
C	(40—80)	5,85	4,75	18,21	6,90	3,19	10,09	68,38	1,81	0,10	1,20	6,80		

Кафеави почви на варовик — Brown soils on limestone

	86 Aoh	( 3—7)	0,00	6,60	6,00									
(B)	( 7—39)	15,32	7,60	6,80										
(B)C	(39—88)	33,44	8,00	7,00										
C	(98—110)	35,21	8,20	7,15										
88 A <sub>1</sub>	( 2—13)	1,00	5,90	4,95										
(B)	(13—30)	1,00	6,55	5,50										
C	(61—85)	4,40	7,80	7,10										

## СООШТЕНИЈА

### ПЕРСПЕКТИВНИ МОЖНОСТИ ЗА ШИРЕЊЕ НА ОРЕВОТ НА НЕДОВОЛНО ИСКОРИСТЕНИТЕ ПОВРШИНИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

Оревот има големо стопанско значење и тоа како со плодовите кои имаат висока калорична вредност за исхрана на луѓето, така и со разноврсната техничка употреба во дрвната индустрија за која посебно е баран и ценет.

Можности за ширење (поволни еколошки услови, погодни терени, слободни или недоволно користени површини) постојат скоро во целата наша Република, а ова сето зборува за оправданоста и неопходноста да оваа култура има посебна улога во организираната акција за попушумување на голините и унапредување на индивидуалното земјоделство.

Двојната употребна вредност на оревот како дрво и плод го зголемуваат економскиот интерес особено кога се знае да оревото производство за дрвна маса и за плодови е дефицитарно не само кај нас, но и во светот. Кога ќе се имаат во предвид скромните потреби на овој вид кон почвените услови како и скромноста кон посебна агротехника, малите вложувања за садење, лесна манипулација со плодовите, лесен транспорт и од повисоки и понепристапни места како и голема побарувачка не доведува до општ заеднички закљубок да оревот и поред широките можности кои постојат кај нас е сосема малку застапен.

Преземените досегашни мерки за рационално користење на расположивиот земјиштен фонд иако дадоа големи резултати во тој однос, сепак можеме да кажеме да постојат се уште површини кои не адекватно се користат.

За таа цел Заводот за овоштарство на СР Македонија — Скопје изготви долгогодишна програма за ширење на питомениот орев во СРМ за период од 1985 година и тоа со калемен орев како во општествен така и во индивидуалниот сектор.

Калемениот опев побрзо прородува само неколку години по садење, што е голема предност бидејќи знаеме оревот изникнат од семе многу касно прородува.

Оревите произведени од семе, ретко даваат плодови со добар квалитет т.е. онаков квалитет каков имало употребено семе.

За да се обезбедат квалитетни калемени садници ореви Заводот за овоштарство склучи петогодишен договор со Републичкиот фонд за пошумување за производство на овие садници кое ќе ги обезбеди годишните потреби од овие садници.

Дрворедите, ветрозаштитни појаси, поединечни стебла во нивите и дворовите, брдски терени, терени подложни на лизгање и ерозија особено можат да се укрепуваат и засадат со оревови стебла.

Освен оревот, пошумувањето на терените може многу успешно да се врши и со лешникот кој може да има исто така економско значење, како и костенот, бадемот и малината кои спрема посебните почвени услови можат многу успешно да ги заменат извесни шумски дрвја бидејќи допринесуваат да се остварат и одредени приходи.

Подигањето на оревите насади во Македонија во наредниот период треба да биде плански и ускладено со реалните можности и услови кај нас, во кое голема улога треба да одиграат општинските собранија со своите стручни служби.

### Од Завод за овоштарство на СРМ — Скопје

### ЗАКЛУЧОЦИ

од советувањето „Актуелни проблеми во пошумувањето на голините“

На советувањето по „Актуелни проблеми во пошумувањето на голините“ што се одржа на ден 27.IV.1972 година во Битола, во организација на Републичкиот фонд за пошумување на голините со претставници на: координациони тела за пошумување при општините, општински одбори на месните заедници, општествено-политички организации, ЈНА, Шумско стопански и др. организации во презентираниот материјали и дискусијата се потенцира општественото и економско значење на пошумувањето на голините за нашата Република и потребата од активно ангажирање на сите структури-социјалистички сојуз, месни заедници, работни заедници, ЈНА и др. и се констатира:

— усвоената политика за пошумување на голините и изградената концепција на Републичкиот фонд за пошумување на голини за реализација на таа политика, нашле сојузно прифакање во комуните;

— главно во сите општини се покренати активности за пошумувањето. Во некои се направени и позначајни зафати, а во други се вршени само подготвки, што се должи на релативно

краткиот период. Меѓутоа се оценува дека во изминатиот период не се искористени во доволна мера во сите општини можности те за помасово и поорганизирано настапување во реализација на програмот за мелиорација на голините;

— во некои општини е користена механизација за извршување на земјените работи во што се постигнати и позначајни резултати;

— обемот на работите на пошумувањето на голините и одгледувањето на подигнатите култури, во наредниот период ќе биде во значителен пораст, што ќе претпоставува потреба од организационо приспособување и опремување за успешно совладување на програмираните задатоци;

— постојат услови и можности месните заедници да се вклучат во овие општествени активности и располагаат со работна сила и богато искуство за организирање и спроведување на вакви и слични потфати. Истите имаат монжости и самоуправно да се договораат и спогодуваат за решавање на вакви проблеми преку референдум, собири на граѓани, самопридонеси, донесување и изготвување на општествени норми преку заеднички одлуки на граѓаните и сл.;

Поатаки од констатираната состојба и од согледаните проблеми на советувањето се донесоа следните

### ЗАКЛУЧОЦИ

1. Пошумувањето на голините и во иднина треба да се третира како мошне крупен и значаен проблем од општествен интерес и постојано да биде присутен во сите општествени структури.

2. Обемот на работите на пошумување и одгледување на подигнатите култури во наредниот период ќе има перманентно знатен пораст од кое произлегува потребата од зголемената ангажираност и изорганизираност на сите структури, како и јакнење на материјалната база преку утврдување на трајни извори на финансиски средства во општините.

3. Координационите тела за пошумување при општините како носители на активностите за пошумување, треба со најголема сериозност да ја согледаат што посекоро (во целост) проблематиката на организацијата и материјалните потреби од сите аспекти и да предложат соодветни решенија пред надлежните и заинтересираните органи и организации во општините.

4. Употребата на механизацијата, со оглед на големиот ефект во работата и значителното поефтинување на работите треба да биде што повеќе застапена во пошумувањето. За таа цел во општините да се согледаат и користат слободните капацитети во поодделни организации. Посебно треба да се изнајдат

можности за набавување на соодветна механизација која е наменета за извршување на работи во пошумувањето.

Во натамошната работа на пошумувањето на голините ориентација треба да биде изорганизирање на активности во месните заедници во селото и активирање на индивидуалните земјоделски стопанства, како многу значаен фактор за решавање на проблемот на голините. За таа цел во месните заедници треба да се изорганизираат тела кои ќе се грижат за пошумувањето на голините, на општествени и индивидуални површини, од програмирање до конкретно извршување на работите на пошумувањето, одгледувањето и чувањето, вклучително и евидентирањето и контролата над употребата на садниот материјал што ќе се дава на индивидуалните стопани.

Во месните заедници можне успешно може да се координира активноста на сите општествено-политички организации, училишта, земјоделски задруги и сите други чинители. Меѓутоа, треба да се донесат конкретни акциони програми во месните заедници кои би биле предуслов за организирано настапување во акциите и за обезбедување на потребните садници и друго. Во нив да се да се согледаат потребите, монжостите и динамиката за изведувањето на пошумувањето за одреден период на одредени површини.

6. За активностите на пошумување кај месните заедници и индивидуалните стопани, општинските собранија треба да обезбедат соодветна стручна помош без која не ќе може да се смета на позитивни резултати.

7. За ширењето на оревот, костенот, лешникот и сл. култури, за кои постои посебен економски интерес кај индивидуалните производители, треба да се настојува да се обезбеди соодветен саден материјал и направи достапен на заинтересираните. Давањето на саден материјал од овие култури да биде условен, со засадување и на одреден број на садници од шумски видови дрвја, особено од четинари.

8. Заради обезбедување на потребниот саден материјал, по обем и асортиман, потребно е да се врши благовремено и што по-реално планирање, барем две години понапред. Овие планирања треба да се вршат во општините земајќи ги во предвид сите објекти на општествени и индивидуални површини (на голини) што ќе се третираат на територијата на општината.

9. Производството на саден материјал треба да се врши во повеќе расадници во разни краишта од нашата Република како би могол истиот да биде подостапен до објектите што ќе се пошумуваат.

10. Мерките на одгледување, заштита и чување на подигнатите култури, како основен услов за постигнување успех во пошумувањето, треба дас е извршуваат редовно. За таа цел, без оглед каква работна сила (платена или не) ќе се користи, треба

да се задолжат специјализирани организации кои ќе водат редовно грижа за навремено извршување на нужните мерки во траење од 5 години а потоа објектите да ги тие задржат на трајно стопанисување.

11. За заштитата на подигнатите култури особено треба да се водис метка за забрана од пасење на добитокот кој претставува голема и преманентна опасност. Посебно треба да се поведе по одлучна борба за сузбијање појавата на козите.

12. Преку пошумувањето на голините може да се врши и одбележување на нашето културно историско минато. Во таа смисла одредени објекти што ќе се пошумуваат треба да се именуваат на наши истакнати дејци, револуционери, збивања и слично. Со подигање на вакви трајни живи споменици нашето општество ќе ја изрази својата особена почит и захвалност кон нив.

13. Паралелно со натамошната активност на пошумувањето на голините треба да се покренат и активности за заштита и подобрување на постојниот шумски фонд и зеленилото што исто така претставува наш општествен долг. Во таа смисла треба да се ангажираат сите фактори-органи и општествено-политички организации во општините и Републиката како и секој наш граѓанин, со цел да се спречи бесправното и безраборното сечење на шуми од несовесни граѓани, како и да се сузбие неправилонто стопанисување со шумите од одделни организации на кои им се истите доделени на стопанисување.

14. Во рамките на општините треба да се координираат активностите на пошумувањето со други заинтересирани органи и организации (Фонд за води, патишта, индивидуално земјоделство, електростопанство и др.), а со заедничко извршување на работите на одредени објекти каде постои заедничко извршување на работите на одредени објекти каде постои заеднички интерес, може да се очекуваат и позначителни резултати по обем и квалитет.

15. Средствата за јавно информирање треба да посветат посебно внимание на проблемот напошумувањето и редовно да ја обавестуваат јавноста со што ќе допринесат аз афирмација на акцијата за помасово учество и за создавање на љубов кон шумата и зеленилото кај сите наши граѓани а посебно кај младите.

## ЗАШТИТА НА ЧОВЕКОВАТА СРЕДИНА

(Советско искуство)

Ни едно ново индустриско претпријатие во Советскиот Сојуз не може да биде пуштено во погон, ако нема сигурен систем на уреди за прочистување. Комплексните, сеопфатените мерки за заштита на чистата вода, атмосферата, почвата и целосната природна средина што го обиколува човекот се плани-

раат напоредно со развитокот на индустритејата и органски се вклопуваат во државните планови на развитокот на народното стопанство на советската земја. Остварувањето на тие мерки заедно со Министерството за здравство на СССР го контролираат гранските министерства и Државната планска комисија на СССР.

За тоа и за многу други законски мерки насочени кон подобрувањето на заштитата на природните богатства на советската земја и за рационалното користење на природните ресурси во својот извештај говореше на заседанието на Врховниот совет на СССР пратеникот Владимир Кирилин, заменик на претседателот на Советот на министрите на СССР и претседател на Државниот комитет за наука и техника при Советот на министрите на СССР.

Системот на уредите за прочистување и комплексното проектирање што предвидува комплетна безбедност за природа-та и повторно користење на таканаречените отпадоци чинат мошне многу. Во повеќе случаи речиси исто-колку и основното претпријатие. Се поставува прашањето: Дали се работи за огромни дополнителни трошоци? Да, се работи всушност за тоа. Мора да се зголемат капиталните инвестиции, изградбата и производството стануваат посакани.

Дали сето тоа се исплаќа? Пред се, треба да се биде начисто со тоа, што е рентабилно а што не е, кога и збор за социјалистичка држава. Социјалистички систем на стопанисување — тоа се државното планирање и единствениот систем на координација на сите вериги на индустриско-економскиот комплекс. Со оглед на постоење на таков систем државата може да си дозволи да ги запостави моменталните ситни интереси. На пример, некои претпријатија или цели индустриски граници сакаат да остварат некој „полезен“ проект. Меѓутоа советската држава го стопира остварувањето на тој проект, бидејќи тој не е во согласност со повисоките интереси и цели на советското општество во целина. Благосостојбата на земјата во целина е над сè. Сето тоа е отежнато дури, оневозможено во државите во кои доминира приватната свона над средствата за производство и над земјата.

Во Советскиот Сојуз сега принципијелно се прифаќа принципијелно нов пристап кон проблемот на индустриските отпадоци. Не треба да постои поим „отпадоци“ постои само секундарна сировина, што треба да биде рационално искористена. Врховниот совет на СССР и Советот на министрите на СССР на научните и планските организации им поставуваат задача: „Да се создаде беодпадна технологија“, да се изградат фабрики без одпадни води, да се разработат производни процеси со затворен циклус. Ако е неопходно нешто да се отфрли, тогаш научниците и технолозите, што го разработаа тој процес мора да му докажат на општеството дека тоа „нешто“ навистина не е потребно.

На пример, да го земеме сулфурниот гас, инаку многу штетен за атмосферата. Тој се создава за време на сокорувањето на јагленот во фабричките огништа и се исфрла заедно со чадот во воздух. Многу е скапо неговото „факање“. Меѓутоа се поставува прашање: Што значи „многу скапо“? Секако, нужно е да се зголемат капиталните инвестиции во фабриките и електрарните за снабдување со дополнителни скапи уреди, цената на производството се зголемува, но многу е поскапо взалудно да се губи сулфурот.

Затоа во многу советски претпријатија веќе се спроведени комплексни мерки за подобрување на прочистувањето на чадовите, а Министерството за енергетика доби задача, во сите термоелектрани на СССР да постави филтер со коефициент на полезно дејство од повеќе од 99%. Веќе сега дел од отпадните гасови што содржат отровен сулфурен анхидрит се користи во обонетата металургија за производство на сулфурна киселина. Речиси третина од производството на сулфурна киселина добиена е од „отпадоци“ и тоа за 30% поефтино отколку во хемиската индустрија. Тоа во тек на една година дава економски ефект скоро 25 милиони рубљи.

Воздухот во Москва е почист отколку во секој други голем европски град. Во тек на последните 10 години околу 300 индустриски претпријатија што ја загадуваат атмосверата, или беа отстранети од градската територија или се реконструираа. Благодарение на тоа најднаш се намалија количините на штетен гас што ја загадуваше атмосверата. За да се намали количината на сулфурен анхидрит во воздухот, сите електрани на Москва и Ленинград сега користат гориво што содржи малку сулфур. Индустриските и сервисните претпријатија се гасифицирани.

Или исто така да ја земеме важната работа — прочистувањето на водата по индустриското користење. Советските океани, мориња и реки тоа се „бели дробови“ на нашата планета. Таму се апсорбира штетниот јаглендооксид од атмосверата, а се произведува повеќе од половината од вкупните количини на кислород. Од огромно значење се рационалното трошење на слатката вода и осмислен риболов. Во СССР водените ресурси се штитат со закон. Установени се научно образложени правила на користење на водните резервоари, утврден е комплекс на мерки за заштита на водата, се инсистира на одговорност за загадувањето на реките и езерата. Централниот комитет на КПСС и советската влада донесоа одлука за мерките за спречување на загадувањето на Каспиското море, за рационално користење и чување на богатствата на Байкалското езеро, за спречување на загадувањето на водата на реките Волга и Кама.

Димензиите на дејностите што треба да се извршат и спроведе во живот оваа одлука на највисоките органи на СССР, навистина се огромни. Ќе биде потребно да се потрошат 300 ми-

лиони рубљи само за изградба на уреди за прочистување во 15 градови што се наоѓаат на Волга и Кама. Во тек на следните 4 години ќе бидат потрошени околу 700 милиони рубљи за изградба на уреди со кои ќе се прочистува искористената вода во индустриските претпријатија. Тие уреди ќе имаат автоматска контрола и управување.

Елена Кноре  
пренесено од „Свјетске новости“

## ОРГАНИЗАЦИЈА НА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА СЛУЖБА ВО САД

Шумтие и шумските земјишта во САД зафаќаат преку 1,25 билиони акри (околу 0,8 билиони ха). Заради огромниот простор од северните простори до екваторот се јавуваат преку 82 типови на шуми (пет пати повеќе одколку во Европа), од кои поке од 40 се стопански важни за продукција на дрво.

Организацијата за научноистражувачка служба е поставена така што го инкорпорира сиот спектрум од научни дисциплини од биологијата, физиката, шумите и шумарството во однос на екосистемите и урбаниите подрачја.

Истражувачките програми се групирани во целини: Производство и стопанисување со дрвото, Уредување на порои и води, Екологија на дивечот и негово уредување, Шуми за рекреација и човековата средина, Шумски пожари и метереологија, Шумски инсекти и болести, Шумско инженерство, Катастар на шумите, Шумарска економика и маркетинг на шумски производи. Тоа се наедно и одделење на Службата.

Службата води 325 истражувачки програми со преку 3700 студии (проблеми) кои опфаќаат 80 широки локалитети (подрачја) во 42 федерални држави на САД. На нив работат околу 1100 истражувачи, меѓу кои доминираат специјалисти за шумарство (42%), технолози за шумски производи (10%), ентомологи (8%); патологи (5%), конзерватори (4%), генитичари и физиолози (3%) итн., при што се поброени 35 различни дисциплини. Преку 40% од истражувачите се доктори на науки и тој процент стално се зголемува.

Во 1971 година просечно по еден научен работник (истражувач) е инвестирано по 1 милион н. дин. Финансиските средства најмногу даваат од Министерството за земјоделие-сервис за шумарство (82%), а само 18% од заинтересирани државни, федерални организации и корпорации.

Целата територија на САД е покриена со делувањето на 8 експериментални станици, 1 лабораторија и 1 институт и тоа:

1. Северо-западна пацифичка експериментална станица (PNW-Portland)

Во склоп на оваа станица работат; 3 лаборатории за шумарски науки-Колидз, Олимпиа и Корвалис, 1 лабораторија за одгледување на шуми (Bond), 1 лабораторија за ловство (Lagrange) и 1 лабораторија за шумарска хидрологија (Venači).

2. Југозападна пацифичка експериментална станица (PSW — Riversaid)

Располага само со една лабораторија за шумски пожари

3. Интерпланинска експериментална станица (INT — Ogdon)

Обединува 4 лаборатории за шумски науки (Bozeman, Logan, Misula и Москва) и една лабораторија за шумски пожари во Kolins)

4. Каменито-планинска експериментална станица (RM-Fort Kolins)

Обединува 6 лаборатории: За заштитни појаси (Ботино), шумски науки (Flagstaf), за лов и ловно стопанство (Ft. Kolins), за борба со порои (Larami), лабораторија за шумарски истражувања (Rapid Siti) и за шумарска хидрологија (Tempe).

5. Северно-централна експериментална станица (NC-St. Pol)

Обединува лабораторија за шумски науки (Karbondal), за иглолисни (Grand Rapid), за шумарско изжењество (Hugton), за уредување на порои (Lakres), за тврдолисни лисјари (Market) и шумарскт генетика (Rajnlender).

6. Северо-источна експериментална станица (NE-Aper Darbi)

Обединува 2 лаборатории за шумарски науки (Mergantaun и Varen), 2 за шумски инсекти и болести(Delavar, Hamden) 1 за заштита на води и дрвно-производство (Parsons) и 1 за шумски производи и маркетинг (Pejnstion).

7. Југо-источна експериментална станица (SE-Aševil)

Се состои од 2 лаборатории за шумарски науки, 1 за шумски ресурси (Lei Akris), и 1 за бродарство и дрвно производство (Olasti),

8. Јужна експериментална станица (So-Nju-Orleans)

Обединува 1 шумарски центар (Александрија), 1 институт за шумарска генетика, болести и инсекти (Golfport), 1 лабораторија за лов и силикултура (Nakodociz), 1 лабораторија за шумска хидрологија (Oksford), 1 за силикултура (Sevans), 1 лабораторија за шумарски науки (Stej Koledz) и 1 за тврди лисјари (Stounvil).

Освен овие експериментални станици делуваат уште:

9. Лабораторија за шумски производи (Medison) и

10. Институт за тропски шуми (Rio Pedras)

Седиштето на Службата за научни шумарски истражувања е во Вашингтон Д.С., во склоп на Сервисот за шумарство на Департманот за земјоделство.

Т. Николовски