

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

JOURNAL OF FORESTRY      REVUE FORESTIÈRE  
ORGAN OF THE ALLIANCE    ORGAN DE L'ALLIANCE  
OF FORESTERS OF THE      DES FORESTIERS DE LA  
SR OF MACEDONIA          RS DE MAËDOINE

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

## Издавачки совет:

д-р Борис Грујоски, инж. Трајко Апостоловски, инж. Стефан Ла-  
заревски, инж. Марија Акимовска, инж. Живко Минчев, инж.  
Александар Тенев и инж. Горѓи Башевски

Списанието излегува двомесечно. Годишна претплата: за организа-  
ции на здружен труд 500 дин., за инженери и техничари, членови  
на СИТШИПД 100, дин., за работници, пом. технички шумарски  
службеници, ученици и студенти 40 дин., за странство 30 \$ УСА.  
Пооделни броеви за членовите на СИТШИПД 40 дин., за други  
60 дин. Претплатата се плаќа на жиро с-ка 40100-678-794 Скопје,  
со назначување — За „Шумарски преглед“. Соработката не се хо-  
норира. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа.  
Печатењето на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

## Редакциски одбор:

д-р инж. Миле Стаменков, инж. Гоко Попов, д-р инж. Блажо Ди-  
митров, м-р инж. Благоја Георгиевски и м-р инж. Лазар Донеvски

Одговорен уредник: д-р инж. Миле Стаменков

Технички уредник: д-р инж. Блажо Димитров

Лектор: Милица Каламчева

Во финансирањето на печатењето на списанието учествува и Заед-  
ницата за научни дејности на СРМ

## ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

Година XXIX Скопје, 1981 Број 3—4 Мај—Август

## СОДРЖИНА

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

## 1. М. ГРУЈОСКА — В. ПАПАЗОВ:

ПОЈАВА НА ГАБАТА CRYPTODIAPORTHE POPULEA (SACC.)  
BUTIN, KON. STAD. DOTNICHIZA POPULEA (SACC.) ET BRI. VO  
ТОПОЛОВАТА ПЛАНТАЖА — ТЕТОВСКО — — — — — 3

APPEARANCE OF THE FUNGUS CRYPTODIAPORTHE POPULEA  
(SACC.) BUTIN KON STAD. DOTNICHIZA POPULEA (SACC.) ET  
BRI. IN THE PLANTATION OF TETOVO — — — — — 9

## 2. М. ГОРЃЕВИЌ:

ПРИРОДНИ ФАКТОРИ И ЕРОЗИВНИ ПРОЦЕСИ И ПОЈАВИ ВО  
ТИКВЕШ — — — — — 11

THE NATURAL FACTORS AND EROZION PROCESSES AND  
APPEARANCE ON TIKVESH — — — — — 29

## 3. Б. ДИМИТРОВ:

ДИНАМИКА НА ТРОШОЦИТЕ И ЗОНА НА РЕНТАБИЛНО РА-  
БОТЕЊЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ДРВНА АМБАЛАЖА — — 31

DYNAMIK DER KOSTEN UND ZONE DER RENTABEL ARBEIT  
BEI DER HOLZEMBALLAGEPRODUKTION — — — — — 42

## 4. Е. БРЊДЕВСКИ:

ЕГЗОТИЧНИ ШУМСКИ ВИДОВИ ЗА ИНТРОДУКЦИЈА ВО МА-  
ЛЕШЕВИЈАТА СО ПОСЕБЕН ОСВРТ ВРЗ ИНТРОДУКЦИЈАТА  
НА ДУГЛАЗИЈАТА — — — — — 44

## 5. С. ДИМИТРОВА:

ПОДИГАЊЕ И ОБНОВА НА ШУМИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА  
1970—1979 — — — — — 53

## 6. СООПШТЕНИЈА:

## 6.1. К. АНГЕЛОВ:

„35 ГОДИНИ СРЕДНО-ТЕХНИЧКА ШУМАРСКА НАСТАВА  
ВО СР МАКЕДОНИЈА“ — — — — — 63

Д-р Милица ГРУЈОСКА  
М-р Васил ПАПАЗОВ

**ПОЈАВА НА ГАБАТА CRYPTODIATORTHE POPULEA (SACC.)  
BUTIN, KON. STAD. DOTNICHIZA POPULEA (SACC.) ET BRI.  
ВО ТОПОЛОВАТА ПЛАНТАЖА — ТЕТОВСКО**

**1. ВОВЕД**

Во текот на мај 1981 г. извршен е здравствен преглед на тополовата плантажа, која се наоѓа на патот за с. Јогуновце — Тетовско, месноста викана „Пршевска јурија“.

Оваа тополова плантажа е подигната есента 1979 год., пролетта 1980 год., и тоа на површина од околу 10 ха. Од видови тополи застапен е само видот I — 214 со старост  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{3}{4}$ . Материјалот е набавен во расадниците на Скопје и Миравци. По извршениот здравствен преглед установено е дека материјалот не е во добра здравствена состојба и дека скоро над 60% од садниците се исушени. Поради таквата ситуација беше потребно, покрај теренски, да се извршат и лабораторијски испитувања, а со цел да се утврди причинителот за сушењето на поса дотниот материјал.

**2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА**

По извршениот увид на теренот собран е и хербарски материјал за макроскопско и микроскопско испитување, како и материјал за изолација на чисти култури. Изолација на култури вршена е на цврста подлога од компиров агар. Изолиран е само еден вид габа, за која се предполага дека може да биде причинител за сушењето на садниците од топола.

### 3. РЕЗУЛТАТИ НА ИСПИТУВАЊАТА

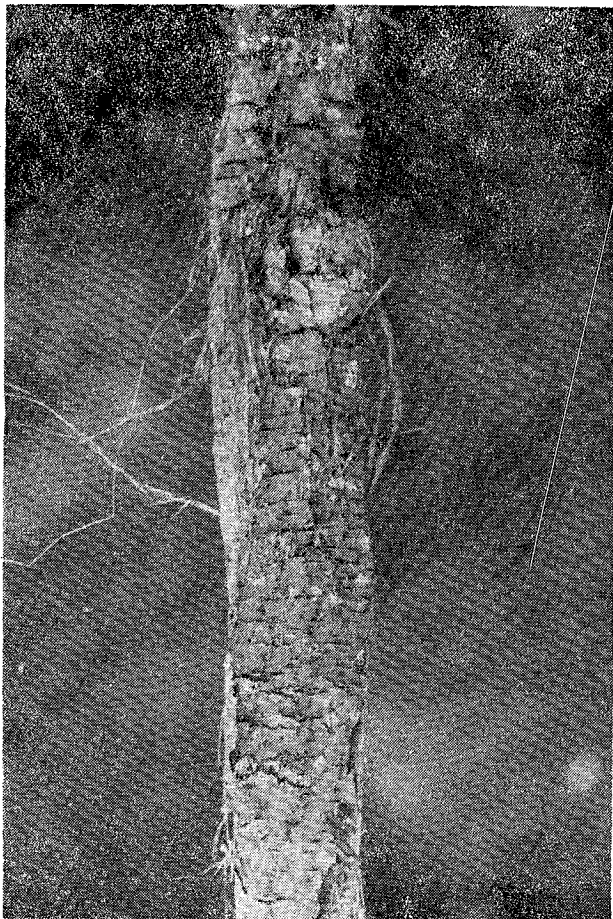
На тополовите садници забележани се прво некрози кои подоцна потемнуваат, изумираат и на тие места кората отпаѓа. Покрај изумирањето на кората, забележано е и изумирање на одделни гранки, па дури и цели растенија. Најчесто е констатирано изумирање на кората.



Сл. 1. Изумирање на кората од топола и плодни тела на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri.

По извршениот макроскопски и микроскопски преглед, на изумрената кора констатирани се плодни тела — пикниди, различни по големина. Нешто поголеми плодни тела, во почетокот на развитокот се светли, брадавичести материи, кои подоцна потемнуваат, па се претполага дека се на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri., конидиски стадиум на габата

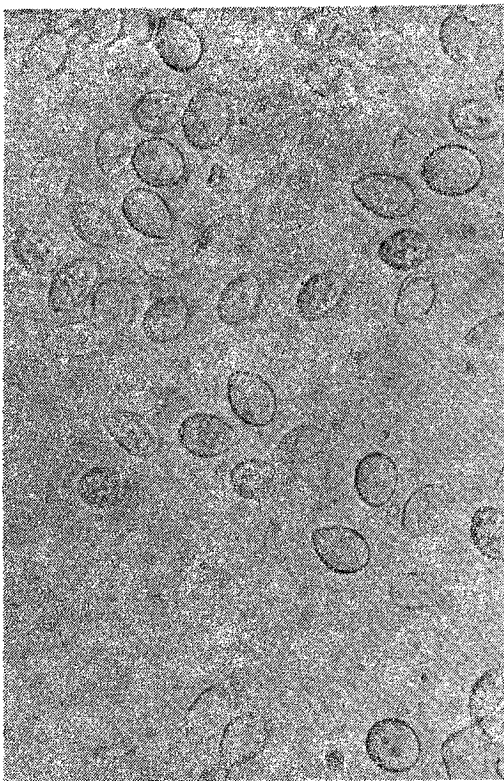
*Cryptodiaporthe populea* (Sacc.) Butin. Поситните плодни тела, кои по боја и по форма се слични на предходната габа се на рабата *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.



Сл. 2. Плодини тела на габата *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.

Донесениот материјал со плодните тела е ставен во петри-садови на влажен филтер папир. По неколку дена извршено е микроскопирање на материјалот при што се најдени бројни конидии на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri. Просечната големина на измерените конидии изнесува  $10-12 \times 7-9$  микро-ни. По форма се различни и тоа: тркалезни, елипсовидни или крушковидни, безбојни, со дупла или единична мембрана, едно-клеточни.

По исфрлувањето на конидиите од плодните тела, на ко-рата остануваат темни вдлабнатини.



Сл. 3. Конидии на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri.

Во конексија со габата *D. populea* најдена е и габата *Cytospora shryosperma* (Pers.) Fr. позната како паразит на слабоста на физиолошки заслабнети тополи. Конидиите на оваа габа се разликуваат по форма од предходната габа и се издолжени, безбојни и со една мембрана, едноклеточни со големината од  $3-4,5 \times 0,7-2$  микрони, Сл. 4.

На целосно исушени тополови садници, покрај овие две габи, најдени се и габите *Trametes suaveolens* (L.) и *Stereum hirsutum* (Wild.). И двете габи вршат деструкција на тополовото дрво.

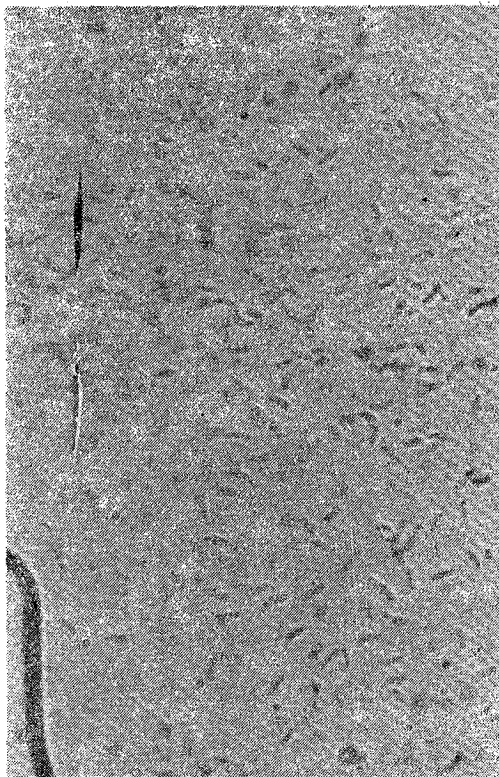
Покрај макроскопски и микроскопски испитувања, извршена е и изолација на чисти култури на габата *D. populea*.

По четири дена од изолирањето на просечна дневна лабораторијска температура од цца  $24^{\circ}\text{C}$ , мицелиумот на габата целосно го исполнил петри-садот. Мицелиумот растел и се ширел концентрично и површински. Сплетот на хифи имал ваздушест изглед и провидна бела боја.

Во втората фаза на развитокот на габата во културата хифите граделе густ сплет и станувале снежно бели, градејќи

венчиња. Во оваа фаза сè уште не почнале да се формираат плодни тела — пикниди.

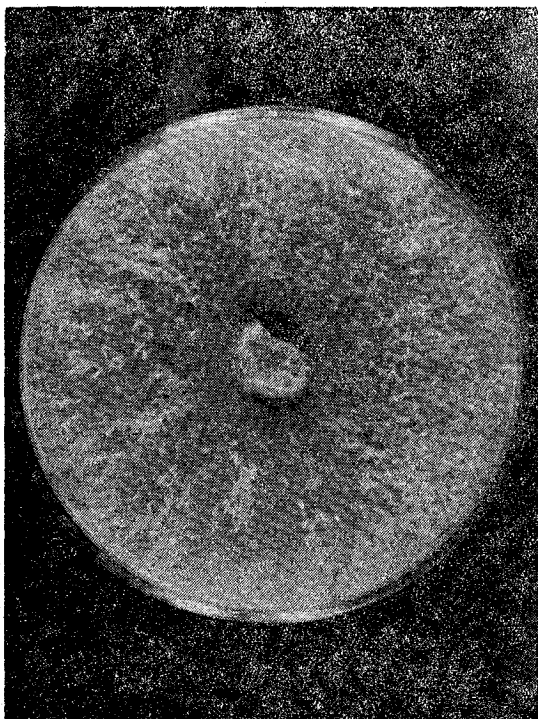
Масово формирање на пикниди, габата почнала да образува дури 20 дена по изолирањето, кои и со голо око можеле да се забележат.



Сл. 4. Конидии на габата *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.

Габата *D. populea*, како економски штетник, одамна е позната во светот и кај нас, особено со масово подигање на топови плантажи и внесување нови видови тополи, со чие внесување, внесена е и самата габа. За развој на оваа габа условите биле многу поволни, така што таа се јавувала почесто и причинувала знатни штети, во други краишта на нашата земја. Кај нас досега не сме имале никакви проблеми со неа, поради што и сега се обрна поголемо внимание на испитувањето на причинителот на сушењето во горе споменатата планатажа.

Значи, врз база на целосно извршени теренски и лабораториски испитувања, за првпат во нашата република е утврдена габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri. како причинител за сушење на топови посадочен материјал.



Сл. 5. Чиста култура на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri.

#### 4. ЗАКЛУЧОК

Анализирајќи ги сите услови кои можеле да придонесат за појава и ширење на габата *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri може да се утврдат неколку битни моменти кои придонеле за нејзината активност врз тополите во расадникот и тоа:

1. Почвата во расадникот пред садењета на тополовите садници не е обработувана, ниту пак подготвена за нормално и правилно одгледување на посадочниот материјал;
2. Садењета е вршено само во дупки на длабочина од 60 цм, или на одделни места и на 1 м.
3. На целиот објект потпочвената вода била висока;
4. Земјиштето, поради прекумерната влажност, не ѝ одговара на тополата, така што станала физиолошки заслабната и приемлива за развој на патогенот, во прв ред на *D. populea*, како и други наведени видови габи;
5. Инфекцијата била појака на оние тополи кои биле оштетени од мразеви или биле оштетени при пресадувањето или транспортот;



6. За набавениот посадочен материјал немало уверение за здравствената состојба (сертификат), така што не може ништо да се каже во каква состојба се садени;

7. Останува недоразјаснето и прашањето на кој начин и од каде е пренесена габата *D. populea*, на тополата во плантажата во „Пршевска јурија“ — Тетовско.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Donaubaue, E. — Zur Kenntnis von *Chondroplea populea* (Sacc.) et Bri., 1957
2. Gäumann, E. — Pflanzliche Infektionslehre. Zweite umgearbeitete Auflage Verlag Birkhäuser, 1951. Basel.
3. Gremmen, J. — Research an *Dothichiza* — Bark necrosis (Cryptodiaportae *populea* in poplar. Eurosean Journal of Forest Pathology Band 8, Heft 5—6. S. 362—368, 1978.
4. Крстић, М. Маринковић, П. Шмит, С. — Зараженост плантација од *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri. у Србији током 1956 и 1957 г. „Топола“ бр. 6 1958, Београд.
5. Маринковић, П. — Нова проучавања биологије патогене гъбве *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri. Гласник Шумарског факултета Београд 1965 г.
6. Leontovič, R. — *Dothichiza topolová* a voj proti nej. v. Bratislave, 1962.
7. Schmidle, A. — Zur Kenntnis der Biologie und der Pathogenität von *Dothichiza populea* (Sacc.) et Bri., den Erreger eines Rindenbrandes der Pappel. 21/2, 1953, 189—209.

Д-р Милица Грујоска, Проф.

М-р Васил Папазов, асист.

## ПОЈАВА НА ГАБАТА *CRYPTODIAPORTHE POPULEA* (SACC.) *BUTIN*, KON. STAD. *DOTHICHIZA POPULEA* (SOCC.) ET BRI. ВО ТОПОСОВАТА ПЛАНТАЖА — ТЕТОВСКО

### SUMMARY

#### APPEARANCE OF THE FUNGUS *CRYPTODIAPORTHE POPULEA* (SACC.) *BUTINKON*. STAD. *DOTHICHIZA POPULEA* (SACC.) ET BRI. IN THE PLANTATION OF TETOVO

Grujoska, M. — Papazov, V.

Since 1981, for the first time in the Republic of Macedonia, is registered the fungus ***Pothichiza populea*** (Sacc.) et Bri. as a cause of drying of white poplars in the plantation of „Prševska jurija“ — Tetovo. It was planted by the kind I-214, with the age of 2/3 and 3/4. In the connection with the same fungus, was found the fungus ***Cythespora Chrysosperma*** (Pers.) Fr.

Brought material from the terrain with the fertile bodies of the fungus, was settled in petry glasses on the moisture's filter paper. After several days is done microscopy, when are established numerous spores of ***D. Populea***. The average size of the conidia is amount-

ting 10—12 x 7—9 microns. The shape is different: roundish, ellip-sish or pearish, without collour with a duple or onedouble menbrane, single cells. Also, it was made isolation of clean culture, by what, was deffinited the cause of the drying of white poplars.

For the appearance of this economical damage, much is contri-buted from the presented unsuitable conditions in the plantation. Bö this reason, will be cited some important factors which are influ-enced to the white poplar, as well as to the pathogenus.

1. The soil was not cultuvated before planting of the white pop-lar neither prepared for the such stand point.

2. On the whole object, the subsoil water was high.

3. By the reason of the to much moisture, the soil was not so suitable for the white poplar, which became physiologicly weakned and acceptable for developing of the pathogenus.

4. The infection was stronger at those poplars which were da-maged from the frosts or damaged during the planting either tran-sportation.

Д-р инж. Мирослав ГОРЃЕВИЌ

## ПРИРОДНИ ФАКТОРИ И ЕРОЗИВНИ ПРОЦЕСИ И ПОЈАВИ ВО ТИКВЕШ

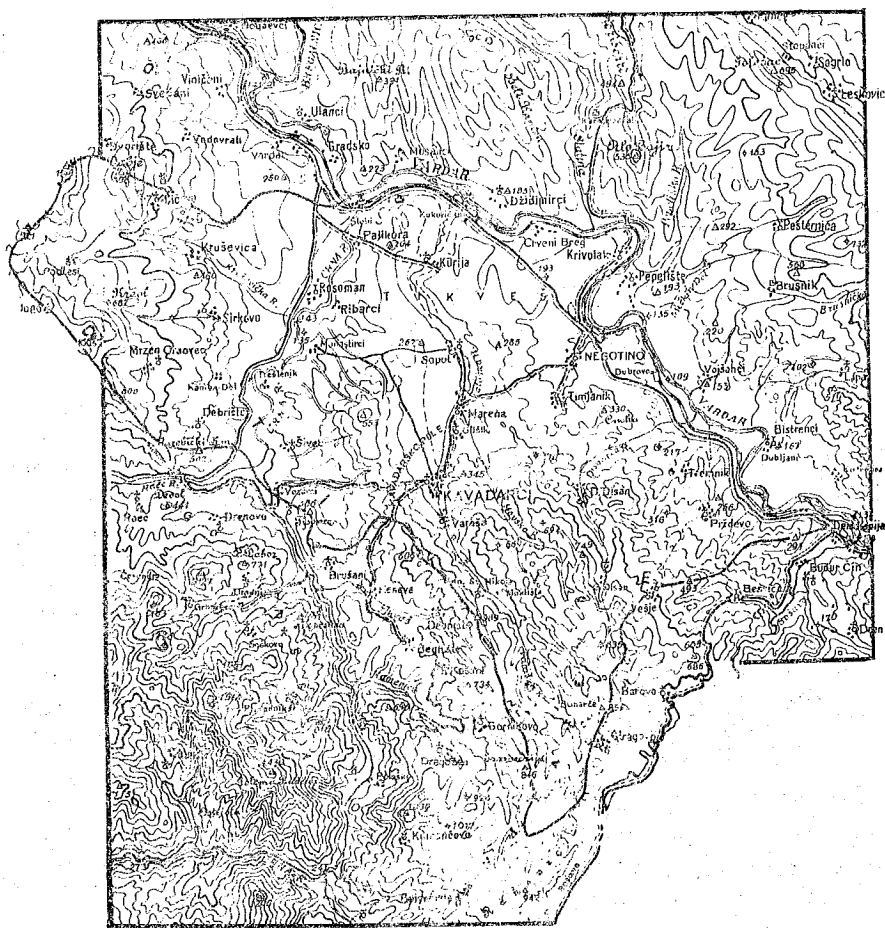
### ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА И ГРАНИЦА НА ПОДРАЧЈЕТО

Под географски Тиквеш се подразбира целата котлина од плочесто или брановидно дно, кое се протега од Велешката Клисура до Демир Капија. На СИ таа е ограничена со голи, релативно ниски планини: Плауш, Даулцик и Конче, а од ЈЗ ја оградуваат шумовитите и високи Мориховски Планини. Има значителни разлики меѓу едните и другите планини: по геолошкиот состав, висината на шумовитоста и географските особини, кои од овие произлегуваат. Вака ограничениот Тиквеш не се сложува целосно ни со Народната Жупа Тиквеш, ни со административен Тиквеш, (кои се и двата помали). Во овие граници, географскиот Тиквеш, воглавно, се совпаѓа со Тиквешката Котлина, која по Цвиик од Велешката Клисура до Демир Капија е долга околу 50 км, а широка, заедно со котлината на Раец, и тоа од Тројци до селото Хаџи Реџепли на левата страна на Вардар околу 40 км. Површината на овој Тиквеш, според истиот автор, изнесува 2047,7 км<sup>2</sup> од која на Тиквеш отпаѓа површина од 1741,5 км<sup>2</sup>, а на Раец 306,2 км<sup>2</sup> (1,315).

Подрачјето за кое се однесуваат нашите разматрања го зафаќа централниот дел од пространата Тиквешка Котлина, на десниот брег на реката Вардар од Градско до Демир Капија. На овој потег, подрачјето ги зафаќа сите поројни водотеци во долниот тек на Црна Река до Возарци, и сите десни притоки на реката Вардар до Демир Капија, не опфаќајќи го сливното подрачје на реката Бошава. Тоа се наоѓа меѓу 19° 53' 00" географска должина источно од Париз, и меѓу 41° 16' 00" и 41° 04' 00" северна географска ширина.

Должината на реката Вардар од устието на Црна Река до Демир Капија изнесува 44,4 км. Површината на подрачјето

Тиквеш, опфатено во овој труд, изнесува 507,6 км<sup>2</sup>. Површина од 208,8 км<sup>2</sup> отпаѓа на површина на долниот тек на Црна Река од Возарци до Устието во реката Вардар, а површината од 298,8 км<sup>2</sup> отпаѓа на сливните подрачја на десните притоки на реката Вардар од устието на Црна Река до Демир Капија, односно устието на реката Бошава (2).



Прегледна карта на Тиквеш. Десен брег на реката Вардар од Градско до Д. Капија Р 1:200 000

### ГЕОЛОШКО-МОРФОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОДРАЧЈЕТО

Тиквешката Котлина, во чии рамки се наоѓа и подрачјето на нашите разматрања, всушност, е тектонска потололина во Средно Повардарје, со надолжен правец на протегање СЗ—ЈИ, како што е и текот на Вардар на оваа делница, чие формирање според Ј. Цвиик, е завршено во горен олигоцен.

По истечувањето на Тиквешкото неогено Езеро, а поради новосозданиот низок ерозионен базис, се развила мошне жива регресивна ерозија, која била значително интензивна во меките слоеви на Тиквешкиот неоген.

Во подрачјето на Тиквеш, кое е предмет на нашите разматрања, а според картирањата на Геолошкиот завод Скопје, застапени се карпи од различна старост.

Палеогените седименти во кои доаѓаат: базалните конгломерати, сивите глинци и лопорци со прослојци на варовик, банковите бречаста варовници, песочниците со ретки прослојци од сочива варовник, во вид на непрекинат појас се пружаат од Стоби преку Паликура и Манастирец до Трстеник од Курија кон Кукуречани и од Дуброво кон Прждево. Палеогените седименти се плочести лапори и лапорци, но, во најголем дел се покриени со млади неогени творби. Во споменатите локалитети тие се откриени и без вегетација.

Неогените седименти ја чинат најзначајната геолошка творба, која зафаќа и најголема површина во ова подрачје. Тука се застапени жолти и црвеникави глини со прослојци од песок и лапоровите песочници, песочно-жолта серија со прослојци глина и ретки прослојци песочници. На Голем и Мал Љубаш, во оваа серија, содржани се и плочи од бигровити варовници, како и на левиот брег на Ваташка Река, над селото Ваташа. Во оваа серија се сретнуваат енклави на песочници.

### ПОЧВЕНИ ПРИЛИКИ ВО ПОДРАЧЈЕТО

Педолошки истражувања и картирање на ова подрачје, вршени се во Периодот 1950/53 година од Р. Радоевиќ и инж. К. Георгиевски. Подоцна, за потребите на главниот проект во врска со системот за наводнување на Тиквешкото поле, педолошки испитувања вршел и инж. Б. Косевски, за подрачјето на левиот брег на Црна Река од Дебреште до Виничани, како и во Кавадарско поле (3). Шумарскиот институт на СРМ Скопје за потребите на огледните полиња „Блатуши“ — Витачево и „Раковец“ — Витачево, како и Земјоделско-шумарскиот факултет — Скопје (4), во врска со шумските мелиорации на „Витачево“, вршел педолошки истражувања, а и картирање на истражуваниите површини на Витачево.

Според истражувањата на споменатите автори, во подрачјето се распространети следниве почвени типови со следниве површини: смолници (4.857 ха), гајњачи (1.335 ха), црвеници (107 ха), кафеава карбонатни почви (1.470 ха), минерално карбонатни почви (215 ха), алувијални почви (5.959 ха), делувијални почви (2.051 ха) и елувијално-еродирани карбонатни почви (12.775 ха). Според најновата класификација на почвите на СФРЈ (5), почвите означени како смолници во поголемиот свој

дел би биле рендзини, црвениците и гајњачите би спаѓале во ист тип почва (цимечни почви), а елувијално-еродираните почви би спаѓале во сироземи.

Сите овие почвени типови, се наоѓаат главно на терени кои се култивирани или пак делови на подрачјето, непосредно над полето, околу 300 м.н.в. делумно зафаќајќи ги површините до 553 м надморска височина на ридот Љубаш. Освен за платото Витачево, на кое се вршени педолошки истражувања, терените со поголеми надморски височини од 300 м.н.в. во ова подрачје не се истражувани. Судејќи по постојните педолошки истражувања, може да се претпостави дека се тоа еродирани почви, кои во најголема мера одговараат на сироземите.

Силно развиената ерозија на почвите во растреситите слоеви на тиквешкиот реген, богат со карбонати е во тесна врска со образувањето на овој почвен тип, каде што поради влијанието на ерозивните процеси, доаѓало до уништување на почвената покривка. На поголемите надморски височини, каде што и нагибите на падините се значително поголеми, со отсуство на вегетативната покривка, под удирот на силните поројни врнежи, може да се извлече како општа констатација за овие терени, дека некогашните рендзини (или некој друг почвен тип), станувале сироземи. Пониските терени кои биле зафатени со послаби процеси на ерозија, претставени се со еродирани рендзини додека најниските делови ги зафаќаат преталожените рендзини. Процесите на ерозија на ова подрачје се гледаат и преку големиот процент на алувијални и делувијални почви, кои настанале исклучиво со измивање, односно површинско еродирање на почвите на повисоките терени и нивното наталожување покрај речните корита преку природна колмација. Исправноста на оваа констатација, како во поглед на рендзините и другите еродирани почви, така и за алувијалните и делувијалните почви, е во присуството на  $\text{CaCO}_3$  во голем процент кај овие почви, пренесуван од повисоките терени, кои се силно карбонатни, кон пониските релјефни делови.

## ХИДРОГРАФИЈА

По истечувањето на Тиквешкото и другите неогени езера, започнало формирање, како на главното речно корито, така и хидрографската мрежа во целина.

Главен водотек, кој во тоа време се формирал, била реката Вардар, која наместо Тиквешкото Езеро, станува главен реципиент на сите постојни водотеци. Тука од поголемите водотеци доаѓа и Мориовска Црна, која преку регресивна ерозија, навлегува во Пелагониската Котлина, со што условила водите од Битолското Езеро по нејзиното корито да истечат во Егејско Море. Со спуштањето на ерозиониот базис на Црна Река до коцата на утоката во реката Вардар, на подрачјето од Вазарци низ-

водно, наместо некогашното езеро, преку регресивна ерозија настапило формирање на хидрографската мрежа, која лесно се развивала во неотпорните слоеви на неогенот.

Така се формирале сите притоки на Црна Река, на потегот од Возарци до утоката во реката Вардар, како и сите директни десни притоки на реката Вардар, од устието на Црна до Демир Капија.

Црна Река на потегот од Возарци до устието во реката Вардар, од левата страна ги прима следниве притоки: Дебрешка Река, Камен Дол, Калуѓерска Чешма, Сирковска Река и Крушевачка Река, а од десната страна: Возарски Дол, Пореница, Оризарски Дол, Пусто Дол, Чавкарник, Рибарски Дол, Љубашки Дол (Манастирски Дол).

Директни десни притоки на реката Вардар од устието на Црна Река до Демир Капија се: Луда Мара, Тимјаничка Река, Дуброво, Дисанска Река, Тремничка Река и Прждевска Река.

Основните и постојаните параметри за овие поројни водотеци, опфатени во разматраното подрачје, дадени се во табеларниот преглед бр. 1.

Табела бр. 1

Реден број	Име на поројот	Површина на сливот	Дожина на текот	Обем на вододе- ницата	Средна над- морска висина на сливот	Среден пад на сливот	Средна ви- синска раз- лика по сливот
		$F$ km <sup>2</sup>	$L$ km	$O$ km	$H$ m	$J$ %	$m$
1.	Крушевичка Река	43,0	15,0	36,5	571	11,8	391
2.	Сирковска Река	14,5	11,3	22,5	523	11,3	377
3.	Калуѓерска Чешма	4,3	3,6	11,2	418	18,0	248
4.	Камен Дол	6,5	8,6	18,4	570	10,4	350
5.	Дебрешка Река	11,0	6,2	16,0	435	10,4	257
6.	Возарски Дол	8,0	4,0	12,0	332	15,0	112
7.	Пореница	3,5	5,0	10,6	340	11,9	165
8.	Оризарски Дол	2,9	3,5	8,2	250	13,2	100
9.	Љубашки Дол	2,9	4,0	6,9	281	17,7	220
10.	Чавкарник	2,5	5,0	9,0	268	15,0	118
11.	Пусто Дол	4,2	5,5	12,1	258	11,3	108
12.	Рибарски Дол	3,0	4,0	9,9	223	10,0	73
13.	Луда Мара	140,0	40,8	76,0	488	11,2	362
14.	Тимјаничка Река	27,5	8,9	22,3	220	10,4	108
15.	Дуброво	3,8	2,8	8,0	170	6,0	60
16.	Дисанска Река	26,6	15,0	37,0	454	14,6	304
17.	Тремничка Река	14,3	7,0	16,0	253	10,4	146
18.	Прждевска Река	20,8	11,8	26,5	282	10,4	175

Како што се гледа и од таб. бр. 1, со исклучок на неколку поројни водотеци, во ова подрачје претежно се поројни водотеци со не толку големи сливни површини, со релативно кратки должини на талвезите. Според податоците за средните надморски височини на сливовите, јасно е впечатливо дека тука се работи предимно за поројни водотеци, формирани по истечувањето на Тиквешкото Езеро, бидејќи средните надморски височини се движат од 170 до 571 м, што помалку или повеќе се совпаѓа со нивото на Тиквешкото Езеро. На ова во прилог му одат и податоците за средните падови на сливовите на овие порони водотеци, кои се движат од 10 — 15‰.

По класификацијата на проф. С. Гавриловиќ, поројните водотеци ќе ги распоредиме во хидрографски класи, кои имаат квантитативно обележје, по формулата:

$$H_k = F \cdot A \cdot K \cdot \frac{L_1 + 1,0}{L + 1,0} \text{ km}^2$$

На овој начин сите поројни водотеци од подрачјето на нашите истражувања, се распоредени во хидрографски класи, што може да се види од табеларниот преглед број 2.

Табела бр. 2

Реден број	Име на поројот	Површина на слив вог F km <sup>2</sup>	Коеф. на обликот на порој. слив A	Средна годиш. температура на воздухот t	Климат. топогр. коэффициент K	Хидрограф. класа H <sub>k</sub>	
						$\frac{L_1 + 1,0}{L + 1,0}$	km    класа
1.	Крушевичка Река	43,0	0,47	11,1	0,19	1,87	6,91    C
2.	Сирковска Река	14,5	0,39	11,1	0,22	1,16	2,47    C
3.	Калуѓерска Чешма	4,3	0,61	12,6	0,18	0,22	0,09    F
4.	Камен Дол	6,5	0,44	11,3	0,27	0,11	0,08    F
5.	Дебрешка Река	11,0	0,50	11,8	0,27	0,39	0,62    D
6.	Возарски Дол	8,0	0,58	12,7	0,19	0,67	1,        C
7.	Пореница	3,5	0,41	12,5	0,22	0,60	0,26    D
8.	Оризарски Дол	2,9	0,45	12,5	0,22	0,38	0,11    D
9.	Љубашки Дол	2,9	0,67	12,5	0,22	0,75	0,28    D
10.	Чавкарник	2,5	0,39	12,8	0,20	0,18	0,04    F
11.	Пусти Дол	4,2	0,43	12,8	0,20	0,15	0,04    F
12.	Рибарски Дол	3,0	0,48	12,7	0,19	0,25	0,08    F
13.	Луда Мара	140,0	0,33	11,5	0,11	1,36	7,53    C
14.	Тимјаничка Река	27,5	0,49	13,2	0,12	1,14	2,26    C
15.	Дуброво	3,8	0,55	13,6	0,19	0,26	0,10    D
16.	Лисанска Река	26,6	0,44	11,8	0,18	0,82	1,39    C
17.	Тремничка Река	14,3	0,45	12,8	0,19	0,37	0,44    D
18.	Прждевска Река	20,8	0,44	11,8	0,19	1,01	1,71    C



Во оваа класификација поројните текови се распоредени во 5 хидрографски класи (6,68) и тоа:

Во подрачјето на нашите истражувања, поројни реки, (класа А) според оваа класификација, нема, за кои вредноста  $N_k$  преминува  $20 \text{ km}^2$ . Исто така, нема ни поројни рекички (класа Б) за кои  $N_k$  се движи од  $10$  до  $20 \text{ km}^2$ .

Во класата Ц — поројни потоци, за кои вредноста  $N_k$  се движи од  $1,0$  до  $10,0 \text{ km}^2$ , распоредени се следниве поројни водотоци: Крушевичка Река, Сирковска Река, Возарски Дол, Луда Мара, Тимјаничка Река, Дисанска Река и Прждевска Река.

Во класата Д — суводолици, каде што вредноста за  $N_k$  се движи од  $0,1$  до  $1,0 \text{ km}^2$ , распоредени се следниве поројни водотеци: Дебрешка Река, Пореница, Оризарски Дол, Љубашки Дол (Манастирски Дол), Дуброво и Тремничка Река.

Во класата Е нема поројни водотеци. Во класата Ф — поројни шанци и вододерини, каде што вредноста  $N_k$  е помала од  $0,1 \text{ km}^2$ , се распоредени: Калуѓерска Чешма, Камен Дол, Пустин Дол, Чавкарник и Рибарски Дол.

## КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Подрачјето на нашите истражувања, кое се наоѓа во централниот дел на Тиквешка Котлина, ги зафаќа јужните делови на нашата земја. Тоа е оддалечено од Егејско Море само околу  $100 \text{ km}$ , па, според тоа, тука треба да се очекува наполно изразена медитеранска клима.

Тиквешкиот реон во температурен поглед, претставува истурено подрачје на умерено-континенталната клима, во кое во одредена мера се манифестира и влијанието на Егејското климатско подрачје. Поточно речено, во овој реон се манифестираат влијанијата и на едната и на другата клима, а како резултат на тоа овде имаме посебна, модифицирана клима, која во извесна смисла повеќе се приближува кон умерено континенталната, односно медитеранската клима.

Во Тиквешкиот реон преовладуваат многу топли лета и релативно студени зими.

За да ја установиме зависноста меѓу средните многугодишни температури на воздухот и надморските височини, го користиме образецот, каде што таа зависност е јасно изразена (7):

$$t_{cp} = a - bH$$

За подрачјето на Тиквеш, сме ја установиле следнава равенка  $t_{cp} = 14,65 - 0,0048 H$  и по неа, сме ги пресметале средните температури на воздухот до  $1000 \text{ m. n. v.}$

ТЕМПЕРАТУРА НА ВОЗДУХОТ ВО Д. КАПИЈА И КАВАДАРЦИ

ТАБ. 5Р.3

ПЕРИОД 1952-1967 ГОД.

Елементи	Месеци												Година	
	Станици	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		XII
Просечна месечна и годишна температура на воздухот во °C	Д. Капија	2.0	4.0	7.9	13.4	18.1	22.6	25.2	25.1	20.5	14.8	9.4	4.5	14.0
	Кавадарци	1.5	3.6	7.4	13.1	17.7	22.2	24.7	24.8	20.2	14.2	8.8	4.1	13.5
Највисока средна месечна и годишна температура во °C	Д. Капија	5.4	9.6	10.2	16.2	20.8	24.8	26.4	27.1	23.6	18.2	11.7	8.7	15.3
	Кавадарци	4.7	9.0	9.8	16.0	20.4	24.7	25.8	28.4	23.1	17.7	11.3	8.2	14.7
Најниска средна месечна и годишна температура во °C	Д. Капија	-1.8	-1.6	4.0	10.4	16.5	20.5	23.9	22.4	17.5	11.6	5.3	0.8	12.6
	Кавадарци	-2.5	-2.8	3.6	9.3	16.1	20.0	23.5	21.2	17.4	11.4	5.4	0.4	12.8
Просечна месечна и годишна минимална температура °C	Д. Капија	-1.8	-0.8	2.7	7.4	11.6	15.5	17.6	17.3	13.6	9.1	5.3	1.2	8.2
	Кавадарци	-2.1	-1.0	3.6	7.2	11.3	14.9	17.0	16.8	13.3	8.9	4.8	0.4	7.9
Просечна месечна и годишна максимална температура °C	Д. Капија	-6.1	9.1	13.3	19.5	24.3	28.8	32.3	32.5	27.5	20.9	13.7	8.4	19.7
	Кавадарци	5.3	8.5	12.6	18.9	23.5	28.3	31.2	31.7	27.1	20.4	13.2	8.2	19.1
Апсолутна минимална температура °C	Д. Капија	-22.0	-19.2	-16.7	-2.5	1.4	5.7	7.8	6.7	3.5	-22.2	-9.4	-14.5	-22.0
	Кавадарци	-17.8	-15.7	-11.0	-1.2	2.0	10	4.0	7.0	3.5	0.2	-8.5	-14.1	-17.8
Апсолутна максимална температура °C	Д. Капија	17.9	23.6	31.0	30.3	35.0	40.4	41.0	44.5	38.8	32.4	22.6	23.6	44.5
	Кавадарци	20.8	25.0	35.1	30.2	33.8	39.0	40.2	44.5	38.0	35.4	24.0	21.8	41.5
Просечен број на мразни денови t min ≤ 0 °C	Д. Капија	19.4	15.6	8.4	0.4	.	.	.	.	.	0.6	5.4	13.8	63.6
	Кавадарци	20.2	15.4	6.6	0.1	.	.	.	.	.	.	3.8	13.2	59.3
Просечен број на летни денови t max ≥ 25 °C	Д. Капија	0.7	.	0.7	3.7	14.5	26.3	30.0	29.9	21.8	5.0	.	.	131.9
	Кавадарци	0.4	.	0.4	3.2	12.5	18.5	29.6	29.2	21.6	4.9	.	.	119.9

Надморска височина	Средна температура на воздухот
Nm	$t_{ep}^{\circ C}$
100	14,17
200	13,69
300	13,21
400	12,73
500	12,25
600	11,77
700	11,29
800	10,89
900	10,33
1000	9,85

Медитеранското климатско влијание во Тиквешкиот реон, најмногу е застапено во плувиометрискиот режим. Летата се сушни и се одликуваат со мало количество на врнежи, додека максималните врнежи се во студениот дел на годината, т.е. во ноември, декември и јануар. Сушите, најчесто од летните месеци јули и август продолжуваат и во раните есенски, така што септември во просек овде се одликува со малку врнежи. Ако се земе како сушен период низа од најмалку 10 дена, во кои не паднало од 1,0 мм врнежи, во просек за овој период, во овој реон има 70—80 такви сушни периоди, со просечно траење од 19 денови. Екстремна сушна периода овде е забележена со траење од преку 60 денови. Веројатност на вакви екстремни сушни периоди е секоја десетта година, а со преку 30 дена траење, секоја втора или трета година.

Во текот на годината, врнежите на Тиквешкиот реон се нерамонмерно распоредени (Таб. бр. 4). Летните месеци, особено јули и август, а и септември, се со мали врнежи, додека ноември, декември, па и јануари, се доста врнежливи. Просечната годишна сума на врнежите во Д. Капија изнесува 604,1 мм, во Кавадарци 489,1 мм, и во Неготино таа изнесува 372,5 мм. Тоа несомнено е најважен факт, кој зборува за најсувата климатска област не само во СР Македонија и Југославија, туку и на Балканскиот Полуостров, бидејќи единствено на крајниот североисток Добруца и Кориншкиот Залив, периферни места на Балканскиот Полуостров, имаат олку ниски годишни суми на врнежите (8).

Највисоките годишни месечни суми на врнежите по своите вредности не се идентични со текот на просечните месечни и годишните суми на врнежите. Месеците во ладниот период на годишната, во годишниот тек на просечните месечни врнежи покажуваат најголеми вредности, во кои, исто така, се јавуваат и највисоките месечни суми на врнежите. Но, овој пораст и пад на врнежите не се поклопува во текот на целата просечна годи-

ВРНЕЖИ ВО Д. КАПИЈА, КАВАДАРЦИ И НЕГОТИНО

ТАБ. БР. 4

ПЕРИОД. 1952-1967 ГОД.

Елементи	Месечни Станици												Година	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Просечни месечни и годишни суми на врнежите во мм.	Д. Капија	67.0	42.5	57.0	40.5	57.0	57.3	23.6	22.5	31.4	57.1	75.5	72.7	604.1
	Кавадарци	42.2	33.6	41.3	36.5	58.6	42.5	24.6	22.2	26.8	44.5	63.3	53.0	489.1
	Неготино	30.6	22.2	24.7	26.2	51.6	27.1	19.0	19.9	22.9	38.6	52.9	36.1	372.5
Највисоки месечни и годишни суми на врнежите во мм.	Д. Капија	157.4	143.3	187.1	67.6	132.9	138.1	72.0	92.7	77.1	176.8	192.3	146.0	819.3
	Кавадарци	127.8	69.7	97.1	71.8	97.6	98.9	83.0	116.7	71.3	122.9	194.5	109.4	694.9
	Неготино	94.7	58.2	70.9	46.6	93.7	53.3	61.1	67.9	68.4	128.2	173.2	115.1	594.0
Најниски месечни и годишни суми на врнежите во мм.	Д. Капија	11.5	2.9	1.3	3.5	22.9	22.2	2.0	0.0	1.4	0.0	22.5	15.3	395.2
	Кавадарци	7.4	2.0	0.0	11.8	14.4	10.2	1.5	0.0	0.0	0.0	18.2	19.1	280.1
	Неготино	1.2	0.0	0.0	7.4	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	4.4	237.0
Дневен максимум на врнежите во целост перлог во мм.	Д. Капија	66.6	38.8	97.4	44.8	35.3	109.0	41.2	76.0	47.9	52.7	73.5	52.8	109.0
	Кавадарци	45.0	30.4	43.0	40.0	31.0	45.2	44.4	97.0	52.0	46.4	83.5	44.5	97.0
	Неготино	50.2	23.0	50.1	35.2	50.2	30.2	35.0	62.0	48.0	45.0	60.0	50.8	62.0
Релативна влажност на воздухот во % Испарување од слоб. водена површина	Д. Капија	81	75	71	64	64	59	54	52	61	72	80	83	68
	Д. Капија				105	124	141	197	174	126	87			IV-X 94.9

на. Релативно високи вредности во овој тек на највисоките месечни суми на врнежите покажуваат мај и јуни, месеци на доцната пролет и раното лето, што ни укажува на поројниот карактер на овие врнежи, значајни за развојот на ерозивните појави во ова подрачје.

Што се однесува за најниските месечни и годишни суми на врнежите, они јасно ја покажуваат познатата сувост на климата во овој реон. Најдождливите месеци, во однос на просечните годишни суми на врнежите, покажуваат дека може да бидат извонредно суви, додека периодите познати по својата сувост, остануваат наполно без врнежи. Споредувајќи ги вредностите во овој тек, може да се заклучи дека најмала сувост се пројавува во периодите април—мај и ноември—јануари.

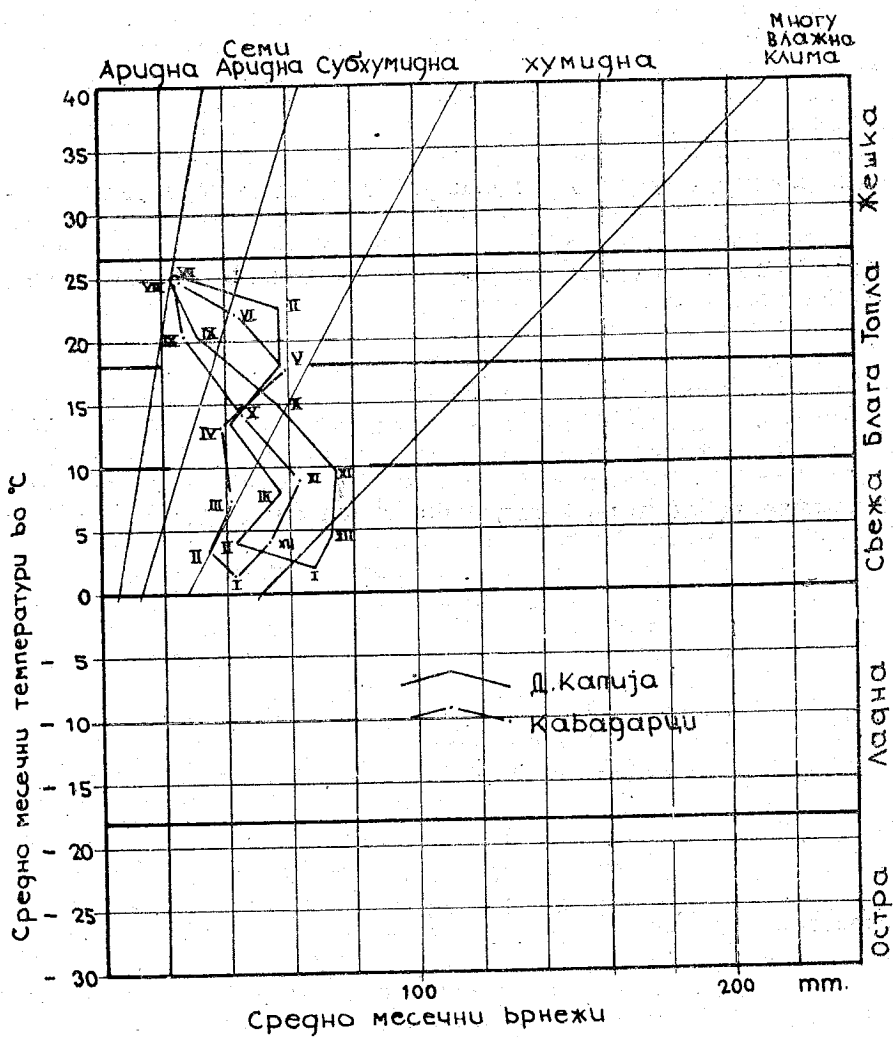
Од дневните максимуми на врнежите во целиот период, може да се добие претстава за карактерот на тие врнежи. Нивното јавување претставува кога и во годишниот тек на просечните суми на врнежите има најмногу врнежи, а што е карактеристика на ладните месеци, ни зборува за дождови со долго време на траење и слаб интензитет. Но, јавувањето на овие максимуми во топлите годишни времиња, укажува на поројниот карактер на овие врнежи, со голем интензитет, кој има значителна улога во процесите на ерозијата. Од прегледот се гледа дека овие врнежи значително се застапени во летните месеци.

Ако за климатски споредувања ги усвоиме врнежите и температурите, кои ги даваат станиците Д. Капија и Кавадарци, можеме да дојдеме до заклучок, дали тие месности имаат исти или слични климатски особини.

Според Е. Е. Форстер, се употребува дијаграм од 12 точки за 12 месеци за средните месечни температури и врнежите. На дијаграмот се ограничени подрачјата на аридните, семиаридните, субхумидните и силно влажните клими од една страна и жешките, топлите, благите, сувите, ладните и острите клими од друга страна (9, 211).

Од дијаграмот (Сл. бр. 1) се гледа дека подрачјето во целина, од една страна, му припаѓа на семиаридната клима во јули, август и септември, субхумидната во април, мај, јуни и октомври и хумидната клима во јануари, февруари, март, ноември и декември, со исклучок на Д. Капија, која во декември и јануари има многу влажна клима, а Кавадарци во февруари и март субхумидна клима. Од друга страна, во поглед на средните месечни температури, климата е свежа во доцната есен и во зимата, блага во раната пролет и раната есен, а топла во летото. Јасно е впечатливо дека Кавадарци климатски е посув во споредба со Д. Капија, додека во поглед на температурите нема некој многу битни разлики.

Температурата на воздухот и врнежите се два основни елемента врз база на кои се одредуваат основните климатски карактеристики на некоја област. Затоа, многу автори ги користат овие два елемента и преку нив даваат одредени климатски ка-



Сл.бр.1 карактеристични климатски линии на станиците Д.Кapiја и Кабадарци по Е.Е.Forster.

рактеристики. Така, според Р. Ланг, дождовен фактор е односот меѓу годишните суми на врнежите и средните годишни температури. (10,83).

За Демир Капија дождовниот фактор изнесува 43,2, а за Кавадарци 36,2 што значи дека Демир Капија спаѓа во хумидна климатска област, карактеристична за степите и саваните, а Кавадарци во аридната клима, карактеристична за полупустините. Средните месечни вредности на температурите и врнежите од овие две места, а особено летните даваат таков дождовен фактор, кој ѝ припаѓа на аридната клима. Така, ако се земе летниот месец јули, дождовниот фактор за Демир Капија изнесува 9,3, а за Кавадарци 9,9, вредности со кои, според класификацијата на Ланг, овие места ги одликува аридната клима, карактеристична за пустините.

Според францускиот географ де Мартон, се одредуваат области, во кои постојат подолги или пократки сушни периоди во текот на една година, преку индексот на сушата, кој претставува една величина- која е функција од температурата на воздухот и врнежите (10,84). Таа функција има облик:

$$J = \frac{Q}{t+10}$$

Установено е дека се суви оние области во кои годишниот индекс на сушата е помал од 20.

Каков е индексот на сушата по месеци во текот на годината, како и годишниот индекс на сушата за ст. Д. Капија и Кавадарци, се гледа во следниов преглед:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Д. Капија	67	36	38	21	24	21	8	8	12	28	47	60	30
Кавадарци	44	30	28	19	25	16	8	8	11	22	40	45	25

Од прегледот се гледа дека индексот на сушата од април до ноември, покажува такви вредности, кои сосема неповолно дејствуваат врз вегетационската покривка, каде што се појавуваат тревни формации помешани со грмушки и бодликави дрвја (10,85), карактеристични за граничните пустински области, каде што истекувањето на водите е умерено, а зависи од релјефот на земјиштето. Годишните вредности на индексот на сушата во овој реон, во поглед на истекувањето на водите, укажуваат дека тоа е целосно, бидејќи индексот за Д. Капија изнесува 30, а за Кавадарци 25.

Релативната влажност, важен параметар за влажноста на воздухот, е во обратно сразмерен однос со температурата на воздухот. Бидејќи овде вредностите на температурата се високи, релативната влага е смалена. Просечно годишно, во Д. Капија изнесува 68%, а во другите делови на Тиквешкиот реон е и пониска. Со висока релативна влажност над 80% се одли-

куваат месеците ноември, декември и јануари, а со вредности под 60% летните месеци јуни, јули и август.

Високите температури и недоволно влажниот воздух условуваат висока вредност на испарувањето. Просечно годишно, потенцијалното испарување во Д. Капија изнесува 1 000 литри од метар квадратот, а само во вегетационата периода април-октомври изнесува во просек 949 л/м<sup>2</sup>.

По долината на реката Вардар ветровите се, главно, од северозападен и југоисточен правец, т.е. по течението на реката. Во другите делови на реонот, правецот на ветровите е главно од северен и северозападен правец, т.е. условени од орографските прилики.

Силните врнежи, а посебно поројните, се важен климатски фактор во однос на развојот на ерозивните процеси и денудацијата, па и утврдувањето на честината на појавите на овие врнежи по одделни годишни сезони во подрачјето на нашите истражувања, е од посебно значење. Предуслов за настанокот на овие врнежи се силните асцедентни струи, кои настануваат поради интензивното, локално и преодно затоплување, карактеристично за посматраните обезшумени области, со почви кои имаат мала специфична топлина и лоша тоplotна спроводливост (10,31). Поради тоа, во студените годишни времиња поројните врнежи не се карактеристични за области со континентална клима, но, и во подрачјата со маритимна клима, бидејќи зголемените суми на врнежите во студените месеци на годината, не се карактеризираат со силен интензитет.

Како се распоредени овие силни врнежи во текот на годината, можеме да видиме од таб. бр. 5 и 6, каде што се прикажани апсолутните дневни максимуми на врнежите за ст. Д. Капија и Кавадарци.

Табела бр. 5

Апсолутни дневни максимуми на врнежите за станица Демир Капија

Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м	Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м	Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м
109,0	21-VII-1953	42,2	14-I-1958	35,4	11-X-1963
51,0	18-XI-1954	57,0	4-XI-1959	39,9	26-IV-1964
76,8	18-VIII-1955	43,4	13-I-1960	12,7	3-XII-1965
63,4	14-III-1956	48,8	7-XI-1961	70,0	1-I-1966
50,7	28-VI-1957	97,4	16-III-1962	40,4	11-VII-1967



Апсолутните дневни максимуми за ст. Д. Капија, по количество се движат од 12,7 мм (3.XII.1965 год.) до 109,0 мм (21.VI.1953 год.). Појавата на овие апсолутни дневни максимуми по годишните сезони е следнава: лето четири појави, есен четири појави, зима четири појави и пролет три појави. Најголема честина на овие врнежи се јавува во ноември и јануари по три појави, а потоа март и јули по две појави. Појавата на овие врнежи во летниот период говори за врнежи со силен интензитет, а честината која изнесува 25% од внупните појави, дека овие врнежи во овој годишен период учествуваат со доста голем процент.

Табела бр. 6

Апсолутни дневни максимуми на врнежите за ст. Кавадарци

Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м	Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м	Апсолутен дневен максимум mm	Д а т у м
21,2	13-IV-1953	37,3	1-III-1958	45,0	23-I-1963
42,8	17-XI-1954	41,0	19-VII-1959	40,0	26-IV-1964
97,0	17-X-1955	30,4	22-II-1960	21,4	20-VIII-1965
34,2	2-XII-1956	21,1	23-III-1961	44,5	8-XII-1966
52,0	5-IX-1957	83,5	1-XI-1962	44,4	11-VII-1967

Апсолутните дневни максимуми на врнежите за ст. Кавадарци, по количество се движат од 21,1 мм (23-III-1961 год.) до 97,0 мм (17-X-1955 год.). Појавата на овие апсолутни дневни максимуми по годишните сезони е следнава: лето три појави, есен четири појави, зима четири појави и во пролет четири појави. Најголема честина имаат месеците: март, април, јули, ноември и декември по две појави. Честината на овие појави во летниот период и овде е како во Демир Капија и изнесува околу 25% од вкупните појави.

ВЕГЕТАЦИОНИ ПРИЛИКИ ВО ПОДРАЧЈЕТО

Подрачјето на нашите посматрања, се наоѓа во зоната на простирањето на шумската вегетација од асоцијацијата *Carpinetum orientalis macedonicum*. Оваа шумска асоцијација е застапена со повеќе субасоцијации: *Carpinetum orientalis pistaciotosum*, *Carpinetum orientalis juniperetosum oxycedri* и *Carpinetum*

orientalis paliurietozum. Таа спаѓа во термофилната свеза *Ostrio Caripnion orientalis* и редот *Quercetalia pubescentis*. Се искачува до 900 м.н.в. Тоа се главно листопадни, а поретко се среќаваат зимзелени видови (истражувања на Шумарски институт — Скопје).

Шумите на ова подрачје тесно се сврзани како природна историска појава со животот на луѓето. Од некогашните шуми, кои постоеле на ова подрачје, не останало ништо. Причините поради кои шумите исчезнале се главно тие што поради населувањето на овие краишта и пренаселување, шумите се расчистувани за да се добијат површини за обработка, потоа за домашни потреби и за извоз (11,203). На тој начин огромните просторства на шуми, претворени се во ниви, лозја, овоштарници и сл. или пак пасишта, каде што се одгледувал крупен и ситен добиток. Поради предното на ова подрачје не среќаваме состојби на добро зачувани шуми. Најчесто, шумската вегетација тука се среќава во форма на шикара или шибјак формација. До колку е шикара, таа е од типот на *Carpinetum orientalis pistacie-tosum* (најраширен деградациски стадиум на шумската вегетација), потоа *Carpinetum orientalis juniperetosum oxucedri* и *Carpinetum orientalis syringietosum*.

За искористеноста на земјиштето може да се каже, дека на ова подрачје во сегашно време површините се или земјоделски (ниви, лозја, бавчи и ливади), или пак пасишта на кои се среќаваат многу ретки шикари од споменатата асоцијација, и многу мали површини на шума. Од вкупната површина на подрачјето, кое е предмет на нашите истражувања, а изнесува 507,6 км<sup>2</sup>, на земјоделски обработливи површини отпаѓа површина од 251,6 км<sup>2</sup>, на шуми 1,2 км<sup>2</sup>, а другата површина од 254,8 км<sup>2</sup>, главно под добри или лоши пасишта, тука и таму прошарани со деградирана шикара. Побујна вегетација се сретнува само непосредно покрај водотеците.

Дека искористеноста на земјиштето, во не така далечно минато, била поинаква, сретнуваме во забележувањата на В. С. Радовановиќ. Тој наведува дека постари луѓе паметеле оти Кавадарско Поле било под шикари, а Љубаш и Витачево под високи и густе шуми од даб и борје. За време на безредијата во турската империја кон крајот на XVII век, населението пред пљачкашките орди, секојпат се повлекувало во шумите на Витачево и Љубаш (12,392).

Како резултат на уништувањето на шумите, а и при натамошната деградација на шикарите, *Paliurus aculeatus* претставува последен остаток на дрвната растителност по теренот и често пати се јавува како едификатор на шумската вегетација.

Пасишта од типот на *Chrysopogonetum grylli typicum* Rud (истражувања на Шумарски Институт — Скопје), исто така се јавуваат како резултат на целосното уништување на шумата. Тоа се најчесто терени со мала надморска височина, во непо-

средно соседство со населените места и претставуваат објект на постојана паша преку целата година. Карактеристични видови се *Andropogon ischaemum* и *Chrysopogon gryllus*. Покрај наведените, се среќаваат и други субмедитерански видови како: *Brachypodium distachum*, *Teucrium polium*, *Tunica illyrica*, *Astragalus onobrychis* var. *chlorocarpus*, *Madicago falcata* и др. Односот на *Chrysopogon gryllus* и *Andropogon ischaemum* во заедницата е варијабилен. На подлабоките терени доминира *Chrysopogon gryllus*, на поплатки и повеќе еродираните терени доаѓа повеќе *Andropogon ischaemum*. Тоа се растенија со средна продуктивност, и средно фуражни квалитети.

### ЗАКЛУЧОЦИ

Подрачјето на десниот брег на реката Вардар од Градско до Д. Капија, кое е предмет на нашите разматрања зафаќа површина од 507,6 км<sup>2</sup>. Најниската кота на сливот, во коритото на реката Вардар кај Д. Капија, изнесува 100 м.н.в., а највисоката кота, на вододелницата на Крушевичка Река, изнесува 1100 м.н.в. Релативната висинска разлика изнесува 1000 м.

Во ова подрачје има 18 поројни водотеци, од кои 12 притоки на Црна Река и 6 директни десни притоки на реката Вардар. Според распореденоста на овие поројни водотоци во хидрографски класи, може да се види дека на ова подрачје поројни реки и поројни рекички нема. Има 7 поројни потоци и 6 суводолци. Поројни текови — урвини има во сливот на Луда Мара, а во подрачјето има и 5 поројни ендеци—вододерини.

Во геолошки поглед ова подрачје воглавно е изградено од палеогени и неогени седименти, ко се мошне неотпорни на влијанието на ерозивните процеси. Ваквата геолошка подлога е една од главните причини за појавата на шанчестата, браздестата и линиската ерозија. Атмосферската вода, во мали млазеви, или, пак, концентрирана, лесно се врежува во неотпорните седименти, условувајќи појава на најразлични облици на површинско измивање, до појава на доминантниот облик на ерозијата—линеарна ерозија. Како најкарактеристичен облик на линеарните ерозии процеси во ова подрачје се јавуваат одроните, кои претставуваат урвински процеси на движењето на земјишните маси, без лизгачка површина. Главниот причинетел на нивниот настанок е нарушувањето на рамнотежата на земјишните маси, како и продлабочувањето на коритото, а особено на конкавните кривини во меандрите, каде што водата ги подложува вертикалните брегови, кои губејќи потпирач се одронуваат и даваат значителни количества наноси. Ваков облик на ерозивните процеси во коритата се јавува скоро во сите поројни текови и тоа во средните и долните текови, каде што овие минуваат низ неотпорните неогени седименти.

Во сливното подрачје на Луда Мара, каде што значителен дел од сливната површина е покриена со андезитски туфови, карактеристична е појавата на „столови“, која настанува како резултат на комбинираното дејствување на ерозијата, под влијание на дождовните капки, на ваквите терени, ја разорува неопорната подлога, која со површинско измивање се однесува. Но, големите андезитски облупоци, кои на ова подрачје некогаш достигнуваат и повеќе кубни метри, поотпорни се на ова ерозивно дејствување на атмосферската вода, бидејќи далеку поспорно се разурнуваат од нивната околина, а ја заштитуваат и подлогата на која лежат. Со време, под влијание на површинското измивање околното земјиште се однесува, а во вид на „стол“ останува андезитскиот облупок и подлогата под него. Овој облик на ерозија зборува за мошне развиени ерозивни процеси на површинската ерозија во минатото.

Во врска со педолошките прилики во ова подрачје, може да се констатира дека најраширениот почвен тип-елувијално еродираните карбонатни почви, настанале под влијание на површинската ерозија. Големото пространство, кое лежи на овој почвен тип, укажува и на раширеноста на овој облик на површинска ерозија, каде што е застапено еднообразно однесување на земјишните частички од целата површина. Обично овој облик на површинска ерозија минува во шанчеста ерозија при што однесувањето на словите на земјиштето се врши во вертикален правец.

Вегетационата покривка, која на ова подрачје е претставена со пасишта кои зафаќаат околу 50% од вкупната површина, по својот квалитет, во поглед на заштитата на земјиштето од дејствувањето на процесите на површинската ерозија, местимично задоволува, но, има и таква која не задоволува. Тоа зависи пред се од оптовареноста на овие површини со испашата од крупен и ситен добиток. Обично испашата е прекумерна, па и тревната покривка не е во состојба да зајакне, да образува силен коренов систем и баз, кој во доволна мера ќе ја преземе заштитната ролја.

Во поглед на климатските влијанија, за појавата и развојот на ерозивните процеси во ова подрачје, може да се заклучи, дека јаката инсолација, големите температурни колебања, како и долготрајните сушни сукцесии за време на летниот период, значително придонесуваат за појавата на ерозија и дробењето на карпите. Појавата на големите апсолутни дневни максимуми на врнежите-поројни дождови во летниот период, кој изобилува со долготрајни сушни периоди, во кои земјиштето без присуство на најминималната влажност што ја зголемува кохерентноста на земјишните частички, ја олеснува разурнувачката дејност на овие врнежи. Во прилог на ова оди и фактот дека во тој годишен период, поради долготрајните суши, земјиштето останува без оној минимум влажност на почвата потребен за опстанок на вегетацијата, па постојната тревна покривка се

спружува, а земјиштето останува без заштитната покривка, која би се спротивставила на ерозивното дејствување на атмосферската вода. Сето ова говори дека во ова подрачје климатските услови погодуваат за појавата и развојот на ерозивните процеси.

### Литература

1. Цвијић Ј. — Основа за географију и геологију Македоније и Старе Србије. Књига прва, Београд, 1906.
2. Ѓорѓевиќ М. — Пописи и категоризација на водните текови катастар на основни и стални парометри за реката Вардар од устието на Црна Река до грчката граница. Ракопис. Завод за водостопанство на СРМ — Скопје, 1964 год.
3. Косевски Б. — Почвите на мелиоративното подрачје „Бошавица“ и нивните својства. Ракопис Завод за водостопанство на СРМ — Скопје, 1960.
4. ЕМ X. со група автори — Студија за подигање плантажи и интензивни насади од стопански видови во Витачево — Кавадарско. Ракопис.. Земјоделско-шумарски факултет Скопје, 1966.
5. Филиповски Ѓ. — Педологија. Скопје, 1968.
6. Гавриловиќ С. — Класификација бујичних токова Грделичке Клисуре и квантитативни режим нивових наноса. Граѓевинска књига, Београд, 1957.
7. Марчинков Љ. — Ръководство за упражненија по хидрологија. Софија, 1963.
8. Радојевиќ Р. — Један провокациони фон на сушу — Тиквеш и Овче Поле области са најсувом климом у унутрашњости Балканског полуострва. Дуван бр. 6—7, Скопје 1953.
9. Јевђевиќ В. — Хидрологија I део. Београд, 1956.
10. Милосављевиќ М. — Климатологија, Београд, 1956.
11. Манаковиќ Д. — Ерозијата на тлото во поречието на Ваташка река. Годишен Зборник на Филозофскиот факултет во Скопје, Книга 10 No 11, Скопје, 1957.
12. Радовановиќ С. В. — Тиквеш и Раец, Населја и порекло становништва. СКА, књ. 17. Београд. 1924.

### RESUME

#### THE NATURAL FACTORS AND EROZION PROCESSES AND APPEARANCE AN TIKVESH

M. Đorđević

The area of 507, 5km<sup>2</sup> on the right river bank on the Vardar river from Gradsko fo Demir Kapija is the subject of our investigation. The lowest elevation of the catehement is 100 m. and highest 1100 m. above the sea level.

From geological point of view, this area is build mainly from paleogen and neogen sediments and in the river bassen of the Luda Mara important part is covered with andensit tufts. The most ehtension ground bipe are eluvial erosion carbonic soils.

The vegetation coverlet on this area is presented with pastures. There is nothing left foday from the forests which were there long fime ago. How they are shanged by cornfields, vineyards, orchads etc.

In this area an influence of mediteranien and moderate continental climate is manifested. As a result of this we have special modified climate which is some way coming up to moderate continental ore mediteranien climate.

The very bad geological grand, quality of the vegetation coverlet, very high insolation, the high variation of the temperature and other negative climate facors caused many forms of surface washing and appearance of the dominate from of linear erosion folowing by rockslide. This apperances are manifested by banks rockslide where the movement of ground is without sliding surface.

Д-р м-р инж. Блажо ДИМИТРОВ

## **ДИНАМИКА НА ТРОШОЦИТЕ И ЗОНА НА РЕНТАБИЛНО РАБОТЕЊЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ДРВНА АМБАЛАЖА**

### **1. ВОВЕД**

Врз трошоците на производството, односно нивната динамика и структура, силно влијание има обемот на производството и степенот на користењето на капацитетите т.е. степенот на вработеноста.

При секое производство воопшто, ОЗТ почнува рентабилно да работи при оној степен на вработеност, при кој трошоците на нејзиното работење ( $T$ ) може да се покријат со приходите ( $ВП$ ), односно кога трошоците по единица производ ( $T_1$ ) се еднакви на продажната цена по единица производ ( $ПЦ_1$ ). Степенот на вработеноста што го задоволува претходниот услов се вика праг на корисноста или мртва точка на рентабилитетот. Над тој степен, во рамките на можниот капацитет, ОЗТ започнува рентабилно да работи.

Сакајќи да го одредиме влијанието на обемот на производството, односно степенот на вработеноста врз динамиката на вкупните и просечните трошоци, односно зоната на рентабилното работење, се зафативме со анализирање и проучување на еден конкретен пример.

### **2. ПРЕДМЕТ, СОДРЖИНА И ЦЕЛ**

Предмет на нашиве проучувања е динамиката на вкупните и просечните трошоци, прагот на корисноста и границата на рентабилитетот односно зоната на рентабилното работење при производството на дрвна амбалажа. При ова, потребните податоци и конкретниот пример се однесуваат на производството на дрвна амбалажа во ООЗТ „Амбалажа“ при една дрвнотрустра работна организација во СРМ.

Со проучувањата извршени се анализи на вкупниот приход; динамиката и структурата на трошоците на производството

и е пресметан, односно определен прагот на корисноста, т.е. обемот на производство при кој настапува рентабилно работење во производство на дрвна амбалажа. Исто така, е одредена граница на рентабилитетот и зоната на рентабилното работење.

Нашиве проучувања имаат за цел да се согледа структурата и динамиката на вкупните и просечните трошоци како резултат на степенот на користењето на капацитетите, односно степенот на вработеноста во производството на дрвна амбалажа. Поточно, во конкретниот пример, се имаше за цел да се одреди зоната на рентабилното работење, односно прагот на корисноста и границата на рентабилитетот.

### 3. ОБРАБОТКА НА ПРОБЛЕМОТ И ДИСКУЛИЈА

Годишниот капацитет на оваа ООЗТ за работа во една смена изнесува 3.500.000 парчиња гајби холандези (тип 10-20 и 10-22). Обемот на производството за работа во две смени изнесува 6.000.000, а за работа во три смени може да достигне 8.000.000 парчиња гајби. Овој капацитет е новоподигнат (пуштен е во редовно производство во почетокот на 1980 година) и е еден од најсовремените погони за производство на дрвна амбалажа во нашата република.

Во 1980 година оваа ООЗТ произведе околу 5.102.000 парчиња гајби (работа во две смени), при што капацитетот е користен просечно со околу 85%. Со реализацијата на ова производство е остварен вкупен приход од околу 78 милиони динари, а се направени вкупни трошоци од околу 70.429.000 динари. Од овие трошоци, според книговодствените податоци, 67,34% биле директни, односно варијабилни или пропорционални трошоци, а другите 32,66% биле општи или фиксни трошоци.

Според претходните податоци, просечната продажна цена по единица производ изнесува 15,28 динари. Просечните, пак, трошоци по единица производ изнесуваат 13,82 дин., од кои 9,31 дин. се однесуваат на варијабилни, а 4,52 дин. на фиксни трошоци по единица производ.

#### 3.1. Динамика на вкупните и просечните трошоци

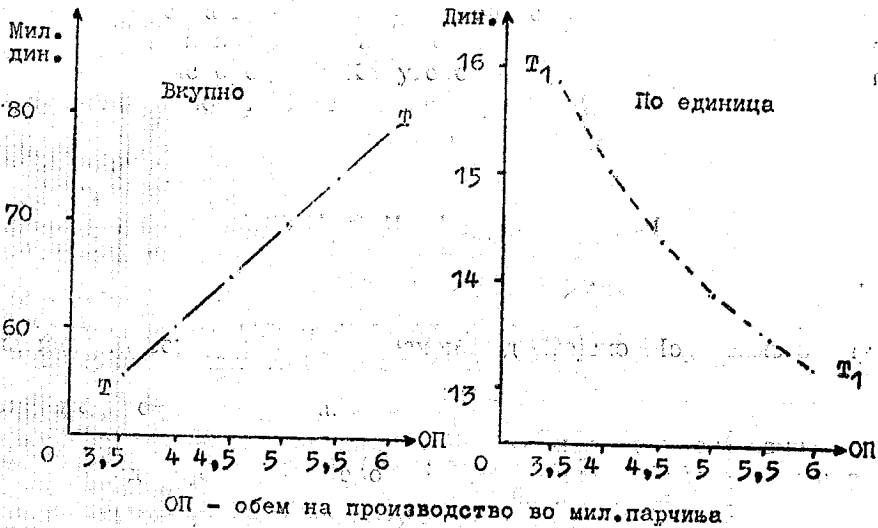
Динамиката на вкупните и просечните трошоци е дадена во табелата бр. 1 и графички е претставена на графиконот бр. 1.

Од податоците во табела бр. 1, како и од графиконот бр. 1 се гледа дека во зоната на вработеноста од 3.500.000 до 6.000.000 парчиња гајби (работа во две смени) вкупните трошоци покажуваат тенденција на прогресија, што е резултат на прогресијата на вкупните варијабилни трошоци. Трошоците, пак, по единица производ ( $T_1$ ) покажуваат тенденција на дегресија, што е резултат на дегресијата на фиксните трошоци по единица производ.



Таб. бр. 1. — Динамика на вкупните и просечните трошоци

Обем на производството во 000 парчиња	Вкупно трошоци 000 дин.			По единица дин.		
	Т	ВТ	ФТ	Т <sub>1</sub>	ВТ <sub>1</sub>	ФТ <sub>1</sub>
1	2	3	4	5	6	7
3.500	55.622	32.585	23.037	15,89	9,31	6,58
4.000	60.277	37.240	23.037	15,07	9,31	5,76
4.500	64.932	41.895	23.037	14,43	9,31	5,12
5.000	69.587	46.550	23.037	13,92	9,31	4,61
5.102	70.537	47.500	23.037	13,83	9,31	4,52
5.500	74.242	51.205	23.037	13,50	9,31	4,19
6.000	78.897	55.860	23.037	13,15	9,31	3,84



Граф. 1. — Динамика на вкупните и просечните трошоци.

Исто така, може да се констатира дека со зголемувањето на степенот на користењето на капацитетите во зоната на работеноста во две смени доаѓа до опаѓање на учеството на вкупните фиксни трошоци во вкупните трошоци на производството. Така, на пример, при обем на производство од 3.500.000 парчиња гајби, вкупните фиксни трошоци зафаќаат 41,4% а варијабилните 58,6%. При обем на производство од 5.500.000 парчиња гајби, пак, вкупните фиксни трошоци зафаќаат само околу 31%, а варијабилните 69%. Намалувањето на учеството на вкупните фиксни трошоци предизвикува депресија на просечните трошоци по единица производ за околу 25%. Така, при обем на производство од 5.500.000 тие се намалиле на 13,50 динари/парче.

### 3.2. Одредување на прагот на корисноста

Прагот на корисноста, како што истакнавме, настапува при оној степен на вработеност на ООЗТ при кој е исполнет условот

$$ВП = T \quad \text{или} \quad ПЦ_1 = T_1$$

Прагот на корисноста може да се определи пресметковно и графички. При пресметковно определување постојат два начина, односно формули и тоа:

$$ОПр = \frac{ФТ}{ПЦ_1 - ВТ_1} \dots (1)$$

$$ОП_{ВП} = \frac{ВП \cdot ФТ}{ВП - ВТ} \dots (2)$$

каде што: ОПр = праг на корисноста искажан во натурални единици, односно во обем на производство

ОП<sub>ВП</sub> = праг на корисноста искажан во вредносни единици, односно преку вкупниот приход

ВП = вкупен приход

ПЦ<sub>1</sub> = просечна продажна цена по единица производ

ВТ = вкупни варијабилни трошоци

ВТ<sub>1</sub> = варијабилни трошоци по единица производ

ФТ = вкупни фиксни трошоци

Вредностите за ВП, ПЦ<sub>1</sub>, ВТ, ВТ<sub>1</sub> и ФТ се однесуваат за остварен обем на производство во 1980 г. т.е. ОП = 5.102 000 парчиња гајби и тие изнесуваат:

$$ВП = 77.958.560 \text{ дин.}$$

$$ПЦ_1 = 15,28 \text{ дин (ВП : ОП)}$$

$$ВТ = 47.499.620 \text{ дин.}$$

$$ВТ_1 = 9,31 \text{ дин. (ВТ : ОП)}$$

$$ФТ = 23.037.000 \text{ дин.}$$

Во нашиот случај, прагот на корисноста, по формула (1) ќе биде:

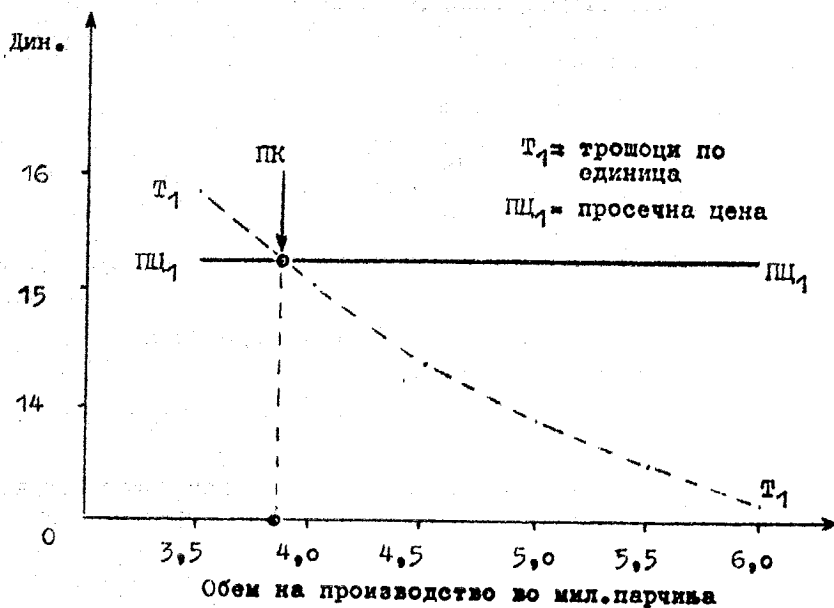
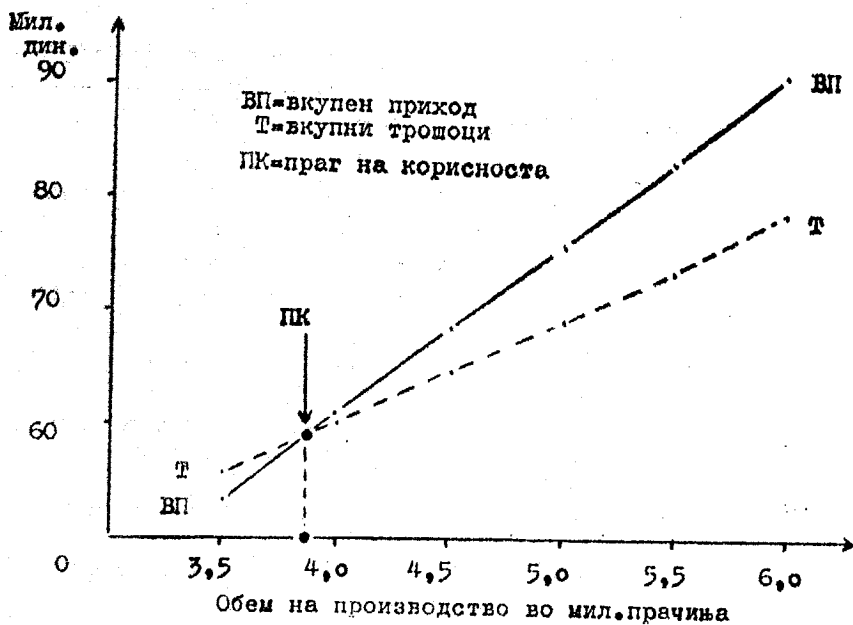
$$ОПр = (23.037.000) : (15,28 - 9,31) = 23.037.000 : 5,97 = 3.858.793,9 \text{ те.} \\ 3.858.794 \text{ парчиња гајби.}$$

По формулата (2), прагот на корисноста ќе биде:

$$ОП_{ВП} = (77.958.560 \times 23.037.000) : (77.958.560 - 47.499.620) = \\ = 58.962.373 \text{ дин. Односно, ако овој вкупен приход го поделиме со просечната продажна цена по единица производ (ПЦ}_1 = 15,28), \text{ ќе го добиеме прагот на корисноста искажан во натурални единици т.е. во обем на производство или:}$$

$$ОПр = ОП_{ВП} : ПЦ_1 = 58.962.373 : 15,28 = 3.858.794 \text{ парч. гајби.}$$

Потребните податоци за графичко одредување на прагот на корисноста се прикажани на графиконот бр. 2, и се дадени во таб. бр. 2.



Граф. 2. — Динамика на вкупните и просечните трошоци и праг на корисноста.

Таб. бр. 2. — Трошоци на производство и остварен вкупен приход

Обем на производствот. (ОП) во 000 парчиња	Трошоци		Приходи	
	Вкупно (Т) 000 дин.	По един. (Т <sub>1</sub> ) дин.	Вкуп. (ВП) 000 дин.	По ед. (ПЦ <sup>1</sup> ) дин.
1	2	3	4	5
3.500	55.622	15,89	53.480	15,28
4.000	60.277	15,07	61.120	15,28
4.500	64.932	14,43	68.760	15,28
5.000	69.587	13,92	76.400	15,28
5.500	74.242	13,50	84.040	15,28
6.000	78.897	13,15	91.680	15,28

Може да се констатира дека и по пресметковниот и по графичкиот начин, прагот на корисноста (ПК) е при обем на производство од 3.858.794 парчиња гајби.

### 3.3. Зона на рентабилно работење

Во 1980 година се работело во две смени и, како што истакнавме, биле произведени 5.102.000 парчиња гајби, со што капацитетот е користен со околу 85%. Можниот капацитет на овој погон годишно може да се зголеми до 8.000.000 парчиња гајби, ако се работи надвор од зоната на две смени.

Денес на пазарот во нашата република, па и надвор од нејзините граници, постои релативно голема побарувачка за овој вид производ. Затоа се наметнува потребата за што побрзо зголемување на обемот на производството на дрвна амбалажа. Само се поставува прашањето, односно проблемот, дали зголемувањето на обемот на производството да се оствари со воведување прекувремена работа, или пак да се воведи нова (трета) смена.

Дополнителниот обем на производството ќе предизвика и дополнителни трошоци. Според нашите сознанија, анализи и предвидувања трошоците на производството би се зголемиле како што следува:

#### а) при варијанта I (прекувремена работа)

— вкупните фиксни трошоци би се зголемиле за 10,81% т.е. од 23.037.000 дин. на 25.527.000 дин.;

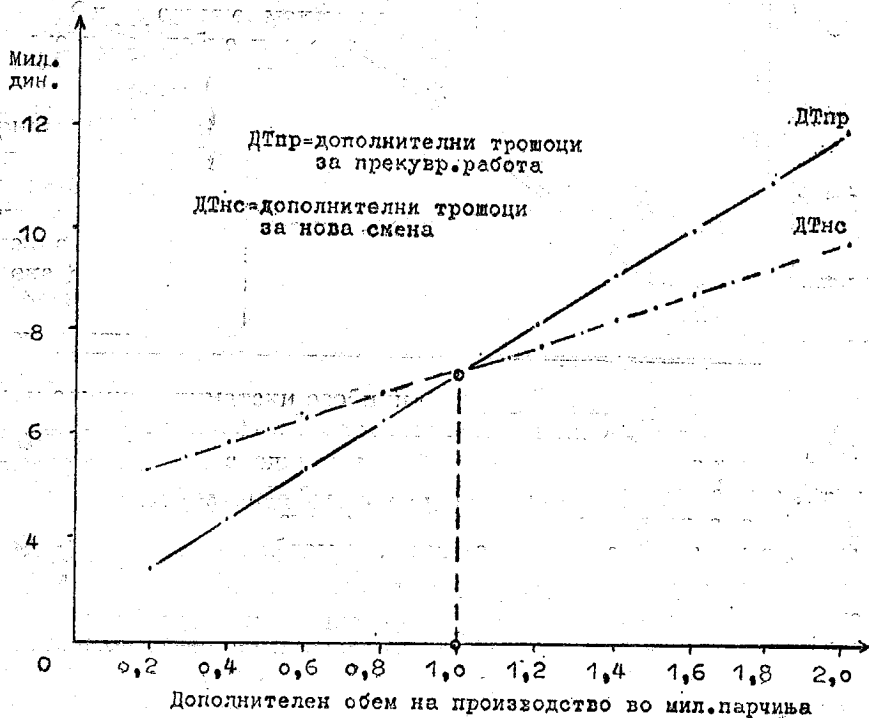
— варијабилните трошоци по единица производ би се зголемиле за 51,02% т.е. од 9,31 дин./парче на 14,06 дин./парче

б) при варијанта II (нова смена)

— вкупните фиксни трошоци би се зголемиле за 21,04% т.е. од 23.037.000 дин. на 27.883.000 дин.;

— варијабилните трошоци по единица производ би се зголемиле за 26,57% т.е. од 9,31 дин./парче на 11,78 дин./парче.

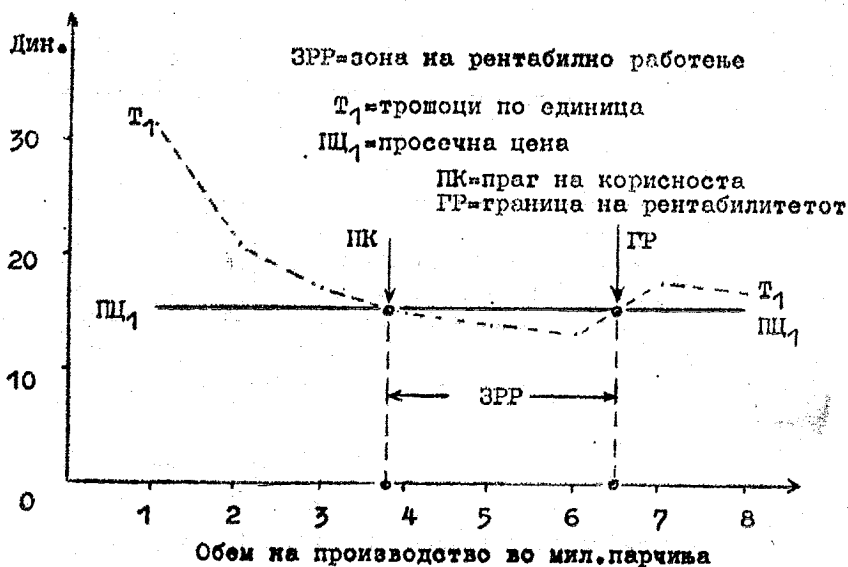
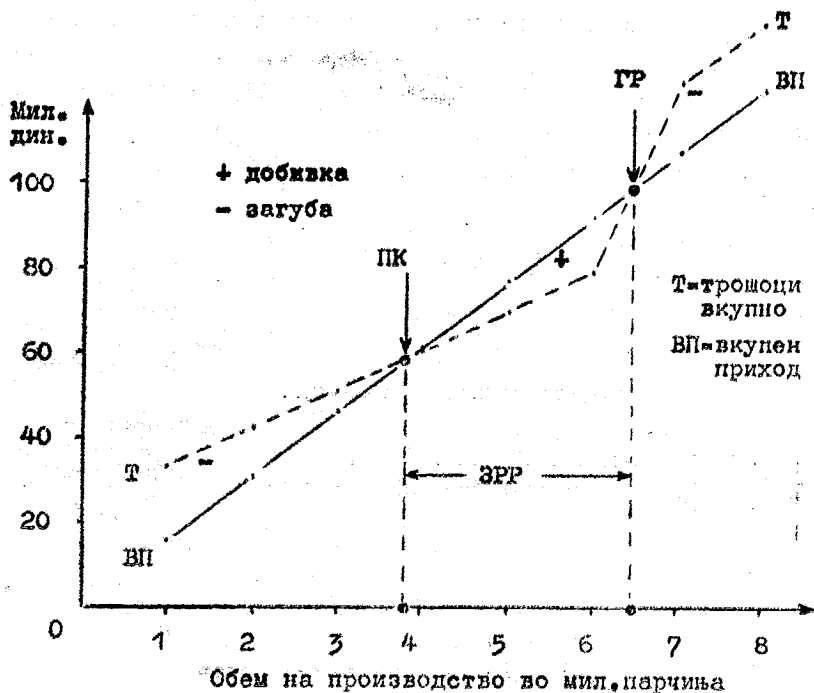
Потребните податоци за динамиката на дополнителните трошоци т.е. за динамиката на трошоците за дополнителното производство графички се претставени на граф. бр. 3 (таб. бр. 3).



Граф. 3. — Динамика на дополнителните трошоци за прекувремена работа (I-ва варијанта) и за нова смена (II-ра варијанта).

Од графиконот бр. 3, како и од податоците во таб. бр. 3, може да се констатира дека воведувањето на дополнително производство до 1.000.000 парчиња гајби, повеќе се исплатува да се произведува со дополнителна прекувремена работа, а од 1.000.000 до 2.000.000 парчиња гајби повеќе се исплати да се произведува со воведување нова смена (во овој случај III семна).

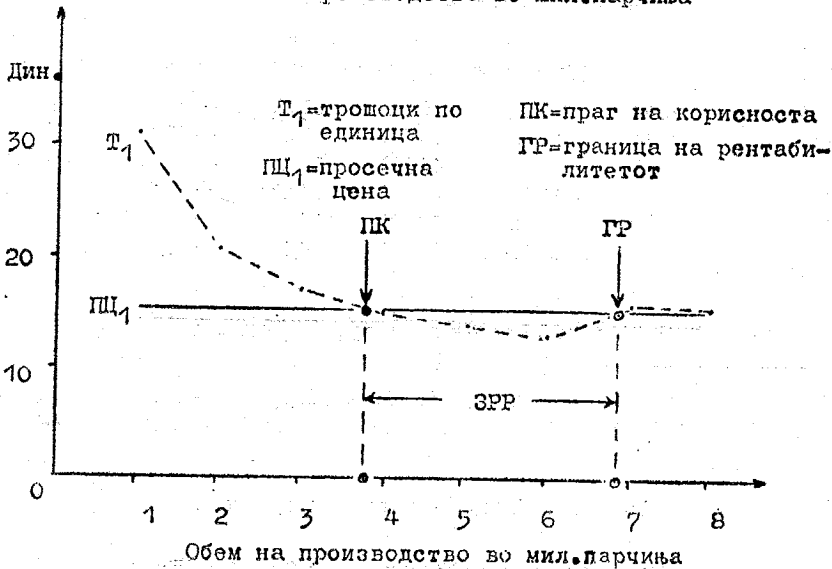
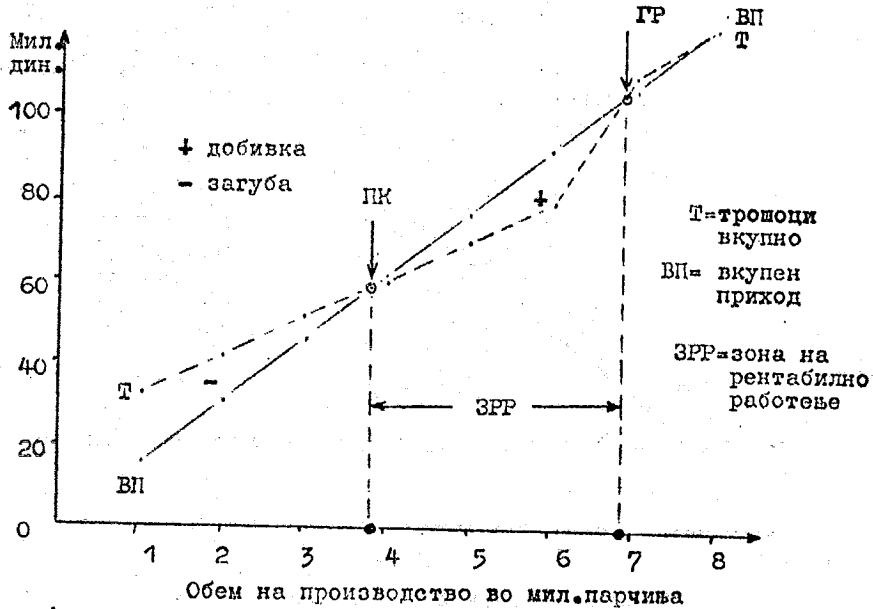
Податоците за динамиката на вкупните и просечните трошоци, прагот на корисноста и границата на рентабилитетот при различните степени и ваработеност (во зоната од 1.000.000 до



Граф. 4. — Зона на рентабилно работење при варијанта I (прекувремена работа на дополнително производство).

8.000.000 парчиња гајби) графички се претставени на графиконите бр. 4 и бр. 5, и се дадени во таб. бр. 4.

Од податоците во табелата бр. 4 и од графичките прикази на граф. бр. 4 и бр. 5 може да констатираме дека динамиката на вкупните и просечните трошоци со промената на степенот на



Граф. 5. — Зона на рентабилно работење при варијанта II (нова-трета смена на дополнително производство).

К. Таб. бр. 3. — Дополнителни трошоци и нивната динамика по I-ва и II-ра варијанта

Дополнителен обем на производство во 000 парчиња	Вкупно дополнителни трошоци во 000 дин					
	Варијанта I-ва (прек. раб)			Варијанта II-ра (н. см.)		
	Т	ВТ	ФТ	Т	ВТ	ФТ
1	2	3	4	5	6	7
200	3.440	950	2.490	5.341	495	4.846
400	4.390	1.900	"	5.836	990	"
600	5.340	2.850	"	6.330	1.484	"
800	6.290	3.800	"	6.825	1.979	"
1.000	7.240	4.750	"	7.220	2.474	"
1.200	8.190	5.700	"	7.815	2.969	"
1.400	9.140	6.650	"	8.310	3.464	"
1.600	10.090	7.600	"	8.804	3.958	"
1.800	11.040	8.850	"	9.299	4.453	"
2.000	11.990	9.500	"	9.794	4.948	"

Таб. бр. 4. — Динамика на трошоците, праг на корисноста и граница на рентабилитетот

Обем на производ. во 000 парчиња	Трошоци (Т)		Триходи (ВП)		Резлика (ВП-Т)	
	Вкупно 000 дин.	По един. дин.	Вкупно 000 дин.	По един. дин.	ВП-Т. 000 дин.	ПП <sub>г</sub> -Т <sub>г</sub> дин.
1	2	3	4	5	6	7
1.000	32.350	32,35	15.280	15,28	- 17.070	- 17,07
2.000	41.660	20,83	30.560	15,28	- 11.100	- 5,55
3.000	50.970	16,99	45.840	15,28	- 5.130	- 1,71
4.000	60.280	15,07	61.120	15,28	+ 840	+ 0,21
5.000	69.600	13,92	76.400	15,28	+ 6.800	+ 1,36
6.000	78.900	13,15	91.680	15,28	+ 12.780	+ 2,13

I-ва варијанта — прекувремена работа

7.000	123.970	17,71	106.960	15,28	- 17.010	- 2,43
8.000	138.000	17,25	122.240	15,28	- 15.760	- 1,97

II-ра варијанта — нова (трета) смена

7.000	110.320	15,76	106.960	15,28	- 3.360	- 0,48
8.000	122.160	15,27	122.240	15,28	+ 80	+ 0,01



вработеноста има различен интензитет. На одреден степен на вработеност, во рамките на зоната на вработеност за две смени, настапува прагот на корисноста (ПК). По прагот на корисноста започнува зоната на рентабилно работење (ЗРР), која завршува со границата на рентабилитетот (ГР).

Границата на рентабилитетот (ГР) настапува надвор од зоната на вработеност за две смени и таа се појвува со воведувањето дополнително производство.

Зоната на рентабилно работење (ЗРР) е нешто поширока ако дополнителното производство се оствари преку воведување нова, во овој случај трета смена (граф. бр. 5) а е релативно потесна ако се воведи прекувремена работа (граф. бр. 4). Така, на пример, при обем на производство од 7.000.000 парчиња гајби (при што 6.000.000 редовно и 1.000.000 дополнително), ако за дополнителното производство се воведи прекувремена работа, трошоците на производството (Т) се поголеми од вкупниот приход (ВП) за 17.010.000 дин. т.е. има негативен финансиски резултат ( $ВТ - Т = -17.010.000$  дин.). А ако се воведи нова смена, трошоците се поголеми од вкупниот приход само за 3.360.000 дин. ( $ВП - Т = -3.360.000$  дин.), односно негативниот финансиски резултат е помал за околу 5 пати. Додека, пак, при обем на производство од 8.000.000 парчиња гајби (од кои 6.000.000 редовно и 2.000.000 дополнително производство), ако се воведи дополнително производство со прекувремена работа разликата меѓу вкупниот приход и трошоците е негативна ( $ВП - Т = -15.760.000$  дин.). А ако се воведи нова (трета) смена, разликата е позитивна ( $ВП - Т = +80.000$  дин.).

Во секој случај, со оглед на можностите за зголемување на годишниот обем на производството до 8.000.000 парчиња гајби и со оглед на пазарните и другите услови, во конкретниот пример, далеку поекономично и порентабилно би било дополнителното производство да изнесува 2.000.000 парчиња гајби и да се оствари со воведување нова, односно трета смена.

## 5. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на досега изнесеното можеме да заклучиме:

— Користењето на производствените капацитети т.е. степенот на вработеноста воопшто, па и при производството на дрвена амбалажа, има доста значајно влијание врз динамиката и структурата на вкупните и просечните трошоци. Така, на пример, при работа во две смени, (можен обем 6.000.000 парчиња гајби) ако процентот на користењето на капацитетот се зголеми од 58,33% на 91,67% (од околу 3,5 на околу 5,5 милјони парчиња гајби) т.е. ако се зголеми за околу 57%, тогаш просечните трошоци по единица производ би се намалиле за околу 25%.

— Прагот на корисноста, во конкретниов случај, се јавува при обем на вработеност од 3.858.794 парчиња гајби т.е. при користење на можниот капацитет за работа во три смени од 48,23%. Под овој степен на искористеност на капацитетот, во конкретниов случај, би се работело со загуба т.е. со негативен финансиски резултат.

— По прагот на корисноста, настапува зоната на рентабилно работење, која трае до границата на рентабилитетот. Границата на рентабилитетот настапува со воведувањето дополнително производство. Зоната на рентабилно работење е нешто поширока ако дополнителното производство се остварува со воведување на нова смена.

— На крајот, да заклучиме, степенот на користењето на капацитетите, односно степенот на вработеноста при производството на дрвна амбалажа, а особено при механизираниот и автоматизираното производство, каков е и овој случај, има релативно големо влијание врз динамиката и структурата на вкупните и просечните трошоци и рентабилноста во работењето. Затоа, вакви анализи и проучувања треба да бидат што почести и потемелни, со цел да се одреди точно прагот на корисноста и границата на рентабилитетот за секој вид производство поодделно.

### Л и т е р а т у р а

1. Д-р Митко Зорбоски: Економика на шумскостопанските и дрвноиндустриските ОЗТ, Скопје 1978.
2. Д-р Павле Кнежевиќ: Амортизација као фактор трошкова, цена и репродукције, Загреб 1969.
3. Инж. Бранко Краљиќ: Економски елементи производње социјалистичког шумарства, Загреб 1952.
4. Д-р Стеван Куколеца: Економија предузећа, књ. I, св. 1. Улагања у репродукцији. Београд, 1974.
5. Д-р Жељко Мајцан: Трошкови у теорији и пракси, Загреб 1971.
6. Д-р Слободан Марковски: Основи на теоријата на трошоците, Скапие, 1974.
7. Д-р Франце Черне: Тржиште и цијене, Загреб, 1966.

### ZUSAMMENFASSUNG

#### DYNAMIK DER KOSTEN UND ZONE DER RENTABEL ARBEIT BEI DER HOLZEMBALLAGEPRODUKTION

B. Dimitrov

In dieser Arbeit macht der Autor den Versuch, auf Basis der konkreten Angaben, die Dynamik der gesamten und durchschnittlichen Kosten bei der Produktion der Holzemballage zu analysieren und zu studieren.

Der Autor kommt zu interessante Ergebnissen und Indexziffer über den Einfluss der Ausnutzung der Ausnutzung der Produktionskapazitäten auf die Dynamik und Struktur der Kosten bei dieser Produktionsform. Er stellt bei der Steigerung des Ausnutzungsgrades der Kapazitäten von 58<sup>0</sup>/<sub>0</sub> auf 92<sup>0</sup>/<sub>0</sub> oder für 58,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> fest, dass die durchschnittliche Kosten zu Produkteinheit für cirka 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> senken.

In dieser Arbeit hat der Verfasser erfolgreicher Versuch gemacht und die Ausnutzungsschwelle (der Unterpunkt der rentabel Arbeit) und die Rentabilitätsgrenze (der Oberpunkt der rentabel Arbeit) bzw. bestimmt die Zone der rentabel Arbeit bei der Herstellung der Holzemballage.

М-р Ефтим БРНДЕВСКИ

## ЕГЗОТИЧНИ ШУМСКИ ВИДОВИ ЗА ИНТРОДУКЦИЈА ВО МАЛЕШЕВИЈАТА СО ПОСЕБЕН ОСВРТ ВРЗ ИНТРОДУКЦИЈАТА НА ДУГЛАЗИЈАТА

### 1. ВОВЕД

Интродукцијата, всушност претставува внесување егзотични шумски видови во подрачје каде што тие природно не се распространети. Интродукцијата како појава била позната уште во стариот свет, но повеќе како стихиски процес, а не со одредена цел и стопански интерес. Поради големата шумовитост на Земјината топка, а малите потреби од дрво, интродукцијата не била насочена кон внесување одделни видови поради дрвната маса, туку како стихиски процес, при што биле внесувани одделни видови заради плодовите кои се користеле во исхраната во тогашниот сиромашен асортиман на прехранбени продукти.

По откривањето на новиот свет (Американскиот континент) интересот за интродукција на егзотичните шумски видови нагло пораснал. Во тој период биле испраќани и специјални експедиции од земјите на Западна Европа заради донесување нови видови и нивна интродукција на Европскиот континент, за кое веќе постоеле одредени економски и стопански цели.

Од тој период датираат и првите ботанички градини, арборетуми и други објекти, кои во својот состав, покрај другите видови, вклучувале и голем број интродуирани видови.

Почетоците од интродукцијата во европските земји со напредно шумарство (Франција, Данска и др.) дале неочекувано добри резултати, од што интересот на шумарите за интродукцијата уште повеќе се зголемил. Во тие земји и денес постојат такви комплексни подигнати од егзотични видови, кои по продукцијата на дрвна маса ги надминуваат автохтоните. Интродукцијата покажала извонредни резултати не само во Европа, туку и во други региони на Земјината топка, на пример подигнатите

комплекси во Нов Зеланд од *Pinus radiata* продуцираат дрвна маса и до четирипати поголема од автохтоните.

Во хортикултурата интродукцијата се користи многу повеќе. Не постои ниеден парк, дрворед или друг рекреативен центар, каде што не е интродуиран некој екзотичен вид дрво.

## **2. ЕЛЕМЕНТИ КОН ТРЕБА ДА СЕ ПРОУЧАТ ПРИ ИНТРОДУКЦИЈАТА НА ЕКЗОТИЧНИТЕ ШУМСКИ ВИДОВИ**

Според американскиот генетичар J. W. Wright при интродукцијата на екзотичните видови дрвја треба да се проучат следниве елементи и тоа:

### **1 Фактори за успехот на интродукцијата**

- а) Податоци и карактеристики за природниот ареал на видовите кои се интродуираат
- б) Стопанско значење на автохтоните видови
- в) Димензии на природниот ареал на видовите кои се интродуираат
- г) Сличности во климатските услови меѓу реоните на природниот ареал и регионите на интродукцијата
- д) Разлика во пластичноста меѓу видовите
- ѓ) Важност на родот
- ж) Можност за користење на видовите во хибридизацијата
- з) Генетичка варијабилност
2. Меѓутериторијална размена
3. Изработка за програми за интродукција
4. Улога на екзотите во одделни земји

Приодот на J. W. Wright кон интродукцијата, како важен проблем во денешната шумарска практика, претставува чекор напред во однос на досегашниот третман. Неговиот приод овозможува изработка на поиздржани и постудиозни програми, со одредена и прецизирана поставеност на целта. При така поставената цел треба да се очекуваат и поголеми резултати, а ризиците ќе бидат намалени. Со интродукцијата на разни екзотични видови создаваме широка база за натамошно облагородување и истражување во областа на шумарството.

## **3. ИСКУСТВА И МОЖНОСТИ ЗА ИНТРОДУКЦИЈАТА ВО МАЛШЕВИЈАТА**

Интродукцијата како проблематика во шумарството на Малешевијата при обновувањето и подигањето на нови насади датира од шеесеттите години на овој век. Малешевскиот крај е шумовит и богат со дрвна маса, чии што резерви до пред војната

не биле користени, освен за потребите на месното население, кое дрвото го користело за огрев и градежен материјал. Меѓутоа, по ослободувањето шумите биле главен извор на доход за обнова на овој крај. Заота тие почнале нагло да се искористуваат, особено отворените делови (оние кои се наоѓале покрај комуникациите што ги поврзувале населените места), така што тие делови од шумските комплекси биле доста искористени, па се јавиле неминовна потреба за нивно обновување.



Сл. 1. — Ариш и бел бор садени иста година

За пошување биле користени автохтони видови, особено белиот и црниот бор, а помалку елата. Овие видови природно може да се обноват со претходно подготвување соодветни услови.

Во тој период не ни било помислувано за интродукција на екзотични видови дрвја, со цел да се создадат шуми со побогат видов состав, по примерот на прашумите на американскиот континент, како и новоподигнатите шуми во западноевропските земји.



Сл. 2. — Ариш, дуглазија и бел бор. Доминира дуглазијата пред аришот и белиот бор.

Први опити за интродукција на егзотични видови почнува да врши Шумарскиот институт во Скопје дури во 1963/64 година, во реонот на Пехчево. (Рамно Борје) со дуглазија (*Pseudotsuga menziesii* France) стробус (*Pinus strobus* L, европски ариш *Larix europea* L), јапонски ариш (*Larix leptolepis* Sieb. et Zucc.) Досегашниот развиток на културите е повеќе од задоволувачки и покажува добар прираст, како по дебелина, така и по висина што се гледа од прикажаните фотографии.

Од прикажаните фотографии се гледа дека аришот, за разлика од борот, кој овде доаѓа природно, има подобар развој и покажува добри резултати, меѓутоа, во споредба со развитокот на дуглазијата, има помал прираст, како во висина, така и во дебелина. Оваа разлика во развитокот меѓу самите интродуирани видови може да се види од фотографиите бр. 2 и 3, на кои е прикажана разликата во развитокот меѓу аришот, дуглазијата, грчката ела и елата.

Потребно е да се напомене дека аришот, за разлика од дуглазијата, премногу фруктифицира, што е знак дека местото каде што е подигнат опитот не е оптимално по своите едафско-орогравски услови за неговиот развoтoк. Тоа е вид кој бара повиооки и попроветрени терени. Затоа треба да се сади на поголема надморска височина.

Стробусот како вид доста добро се развива и покажува задоволувачки резултати, кое се гледа од фотографијата бр. 4. И тој почна да фруктифицира на 15. годишна возраст.

Моликата, која природно е застапена на Пелистер и претставува Балкански ендемит, во овој регион со успех се развива и покажува многу добри резултати, а што е знак дека при подигање нови насади и таа треба да се користи.

Во 1972 година овој Институт врши цак опити со истите егзотични видови и резултатите се повторуваат. Во споредба со автохтоните видови, егзотите предничат барем до оваа возраст.



Лл. 3. — Разлика во резултатот меѓу грчката ела (лево), елата (десно) и дуглазијата (одзади) садени иста година.



По овие добиени резултати, во Малешевијата се врши подигање на нови насади од ариш, дуглазија, кои со успех се развиваат. Ова подигање на нови насади го финансираше Советот за пошумување голини.



Сл. 4. — Успешен развој на стробусот саден во 1964 година.



Сл. 5. — Успешен развој на моликата садена во 1964 година.

#### 4. МОЖНОСТИ ЗА ИНТРОДУКЦИЈА НА ЕГЗОТИЧНИ ШУВСКИ ВИДОВИ ВО МАЛЕШЕВИЈАТА

Поради географската положба и развиениот релјев, Малешевията има континентална клима, со сите нејзини обележја.

Од шумските видови во овој крај природно се застапени буката која зазема најголеми површини, белиот и црниот бор, а од широколисните: дабот, леската, јасиката и други, кои поретко се среќаваат. Шумските комплекси во овој крај се составени претежно од еден до два вида, кои го сочинуваат грото од масата, а другите видови се среќаваат во мало количество како примеса или пак поединечно.

Според орографско-климатските услови во овој регион, како можни видови за интродукција би се користеле видовите кои природно успеваат на слични или приближно слични услови, односно видови кои потекнуваат од средните и северните подрачја на Европа, северните и средните подрачја на САД, северна Кина и др. Во Малешевскиот крај, покрај автохтоните видови, може да се користат и следните егзотични видови при подигањето нови насади:

Дуглазија (*Pseudotsuga menziesii*) одбрана провиниенција

Стробус (*Pinus strobus*)

Западен жолт бор (*Pinus ponderosa*)

Западен бел бор (*Pinus monticola*)

Европски ариш (*Larix europaea*)

Јапонски ариш (*Larix leptoleptis*)

Кавказка ела (*Abies nordmanniana*)

Еднобојна ела (*Abies concolor*)

Голема ела (*Abies grandis*)

а од видовите кои не доаѓаат тука, а се среќаваат во Македонија, моликата (*Pinus peuce*), која покажува добри резултати.

Од широколисните за интродукциј а во Малешевскиот крај на помали надморски висини и на подрачја со напредната ерозија може да се користи багремот (*Robinia pseudocacia*).

Во дабовиот регион за интродукција може да се користат дабовите

— *Quercus borealix maxima*

— *Quercus rubra*

— *Quercus palustris*

## 5. МОЖНОСТИ ЗА ИНТРОДУКЦИЈА НА ДУГЛАЗИЈАТА ВО МАЛЕШЕВИЈАТА

Дуглазијата природно доаѓа во западните делови на САД, опфаќајќи ја пацифичката област на север од Канада, а на југ до Аризона, Тексас протегајќи се од  $37^{\circ} 42'$  до  $52^{\circ} 20'$  северна географска ширина до  $115^{\circ} 50'$  до  $125^{\circ} 50'$ . Овој огромен ареал на дуглазијата е поделен на осум области од Schens во 1939 год.

Дуглазијата во својот ареал успева во многу различни услови. Успева од крајбрежието на Пацификот, па до 2000 м надморска височина. Во ваков огромен ареал дуглазијата формира разни екотипови, кои се разликуваат по своите биолошки својства и барања. Успева во подрачје со силикатна подлога и добра структурна почва, а избегнува збиена почва. Силно песоклива и растресита почва особено е погодна за мошне влажна клима. Разни екотипови од дуглазијата може да поднесуваат температура и до  $-40^{\circ}\text{C}$ , а и температура од  $44,5^{\circ}\text{C}$ .

Во однос на врнежите дуглазијата е многу варијабилна, има екотипови кои успеваат каде што годишно паѓаат врнежи и до 3000 мм, а и подрачја каде што годишно паѓаат и под 700 мм. Успева во реони каде што средно годишната температура се движи од  $3,6^{\circ}\text{C}$ , па до  $14,1^{\circ}\text{C}$ . Киселоста на почвата рН се движи од 4,7 до 6,4. Дуглазијата не бара терени многу богати со храна.

## 6. ЕДАФСКО-ОРОГРАФСКИ УСЛОВИ ВО МАЛЕШЕВИЈАТА

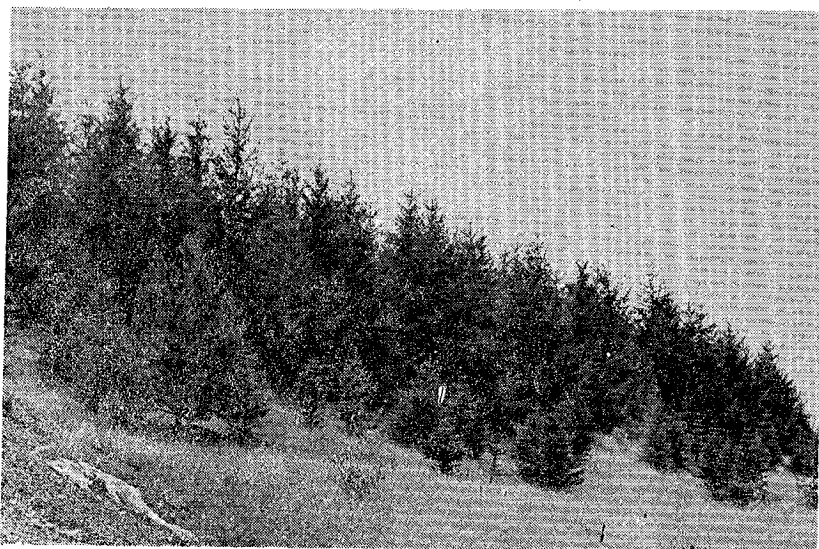
Малешевијата е планински крај, кој е расположен на надморска височина од 800 м, па до 1930 м. Тука владее континентално-планинска клима со средна годишна температура од  $4^{\circ}\text{C}$ , па до  $6,4^{\circ}\text{C}$ . Најладен месец во годината е јануари, со средно месечна температура од  $-11^{\circ}\text{C}$  до  $-15^{\circ}$ , а најтопол месец е јули со средно месечна температура од  $15 - 18^{\circ}\text{C}$ .

Апсолутен минимум е  $-31^{\circ}\text{C}$ . Средно годиншите врнежи се движат од 800 до 1500 мм.

Почвата е од типот на кафеавите почви на силикатни подлоги. Овој регион е регион на буката, потоа се среќаваат црниот и белиот бор, леската, дабовите, јасиката и др.

Од краткиот едафско-орографски преглед на Малешевијата и природниот ареал на дуглазијата се гледа дека постојат реални можности за интродукција на дуглазијата во овој дел на Македонија. Првенствено треба да се користи како појдовен материјал дуглазијата, која успева во буковиот регион на нејзиниот ареал, односно крајните североисточни делови на нејзиниот ареал — Британска Колумбија, на која се приближува зоната на Фагетумот, а каде што условите се идентични на Малешевијата. Од опитите подигнати 1964 година од страна на Шумарскиот институт од Скопје во реонот на Пехчево (Равно борје) се констатира дека дуглазијата одлично напредува, што се гледа и од сл. 6. Таа

почна да фруктифицира од 1978 година пообилно и добиениот семенски материјал е со извонредни квалитети, а садниците добиени од тоа семе извонредно добро се развиваат.



Сл. 6. — Развој на култура од друглазија, садена во 1964 од снимка јули 1980 година.

## 7. ЗАКЛУЧОК

Цел на трудот е да дадам целосен преглед и направам приод кон интродукцијата на егзотичните видови дрвја, особено дуглазијата во Малешевијата.

Од изнесеното за резултатите на опитите доаѓаме до сознание дека дуглазијата и другите наведени видови со успех може да се развиваат и успеваат.

На крајот да укажам дека за успехот на интродукцијата треба да се прават постудиозни програми и да се проучуваат елементите предложени од J. W. Wright, со што повеќе би се гарантирал успехот, а евентуалните ризици би се намалиле.

## Литература

1. Андоновски, А., (1978): Интродукција на егзотични видови — важен дел од материјата на облагородувањето на шумските видови дрвја, со осврт на досегашните искуства и можности во СРМ Скопје.
2. Андоновски, А. (1972): Можности за интродукција, платажирање и искористување на евкалиптусите во СРМ. Шум. пр. 4—6 Скопје.
3. Ем Ханс, (1967): Преглед на дендрофлората во Македонија, Скопје.
4. Туцовић А. (1979): Генетика са оплемеенивањем биљака Београд 1979.

Дипл. инж. Стојка ДИМИТРОВА

## ПОДИГАЊЕ И ОБНОВА НА ШУМИТЕ ВО СР. МАКЕДОНИЈА, 1970—1979.

### 1. ВОВЕД

Стопанското значење на шумскиот фонд зависи од големината и квалитетот на тој фонд, односно од површината под шума, структурата на шумата (зачувани, деградирани и шикари) стопанисувањето со шумите, од зачуваноста на шумите, од нивната отвореност за користење, од количеството на дрвна маса, од производствениот потенцијал (прирастот) и од тоа колку секоја година може да се сечат (етатот) а да се запази постојното стопанисување со шумскиот фонд.

Иако СР Македонија се смета за ридско-планинска земја во која 48,5% отпаѓа на шумска површина, поради лошата состојба на нејзиниот шумски фонд: голем удел на деградирани ниски шуми, големо пространство на необрасната површина пасишта, напуштени ниви и слично, таа не се карактеризира како шумовита земја што се гледа и од следниве податоци:

Вкупна површина на шума и шумско земјиште	1233239 ха	100%
Обраснато земјиште (шуми)	905675 <sup>1</sup> ха	73,4%
Необраснато земјиште (голини, карс и друго)	327564 ха	26,6%

#### Структура на шумите по зачуваност

Економско стабилни (зачувани) шуми	508669 ха	57,4%
Деградирани (преискористени шуми)	195762 ха	22,0%
Шикари (непродуктивни) шуми	183086 ха	20,6%

<sup>1</sup> Претходни податоци од пописот на шумскиот фонд 1979.

Податоците што се однесуваат на структурата на шумите по зачуваност користени се од пописот спроведен во 1961 година бидејќи не располагаме со дефинитивни податоци од пописот во 1979 година.

Како резултат на ова, се наметнува прашањето за обновата на шумите како нужен услов за одржување на трајноста на шумското производство. До 1970 година, поради неправилно изведени главни сечи, пресилни зафати и користење прекумерна паша на добитокот, несообразна организација и слично, природното обновување на шумите беше отежнато, а на места се наоѓаше во незавидна положба.

Со право може да се каже дека од тогаш ориентацијата на пошумувањето беше создавање заштитни рекреациони шуми, при што многу малку се водеше сметка за видот на дрвјата што се насадувани, така што се употребувани и видови со слаба економска вредност.

Со цел да се отстранат негативностите во стопанисувањето со шумите и шумските земјишта во СР Македонија изработена е „Долгорочна програма за мелиорација на голините“ која од Извршниот Совет и Собранието на Македонија е прифатена. За реализирање на програмата во 1971 година со посебен закон формиран е Републички фонд за пошумување на голините, преку кој (оттогаш наваму) се одвива акцијата за пошумување. Републичкиот Фонд секоја година добива сè поголемо значење во извршувањето на обврските и задачите, со оглед на секојдневните појави на уништување на шумите, загаденоста на воздухот, водата и почвата, штетите од ерозијата, а посебно улогата на шумите во санирањето на сето тоа и за незаменливите функции на шумите во животот на човекот и неговата околина.

Ако се има предвид дека вкупната површина на шумите и шумско земјиште изнесува 1233239 хектари, од која на обраснато земјиште (шума) отпаѓа 905675 хектари, а на необраснато 327564 хектари, тогаш се забележува дека површината на сè уште необраснатото земјиште (голини, карст, шумски пасишта и друго) зафаќа 26,6% од шумското земјиште, односно околу 12,9% од вкупната земјишна површина во СР Македонија што претставува незавидна положба. Необраснатата површина, покрај недоволната продукција, претставува голема и постојана опасност за натамошното ширење на ерозијата и пороите, бидејќи дел од оваа површина се простира на стрмни земјишта. Меѓутоа, извесен дел од нив може да се оспособи и за шумска вегетација.

Земајќи го предвид сè побрзиот развој на стопанството, расте и потребата од дрво за развојот на индустријата. Од друга страна и самата функција на шумите во здравствената заштита на луѓето бара заштита на шумите, а посредно и на земјиштето од ерозија и порои. Според тоа, се наметнува потребата од обновување на постојните шуми и подигање нови.

## 2. ПОШУМУВАЊЕ

Пошумувањето во Македонија до 1970 година повеќе се одвиваше во шума отколку вон шума. Од 1971 година па нанвamu пошумувањата вон шума интензивно се зголемуваат. Застапеноста на пошумувањето во шума изнесува 37,6% а вон шума 62,4%. Во шума пошумувањето се врши на сечишта и тоа 68,7%, а на години 31,3%. Голините во поголем број случаи претставуваат опожарени површини во шумите.

Пошумувањето во СР Македонија за периодот 1970—1979 година прикажано е со статистичките податоци во табела 1.

Табела 1. — Вкупно пошумување во СР Македонија во периодот од 1970 — 1979.

	во хектари					
	Вкупно		Во шума		Вон шума	
СР Македонија	51249	100	19285	100	31964	100
1970	1518	3,0	1238	6,4	280	0,9
1971	1469	2,9	960	5,0	509	1,6
1972	2353	4,6	1062	5,5	1291	4,0
1973	3643	7,1	2183	11,3	1460	4,6
1974	3433	6,7	1779	9,2	1654	5,2
1975	4048	7,9	1782	9,3	2266	7,1
1976	7222	14,1	2508	13,0	4714	14,7
1977	8267	16,1	2387	12,4	5880	18,4
1978	9012	17,6	2356	12,2	6656	20,8
1979	10284	20,0	3030	15,7	7254	22,7

Табела 2. — Пошумување во шума во СР Македонија во периодот од 1970 — 1979 година

Вкупно	во хектари					
	19285	100	13246	100	6039	100
1970	1238	6,4	1136	8,6	102	1,7
1971	960	5,0	790	6,0	170	2,8
1972	1062	5,5	881	6,6	181	3,0
1973	2183	11,3	1898	14,3	285	4,7
1974	1779	9,2	1190	9,0	285	9,8
1975	1782	9,3	1388	10,5	394	6,5
1976	2508	13,0	1809	13,6	699	11,6
1977	2387	12,4	1295	9,8	1092	18,1
1978	2356	12,2	1299	9,8	1057	17,5
1979	3030	15,7	1560	11,8	1470	24,3

За посматраниот десетгодишен период просечното годишно пошумување изнесува 1928 хектари. Најмала површина и пошумена во 1971 година во износ од 960 хектари, или 5,0% од вкупното, а најголема во 1979 година и тоа 3030 хектари, или 15,7% од вкупното пошумување во шума.

Пошумувањето вон шума. (карст и долини), еродирано земјиште, земјоделско и друго земјиште, осетно се зголемува од 1970. наваму, што се гледа и од податоците дадени во табела 3. Ова е резултат од превземената акција на Фондот за пошумување на голините во СР Македонија, кој има задача да врши пошумување врз база на претходно изготвени програми од шумско-стопанските организации и општинските собранија, со цел да се намалат голините во Републиката. Во пошумувањето на голините, покрај шумско-стопанските организации и координационите тела во општините, учествуваат и училиштата, младина, припадниците на ЈНА, друштвата „Пријатели на шумите“, месни заедници, работни организации и други. Финансирањето на работите околу ова пошумување се врши според одлуките на Управниот одбор на Фондот.

Таб. бр. 3. — Пошумување вон шума во СР Македонија во периодот 1970—1979 година

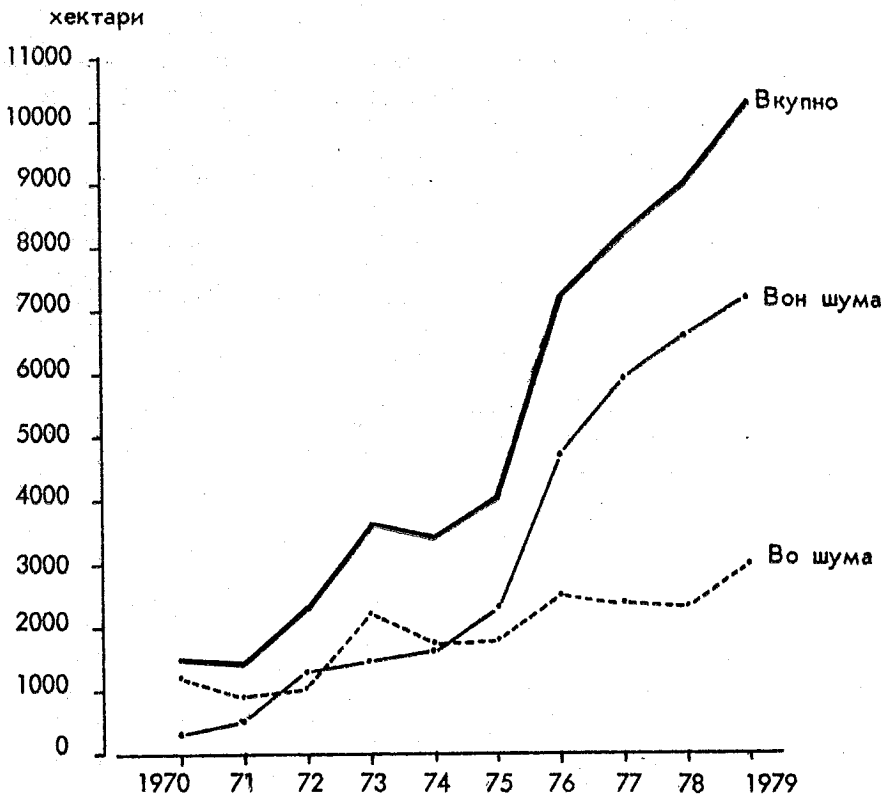
	Вкупно		Карст и долини		Еродирано земјиште		Земјод. и друго земјишт.	
СРМ	31964	100	14252	100	11835	100	5877	100
1970	280	0,9	1	—	242	2,0	37	0,6
1971	509	1,6	39	0,3	446	3,8	24	0,4
1972	1291	4,0	288	2,0	675	5,7	328	5,6
1973	1460	4,6	278	2,0	836	7,1	346	5,9
1974	1654	5,2	541	3,8	1055	8,9	58	1,0
1975	2266	7,1	1415	9,9	565	4,8	286	4,9
1976	4714	14,7	3079	21,6	1162	9,8	473	8,0
1977	5880	18,4	2330	16,3	3040	25,7	510	8,7
1978	6656	20,8	2880	20,2	963	8,1	2813	47,9
1979	7254	22,7	3401	23,9	2851	24,1	1002	17,0

Од податоците дадени во табелата се гледа дека пошумувањето вон шума најмногу се врши на карст и долини, чија застапеност изнесува 44,6%, потоа на еродирано земјиште 37,0%, а најмалку на земјоделско и друго земјиште 18,4%. Во изминатиот десетгодишен период најголема површина е пошумена во 1979 година, во износ од 7254 хектари, што во однос на пошумената површина во 1970 година е наголемена за 26 пати.

Пошумувањето во СР Македонија во шума и вон шума ликовито е претставено на графикон број 1.



Граф. 1.- Пошумување во шума и вон шума  
1970-1979



### 3. НАЧИН НА ПОШУМУВАЊЕ

Пошумувањето во СР Македонија повеќе се одвива со садење отколку со сееење. Иако се смета дека сеидбата е поефтин начин, во практиката послабо се применува, поради тоа што е екстезивен и несигурен, а мерките што следуваат потоа за нега и одгледувањето се прилично скапи и не гарантираат брзи и квалитетни резултати. Тоа може да се констатира од податоците дадени во табела 4, бидејќи пошумувањето со сееење учествува со 10,8% во вкупното.

Од друга страна, треба да се има предвид дека пошумувањето со садење садници бара посолидна подготовка на земјиштето за внесување садници и солидни материјални и организационо-кадровски подготовки. Со овој начин на пошумување се постигнуваат поголеми ефекти, бидејќи во голем број случаи работите се механизирани.

Табела 4. — Пошумени површини според начинот на пошумување  
во хектари

	Вкупно	Со сеење	Со садење	Со лисјари	Со иглолис.
вкупно	51249	5522	45727	4215	47034
1970	1518	781	737	76	1442
1971	1469	518	951	83	1386
1972	2353	516	1837	225	2128
1973	3643	923	2720	248	3395
1974	3433	226	3207	276	3157
1975	4048	600	3448	431	3617
1976	7222	761	6461	986	6236
1977	8267	320	7947	758	7509
1978	9012	450	8562	762	8250
1979	10284	427	9857	370	9914

Структура

вкупно	100	100	100	100	100
1970	3,0	14,1	1,6	1,8	3,1
1971	2,9	9,4	2,1	2,0	2,9
1972	4,6	9,3	4,0	5,3	4,5
1973	7,1	16,7	6,0	5,9	7,2
1974	6,7	4,1	7,0	6,5	6,7
1975	7,9	10,9	7,5	10,2	7,7
1976	14,1	13,8	14,1	23,4	13,3
1977	16,1	5,8	17,4	18,0	16,0
1978	17,6	8,2	18,7	18,1	17,5
1979	20,0	7,7	21,6	8,8	21,2

Во изминатиот десетгодишен период со сеење е пошумена површина од 5522 хектари или 10,8% од вкупното пошумување, садење 45727 хектари, или 89,2%. Со оглед на специфичните климатски услови кај нас, земјиштето се пошумува претежно со голисни видови, од кои најзастапени се: црниот и белиот бор, ела, смрчата и други. Тие се застапени со 91,8%, додека застапувањето на видовите од широколисните дрвја изнесува 8,2%, а нив најмногу се пошумува со багрем и тоа посебно на ерозивните терени.

За да добие појасна претстава за територијалниот распоред на пошумувањето во СР Македонија за периодот 1973—1979 година служи следниов преглед по општини.

Табела 5. — Пошумени површини по општини

хектари

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
СР Македонија	3646	3433	4048	7222	8267	9012	10284
Берово	150	118	90	226	89	81	182
Битола	368	84	389	475	98	68	
Брод	44	58	143	94	94	114	107
Валандово	—	8	6	6	6	7	19
Виница	232	41	44	60	45	322	569
Гевгелија	—	31	176	180	146	45	164
Гостивар	54	54	219	112	111	140	254
Дебар	—	28	14	60	24	10	10
Делчево	193	75	226	554	267	357	597
Демир Хисар	26	110	40	194	106	77	87
Кавадарци	460	504	177	274	331	170	229
Кичево	46	40	177	280	187	204	210
Кочани	220	116	96	181	60	60	170
Кратово	—	2	23	—	11	16	71
Крива Паланка	294	367	860	1258	1568	1526	1758
Крушево	14	20	109	—	20	62	37
Куманово	8	9	11	212	296	625	877
Неготино	37	72	61	203	512	45	124
Охрид	70	71	158	228	227	196	449
Прилеп	153	167	88	146	120	188	54
Пробиштип	42	63	97	26	383	86	211
Радовиш	133	34	4	101	80	48	80
Ресен	180	112	79	239	148	181	95
Свети Николе	—	104	174	170	228	246	222
Скопје	300	937	628	1030	1574	2205	1607
Струга	41	6	68	53	122	130	94
Струмица	147	117	72	127	37	57	156
Тетово	16	35	27	97	122	285	298
Титов Велес	350	37	173	625	625	431	379
Штип	65	13	46	97	254	1000	1106

Од податоците може да се заклучи дека бројот на учесниците во пошумувањето секоја година осетно се зголемува, но и дека сè уште има општини коишто останале недоволно заинтересирани или сосема малку вклучени во пошумувањето како што се: Валандово, Дебар, Кочани, Кратово, Крушево, Радовиш, Струмица, Берово, Битола и Демир Хисар.

За да може подобро да се согледа активноста на пошумувањето во освојувањето на голините во СР Македонија, во однос на другите републики, то прикажуваме прегледот во табела 6.

Табела 6. — Пошумувањето во Македонија во споредба со другите републики во хектари

	СФРЈ	Босна и Херцеговина	Црна Гора	Хрватска	Македонија	Словенија	Србија			
							Се	Потесно подрач.	Војводина	Косово
1970	18586	1445	406	4272	1517	2410	8535	5611	1657	1267
1971	16209	1841	413	3224	1469	2468	6794	4924	1127	743
1972	15643	1991	322	2644	2353	2388	5945	4457	951	537
1973	19658	2813	232	3708	3643	2696	6567	5145	1026	396
1974	24311	4532	287	5755	3433	2213	8091	6046	1547	498
1975	24803	6289	331	4192	4048	2643	7300	5750	990	560
1976	29798	6958	353	5039	7222	2518	7708	5504	1154	1002
1977	35923	8047	480	3366	8267	2338	13425	11676	588	1161
1978	43189	10046	1048	5146	9012	2224	15713	12487	1318	1908
1979	47475	11301	929	4221	10284	2100	18640	15939	834	1746

Иако СР Македонија во однос на големината на шумскиот фонд и лошата структура на шумите (голем удел на ниски и деградирани шуми), го зазема шестото место во СФРЈ, таа во однос на пошумените површини доаѓа на трето место, по Србија, Босна и Херцеговина. Динамиката на пошумувањето во СРМ посебно е изразена од 1979 година наваму, откако во СРМ започнува поинтензивно пошумување отколку во другите општествено-политичките заедници во Југославија.

До 1970 година шумско-стопанските организации, поради специфичностите што го следат шумското производство (долгорочен процес на репродукција), многу малку вложуваа средства за подигање на шуми. Со задолжителното уредување на шумите и со изготвување на шумско-стопанските основи организациите се задолжени да издвојуваат дел од амортизацијата на шумите за нивно обновувањето за да не дојде до намалување на шумскиот фонд и прекин на производството.

#### 4. НЕГА И МЕЛИОРАЦИЈА НА ШУМИТЕ

На стопанисувањето со шумите и добивањето приходи од шумите, отсекогаш се посветувало големо внимание, посебно околу негата на зачуваните шуми и мелиорацијата на деградирани шуми. Бидејќи шумско-стопанските организации не се во можност да учествуваат со поинтензивни мерки во обновата на шумскиот фонд, што бара поголеми финансиски средства, тие се ориентираат на категории на работа од кои остваруваат и приходи, а тоа е нега и мелиорација на шумите.

Табела 7. — Нега и мелiorација на шумите

хектари

	Нега на шумите				Мелiorација на шумите			
	чистење	проредување	нега на подмладокот	конверзија	чистење	проредување	нега на подмладокот	конверзија
Вкупно	22150	72949	50942	1222	4337	8145	722	2960
1970	2259	5201	5388	70	60	929	106	415
1971	3585	7397	5430	165	216	847	10	218
1972	4115	9276	5602	322	431	212	64	313
1973	1744	4512	6928	—	153	1553	30	220
1974	1976	6921	6980	165	95	1139	135	482
1975	307	4086	2126	—	1483	144	27	455
1976	1252	5028	1970	83	568	1553	3	402
1977	1928	7681	755	222	1211	1219	347	432
1978	3952	11744	12584	39	—	489	—	17
1979	1032	8103	3179	156	120	60	—	6

## Структура

Вкупно	100	100	100	100	100	100	100	100
1970	10,2	7,1	10,6	5,7	1,4	11,4	14,7	14,0
1971	16,2	10,2	10,6	13,5	5,0	10,4	1,4	7,4
1972	18,6	12,7	11,0	26,3	9,9	2,6	8,9	10,6
1973	7,9	10,3	13,6	—	3,5	19,1	4,1	7,4
1974	8,9	9,5	13,7	13,5	2,2	14,0	18,7	16,3
1975	1,4	5,6	4,2	—	34,2	1,8	3,7	15,4
1976	5,6	6,9	3,9	6,8	13,1	19,0	0,4	13,6
1977	8,7	10,5	1,5	18,2	27,9	15,0	48,1	14,6
1978	17,8	16,1	24,7	3,2	—	6,0	—	0,5
1979	4,7	11,1	6,2	12,8	2,8	0,7	—	0,2

При спроведувањето на негата и мелiorацијата на шумите најчесто се применуваат следните категории на работа: чистење, проредување, нега на подмладокот, конверзија, збогатување на шумите, нега на земјитштео, пополнување на насадот и ресурекција. Од податоците дадени во табелата може да се констатира дека најзастапена одгледувачка и мелiorативна мерка кај нас е проредувањето, нега на подмладокот и чистењето, посебно во зачуваните шуми. Со овие категории работа се делува врз квалитативното и квантитативното, збогатување на шумскиот фонд т.е. врз зголемување на прирастот и подобрување на квалитетот на шумите со отстранување на неквалитетни стебла во зачуваните шуми, проретчување во младите шуми,

внесување иглолисни видви дрвја, во постојните лисјарски шуми, со цел да се зголеми економската вредност на шумите, претворање на ниски во високи шуми итн.

За изминатиот десетгодишен период во зачуваните шуми проредување е извршено на површина од 72940 хектари, нега на подмладокот на 50942 хектари, чистење на 22150 хектари, додека конверзијата е сосема слабо застапена, бидејќи е скапа одгледувачка мерка, што има за цел претворање од ниски во високи шуми.

Работите сврзани со мелиорација на деградирани шуми, шикари и макии се помалку застапени, што се гледа и од податоците дадени во табелата, бидејќи се работи за преискористени или непродуктивни шуми за кои работи се потребни поголеми финансиски средства.

## 5. ЗАКЛУЧОК

Иако активноста на пошумувањето за освојување на голините во СРМ последните години осетно е зголемена, Републичкиот Фонд и понатаму продолжува уште поинтензивно да работи на акцијата за пошумување на голините, со оглед на сè уште големата површина од необраснато земјиште, со тоа што учествува во обезбедувањето на саден материјал, претходно утврдување на површините за пошумување, соработување во врска со доделување кредити и активно делување врз факторите во собранијата и организациите за кои смета дека сè уште се недоволно вклучени во оваа хумана акција.

Напорите кои се вложени и резултатите што се постигнати според прикажаните податоци, посебно последните години, гарантираат дека финансиските издатоци на заедницата ќе бидат корисно инвестирани и ќе се придонесе обесшуменоста и слабиот шумски фонд во СРМ да се доведат во многу подобра положба, што ќе биде од корист како за шумското стопанство, така и за целата заедница.

### **„35 ГОДИНИ СРЕДНО-ТЕХНИЧКА ШУМАРСКА НАСТАВА ВО СР МАКЕДОНИЈА“**

Во учебната 1945/46 год. во склоп на Средно-техничкото училиште „Здравко Цветковски“ во Скопје, започна да работи Шумарскиот отсек. Тоа е, всушност, почетокот на средно-техничката шумарска настава во СР Македонија.

Во склопот на ова училиште шумарскиот отсек работеше до 1950 год., потоа се издвојува и прераснува во средно-техничко шумарско училиште, односно во Шумарски техникум „Часлав Арангеловски“ со седиште во Скопје.

Со дислокацијата на средно-техничките училишта, во учебната 1956/57 година Шумарското училиште е преместено во Кавадарци. Во почетокот работи заедно со лозарскиот отсек, како Лозаро-шумарско училиште. Подоцна шумарскиот отсек прераснува во Шумарски училишен центар заедн со двата нови отворени отсеци.

Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци настојува да ги задоволи потребите од кадри со средно образование и квалификувани работници за потребите на шумарството, примарната преработка на дрвото и озеленувањето и да го сообразува својот развој со потребите и перспективите на развојот на шумарството, примарната преработка на дрвото и озеленувањето.

Иницијативата за формирање Шумарски училишен центар заедно со изготвените програмски и развојни насоки, едногласно беше поддржана од стопанските организации, како и од Секретаријатот за земјоделство и шумарство на СР Македонија, Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрвото на СРМ, Шумарското друштво Кавадарци и др. Исто така, оваа иницијатива беше едногласно прифатена и од општествено-политичките фактори и Собранието на Општината Кавадарци.

Во учебната 1965/66 година Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци започна да работи со отсеците: за шумарство, примарна преработка на дрвото и отсекот за хортикултура (озеленување.)

Со отварањето на овој центар се збогати теоретската и практичната настава, а наедно порасна и интересот за школување на младите генерации

во него. Наставниот кадар со својата стручна, научно-воспитна и образовна дејност, даде голем придонес на ова воспитно-образовно поле. Голем е придонесот на овој центар во развојот на шумарството, примарната преработка на дрвото и озеленувањето, како и во развојот на стопанството во целина.

Тој е своевидна колевка на братството и единството, бидејќи во него се школуваат ученици од повеќе републики и покраини.

Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци во изминатиот период на плодотворна активност оспособи голем број стручни кадри, добро подготвени за кратко време да се вклопат во оперативата во стопанството и во другите институции, а, исто така и за продолжување на школувањето на вишите школи и на факултетите. Со тоа Центарот се афирмира како солидна и стабилна организација на здружен труд од областа на образованието и науката, која денес ужива голем авторитет.

Во редовната и плодотворна соработка со организациите на здружен труд од областа на стопанството Шумарскиот училишен центар постигна голем успех во практичното оспособување на учениците, во примената на теоретските знаења во практиката, во обработката на актуелни стручни прашања на оперативата и др.

Големи се површините што ги озеленија, пошумија и заштитија од разни штетни инсекти, габи и др. учениците од овој центар, под стручната грижа на наставниот кадар.

Со идејноста во наставата учениците се оспособуваат и како самоуправаачи и како носители на прогресот на нашето социјалистичко самоуправно општество.

За својата плодна долгогодишна работа „Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ Кавадарци доби бројни признанија меѓу кои:

**ДИПЛОМА — Од ССРНМ —** признание за унапредување на крводарителството.

Заедницата на техничките училишта и училишни центри на шумарската и дрвната струка на СФРЈ со седиште во Белград му додели на центарот признание-ДИПЛОМА во знак на благодарност за основањето на Заедницата, за нејзината работата и развој.

За забележителни резултати во наставно-воспитниот и образовниот процес Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци е добитник на највисокото општествено признание во општината Кавадарци — наградата „Седми Септември“, која се доделува по повод денот на ослободувањето на градот.

Шумарскиот факултет во Скопје му додели на Центарот ДИПЛОМА — БЛАГОДАРНИЦА за придонесот на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци во развојот на факултетот. (Ова признание е доделено по повод 30-годишнината од оснивањето на факултетот).

За одбележување е и признание што на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци му го додели Сојузот на ловечките друштва на СР Македонија за укажаната помош и за извонредното залагање во акцијата за заштита на корисниот дивеч во зимскиот период (за прихранување на дивечот) и сл.

**Инж. Крум АНГЕЛОВ**