

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

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

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

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА: СКОПЈЕ, 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. Горги Башевски

Списанието излегува двомесечно. Годишна претплата: за организа-
ции на здружен труд 500 дин., за инженери и техничари, члено-
ви на СИТШИПД 100 дин., за работници, пом. технички шумарски
службеници, ученици и студенти 40 дин., за странство 30 \$ УСА.
Поделни 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. Благо Ди-
митров, м-р инж. Благоја Георгиевски и д-р инж. Лазар Донеvски

Одговорен уредник: д-р инж. Миле Стаменков

Технички уредник д-р инж. Благо Димитров

Лектор: Милица Каламчева

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

Графички завод „Гоце Делчев“ (2524). Тираж 700 прим. — Скопје

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

Година XXX Скопје, 1982 Број 1—2 Јануари—Април

СОДРЖИНА

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

1. 30 ГОДИНИ НА ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД — — — — — 3
2. Д-р РАДОСЛАВ РИЗОВСКИ:
ВЕГЕТАЦИЈАТА НА ПЛАНИНАТА ЦРНА ГОРА ВО СЛИВОВИ-
ТЕ НА ЛИПКОВСКА И ЛЕТНИЧКА РЕКА — — — — — 5

THE VEGETATION ON MOUNTAIN OF CRNA GORA IN THE
RIVER BASIN OF THE LIPKOVSKA AND LETNIČKA RIVERS 22
3. Д-р ЦВЕТКО ИВАНОВСКИ:
ТАБЕЛИ ЗА ВОЛУМЕНОТ НА СТЕЛБАТА ОД БУКОВИТЕ НА-
САДИ НА ОСОГОВО — — — — — 24

CHARTS FOR THE VOLUME OF THE TREE TRUNKS OF THE
BEECH FORESTS IN OSOGOVO — — — — — 39
4. М-р К. КРСТЕВСКИ, М-р М. ПОЛЕЖИНА, Инж. С. ТОДОРОВ:
ВЛИЈАНИЕ НА ШИРОЧИНАТА НА ГОДОТ ВРЗ ВОЛУМНАТА
ТЕЖИНА КАЈ ЦРНИОТ БОР ОД ПОРЕЧЈЕ — — — — — 40

INFLUENCE DE COUSHE ANNUELLE SUR EL POIDS VOLUMET-
RIQUE DE PIN NOIR DE POREČE — — — — — 49
5. Д-р АРИСТОТЕЛ ЦИННГОВ:
МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА НА ПОЧВИТЕ ОД СУБ-
МЕДИТЕРАНСКОТО ПОДРАЧЈЕ НА СР МАКЕДОНИЈА — — 51

MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF SOIL SUBMEDITERAN DIS-
TRICT IN SR MACEDONIA — — — — — 58
7. М-р ин. ЕФТИМ БРНДЕВСКИ:
СПОНТАНО ШИРЕЊЕ НА БЕЛИОТ И ЦРНИОТ БОР (PINUS
SILVESTRIS И PINUS NIGRA) ВО КОМПЛЕКСОТ НА МАЛЕ-
ШЕВСКИТЕ ПЛАНИНИ — — — — — 59

L'EPANOUSSEMENT SPONTANNE DU PIN BLANC ET DU PIN
NOIR (PINUS SILVESTRIS ET PINUS NIGRA) DANS LA MALE-
ŠEVIJA — — — — — 66
7. СООПШТЕНИЈА — — — — — 67

30 ГОДИНИ НА ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

Оваа година е јубилејна за списанието „Шумарски преглед“, 30 години на неговото постоење. Роден е на 12. јануари 1953 година. На овој ден тогашниот Управен одбор на Шумарското друштво на НР Македонија донесе одлука да се издава стручно списание под наслов „Шумарски преглед“, орган на Шумарското друштво на НР Македонија. Исто така решено е да излегува како двомесечно списание, со тираж од 800 броја и да се печати на македонски јазик.

Мотивите за покренување акција за излегување на ова стручно списание произлегувале од недостигот на стручна литература во тоа време, од областа на шумарството и индустријата за преработка на дрво.

Во изминатиот 30 годишен период „Шумарски преглед“ одигра видна и многу важна улога во научното и стручното унапредување на двете дејности од областа на шумарството. Преку „Шумарски преглед“ се ширеше научната и стручната мисла од голем број соработници и се вградуваше во применувачката дејност. Во списанието се печатени и овековечени низа научни и стручни трудови, преку кои се искажува и репрезентира развојниот пат и достигнувањата во науката и практиката, како во шумарството, така и во индустријата за преработка на дрво во СР Македонија.

„Шумарски преглед“ е огледало на работата на изминатите и на сегашните генерации и патоказ за генерациите што доаѓаат. Тој ги овековечува постигнатите резултати на сите генерации шумари и дрвопреработувачи.

По повод јубилејната годишнина ги покануваме на соработка сите научни и стручни лица од овие области заради држинско збогатување на списанието, за подигање на уште поголемо равниште на неговото реноме и афирмирање на струката, со што ќе ја докажеме нашата зрелост во стопанисувањето со шумите и финализацијата на нејзините производи преку преработката на дрвото.

ОД РЕДАКЦИОНИОТ ОДБОР

Д-р Радослав РИЗОВСКИ

ВЕГЕТАЦИЈА НА ПЛАНИНАТА ЦРНА ГОРА ВО СЛИВОВИТЕ НА ЛИПКОВСКА И ЛЕТНИЧКА РЕКА

Планината Црна Гора се издигнува во просторот меѓу реките Вардар, Пчиња, Биначка Морава и Лепенец. Дел од оваа планина се наоѓа во границите на СР Србија, но, на територијата на СР Македонија се наоѓаат највисоко издигнатите планински маси. Во Македонија трупот на планината врви во правец југоисто-северозапад, меѓу с. Никуштак во Кумановско и градот Качаник во Косово. Овој дел од планината е познат под името Скопска Црна Гора. Од централноит дел на Скопска Црна Гора се одделува еден крак во правец кон североисток. Тој дел е познат под името Копиљача, а понатаму од Думановска Река продолжува под името Езерска Планина.

Од околу 500 м в.н., на работ на Скопско Поле, Скопска Црна Гора нагло се издигнува до сртот кој врви меѓу 1200 и 1626 м. н. в. и на таков начин ја заградува Скопска котлина од северната страна. Копиљача формира гребен меѓу 1200 и 1500 м н. в. и ја разделува Кумановска од Косовска котлина.

Вегетацијата на планината Црна Гора во Македонија е истражувана од Љ. Групче (1958) и тоа по падините на Скопска Црна Гора кои гравитираат кон Скопска котлина и Кључка Река. С. Цеков (1955) ги истражувал деловите околу Липковското акумулационо езеро. О. Крстик (1956) ги обработува планинските тревници. Во текот на 1980 година екипи на Шумарскиот факултет од Скопје извршија картирање на вегетацијата на Црна Гора во Македонија. При картирањето на некои делови извршени се поопширни истражувања кои сакаме овде да ги соопштите.

Со овие истражувања опфатена е вегетацијата во сливните подрачја на Липковска и Летничка Река, а делумно и на Слупчанска Река.

Сливот на Липковска Река е еден од најголемите сливни подрачја на планината Црна Гора. Тој е формиран од бројни

рекички, потоци и повремени водотеци, кои излегуваат од трупот на Скопска Црна Гора, Копиљача и Езерска Планина. Во горниот дел сливот се разгранува во широка лепеза. Водите од неа се собираат во Камена, Воденичка и Думановска Река, кои се собираат потоа кај с. Глажња во една, наречена Липковска Река. Липковска Река, сè до излезот во Кумановско Поле има клисурест карактер, со длабока всеченост и тесни страни. По излегувањето на Липковска Река во Кумановско Поле ги собира водите од источните делови на Скопска Црна Гора т.е. на Стримска и Вуксанска Река, како и водите од Слупчанска Река, која се формира на Езерска Планина.

Левата страна на клисурата на Липковска Река ѝ припаѓа на Езерска Планина. Таа 200—300 м над реката стрмно се издигнува со експонираност спрема југ, а потоа се појавуваат тераси и висорамнини. Геолошката подлога во подолните делови е дијабаз, во чии пукнатини има карбонатен цемент. Над 700 м н.в. се појавува варовик, а на Црни Врв габро, сè до највисоките делови од 1200 м н.в. Јужната експозиција и отвореноста спрема Кумановска котлина придонесуваат да бидат овие терени доста топли и суви. При тие услови на дијабаз и варовик се формирала ксерофилна растителност, додека на габро се сретнуваат мезофилни, претежно букови шуми, иако има и мезофилни горунови шуми. Без оглед што природните услови овозможуваат пасивно земјоделско и сточарско производство, сепак, овие терени се населени дури до најгорните делови. Како последица од дејството на човекот и неповолните еколошки услови за развиток на шумата, шумската растителност на еден дел од терените е заменета со ораници и пасишта, а таму каде што останала е млада изданкова, неквалитетна и потисната на стрмни места.

Десната страна на клисурата на Липковска Река претставува всушност северна падина на Скопска Црна Гора. Оваа падина испресечена е со длабоки делови кои скоро праволиниски се стрмоглавуваат од околу 1500—1600 м н.в. во коритото на Липковска Река. Меѓу доловите се издигнуваат високи гребени со многу стрмни и тешко достапни падини, но со поголеми тераси, на кои сè до 1000 м н.в. се формирале селски населби. Источните падини на Скопска Црна Гора, исто така, се испресечени со длабоки долови со стрмни и ненаселени гребени. Геолошката подлога е изградена главно од кварцно серицитски шкрилци. Само 100—200 м над клисурата се појавуваат мермери или дијабази. Врз дијабазите се развива ксерофилна благунова шума, врз мермерите термолна букова шума, додека на останатиот простор горуновите шуми по присојните експозиции се искачуваат до околу 1200 м н.в., а потоа нагоре продолжуваат буковите шуми, а по осојните експозиции буката се спушта на места и до 700 м н.в., а горуноот слегува и до самото Кумановско Поле.

Планината Копиљача е длабоко вмкната во сливот на Липковска Река и ги поврзува Скопска Црна Гора и Езерска Пла-

нина, бидејќи нејзиниот правец на пружање е нормален во однос на правците од спомнатите две планини. Копиљача во сливот на Липковска Река има главно јужни и источни изложенија. Деловите од Лукарска маала на исток се високи околу 1200 м н.в., а геолошката подлога глинци и песочници (горно предни флиш). Од тие причини горуновите шуми се искачуваат без малку до самиот срт, додека буката ги зафаќа само најгорните делови и осојните места. Западно од Лукарска маала Копиљача се доближува до трупот на Скопска Црна Гора, а геолошката подлога е кварцно-серицитски шкрилци со мали острови на кварцити или мермер. Таму се распространети буковите шуми. Согласно со ваквите разлики во природните услови, источните делови на Копиљача се прилично населени, а шумите по гребените се уништени и по стрмните места деградирани. На западните делови шумите главно се зачувани иако сè уште низ нив има ливади кошници.

Сливот на Летничка Река се формира на северните падини на Копиљача, поточно, истражувани се сливот на Игришка Река и источно од него сливот на Летничка Река, кои по спојот над с. Летница продолжуваат кон Косово под името Летничка Река. Овие два слива се одвоени со гребенот Чука. Игришка Река во долниот дел врви меѓу Чука и Здравецот, но, од 900 м н.в. одеднаш сливот се шири во сите правци. Spreма запад кракот на реката најдалеку навлегува и се формира терен во вид на потковица. Така, на Здравец се појавува и јужна експозиција, на Друм источна, а што е посебно значајно осојната падина на Копиљача нагло се издигнува на 1490 м и таа многу е изобразена со водотеци. И на деловите спрема Чука Игришкиот слив е многу изобразен само што височините не надминуваат 1200 м н.в. Геолошката подлога на долните делови на Здравец и Чука се од глинци и песочници (кредни флиш), додека горниот дел на Здравец и спрема Друм е од кварцит, а самиот труп на Копиљача главно е од кварцно-серицитски шкрилци. При вакви природни услови човекот малку дејствувал. Така се зачувала многу богата и разнобразна природна флора и вегетација. Летничкиот слив за разлика од игришкиот не е толку изобразен и не е толку длабок, геолошкиот супстрат го чинат глинци, песочници и понекаде варовична жица. Поради тоа, топлиите експозиции припаѓаат на горуновиот појас, а студените и повисоките делови на буковиот појас. Овде човекот извршил посилни влијанија, па шумата е прогалена, а по билата и разбиена со ораници и пасишта. На таков начин на Долги Рид среќаваме деградирани шуми, но со многу специфичен флористички состав, кои засега се приклучуваат кон горун-габеровата заедница.

Заради појасно согледување на вегетациските односи на Црна Гора, како и разните користи што ни ги нудат одделни вегетациски единици, ќе се задржиме посебно на секоја шумска заедница.

ШУМА НА БЛАГУН И БЕЛ ГАБЕР

(As. *Carpinetum orientalis macedonicum* Rud. apud Ht)

Се сретнува во вид на појас по работ на Кумановска котлина, до околу 800 м н. в. Потоа навлегува по двете страни на клисурата на Липковска Река сè до близу с. Думановце, искачувајќи се до над 1000 м н. в. Расте на плитки, скелетни, суви и слабо хранливи почви, развиени врз дијабаз или во повисоките делови врз варовник.

Заедницата е термо-ксерофилна. Во катот на дрвјата доминира благуноот (*Quercus pubescens*), а кон него многу изобилно се придружува белиот габер (*Carpinus orientalis*). Другите дрвни видови се единично и рамномерно застапени. Во приземниот кат се сретнуваат мал број видови особено во деградираниите насади.

Quercus pubescens
Fraxinus ornus
Cornus mas
Colutea arborescens
Coronilla emeroides

Carpinus orientalis
Acer monspessulanum
Crataegus heldreichii
Evonymus verrucosa
Rhamnus rhodopaea

Melica uniflora
Ceterach officinarum
Carex halleriana
Asparagus verticillatus
Viola hirta
Stachys scardica
Teucrium chamaedrys
Helleborus odoratus
Scilla autumnalis

Dactylis glomerata
Diplachne serotina
Arabis turrita
Sedum maximum
Campanula persicifolia
Asplenium adianthum nigrum
Primula columnae
Asparagus tenuifolius
Trifolium alpestre и др.

На зарамнетите места оваа заедница во минатото била заменета од ораници и пасишта. На стрмните места е нска изданкова и млада, често прогалена. Во некои насади благуноот е сведен на мала мера, па доминира белиот габер. По напуштените ниви и пасишта во прогресивната сукцесија меѓу првите се појавува драката (*Paliurus aculeatus*). Обновата на заедницата тече споро. Слабо приносна заедница.

Покрај типичната варијанта што досега е објаснувана, по наводите на С. Џеков (1955) во оваа зона местимично се сретнува и s. as. *Carpinetum orientalis pistacietosum* Em, која ги зазема истакнатите карпести инсолирани позиции на дијабаз до околу 700 м н. в.

Посебно е вредно да се одбележи и појавата на *Spiraea media* на десната страна од браната „Глажња“ чии страништа се дијабазните карпи кои стрмоглаво се рушат во коритото на Липковската река. Покрај *Spiraea* на карпите има и *Ramondia nathaliae*, *Iris pumilla*, *Cerastium lanigerum*, *Sempervivum* sp. и др. Овој вид овде навлегува и во as. *Carpinetum orientalis*.

ЗАЕДНИЦА НА ГРОЗДЕСТИОТ РУЈ

(As. *Rhoietum coriariae* Em)

Се сретнува на мали површини близу селата Рнковце и Думановце. Расте на многу стрмни присојни падини, над потоците што се вливаат во Липковска Река. Ги зараснува дијабазните камењари до околу 700 м н.в. Заедницата е силно деградирана, така што покрај гроздестиот руј (*Rhus coriaria*) се сретнуваат уште по некој благуна, бел гебер, црн јасен, а во приземниот кат се забележуваат видови од ксерофилните пасишта: *Festuca vallesiaca*, *Andropogon ischaemum*, *Teucrium polium*, *Koeleria splendens* и др.

ШУМА НА ДИВА ЛЕСКА И ЦРН ГАБЕР

(As. *Colurno-Ostryetum carpiniifoliae* Bleč.)

Се сретнува само на врвовите на Мал и Голем Камен над селото Белановце. Ги заема осојните изложенија меѓу 950 и 1137 м н.в. Расте на варовични камењари, каде што меѓу блоковите има насобрано длабока или средно длабока, свежа и хумусна почва.

Во заедницата доминира црниот габер (*Ostrya carpiniifolia*), кон него значително се придружува и буката. Дивата леска е ретка појава. Карактеристично е што на така мал простор се насобрале голем број дрвја, грмушки и зелиници.

Ostrya carpiniifolia

Fagus moesiaca

Fraxinus orinus

Sorbus torminalis

Quercus petraea

Corylus avellana

Evonymus verrucosa

Ligustrum vulgare

Crataegus monogyna

Rosa arvensis

Hedera helix

Acer intermedium

Carpinus betulus

Corylus colurna

Acer campestre

Quercus cerris

Cornus mas

Evonymus europaea

Daphne laureola

Coronilla emeroides

Clematis vitalba

Lonicera caprifolium

Melica uniflora

Stellaria holostea

Paeonia decora

Mercurialis perennis

Ornithogalum pyrenaicum

Carex pairaei

Primula acaulis

Tamus communis

Lathyrus venetus

Bromus ramosus

Sanicula europaea

Oryzopsis virescens

Asperula taurina

Paeonia coralina

Polygonatum officinale

Carex depauperata

Scutellaria columnae

Waldsteinia geoides

Cirsium strictum

Melilotus melissophyllum

Pulmonaria officinalis

Festuca heterophylla

Euphorbia polychroma
Eryngium palmatum
Danaea cornubiensis
Lapsana communis

Lithospermum purp. coeruleum
Asparagus tenuifolius
Aremonia agrimonioides
Mycelis muralis и др.

Шумата е добро склопена, околу 10 м висока. Со оглед на специфичниот состав, а и појавата на *Waldsteinia geoides* како многу редок вид во Македонија, оваа шума треба да се заштити.

ШУМА НА ДАБОВИТЕ ПЛОСКАЧ И ЦЕР

(*As. Quercetum confertae-cerris macedonicum* Oberd. emd. Ht)

Се сретнува на мали површини околу с. Думановце и местноста Голема шума на Гошински рид. Забележани се остатоци и над с. Отља на патот за Вуксан. Расте на длабоки почви развиени врз глинци, дијабаз или кварцно серицитски шкрилци, меѓу 600 и 900 м н. в.

Во заедницата доминира плоскачот (*Quercus conferta*), а изобилно му се придружува и белиот габер. Покрај нив се застапени и други термофилни видови, поради што оваа заедница се однесува кон субасоцијацијата *Quercetum confertae-cerris carpinetosum orientalis* Em.

Quercus conferta
Carpinus orientalis
Acer campestre
Cornus mas
Cytisus hirsutus

Quercus cerris
Fraxinus ornus
Colutea arborescens
Rosa gallica
Lonicera caprifolium

Festuca heterophylla
Carex depauperata
Cyclamen neapolitanum
Stachys scardica
Inula ensifolia

Dactylis glomerata
Brachypodium silvaticum
Luzula forsteri
Trifolium pignanii
Lithospermum purp. coeruleum

Euphorbia amygdaloides
Silene italica
Melica uniflora
Lathyrus inermis
Teucrium chamaedrys

Galium pseudoaristatum
Cirsium strictum
Poa nemoralis
Potentilla micrantha
Aremonia agrimonioides и др.

Заедницата на плоскачот и церот има сосема ограничено распространение, бидејќи е стеснета од дијабазните и варовичните камењари, по топлите изложенија. Инаку, овие шуми се млади изданкови, не повисоки од 4—5 м, но, секако, се продуктивни ако се зачувани.

ШУМА НА ДАБОТ ЦЕР

(As. *Ostryo-Quercetum cerris* Em)

Се сретнува на присојните падини на Мал и Голем Камен над с. Белановце. Расте на варовични камењари, каде што меѓу камењата се насобрала плитка и глиновита почва.

Во заедницата доминира церот (*Quercus cerris*). Црниот габер е послабо застапен, а интересно е изобилното учество на белиот габер.

Quercus cerris
Acer monspessulanum
Fraxinus ornus
Evonymus verrucosa
Cornus mas

Ostrya carpinifolia
Carpinus orientalis
Crataegus monogyna
Daphne laureola
Acer campestre

Festuca heterophylla
Brachypodium pinnatum
Tamus communis
Eryngium palmatum
Paeonia decora
Stachys scardica
Stellaria holostea

Melica uniflora
Carex depauperata
Lithospermum purp. coeruleum
Asparagus tenuifolius
Helleborus odoratus
Potentilla micrantha
Dactylis glomerata и др.

Оваа шума е добро склопена, но е ниска и закржлавена, првенствено поради нерационалното користење во минатото, но и производствената моќ на стаништето е ограничена.

Треба да напоменеме дека оваа заедница во Македонија сè уште не е добро изучена и е нејасен нејзиниот синтаксономски положај. До скоро се именуваше како *Quercus-Ostryetum carpinifoliae cerretosum* Em.

ШУМИ НА ДАБОТ ГОРУН

(As. *Orno-Quercetum petraeae* Em)

Горуновите шуми јасно се оцртуваат во појасот меѓу 600 и 1000 м н.в., макар што се искачуваат и на 1200 м н.в. Појасот почнува од местото Цафа над с. Мојанце, па врви над благуновиот појас по падините на Скопска Црна Гора, сè до Камена Река. Оттаму се префрла на Гошински рид од Копиљача и Езерска Планина во сливот на Думановска и Белановска Река. Одделно од овој појас, горуноот формира појас и во сливот на Слупчанска Река. Покрај ова, горунови шуми има и на Врла Страна во сливот на Летничка Река.

Врз основа на флористичкиот состав, а што е во врска и со степенот на влажноста или збиеноста на почвата, заедницата може да се расчлени на три субсоцијации, кои често се наоѓаат и една крај друга, аналогно на измените во почвата.

a) s. as. Orno-Quercetum petraeae luzuletosum forsteri Em.

Во оваа заедница се опфатени горуновите шуми кои растат на стрмни оцедни падини и топли изложенија. Почвата е средно длабока или плитка, растресита и скелетна, развиена врз кварцно серицитски шкрилци, а помалку и врз дијабаз.

Во катог на дрвјата доминира горунот (*Quercus petraea*), а друг вид речиси и не му се придружува. Приземниот кат го градат негolem број термофилни видови, но со знатна покривност.

Quercus petraea
Sorbus torminalis
Cornus mas

Fraxinus ornus
Acer campestre
Rosa arvensis

Orobus niger
Luzula forsteri
Trifolium balcanicum
Stachys scardica
Lathyrus venetus
Helleborus odorus
Melica uniflora
Galium mollugo
Callamintha clinopodium
Lathyrus inermis
Potentilla micrantha

Danae cornubiensis
Melitis melissophyllum
Cyclamen neapolitanum
Galium pseudoaristatum
Hieracium silvaticum
Euphorbia amygdaloides
Poa nemoralis
Paeonia decora
Lithospermum purp. coeruleum
Dactylis glomerata
Brachypodium silvaticum и др.

Шумата е добро склопена, 8—12 м висока и продуктивна. Од оваа субасоцијација треба да се издвои фаџиесот *Orgo-Quercetum petraeae luzuletosum forsteri carpinosum orientalis* Em. По големи површини под овој фаџиес има во подолните делови на сливот на Думановска Река, вклучително и источните падини на ридот Кланка. Таму расте врз глинци и песочници. Потоа се сретнува меѓу Отља и Никушттак врз шкрилеста подлога. Во заедницата, покрај термофилните видови, се сретнуваат и мезофилни. Позначајни се: *Carpinus orientalis* кој е изобилен, *Acer intermedium*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum officinale*, *Tamus communis*, *Pulmonaria officinalis* и др. Овие шуми се непосредно над населбите, доста се сечени и бртени, високи се 5—6 м и густо склопени, непроодни.

b) s. as. Orno-Quercetum petraeae carpinetosum betuli Em.

Ги зазема осoјните падини или доловите каде што има поголема почвена и воздушна влага. Поголеми површини се сретнуваат во најгорниот дел на сливот на Слупчанска Река. Таму растат на длабоки глиновити почви врз дијабаз под с. Белановце или на габро под Црни Врв. Кон оваа субасоцијација засега може да се приклучат и шумите на Врла Страна од сливот на Летничка Река, кои растат врз глинци и песочници, местимично прошарани со варовични жици. Покрај тоа, ова заедница се сретнува и по доловите околу манастирот Матејче врз кварцно серицитски шкрилци.

Во заедницата доминира горунот, а кон него поизобилно се примешува обичниот габер (*Carpinus betulus*). Често има и бука. Флористички заедницата е прилично богата.

<i>Quercus petraea</i>	<i>Carpinus betulus</i>
<i>Acer intermedium</i>	<i>Fagus moesiaca</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Fraxinus ornus</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Evonymus europaea</i>
<i>Lonicera caprifolium</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Primula acaulis</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Danae cornubiensis</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Cnmpanula trachelium</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Melitis melissophyllum</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Knautia drymeia</i>	<i>Helleborus odorus</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Aremonia agrimonioides</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Scutellaria columnae</i>	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>Paeonia coralina</i>	<i>Bromus ramosus</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Asperula odorata</i> и др.

На Врла страна горунот е проретчен, а изобилно има обичен габер. Потоа се сретнуваат и *Corylus coluria*, *Pirus piraster*, *Populus tremula*, *Glechoma hirsuta*, *Daphne laureola*, *Asperula taurina*, *Prunella grandiflora*, *Medicago carstiensis*, *Mercurialis perennis* и др.

Овие горунови шуми, како и претходните, се изданкови, 8—12 м високи, густо склопени и продуктивни.

Посебно се издвојува фацисот *Orno-Quercetum petraeae carpinetosum betuli carpinosum orientalis* Em кој е забележан на местото Мачиште, на падините на Вуксан, кои се свртени кон Кумановско Поле. Почвата е длабока глинеста, а подлогата се сменува на мало растојание и таа е шкрилци и мермери. Покрај горунот и обичниот габер, прилично изобилно е застапен и *Carpinus orientalis*, а има и *Fagus moesiaca*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer intermedium* и др. Шумата претставува густа шикара 5—6 м висока.

ц) s. as. **Orno-Quercetum petraeae cerretosum** Em. Се сретнува во сливот на Слупчанска Река и тоа по билата и терасичките околу с. Белановце и шумската кука. Расте на глинести суви почви, развиени врз дијабаз. Ги зазема топлите позиции.

Во заедницата доминира церот, а ретко му се придружуваат горунот и благуноот. Исцело флористичкиот состав не е богат.

<i>Quercus cerris</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Fraxinus ornus</i>
<i>Crataegus heldreichii</i>	<i>Cornus mas</i>

Festuca heterophylla
Dactylis glomerata
Scutellaria columnae
Stachys scardica
Helleborus odoratus
Calamintha clinopodium
Galium cruciatum

Potentilla micrantha
Trifolium pignanti
Asparagus tenuifolius
Viola hirta
Poa nemoralis
Silene italica
Festuca pseudovina и др.

Шумата е на извршен дел заменета со ораници. Останала на пострмни места. Таму е 5—8 м висока, добро склопена и добро се развива. Оваа заедница потсетува на плоскачевата, меѓутоа плоскачето не е забележан. Веројатно во почвата има карбонати.

ШУМА НА БУКА И ДИВА ЛЕСКА

(*As. Colurno-Fagetum* Em)

Се сретнува над Камена Река, кај с. Брест, и на Вуксан, над Стримска Река. Зазема падини кои стрмоглаво се уриваат во коритото на реките. Падините се избраздени. На гребенчињата излегуваат мермерни блокови, кои на места се испрекинати со полици и терасички. Меѓу гребените се насобрала хумусна и свежа почва, која може да биде врз мермерни камења, но, исто така, и врз флишна подлога. Експозицијата е северна или источна. На таков начин се формирани доста разнобразни услови што се одразило и врз флористичката градба на шумата.

Во заедницата буката е најзастапен вид дрво, но, покрај неа, има поголем број други дрвја, особено по гребенчињата, а грмушките уште повеќе се застапени. Во приземниот кат се застапени и букови и дабови елементи. На таков начин оваа заедница е многу богата во видови, особено во катот на дрвјата и грмушките.

Fagus moesiaca
Corylus colurna
Acer intermedium
Fraxinus ornus
Ostrya carpinifolia
Corylus avellana
Amelanchier ovalis
Comanilla emeroides
Crataegus monogyna
Cotoneaster tomentosa
Hedera helix
Rosa arvensis

Quercus petraea
Tilia tomentosa
Acer campestre
Quercus cerris
Sorbus torminalis
Cornus mas
Evonymus europaea
Ligustrum vulgare
Evonymus verrucosus
Cornus sanguinea
Clematis vitalba
Rubus discolor

Melica uniflora
Asplenium adianthum nigrum
Saxifraga rotundifolia
Galium silvaticum
Luzula silvatica

Poa nemoralis
Aremonia agrimonoides
Doronicum columnae
Campanula rapunculoides
Campanula persicifolia

<i>Carex digitata</i>	<i>Viola silvestris</i>
<i>Primula acaulis</i>	<i>Mycelis muralis</i>
<i>Trafolium pignanii</i>	<i>Helleborus odoratus</i>
<i>Hieracium silvaticum</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Silene italica</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Calamintha grandiflora</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Brachypodium silvaticum</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Potentilla micrantha</i>	<i>Helleborine fatifolia</i> и др.

Шумата е млада, изданкова, густо склопена, околу 10 м висока. По уништување на вакви шуми настанува ерозија. Оваа заедница во Македонија не е доволно флористички и синтаксономски проучена.

ПОДГОРСКА БУКОВА ШУМА

(As. *Fagetum submontanum* Em)

Подгорскиот појас на истражуваниот терен го зафаќа просторот меѓу 1000 и 1300 м н. в. Него јасно го обележуваат буковите шуми и ако по присоите сè уште во тие височини се сретнуваат и горунови насади. По осожните стрмни падини буката се спушта и на 700 м н. в.

Тргувајќи од флористичките разлики, овие букови шуми може да се расчленат на три заедници. Засега тие заедници се определуваат како субасоцијации на една асоцијација позната како as *Fagetum submontanum*. За појасно согледување на еколошките и флористичките карактеристики ќе се задржиме посебно на секоја субасоцијација.

a) s. as. *Fagetum submontanum luzuletosum* Em. Изградува појас на падините на Скопска Црна Гора од Влаин Гроб (над с. Никуштак) до реката Стара Бреза, а потоа се префрлува на Копиљача во околината на с. Малино. Расте на кисело-кафеави почви, растресити и закиселени врз кварцно серицитски шкрилци.

Флористички заедницата не е богата. Во катот на дрвјата е застапена само буката. Во катот на грмушките, освен буката, друг вид не е забележан, а и приземниот кат во некои насади го градат мал број видови и со мала покривност.

<i>Fagus moesiaca</i>	<i>Hieracium silvaticum</i>
<i>Luzula albida</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Luzula luzulina</i>
<i>Pyrola secunda</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Campanula patula</i>	<i>Moehringia trinerveia</i>
<i>Asperula odorata</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Potentilla micrantha</i>
<i>Aremonia agrimonioides</i>	<i>Galium pseudoaristatum</i>
<i>Mycelis muralis</i>	<i>Helleborus odoratus</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Dicranum scoparium</i> и др.
<i>Symphytum tuberosum</i>	

На гребени каде што минуваат патишта за добитокот или на многу стрмни места, каде што почвата се одронува поради ерозија, флористичкиот состав е сосема оскуден и таму на места се појавува и *Deschamsia flexuosa*. Овие шуми се често испрекинати со ливади кошаници или дабови насади по присоите, сè уште се во зоната на населбите, па затоа се доста сечени. Високи се околу 15—20 м, добро слкопени и продуктивни.

б) s. as. *Fagetum submontanum festucetosum montanae* Riz.

Се сретнува на Црни Врв врз габро, а потоа на Топан, Колачица, Долги рид, Гошенски рид, над с. Лукар, врз флишна серија. Почвите се длабоки, глиновити или песокливи со неутрална до слабо кисела реакција.

Во флористички поглед заедницата е доста богата. Во катот на дрвјата доминира буката, но единично се сретнуваат и горунот и обичниот габер.

Fagus moesiaca
Carpinus betulus
Acer campestre
Quercus cerris
Rosa arvensis
Crataegus moioygyna

Quercus petraea
Sorbus terminalis
Pirus piraster
Corylus avellana
Daphne laureola
Lonicera prairifolium

Festuca montana
Primula acaulis
Rubus bellardii
Mercurialis perennis
Arum maculatum
Tamus communis

Festuca heterophylla
Viola silvestris
Ornithogalus pyrenaicum
Stellaria holostea
Dentaria bulbifera
Melitis melissophyllum

Danaa cornubiensis
Pulmonaria officinalis
Knautia drymeia
Lathyrus venetus
Sanicula europaea
Aremonia agrimonioides
Potentilla micrantha
Galium pseudoaristatum

Helleborus odorus
Euphorbia amygdaloides
Symphytum tuberosum
Melica uniflora
Luzula luzulina
Heleborine latifolia
Poa nemoralis
Mycelis muralis и др.

Овие шуми се наоѓаат близу населбите, па по горните делови на ридовите се разбиени меѓу пасишта и ливади. Но, по подолните делови тие се добро зачувани, склопени и квалитетни. На допирот на човекот тие се високи околу 10—15 м, но каде што се зачувани се над 20 м. Но, овие шуми се продуктивни.

ц) s. as. *Fagetum submontanum ilicetosum* Jov. Флористички и еколошки оваа заедница е многу блиска на претходната. Меѓутоа, посебно се издвојува, бидејќи во неа се сретнуваат *Plex aquifolium* и *Ruscus hypoglossum* кои како реликтни видови се заштитени. Заедницата се сретнува на самиот гребен на ме-

стото Чука. Зазема површина од околу еден хектар на благо наведната терасичка, на околу 1000 м н.в. Почвата е длабока, глиновита, на површината хумусна, свежа, развиена врз подлога од глинци.

Флористички заедницата е многу богата. Во катот на дрвјата доминира буката. Во катот на грмушките изобилно се сретнуваат *Ilex aquifolium*, *Evonymus latifolia* и *Rubus scaber*. Во приземниот кат *Ruscus hypoglossum* е редок, но изобилно има *Mercurialis perennis*, *Festuca montana*, *Aegopodium podagraria* и др.

Fagus moesiaca
Acer platanoides
Daphne laureola
Rubus scaber
Clematis vitalba
Solanum dulcamara

Ilex aquifolium
Prunus avium
Evonymus latifolia
Hedera helix
Lonicera caprifolium
Acer pseudoplatanus

Ruscus hypoglossum
Aegopodium podagraria
Arum maculatum
Festuca montana
Polygonatum officinale
Asperula odorata
Stachys silvatica
Atropa belladonna
Pulmonaria officinalis
Viola silvestris
Verbascum nigrum
Geranium robertianum
Melica uniflora
Potentilla migranthes
Mycelis muralis
Pteridium aquilinum
Poa nemoralis

Mercurialis perennis
Dentaria bulbifera
Scrophularia nodosa
Lamium galeobdolon
Cyclamen neapolitanum
Veronica montana
Tamus communis
Salvia glutinosa
Carex silvatica
Ajuga reptans
Alliaria officinalis
Aremonia agrimonoides
Campanula patula
Helleborus odoratus
Luzula luzulina
Chrysanthemum parthenium
Euphorbia amygdaloides и др.

Шумата е стара, добро зачувана, склопена, со височина до 30 м. Бидејќи е на гребен по кој врви и пат, потребно е заштита.

АЦИДОФИЛНА БУКОВА ШУМА

(As. *Luzulo-Fagetum* Wrab.)

Се сретнува на Здравец во сливот на Игришка Река. Зазема површина од околу еден хектар на многу стрмна падина меѓу 1000 и 1100 м н.в. на југоисточна експозиција (оддел 21). Расте на плитка или средно длабока скелетна почва, со многу камење расфрлени по површината како самци и лесно подвижни. На камењата има перничина од *Leucobryum plausum*. Геолошкиот супстрат е кварцит.

Заедницата се одликува со сиромашен флористички состав. Во катот на дрвјата доминира буката, а катот на грмушките не е развиен. Во приземниот кат поизобилно има *Deschampsia flexuosa* и *Leucobryum glaucum*.

Fagus moesiaca
Deschampsia flexuosa
Moehringia muscosa
Luzula albida
Polytrichum sp.
Hieracium sabaudum

Leucobryum glaucum
Galium rotundifolium
Dicranum scoparium
Hieracium silvaticum
Prenanthes purpurea и др.

Шумата е склопена. Висока е 10—12 м. Стеблата се закржлавени, сувоврви. Без оглед што оваа шума не е продуктивна, треба да се заштити, бидејќи *Leucobryum glaucum* на друго место во Македонија не е забележан. Оваа заедница потсетува на *Bruckenthalio-Myrtillo-Fagetum Em* и на *Musco-Fagetum Jov.* Но, овде недостасуваат главните претставници од тие заедници.

ГОРСКА БУКОВА ШУМА (As. *Fagetum montanum Em*)

Горскиот појас е зафатен исклучиво со букови шуми. Тој е формиран меѓу 1300 и 1626 м. н. в., што значи до најголемите височини на планината. Буковите шуми во овој појас не се толку разнообразни, што овде треба да се расчленуваат. Сепак, во однос на другите во Македонија треба да се сфатат како s. as. *Fagetum montanum luzuletosum Em.* Оваа заедница по осожните стрмни падини на Копиљача во сливот на Игришка Река се спуштаат и до 900 м н. в. Заедницата расте на средно длабоки, растресити, свежи почви, развиени врз кварцо-серицитски шкрилци, ретко на кварцити.

Во заедницата доминира буката. Катот на грмушките не е развиен. Приземниот кат е прилично еднолично граден. Само на поблаги падини е побогат и се појавуваат нитрофилни видови.

Fagus moesiaca
Daphne mezereum
Calamintha grandiflora
Asperula odorata
Epilobium montanum
Moehringia trinervia
Poa shaixii
Myosotis silvatica
Nephrodium filix mas
Luzula albida
Sanicula europaea
Poa nemoralis

Rubus scaber
Lamium galeobdolon
Festuca montana
Stellaria holostea
Luzula luzulina
Melica uniflora
Mycelis muralis
Polystichum aculeatum
Viola silvestris
Laspana communis
Chrysanthemum parthenium

Actaea spicata
Elymus europaeus
Arenonia agrimonioides
Polystichum lonchitis

Geranium robertianum
Salvia glutinosa
Veronica urticaefolia
Dentaria bulbifera и др.

Покрај овие видови, на места со поголемо количество хумус има и *Paris quadrifolia*, *Stellaria nemorum*, *Galeopsis tetrachit*, *Circaea luteticiaria*, *Anemone nemoros*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Geranium silvaticum* и др.

Овие шуми се добро склопени, најчесто високи околу 30 м и претставуваат главен потенцијал на шумското тсопанство.

ЗАКЛУЧОК

Вегетацијата на планината Црна Гора покажува јасна височинска расчленетост. Тргувајќи од Кумановска котлина кон врвовите на планината, застапени се благуновиот, плоскачевиот и горуновиот појас, опфатени во рамките на дабовиот регион, а потоа следуваат подгорскиот и горскиот појас, опфатени во рамките на буковиот регион.

Најнискиот појас на шумската растителност во Кумановско ѝ припаѓа на субмедитеранската зонална заедница *as. Carpinetum orientalis*. Повисокиот појас над субмедитеранската растителност го изградува *as. Quercetum confertae-cerris*, иако овој појас не е правилно развиен поради карактерот на почвата. Оваа појава е присутна во целото Повардарје. Но, во оцедните предели во Моравска долина се добива обратна претстава. Имено *as. Quercetum confertae-cerris* е климазонално распространета, односно го изградува најнискиот појас на вегетацијата, додека *Carpinetum orientalis* е орографско-едафски условена појава, по клисурите на реките. Одовде се гледа дека планината Црна Гора се покажува како граница меѓу субмедитеранската и субконтиненталната зонална растителност. Воедно дека Кумановска котлина се одликува со релативно благи зими и долги суви лета, што е карактеристика на климата во субмедитеранското подрачје во целост. Овие климатски карактеристики се манифестираат и на повисоките делови на планината Црна Гора. На таков начин границата меѓу дабовиот и буковиот регион се формира до височина од околу 1200 м н. в., при што ладните експозиции мезофилната букова растителност ги зазема сè до 700 м н. в.

Во границите на дабовиот регион се наоѓаат и орографско-едафски условени заедници, кои се развиваат како трајни стадиуми на стрмни дијабазни или варовични камењари. Такви се *Rhoietum coriariae*, *Colurno-Ostryetum carpinifoliae*, *Ostryo-Quercetum cerris* како и насади со *Spiraea media*. Во овие заедници се среќнуваат и некои кои се специфичност за рефугијалните станишта по клисурите на Македонија. Такви се: *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Spiraea media*, *Wadsteinia geoides*, *Paeonia*

coralina, а по пукнатини на карпи уште и *Ramondia nathaliae*, *Cerastium lanigerum*, *Campanula vrsicolor*, *Asplenium ruta muraria* и др. Покрај овие, непосредно покрај истражуваниот терен постојат и *Amygdalus nana* и *Adonis vernalis*. Дел од овие видови потекнуваат уште од стариот терциер, дел се степски елементи доспеани во ксеротермните периоди на постдилувиумот.

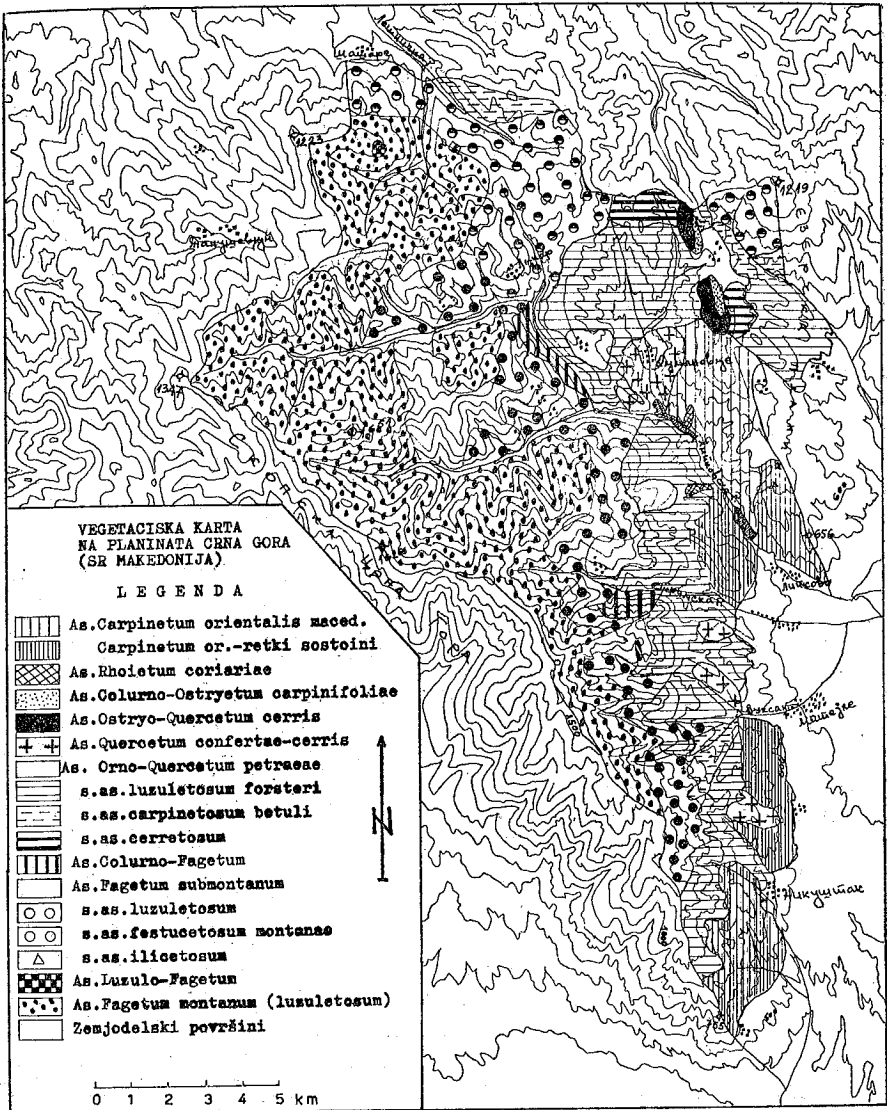
Буковиот регион, исто така, зафаќа широк простор. Тој може да се раздели во понизок појас или подгорски појас и на повисок, горски појас. Додека горскиот појас може да се земе како еднолично граден, подгорскиот се диференцира на неколку субасоцијации, што во крајна линија може да се сфатат и како асоцијации. Во овој појас се среќнуваат и некои ретки растенија во флората на Македонија. Такви се: *Plex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Ruscus hipoglossum*, *Scolopendrium vulgare* како видови остатоци од терциерната флора, а *Leucobryum glaucum* како глацијален реликт.

Тргувајќи од наведените ретки растенија може да се претпостави дека вегетацијата на планината Црна Гора непрекинато се развивала од терциерот до денес.

Долгиот развоен тек во текот на историјата и големото разнообразие на природните услови придонеле за едно големо богатство на флората на планината Црна Гора и за нејзино распоредување во голем број шумски заедници, а на простор од околу 20.000 ха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грпче Љ., (1958): Врз растителноста на Скопска Црна Гора. Посебно изд. на Прир. — Мат. фак. Скопје.
2. Цеков С., (1955): Вегетациска основа и мелиоративни мерки за Липковската акумулација. Минск.
3. Ем Х., (1974): За некои особености на растителноста и дендрофлората на Македонија. МАНУ (сепарат). Скопје.
4. Ем Х., Димитровски Т., (1974): *Amygdalus nana*. Зборник на трудови, посеб. изд. на Зем. — Шум. фак. Скопје.
5. Ем Х., (1974): Олиготрофна букова шума со *brukentalija* и боровинки. Год. збор. на Зем. — Шум. фак. кн. 27. Скопје.
6. Ем Х., (1965): Екологија и типологија на шумите. Скрипта. Скопје.
7. Ем Х., (1968): *Traubeneichenwald und das Vorkommen der Hainbuche in Mazedonien*. Feddes Rep. Bd. 78. Heft 3. Berlin.
8. Крстик О., (1956): Планински и шумски пашњаци Југославије. Суботица.
9. Страчков М., et all., (1964): Геологија на Скопската котлина и нејзиниот обод. Трудови на Геол. завод на СРМ. св. 11. Скопје.
10. Horvat I., et all., (1974): *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart.



Summary

THE VEGETATION ON MOUNTAIN OF CRNA GORA IN THE RIVER BASIN OF THE LIPKOVSKA AND LETNIČKA RIVERS

Radoslav Rizovski

The mountain of Crna Gora is located among Kumanovo, Skopje and Kosovo region on the altitude of about 500 m, and go up to the 1626 m. The vegetation was investigated in the slope of the Lipkovska river, which gravitate toward Kumanovo region and to the highest part of the Letnička river, which gravitate toward Kosovo.

The vegetation was clear disposed in the terms of the height. In the lowest belt to the height of 800 m. above sea level stretched, *Carpinetum orientalis macedonicum* Rud. apud Ht. To the southern steep, rocky slope it reaches 1000 m. It grows on dry skeletal soils over diabases or limestone.

In the areal of this association are met orograph-edaphic conditional communities, as are 1) *Rhoietum coriariae* Em, on the rocky-ground from diabases on the height of about 700 m. 2) *Ostryo-Quercetum cerris* Em, on warm slopes above limestone rocky-ground over 900 m. 3) *Colurno-Ostryetum carpinifoliae* Bleč. on cold location above limestone rocky-ground.

Between 600 and 900 m the next belt is outlined. It is called *Quercetum confertae-cerris macedonicum* Oberd. emed Ht. These woods are developed on deep carbonateless soils. By the reason that the habitat like those are very little, this belt is not complete.

The highest belt of the oak region to about 1200 m is formed from *Orno-Quercetum petraeae* Em. This belt is clear outlined between 900 and 1100 m. This association is separated on three sub-associations: 1) *luzuletosum forsteri* Em, which is spread over the warm and dry slopes, with loose soil, 2) *carpinetosum betuli* Em, which reach the shadowed low parts of the slopes, with the higher humidity of the soil and air, and 3) *cerretosum* Em, which take hold of compactness dry soils and warm position over 900 m.

The piedmont belt area on the altitude of 1100—1300 m. is built, *Fagetum submontanum* Em. It is divided on *luzuletosum* Em, which grows on quartz-sericitic slates, and it have indigent floristic structure, *festucetosum montane* Riz., on gabbro and marls and sandstones. It has rich floristic structure and at least *ilicetosum* Jov., which is similar with the previous have relict species of plants only.

In this belt as orograph-edaphic conditioned associations are met *Colurno-Fagetum* Bleč., on steep rocks of marbles, and *Luzulo-Fagetum* Wrab. on rocky grounds from quartzite and extremely sour soil, structure.

The highest belt of the mountain Crna Gora is built *Fagetum montanum* Em, which is almost the same built.

On the investigated terrain, are met very seldom plants which are considered as tertiary, glacial or xerothermic postdiluvium's elements: *Ilex aquifolium*, *Ruscus hypoglossum*, *Daphne laureola*, *Scolopendrium vulgare*, *Leucobryum glaucum*, *Waldsteinia geoides*, *Paeonia coralina*, *Spiraea media* and in the cracks of the rocks *Ramondia nathaliae*, *Campanula versicolor*, *Cerastium lanigerum*, and directly nearby to the investigated terrain *Amygdalus nana* and *Adonis vernalis*. According to these investigation and done the rich separation on the vegetation of the space on the area of about 20.000 ha it can be concluded that: the vegetation on the mountain of Crna Gora is growing and developing without interrupting from the tertiary up to the present.

Д-р Цветко ИВАНОВСКИ

ТАБЕЛИ ЗА ВОЛУМЕНОТ НА СТЕБЛАТА ОД БУКОВИТЕ НАСАДИ НА ОСОГОВО

1.0 ВОВЕД

Планирањето во шумарството честопати е поврзано со претходно утврдување на состојбата на волуменот и прирастот по волумен на стоечките стебла во одреден насад, стопанска единица или поголем дел обраснат со шума. При одредувањето на волуменот на стоечките стебла, најчесто, се користат, порано изготвени табели. По својата намена, можност за употреба и просорот на користење, тие табели може да бидат најразлични, односно едно или повеќевлезни, во зависност од тоа колку елементи се потребни за влез при нивното користење, или пак општи и локални, во зависност од ширината на просторот за кој се употребуваат.

Во нашата земја се користат различни табели по дрвни видови и локалитети. Во нашата република во употреба се разни локални табели по одделни дрвни видови. За буката локални табели има за Беласица, Караорман, Кожуф и др. За Осогово досега нема локални табели за буковите стебла, а се користат од други локалитети, кои по својата точност прилично отстапуваат од вистинските вредности. Бидејќи Осогово, односно Осоговските Планини зафаќаат прилично широк простор, неколку десетици илјади ха во неколку стопански единици, се чувствува потреба од изработка и користење на локални табели за волуменот на стеблата.

1.1. ОБЈЕКТ НА РАБОТА

Осоговските Планини го зафаќаат просторот меѓу границата на СФРЈ и НР Бугарија од Деве Баир, па до Пијанечката котлина, по течението на Брегалница до Кочанската и Злетовската котлина, преку Кратово до Крива Река и по Крива Река до границата со НР Бугарија кај месноста Деве Баир.

На овој простор голем дел од површината заземаат букови чисти или смесени насади, опфатени во повеќе стопански

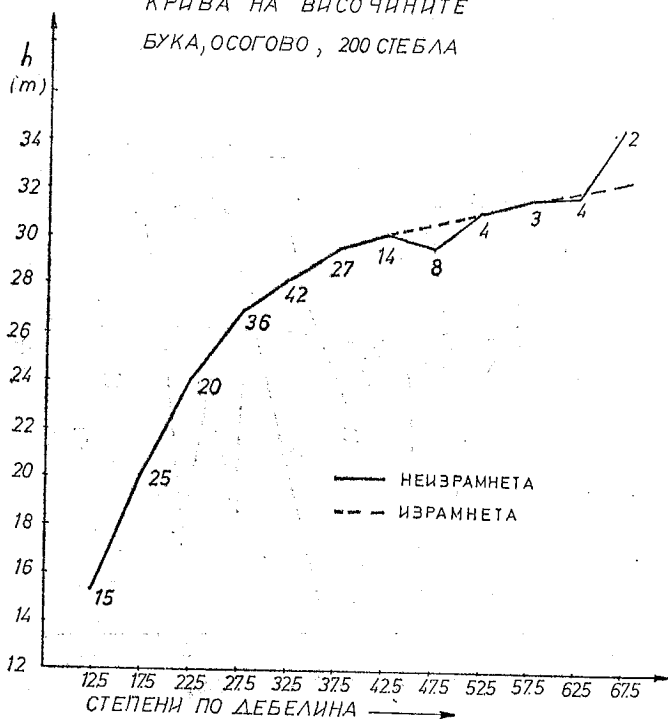
единици, со кои стопанисуваат неколку ООЗТ. Материјалот е собран во стопанската единица „Злетовска Река“, од чисти високостеблени, не стопанисувани насади. Насадите се, главно, на северна експозиција, со средно стрм до стрм терен, на надморска височина од 1000—1700 м, со геолошка подлога од гнајсеви и микашисти и кисела темно кафеава шумска почва, средно длабока, а на места и длабока. Климата е изменето континентална.

1.2. ОСНОВЕН МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

За постигнување на поставената цел, односно за изработка на волумни табели, во текот на летото 1974 година, во наведениот објект беа исечени (соборени) 200 моделни себла, со различни дебелини и височини, како реални претставници на својата околина. Исечените стебла имаа и различна возраст, од 50 до 180 години. За подобра прегледност на употребениот основен материјал, графички ја прикажуваме кривата на височините во степени по дебелина, како и бројот на стеблата во секој степен по дебелина.

ГРАФИКОН 1

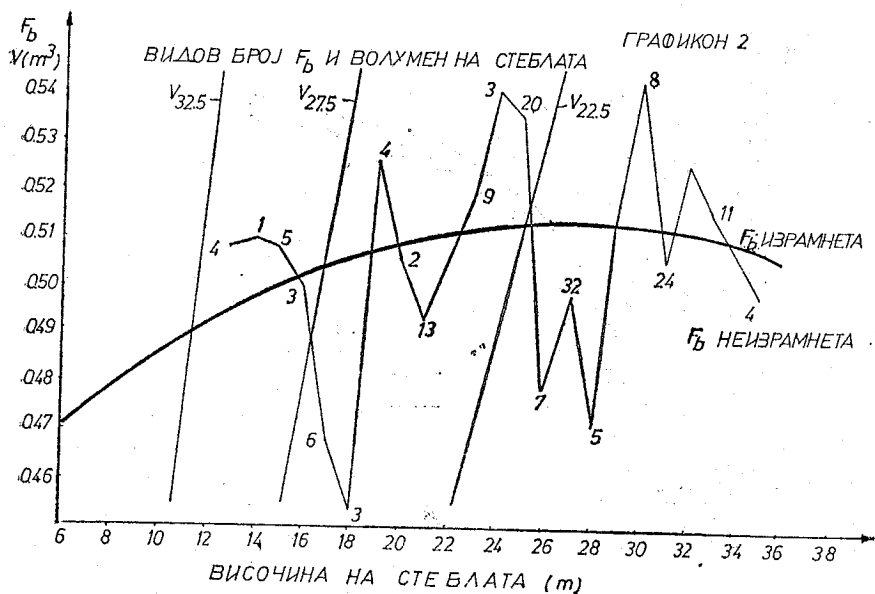
КРИВА НА ВИСОЧИНИТЕ
БУКА, ОСОГОВО, 200 СТЕБЛА



Средно аритметичките вредности на земениот материјал се по дијаметар 30,9 см на градна височина и 26,5 м височина. На секое соборено стебло е мерена вкупната височина, па секции (делови) долги по 2 метри на делот од стеблото подебел од 3 и 7 см како и неполна секција. Потоа вршка и гранки на должина од по 2 м подебели од 3 и 7 см. На сите секции (делови) се мерени по два накрсни дијаметри, како и дијаметарот на градна височина.

По формулата на Хубер на секоја секција (дел) одделно е добиен волуменот, било од стеблото или гранките. Собрани волумените на одделните секции ни го дадоа волуменот на стеблото, волуменот на стеблото и гранките подебели од 7 см и на крајот волуменот на стеблото со гранките подебели од 3 см. Вака е одреден волуменот на секое стебло одделно.

Врз основа на формулата $V = g \cdot H \cdot F$ за волумен на стоечките стебла, во која V — волумен на стеблото, g — кружна површина за дијаметарот на градна височина, H — височина на стеблото и F — видов број, и волуменот на цилиндер со исти димензии, а знаејќи го вистинскиот волумен на стеблото, го одредивме видовиот број за секое стебло за волуменот подебел од 3 см. Бидејќи видовите броеви најмногу се зависни од височините на стеблата, тие се групирани според височините и така и обработени. Неизрамнети и израмнети видовите броеви по одредени височини, како и учеството на стеблата се прикажани на графиконот 2.



Средната вредност на видовиот број изнесува 0,504.

2.1. ИЗРАБОТАКА НА ТАБЕЛИТЕ

Врз основа на израмнетите видови броеви за секоја височина е одреден производот меѓу височината и видовиот број N . Овој производ помножен со кружната површина од дијаметарот на градна височина го дава волуменот на стеблото со соодветниот дијаметар и височина. На овој начин се направени волумни табели за стеблата со дебелина од по 1 см, почнувајќи од 6 см па до 95 см и височини над 1 м, почнувајќи од 6 м, па до 43 м. Земени се предвид стеблото и гранките подебели од 3 см.

Покрај ова, направени се и волумни табели за одредени степени по дебелина преку 5 см, и тоа за степените со средина 7,5 12,5 17,5.... итн. см и височини за секој метар од 6 до 43 м. И овие табели се за волуменот на стеблото и гранките подебели од 3 см. Линијата за движење на волуменот на стеблото, во зависност од височината, за неколку стебла со одреден дијаметар е прикажана на графиконот бр. 2.

2.2. ТОЧНОСТ НА ТАБЕЛИТЕ

Изработените табели за волуменот на буковите стебла од Осогово по својата точност се разликуваат од вкупниот вистински волумен на стеблата за $+0,2\%$, што е доста точно и отстапувањата се минимални. Значи, за локални услови табелите се сосема точни, особено ако се применуваат на групирани стебла. Во однос на двовлезните табели за буката во СР Хрватска, изработени од Шпиранец и оние за буката на Рудник, изработени од Паниќ, овие од Осогово даваат нешто пониски резултати. Таа разлика за одредени дијаметри и височини е поголема или помала, но, скоро секогаш постои.

2.3. ЗАКЛУЧОК

Изготвените двовлезни волумни табели за буковите стебла од Осогово даваат пониски резултати од оние за Рудник и СР Хрватска. При употреба во регионот на Осогово, точноста им е сосема задоволителна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гогушевски М.: Придонес кон составување на видовбројчани и двовлезни масови таблици за буката кај нас. Шумарски преглед, бр. 2, Скопје 1955.
2. Ивановски Ц.: Структура и продуктивност на чистите букови насади со прашумски карактер на Осоговските Планини. Докторска дисертација. Скопје 1978.
3. Михајлов И.: Дендрометрија. II издание Скопје 1966.
4. Шпиранец М.: Дрвногромадние таблици. Радови 22 Шумарски институт Јастребарско. Загреб 1975.

ОСОГОВО, Бука над 3 м дебелина

Височина: ш	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА : cm										Височина: ш
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	ВОЛУМЕН : m ³										
6	0.008	0.011	0.014	0.018	0.022	0.027	0.032	0.038	0.044	0.050	6
7	0.009	0.013	0.017	0.021	0.026	0.032	0.038	0.044	0.051	0.059	7
8	0.011	0.015	0.019	0.025	0.030	0.036	0.043	0.051	0.059	0.068	8
9		0.017	0.022	0.029	0.034	0.041	0.049	0.058	0.067	0.077	9
10		0.018	0.024	0.031	0.038	0.046	0.058	0.065	0.075	0.086	10
11			0.027	0.034	0.042	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	11
12			0.030	0.038	0.047	0.056	0.067	0.079	0.091	0.105	12
13				0.041	0.051	0.061	0.073	0.086	0.099	0.114	13
14					0.055	0.066	0.079	0.093	0.108	0.123	14
15						0.071	0.085	0.100	0.115	0.133	15
16							0.091	0.110	0.123	0.142	16
17								0.114	0.131	0.151	17
18									0.140	0.161	18
19										0.170	19
20											20

ОСОГОВО, Бука над 3cm дебелина

Височина: m	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА : cm										Височина: m
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	ВОЛУМЕН : m ³										
6	0057	0064	0075	0080	0089	0098	0107	0117	0128	0139	6
7	0067	0075	0088	0094	0104	0115	0126	0138	0150	0163	7
8	0077	0087	0101	0109	0120	0132	0145	0159	0173	0188	8
9	0087	0098	0115	0123	0136	0150	0165	0180	0196	0213	9
10	0098	0110	0128	0138	0152	0168	0184	0201	0219	0238	10
11	0108	0122	0142	0152	0169	0186	0204	0223	0243	0264	11
12	0119	0134	0156	0168	0186	0204	0224	0242	0267	0290	12
13	0129	0146	0170	0183	0202	0223	0245	0267	0287	0316	13
14	0140	0158	0184	0198	0219	0241	0264	0289	0315	0342	14
15	0150	0170	0198	0213	0235	0259	0284	0311	0338	0368	15
16	0161	0182	0212	0228	0252	0277	0305	0333	0362	0394	16
17	0172	0194	0225	0242	0268	0295	0324	0354	0386	0419	17
18	0182	0206	0240	0258	0285	0314	0345	0377	0410	0445	18
19	0193	0218	0254	0273	0302	0333	0365	0399	0435	0472	19
20	0204	0230	0268	0288	0319	0351	0385	0421	0458	0498	20
21	0214	0242	0282	0303	0335	0369	0405	0443	0482	0524	21
22		0255	0296	0319	0353	0388	0426	0466	0507	0551	22
23			0310	0334	0369	0407	0447	0488	0527	0577	23
24				0349	0386	0425	0467	0510	0555	0603	24
25				0364	0402	0443	0486	0531	0579	0629	25
26					0419	0462	0507	0553	0603	0655	26
27						0478	0525	0574	0625	0679	27
28						0495	0544	0594	0647	0703	28
29							0563	0615	0670	0728	29
30								0635	0692	0752	30
31									0715	0776	31
32									0736	0800	32
33										0823	33

ОСОГОВО, бука наг 3 см дебелина

Височина: м	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА : см										Височина: м	
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
	ВОЛУМЕН : м ³											
7	0176 0192										7	
8	0203 0221 0236 0253										8	
9	0230 0251 0267 0287 0307										9	
10	0258	0280	0299	0321	0343	0366	0390	0415	0440	0466	10	
11	0285	0310	0331	0355	0380	0405	0432	0459	0487	0516	11	
12	0314	0341	0364	0390	0417	0446	0475	0505	0536	0568	12	
13	0342	0372	0396	0425	0454	0486	0517	0550	0584	0619	13	
14	0370	0402	0429	0460	0491	0526	0558	0595	0632	0669	14	
15	0397	0433	0461	0495	0528	0566	0602	0640	0680	0720	15	
16	0426	0463	0494	0530	0565	0606	0644	0685	0728	0771	16	
17	0453	0493	0526	0564	0602	0646	0686	0730	0775	0821	17	
18	0482	0524	0559	0600	0639	0686	0728	0776	0824	0873	18	
19	0511	0556	0592	0635	0676	0726	0773	0823	0873	0925	19	
20	0538	0586	0625	0670	0713	0766	0815	0867	0921	0975	20	
21	0567	0617	0657	0705	0750	0806	0859	0912	0969	1026	21	
22	0596	0649	0691	0742	0787	0846	0902	0959	1019	1079	22	
23	0624	0679	0724	0777	0824	0886	0945	1005	1067	1131	23	
24	0653	0710	0757	0813	0861	0926	0989	1051	1116	1182	24	
25	0680	0740	0789	0848	0898	0966	1029	1094	1162	1231	25	
26	0708	0771	0822	0883	0935	1006	1072	1140	1211	1283	26	
27	0734	0799	0852	0918	0972	1046	1111	1182	1255	1330	27	
28	0760	0827	0881	0953	1009	1086	1150	1223	1299	1376	28	
29	0787	0857	0913	0988	1046	1119	1191	1267	1346	1426	29	
30	0813	0885	0943	1023	1083	1156	1231	1309	1390	1473	30	
31	0840	0914	0974	1058	1118	1194	1271	1352	1436	1521	31	
32	0865	0941	1003	1093	1152	1230	1310	1393	1479	1567	32	
33	0890	0969	1033	1128	1185	1266	1348	1433	1522	1613	33	
34	0917	0998	1064	1163	1221	1304	1389	1477	1568	1661	34	
35					1198	1256	1341	1428	1518	1612	1708	35
36						1376	1465	1557	1654	1752	36	

ОСОГОВО, бука над 3cm дебелина

Височина: m	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА :cm										Височина: m
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
	ВОЛУМЕН : m ³										
10	0.494	0.521	0.550	0.580	0.610						10
11	0.546	0.577	0.609	0.644	0.675	0.708	0.743	0.779	0.816	0.853	11
12	0.601	0.635	0.670	0.706	0.743	0.779	0.818	0.857	0.898	0.939	12
13	0.655	0.692	0.730	0.770	0.809	0.849	0.891	0.934	0.979	1.023	13
14	0.708	0.748	0.789	0.832	0.875	0.918	0.964	1.010	1.058	1.106	14
15	0.762	0.805	0.849	0.895	0.941	0.988	1.037	1.087	1.138	1.190	15
16	0.816	0.866	0.909	0.959	1.008	1.058	1.110	1.164	1.219	1.274	16
17	0.869	0.917	0.968	1.021	1.073	1.126	1.182	1.239	1.298	1.357	17
18	0.924	0.957	1.029	1.085	1.140	1.197	1.256	1.317	1.380	1.442	18
19	0.979	1.033	1.090	1.150	1.208	1.269	1.332	1.396	1.462	1.528	19
20	1.032	1.090	1.150	1.213	1.275	1.338	1.404	1.472	1.542	1.612	20
21	1.075	1.147	1.210	1.276	1.341	1.408	1.477	1.549	1.623	1.696	21
22	1.142	1.206	1.272	1.342	1.410	1.481	1.554	1.629	1.706	1.784	22
23	1.196	1.263	1.333	1.406	1.477	1.551	1.628	1.706	1.788	1.869	23
24	1.251	1.321	1.393	1.470	1.545	1.622	1.702	1.784	1.869	1.954	24
25	1.303	1.376	1.451	1.531	1.609	1.690	1.773	1.858	1.947	2.035	25
26	1.358	1.434	1.512	1.595	1.676	1.761	1.847	1.937	2.029	2.121	26
27	1.407	1.486	1.567	1.653	1.738	1.825	1.915	2.007	2.103	2.198	27
28	1.456	1.538	1.622	1.711	1.798	1.888	1.982	2.077	2.176	2.275	28
29	1.508	1.593	1.680	1.772	1.863	1.956	2.052	2.152	2.254	2.356	29
30	1.558	1.646	1.736	1.831	1.924	2.021	2.120	2.223	2.329	2.434	30
31	1.609	1.700	1.793	1.891	1.987	2.087	2.190	2.296	2.405	2.514	31
32	1.658	1.751	1.847	1.948	2.047	2.150	2.256	2.365	2.477	2.590	32
33	1.706	1.802	1.901	2.005	2.107	2.213	2.322	2.434	2.550	2.665	33
34	1.758	1.857	1.959	2.066	2.171	2.280	2.392	2.508	2.627	2.746	34
35	1.808	1.909	2.013	2.124	2.232	2.344	2.460	2.579	2.701	2.824	35
36	1.854	1.958	2.067	2.179	2.290	2.404	2.523	2.645	2.771	2.896	36
37	1.902	2.009	2.119	2.235	2.349	2.466	2.588	2.713	2.842	2.971	37
38	1.950	2.059	2.172	2.291	2.407	2.528	2.652	2.781	2.913	3.045	38
39		2.220	2.341	2.461	2.584	2.711	2.843	2.978	3.113		39

ОСОГОВО, Бука над 3ст дебелина

Височина: м	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА: см										Височина: м
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
	ВОЛУМЕН : m ³										
12	0.981	1.054									12
13	1.069	1.149	1.165	1.197							13
14	1.156	1.242	1.259	1.312	1.366	1.296	1.478				14
15	1.244	1.336	1.355	1.412	1.469	1.421	1.590	1.651	1.714	1.778	15
16	1.332	1.431	1.451	1.512	1.573	1.529	1.703	1.768	1.836	1.905	16
17	1.418	1.523	1.545	1.609	1.675	1.638	1.813	1.883	1.954	2.028	17
18	1.508	1.619	1.642	1.711	1.781	1.743	1.927	2.001	2.077	2.156	18
19	1.598	1.716	1.740	1.813	1.887	1.853	2.042	2.121	2.202	2.284	19
20	1.685	1.810	1.835	1.912	1.990	1.964	2.154	2.234	2.322	2.409	20
21	1.773	1.904	1.931	2.012	2.094	2.072	2.266	2.353	2.443	2.535	21
22	1.865	2.003	2.031	2.116	2.202	2.179	2.383	2.475	2.569	2.666	22
23	1.953	2.098	2.127	2.217	2.307	2.292	2.496	2.593	2.691	2.793	23
24	2.042	2.193	2.224	2.317	2.400	2.401	2.610	2.711	2.800	2.920	24
25	2.127	2.285	2.316	2.414	2.513	2.610	2.719	2.824	2.931	3.041	25
26	2.217	2.381	2.414	2.516	2.618	2.615	2.833	2.942	3.054	3.169	26
27	2.297	2.468	2.502	2.606	2.714	2.725	2.936	3.050	3.165	3.285	27
28	2.378	2.554	2.590	2.698	2.809	2.824	3.039	3.156	3.276	3.400	28
29	2.463	2.645	2.682	2.795	2.909	2.923	3.148	3.269	3.393	3.521	29
30	2.545	2.733	2.771	2.887	3.005	3.027	3.252	3.377	3.506	3.638	30
31	2.627	2.822	2.862	2.982	3.103	3.128	3.358	3.448	3.620	3.756	31
32	2.707	2.907	2.948	3.072	3.197	3.230	3.460	3.593	3.730	3.870	32
33	2.786	2.992	3.034	3.162	3.291	3.327	3.561	3.698	3.840	3.983	33
34	2.871	3.083	3.126	3.257	3.390	3.425	3.668	3.810	3.955	4.104	34
35	2.952	3.170	3.214	3.349	3.486	3.529	3.772	3.918	4.067	4.220	35
36	3.027	3.252	3.297	3.435	3.576	3.628	3.869	4.018	4.171	4.328	36
37	3.105	3.335	3.382	3.524	3.668	3.721	3.969	4.122	4.279	4.440	37
38	3.183	3.419	3.466	3.612	3.760	3.817	4.068	4.225	4.386	4.550	38
39	3.254	3.495	3.544	3.692	3.843	3.913	4.158	4.319	4.483	4.652	39
40	3.326	3.572	3.622	3.774	3.928	4.000	4.250	4.414	4.582	4.754	40
41	3.393	3.645	3.695	3.851	4.008	4.088	4.337	4.504	4.676	4.851	41

ОСОГОВО, Бука над 3 ст дебелина

Височина: m	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА: cm										Височина: m	
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65		
	ВОЛУМЕН : m ³											
15	1844	1910	1977	2046	2116	2187						15
16	1974	2046	2118	2191	2266	2342	2420	2498	2579	2660		16
17	2102	2178	2255	2333	2412	2493	2576	2660	2745	2832		17
18	2234	2315	2397	2480	2565	2650	2738	2828	2918	3010		18
19	2368	2453	2540	2628	2718	2809	2902	2997	3093	3190		19
20	2497	2588	2679	2772	2867	2962	3061	3161	3262	3356		20
21	2628	2722	2818	2917	3016	3117	3220	3325	3432	3540		21
22	2763	2863	2964	3067	3172	3278	3387	3497	3609	3723		22
23	2895	2999	3105	3213	3322	3434	3548	3664	3781	3900		23
24	3012	3136	3246	3408	3474	3590	3709	3830	3953	4077		24
25	3153	3267	3382	3499	3618	3740	3864	3990	4118	4247		25
26	3285	3404	3524	3646	3771	3897	4026	4157	4291	4426		26
27	3405	3528	3652	3779	3908	4039	4173	4309	4447	4587		27
28	3524	3651	3780	3912	4045	4180	4319	4460	4603	4747		28
29	3650	3782	3915	4051	4189	4330	4473	4619	4767	4917		29
30	3771	3907	4045	4185	4328	4473	4622	4772	4925	5080		30
31	3894	4035	4177	4322	4469	4619	4773	4928	5086	5246		31
32	4012	4157	4303	4453	4605	4759	4917	5077	5240	5404		32
33	4129	4278	4429	4583	4739	4898	5061	5225	5393	5562		33
34	4254	4408	4563	4722	4883	5046	5214	5384	5516	5731		34
35	4374	4532	4692	4856	5021	5189	5361	5536	5713	5893		35
36	4487	4649	4813	4980	5150	5322	5499	5678	5860	6044		36
37	4602	4768	4936	5108	5282	5459	5641	5824	6011	6200		37
38	4717	4888	5060	5236	5414	5596	5781	5970	6161	6355		38
39	4822	4996	5172	5353	5535	5720	5910	6102	6298	6496		39
40	4928	5106	5287	5471	5657	5846	6041	6237	6437	6639		40
41	5029	5211	5394	5582	5772	5966	6164	6364	6568	6775		41
42	5131	5316	5504	5695	5889	6087	6289	6493	6701	6912		42
43		5421	5612	5807	6005	6206	6412	6621	6833	7048		43

ОСОГОВО, Бука наг 3ст дебелина

Височина: m	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА: cm										Височина: m	
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
	В О Л У М Е Н : m ³											
16	2742											16
17	2919	3009	3191	3284								17
18	3104	3199	3295	3392	3485	3592	3694	3797	3902	4008		18
19	3289	3391	3492	3595	3694	3806	3915	4023	4135	4247		19
20	3469	3575	3683	3791	3896	4014	4129	4243	4361	4480		20
21	3650	3761	3875	3989	4099	4223	4344	4464	4588	4713		21
22	3838	3956	4075	4195	4311	4442	4569	4696	4826	4957		22
23	4021	4144	4269	4394	4516	4653	4786	4919	5055	5192		23
24	4204	4333	4463	4594	4721	4865	5004	5142	5285	5429		24
25	4379	4513	4649	4786	4918	5067	5212	5357	5505	5655		25
26	4563	4703	4844	4987	5124	5280	5431	5582	5737	5893		26
27	4729	4874	5021	5169	5312	5473	5629	5785	5946	6107		27
28	4895	5045	5197	5350	5497	5665	5826	5988	6154	6321		28
29	5069	5225	5382	5541	5693	5867	6034	6202	6374	6547		29
30	5237	5398	5560	5724	5882	6061	6234	6407	6585	6764		30
31	5409	5575	5742	5911	6074	6259	6438	6616	6800	6985		31
32	5572	5743	5916	6090	6258	6448	6632	6817	7005	7196		32
33	5735	5911	6089	6268	6441	6639	6826	7016	7210	7406		33
34	5909	6090	6273	6458	6636	6838	7033	7228	7429	7631		34
35	6075	6262	6450	6640	6823	7031	7232	7432	7639	7846		35
36	6232	6423	6616	6811	6998	7212	7418	7623	7835	8048		36
37	6392	6588	6786	6986	7179	7397	7608	7820	8036	8255		37
38	6552	6753	6956	7161	7358	7582	7799	8015	8237	8461		38
39	6697	6903	7111	7320	7552	7751	7972	8193	8420	8650		39
40	6845	7056	7268	7482	7688	7922	8148	8374	8606	8840		40
41	6985	7199	7416	7634	7844	8083	8314	8545	8782	9021		41
42	7127	7345	7566	7028	8004	8247	8483	8718	8960	9203		42
43	7267	7490	7715	7942	8162	8410	8650	8890	9136	9385		43

ОСОГОВО, Бука над 3ст дебелина

Височина: m	ДЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА:cm										Височина: m
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	
	В О Л У М Е Н : m ³										
18	4115	4225	4335	4447	4560						18
19	4361	4477	4593	4713	4832	4984	5077	5202	5328	5455	19
20	4.600	4722	4845	4971	5097	5225	5355	5487	5620	5753	20
21	4839	4965	5097	5229	5363	5492	5634	5772	5912	6053	21
22	5089	5225	5361	5500	5640	6782	5925	6071	6218	6366	22
23	5331	5473	5615	5761	5908	6056	6207	6360	6514	6669	23
24	5574	5722	5871	6023	6177	6332	6489	6649	6810	6972	24
25	5806	5961	6116	6275	6434	6596	6760	6926	7094	7263	25
26	6050	6212	6373	6538	6705	6873	7044	7217	7392	7568	26
27	6270	6438	6605	6776	6949	7123	7300	7480	7661	7844	27
28	6490	6663	6836	7014	7193	7373	7556	7742	7929	8118	28
29	6722	6901	7080	7264	7449	7636	7826	8018	8213	8408	29
30	6945	7130	7315	7505	7696	7889	8085	8284	8485	8687	30
31	7171	7363	7554	7750	7948	8147	8349	8554	8762	8970	31
32	7388	7585	7782	7984	8188	8393	8602	8813	9027	9242	32
33	7604	7807	8010	8218	8427	8638	8853	9071	9291	9512	33
34	7834	8043	8252	8467	8682	8900	9121	9346	9572	9800	34
35	8055	8271	8486	8706	8928	9152	9379	9610	9842	10077	35
36	8263	8483	8704	8929	9157	9387	9620	9857	10095	10336	36
37	8475	8702	8927	9159	9393	9629	9867	10110	10355	10602	37
38	8687	8919	9151	9388	9628	9869	10114	10353	10614	10868	38
39	8881	9117	9354	9597	9842	10088	10339	10593	10850	11108	39
40	9076	9319	9561	9809	10059	10311	10567	10827	11089	11354	40
41	9262	9509	9756	10009	10264	10521	10782	11048	11316	11585	41
42	9449	9701	9953	10212	10472	10735	11001	11272	11545	11820	42
43	9635	9892	10149	10413	10678	10946	11218	11494	11772	12053	43

ОСОГОВО, Бука над 3 ст чебелина

Височина м	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА : см										Височина м
	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	
	ВОЛУМЕН : м ³										
19	5585	5718	5847	5981	6116	6253	6390	6531	6672	6814	19
20	5890	6028	6167	6308	6451	6595	6740	6888	7037	7190	20
21	6197	6342	6488	6636	6787	6938	7091	7247	7403	7561	21
22	6518	6670	6824	6980	7138	7297	7458	7622	7787	7953	22
23	6827	6987	7148	7311	7477	7644	7812	7984	8157	8330	23
24	7138	7305	7473	7644	7818	7992	8168	8347	8528	8710	24
25	7436	7610	7785	7963	8143	8325	8508	8695	8883	9072	25
26	7748	7929	8112	8298	8485	8675	8866	9060	9256	9454	26
27	8030	8218	8408	8600	8795	8991	9189	9391	9594	9798	27
28	8311	8506	8702	8901	9103	9306	9510	9719	9930	10141	28
29	8608	8810	9013	9219	9428	9638	9850	10066	10284	10504	29
30	8893	9102	9311	9524	9740	9958	10176	10400	10625	10852	30
31	9184	9399	9615	9835	10058	10283	10509	10740	10972	11206	31
32	9462	9683	9906	10133	10362	10594	10827	11064	11304	11545	32
33	9738	9966	10196	10429	10665	10845	11143	11388	11634	11882	33
34	10033	10268	10505	10745	10988	11234	11481	11733	11987	12242	34
35	10317	10558	10802	11048	11299	11551	11805	12064	12325	12588	35
36	10581	10829	11079	11332	11589	11848	12108	12374	12642	12912	36
37	10854	11108	11364	11623	11885	12162	12420	12692	12967	13244	37
38	11125	11386	11648	11914	12185	12456	12730	13010	13291	13575	38
39	11373	11639	11907	12179	12455	12733	13013	13299	13587	13877	39
40	11624	11896	12170	12448	12730	13015	13301	13593	13887	14183	40
41	11861	12139	12418	12702	12990	13280	13572	13870	14170	14472	41
42	12101	12385	12670	12960	13253	13549	13847	14151	14457	14766	42
43	12339	12628	12919	13215	13514	13816	14120	14430	14742	15056	43

ОСОГОВО, Бука над 3ст дебелина

Височина: м	ДИЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА: см								Височина: м
	75	125	175	22.5	27.5	32.5	37.5	42.5	
	ВОЛУМЕН : м ³								
6	0012	0035	0068	0112	0168				6
7	0014	0041	0080	0132	0197				7
8	0016	0047	0092	0152	0227	0336			8
9	0019	0053	0104	0173	0258	0382			9
10	0021	0060	0117	0193	0288	0427	0535		10
11		0066	0129	0214	0319	0472	0593	0762	11
12		0073	0142	0235	0351	0520	0655	0838	12
13		0079	0155	0256	0382	0566	0714	0913	13
14		0086	0168	0277	0413	0612	0772	0987	14
15		0092	0180	0298	0445	0659	0830	1062	15
16		0099	0193	0319	0476	0705	0889	1137	16
17		0105	0206	0340	0507	0751	0946	1211	17
18		0111	0219	0361	0539	0798	1006	1287	18
19			0232	0383	0571	0846	1061	1364	19
20			0244	0404	0602	0892	1124	1439	20
21			0257	0424	0634	0939	1183	1514	21
22			0270	0446	0666	0987	1239	1592	22
23			0283	0468	0698	1034	1303	1668	23
24			0296	0489	0730	1081	1356	1744	24
25				0509	0760	1126	1413	1816	25
26				0531	0792	1173	1472	1893	26
27				0550	0821	1216	1526	1962	27
28				0569	0850	1259	1580	2030	28
29				0590	0880	1304	1636	2130	29
30				0609	0909	1347	1690	2172	30
31			0629		0939	1391	1745	2243	31
32					0967	1433	1798	2311	32
33					0996	1475	1851	2379	33
34					1026	1520	1907	2451	34
35					1055	1563	1961	2520	35
36					1082	1603	2011	2585	36
37						1644	2063	2651	37
38						1685	2114	2718	38
39						1723	2161	2778	39

ОСОГОВО. Бука над 3 ст дебелина

Височина: м	ДЈАМЕТАР НА ГРАДНА ВИСОЧИНА: см								Височина: м	
	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	77.5	82.5		
В О Л У М Е Н : м ³										
12	1046									12
13	1140									13
14	1233	1506								14
15	1326	1620	1944							15
16	1420	1735	2082	2459						16
17	1512	1848	2216	2618	3053					17
18	1607	1964	2356	2783	3246	3748	4279			18
19	1704	2.081	2.497	2950	3440	3.969	4.535	5.140		19
20	1797	2.195	2.633	3.111	3.628	4.186	4.783	5.421		20
21	1.890	2.310	2.770	3.273	3.817	4.404	5.032	5.703		21
22	1.988	2.429	2.914	3.442	4.014	4.632	5.292	5.998		22
23	2.083	2.544	3.052	3.606	4.205	4.852	5.544	6.283		23
24	2.177	2.660	3.191	3.770	4.397	5.072	5.796	6.569		24
25	2.263	2.771	3.324	3.927	4.580	5.284	6.038	6.843		25
26	2.363	2.888	3.464	4.092	4.772	5.506	6.292	7.130		26
27	2.450	2.993	3.590	4.241	4.946	5.706	6.521	7.230		27
28	2.535	3.098	3.716	4.390	5.119	5.906	6.749	7.649		28
29	2.626	3.208	3.822	4.546	5.302	6.117	6.990	7.922		29
30	2.712	3.315	3.976	4.697	5.478	6.320	7.222	8.185		30
31	2.802	3.423	4.106	4.850	5.657	6.526	7.457	8.452		31
32	2.886	3.526	4.230	4.997	5.828	6.724	7.683	8.707		32
33	2.971	3.629	4.354	5.143	5.998	6.913	7.907	8.962		33
34	3.061	3.739	4.485	5.299	6.182	7.130	8.147	9.234		34
35	3.147	3.845	4.612	5.448	6.354	7.331	8.377	9.494		35
36	3.228	3.943	4.731	5.589	6.518	7.520	8.592	9.738		36
37	3.311	4.045	4.852	5.732	6.685	7.713	8.814	9.989		37
38	3.394	4.146	4.974	5.876	6.853	7.906	9.034	10.238		38
39	3.469	4.239	5.084	6.006	7.005	8.082	9.235	10.466		39
40	3.546	4.332	5.196	6.139	7.160	8.260	9.439	10.697		40
41	3.618	4.420	5.302	6.264	7.305	8.428	9.631	10.915		41
42	3.691	4.510	5.410	6.391	7.454	8.599	9.826	11.137		42
43	3.764	4.599	5.516	6.517	7.600	8.768	10.020	11.356		43

Conclusion

CHARTS FOR THE VOLUME OF THE TREE TRUNKS OF THE BEECH FORESTS IN OSOGOVO

by Cvetko Ivanovski

The double — entrance volume charts that were made for the beech forests in Osogovo give lower results than those made for Rudnik and S.R. Croatia. When used in the region of Osogovo their accuracy is quite satisfactory.

М-р Кирил КРСТЕВСКИ,
М-р Момчило ПОЛЕЖИНА,
Инж. Симеон ТОДОРОВ

ВЛИЈАНИЕ НА ШИРОЧИНАТА НА ГОДОТ ВРЗ ВОЛУМНАТА ТЕЖИНА КАЈ ЦРНИОТ БОР ОД ПОРЕЧЈЕ

1. ВОВЕД

При денешни услови на интензивно стопанисување со шумите и рационално користење на дрвната маса, сè повеќе се укажува потреба за проучување на квалитетот и својствата на нашите поважни дрвни видови, што заземаат главно место во дрвното производство. Тоа е разбирливо кога се има предвид разновидноста на климатските, орографските, геолошките и педолошките фактори, што се сретнуваат во разните подрачја на нашата земја, а кои имаат големо влијание врз формирањето на дрвната маса, како по квалитет, така и по квантитет.

Во овој труд немаме за цел да изнесеме како дејствуваат условите на месторастењето врз квалитетот на дрвната маса кај црниот бор. Тоа е материја која бара време и средства. Нашата цел е да ги изнесеме резултатите што ги добивме при проучувањето на волумната тежина и широчината на годишните прстени кај црниот бор, кој расте на силикатна, односно карбонатна геолошка подлога во околината на с. Требовље — Бродско.

2. ОБЈЕКТ И МАТЕРИЈАЛ НА ПРОУЧУВАЊЕ

За овие истражувања на црниот бор материјалот потекнува од шумско-стопанската единица „Требовље — Равне“ — М. Брод. Оваа стопанска единица се наоѓа во сливот на средниот тек на реката Треска. Сместена е на југоисточните падини, по течението на реката Треска.

Релјефот на овој објект се карактеризира со мошне стрми наклони, поради што објектот се одликува со типично планински релјеф. Геолошко-петрографскиот состав на овој објект се карактеризира со тоа што во западниот дел се јавуваат силикатни карпи, а во северниот, источниот и јужниот дел се јавуваат карбонатни карпи. Основна карактеристика на карбонатните карпи е дека се отпорни на распаѓање и нормално врз нив се образуваат плитки и скелетни почви. За разлика од нив, силикатните карпи се значително поподложни на физичко и хемиско распаѓање, поради што и почвите врз овие карпи се значително подлабоки од оние образувани врз карбонатните карпи. Климата во ова подрачје се одликува со топли, често спарливи лета и средно јаки до благи зими. Средната годишна температура изнесува 11,2°C. Годишната сума на врнежи изнесува 986 мм, а релативната влажност на воздухот изнесува средно годишно 69% (метеоролошка станица М. Брод, 545 м. н. в.).

Боровите шуми во оваа стопански единица зафаќаат површина од 422 ха и припаѓаат на заедницата *Pulsatilo-Pinetum nigrae*.

Материјалот на истражување потекнува од два локалитета на стопанската единица и тоа од оддел 5-а (силикатна геолошка подлога и од одделот 3-а (карбонатна геолошка подлога).

За истражување на црниот бор од овој објект земени се 5 стебла со поголема возраст т.е. оние што веќе доаѓаат предвид за коористење. Пробните стебла приближно претставуваат просечни стебла на соодветниот насад, бидејќи при изборот е одбегнувано да се земаат најдобрите или најлошите стебла. Сите земени стебла растат на надморска височина од 950—1050 м. Нивната старост се движи од 92 до 174 години. Основните податоци за пробните стебла се дадени во табела број 1.

Таб. 1.

Ред. број	Оддел	Старост год.	Град. диј. см	Височ. м	Волумен м ³	Геолошка подлога
1	5-а	92	29,8	22,4	0,700	силикатна
2	3-а	130	27,6	18,8	0,535	карбонатна
3	5-а	93	27,7	20,2	0,560	силикатна
4	3-а	137	25,6	18,7	0,420	карбонатна
5	5-а	174	54,2	24,6	2,650	силикатна

По својата биолошка поставеност сите стебла се доминантни и растат на III бонитет.

3. МЕТОДИКА НА РАБОТА

Сечаа на стеблата е извршена во летниот период во 1975 година. Пред соборувањето на секое стебло е обележана северната и јужната страна. Од секое стебло се земени трупчиња со должина од 50 см, на височина 1,3 м од земјата. На секое трупче е означена ознаката на стеблото, како и северната и јужната страна. Трупчињата се грижливо спакувани и пренесени во лабораторијата на Шумарски факултет во Скопје за понатамошна анализа. По донесувањето во лабораторија од секое трупче е изваден котур со дебелина околу 5 см. Од средниот дел при секој котур е испилена по една летвичка во правец север-југ, со ширина од 3 см и дебелина 2 см. Секоја летвичка послужи за изработка на проби со димензија 20 x 20 o 30 мм. Секоја проба е обележана со соодветен број и знак. Во текот на работата посебно се анализирани пробите од северната страна, а посебно оние од јужната страна. На истите проби избројани се годовите и нивната вкупна ширина. Врз основа на тие податоци е пресметана просечната ширина на годот за секоја проба посебно. На истите проби, врз основа на установените податоци и вообичаената методика (4) се пресметани волумните тежини во соодвена состојба (воздушно сува, апсолутно сува и напоена). Волумната тежина во воздушно сува состојба е установена при 12% влага, со вообичаената равенка за корекција (7).

Како основа за добивање на резултатите ни послужија 67 проби од стеблата на силикатна геолошка подлога и 31 проба на карбонатна геолошка подлога или вкупно 98 проби. Установените податоци се средени на вообичаен начин и пресметките се изведени по статистички методи (6). За установувањето на зависноста меѓу широчината на годишните прстени и волумната тежина во апсолутно сува состојба е извршено претходно графичко израмнување. Врз основа на графичкото израмнување, одредени се две карактеристични точки врз основа на кои по системот на решавање на равенки, пресметани се параметрите за израмнување. Притоа земена е функција од типот на права со две непознати.

$$y = a + bx$$

каде што е:

у — волумна тежина во апсолутно сува состојба
х — широчина на годот
а и б — параметри.

4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

4.1. Широчина на годот

Широчината на годот кај црниот бор од овој локалитет е истражувана на карбонатна и силикатна геолошка подлога. Од извршените истражувања се установи дека стеблата на силикатна геолошка подлога во просек имаат пошироки годишни

прстени. Така, на пример, кај стебло 3 (силикатна геолошка подлога) установена е максимална широчина на годот 4,8 мм, а кај стебло 2 (карбонатна геолошка подлога) установена е максимална широчина на годот 4,8 мм, а кај стебло 2 (карбонатна геолошка подлога) установена е максимална широчина на годишниот прстен од 2,5 мм. Просечните вредности, како и максималните и минималните за силикатна и карбонатна геолошка подлога и за сите моделни стебла се прикажани во табела 2.

Таб. 2.

Геолошка подлога	Број проби	Широчина на годот			Стандардна девијација	Варијационен коефициент
		арит. ср.	мин.	макс		
		mm	mm	mm	mm	%
Силикатна	67	1,873	0,312	4,833	1,122	59,91
Карбонатна	31	1,072	0,231	2,542	0,443	41,32
За сите стебла	98	1,620	0,231	4,833	0,961	59,29

Аритметичката средина за широчината на годот за стеблата на силикатна геолошка подлога изнесува 1,873 мм, а за стеблата на карбонатна геолошка подлога 1,072 мм. Тоа значи дека стеблата на силикатна геолошка подлога имаат поголем деблински прист и тоа во просек за 0,80 мм повеќе во однос на стеблата од карбонатна геолошка подлога. Средната широчина на годишните прстени за сите истражувани стебла изнесува 1,620 мм.

Од истражуваниот материјал констатиравме дека кај стеблата на силикатна геолошка подлога, најголемиот број годишни прстени имаат широчина од 1,25—2,75 мм. Во оваа граница се опфатени 85% од анализираните годишни прстени.

Материјалот кој се однесува на стеблата од карбонатна геолошка подлога, покажа дека преовладуваат годишни прстени со широчина од 0,75—1,25 мм, во кој ареал се опфатени 92% од анализираните годишни прстени.

4.2. Волумна тежина

Волумната тежина е утврдена за апсолутно сува состојба, воздушно сува (просушена) состојба и напоена состојба. Ова својство е утврдено на проби со стандардни димензии 20 x 20 x 30 мм, со тоа што истите проби се употребувани во сите три состојби. Испитувани се вкупно 5 стебла: две на карбонатна и три на силикатна геолошка подлога, со вкупно 98 проби. Сите податоци од мерењата се обработени и анализирани со статистички методи (6).

4.2.1. Волумна тежина во апсолутно сува состојба

Волумната тежина во апсолутно сува состојба е елемент кој овозможува објективно третирање на ова својство. Нејзините вредности се движат во границите на вредностите прикажани во табела 3.

Таб. 3.

Геолошка подлога	Брј проби	Волумна тежина t_0			Стандардна девијација	Варијационен коефициент
		аритм. сред.	мин.	макс		
		p/cm^3	p/cm^3	p/cm^3	p/cm^3	%
Силикатна	67	0,542	0,442	0,663	0,0525	9,69
Карбонатна	31	0,547	0,548	0,613	0,0438	8,02
За сите стебла	98	0,544	0,442	0,663	0,0490	9,02

Волумнаат тежина на испитуваните стебла на силикатна геолошка подлога изнесува просечно $0,542 p/cm^3$, а на карбонатна геолошка подлога $0,547 p/cm^3$. Разликата на волумната тежина во апсолутно сува состојба, во зависност од геолошката подлога каде што растеле стеблата е мала. Ова за нашиот материјал го докажавме и по статистичките пат, преку тестирање на сигнификантноста на средните вредности. Факторот на сигнификантноста изнесува $0,0731$. Оваа вредност на сигнификантноста ни покажува дека најдената разлика на средните вредности меѓу карбонатна и силикатна геолошка подлога е случајна, односно се јавува како резултат на случајните разлики и не е резултат на влијанието на геолошката подлога врз која растеле соодветните стебла на црниот бор од ова подрачје. Од горе изнесеното можеме да заклучиме дека волумната тежина во апсолутно сува состојба на црниот бор од локалитетот кој го истражувавме изнесува просечно $0,544 p/cm^3$.

Волумната тежина на црниот бор од истиот локалитет е истражувана и од Пејоски (1). Овој автор изнесува дека волумната тежина во апсолутно сува состојба изнесува просечно $0,510 p/cm^3$, а за „Гочкиот бор“, од истиот локалитет, изнесува $0,570 p/cm^3$. Нашите вредности се наоѓаат меѓу горе наведените. Пејоски (1) на овој локалитет црниот бор го истражувал на два различни вариетета и тоа: *Pinus nigra* (Arn, Coll.) и *Pinus nigra* var. Гочензис (Горгевик).

При нашите истражувања најголемиот број проби имаа волумна тежина во апсолутно сува состојба од $0,475—0,575 p/cm^3$. Во оваа граница се опфатени 84% од мерените вредности.

4.2.2. Волумна тежина во воздушно сува состојба

Волумната тежина во воздушно сува состојба е пресметана при содржината на влага од 12%. Статистичките податоци за волумната тежина во воздушно сува состојба се прикажани во табела 4.

таб. 4.

Геолошка подлога	Број проби	Волумен тежина t_{12}			Стандардна девијација	Варијационен коефициент
		аритмет. средина	мин.	макс.		
		p/sm ³	p/sm ³	p/sm ³		
Силикатна	67	0,567	0,476	0,778	0,0445	7,84
Карбонатна	31	0,581	0,493	0,656	0,0420	6,95
За сите стебла	98	0,572	0,476	0,778	0,0432	7,56

Со тестирање на разликата на средните вредности од силикатна и карбонатна геолошка подлога установивме дека не постои разлика во волумната тежина во воздушно сува состојба. Според тоа, вредноста на волумната тежина во воздушно сува состојба установена за сите анализирани стебла изнесува 0,572 п/см³.

Вредностите изнесени од Пејоски (1) за црниот бор изнесуваат просечно 0,540 п/см³, а за „Гочкиот бор“ 0,620 п/см³. Нашите вредности се наоѓаат, исто така, меѓу горе изнесените од истиот локалитет.

Најголемиот дел вредности на волумната тежина во воздушно сува состојба се концентрирани од 0,525—0,625 п/см³. Во овие граници се опфатени 90% од измерените вредности.

4.2.3. Волумна тежина во напоена состојба

Таб. 5.

Геолошка подлога	Број проби	Волумна тежина			Стандардна девијација	Варијационен коефициент
		аритмет. средина	мин.	макс.		
		p/sm ³	p/sm ³	p/sm ³		
Силикатна	67	0,806	0,620	0,932	0,0729	9,05
Карбонатна	31	0,820	0,655	0,914	0,0554	6,28
За сите стебла	98	0,807	0,620	0,932	0,0680	8,42

При волумната тежина во напоена состојба, исто така, постои мала разлика, која е тестирана статистички, при што сигнификантноста изнесува 0,0787. Оваа вредност покажува дека и во овој случај разликата е случајна и таа не е резултат на различната геолошка подлога.

Честината на волумната тежина во напоена состојба укажува на тоа дека најголем број вредности се јавуваат во интервалот од 0,725—0,875 п/см³. Во оваа граница се опфатени околу 85% од мерените вредности на ова својство.

4.3 Зависност на волумната тежина и широчината на годот

Кај повеќе истражувани дрвни видови постои одредена закономерност меѓу широчината на годишните прстени и волумната тежина. Ние оваа закономерност ја истражувавме за црниот бор од овој локалитет и тоа како на силикатна, така и на карбонатна геолошка подлога. Зависноста на волумната тежина и широчината на годишните прстени ја изразуваме преку функцијата на права,

$$y = a + bx$$

и функцијата на парабола

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

Од основните податоци ги пресметавме параметрите „а“ и „б“, односно за парабола и параметарот „с“, и тоа посебно за силикатна и карбонатна геолошка подлога и вкупно за сите стебла. Притоа ги добивме следниве равенки:

1. За права линија

а) за силикатна геолошка подлога

б) за карбонатна геолошка подлога

$$y = 0,651 - 0,0008 x$$

в) за сите стебла (на карбонатна и на силикатна подлога)

$$y = 0,625 - 0,18 x$$

2. За парабола

а) за силикатна геолошка подлога

$$y = 0,613 - 0,0478 x + 0,00504 x^2$$

б) за карбонатна геолошка подлога

$$y = 0,716 - 0,193 x + 0,0373 x^2$$

в) за сите стебла (на карбонат и на силикат)

$$y = 0,664 - 0,1072 x + 0,01919 x^2$$

За да установиме кои изравнувања подобро се вклопуваат во нашите конкретни мерења, односно дали изравнувањето со права линија или парабола дава поголеми, односно помали от-

стапувања од нашите конкретни мерени податоци ни послужи коефициентот на корелација (r). Коефициентот на корелација го пресметавме по следниве формули (6):

$$r = \sqrt{B} = \sqrt{1 - U} = \sqrt{1 - \left(\frac{S_a}{S_y}\right)^2},$$

каде што

r — коефициент на корелација

B — Мера на зависност

U — Мера на независност

S_y — Средно растурање околу линијата на израмнувањето

S_a — средно растурање на y -вредностите

Средното растурање околу линијата на израмнувањето е пресметана по следниве равенки:

— за права линија, $S_a = \sqrt{\frac{\sum (y_a - y)^2}{N - 2}}$,

— за парабола, $S_a = \sqrt{\frac{\sum (y_a - y)^2}{N - 3}}$.

Според пресметаните податоци ги добивме следните коефициенти на корелација:

1. За изравнување со права линија

— за силикатна геолошка подлога	0,922
— за карбонатна геолошка подлога	0,900
— за сите стебла	0,909

2. За израмнување со парабола

— силикатна геолошка подлога	0,969
— за карбонатна геолошка подлога	0,821
— за сите стебла	0,886

Според горе изнесените вредности за коефициентот на корелација, освен за стеблата на силикатна геолошка подлога, добивме подобро вклопување кога употребуваме функција на изравнување од типот на права линија. Поради тоа, за нашите податоци, зависноста меѓу широчината на годишните прстени и волумената тежина, за функција на изравнување ја усвојуваме функцијата на права линија.

5. ЗАКЛУЧОК

Во ова истражување, главно, се задржавме на испитувањето на широчината на годот и волумната тежина на црниот бор од Шумско-стопанската единица „Тебовље — Равне“ — Македонски Брод. Исто така, ја истражувавме и зависноста на волумната тежина од широчината на годишните прстени. Врз основа на добиените резултати можеме да ги изнесеме следниве поважни заклучоци:

1. Стеблата на силикатна геолошка подлога од овој локалитет во просек имаат пошироки годишни прстени во однос на стеблата од карбонатна геолошка подлога. Ова значи дека стеблата на силикатна геолошка подлога имаат поголем деблински прираст. Конкретно, стеблата на силикатна геолошка подлога имаат во просек широчина на годот 1,873 мм, а стеблата од карбонатна геолошка подлога 1,072 мм.

2. Волумната тежина во апсолутно сува состојба на испитутаните стебла, на силикатна геолошка подлога изнесува просечно 0,542 p/sm, а на карбонатна геолошка подлога 0,547 p/sm³. Разликата на волумните тежини при апсолутно сува состојба, во зависност од геолошката подлога е мала и е во границите на случајните варијанти, бидејќи сигнификантноста изнесува 0.0731. Просечната волумна тежина при апсолутно сува состојба за црниот бор од овој локалитет, независно од геолошката подлога, изнесува 0,544 p/sm³. Просечната волумна тежина при воздушно сува состојба изнесува 0,572 p/sm³, а при напоена состојба таа изнесува 0,807 p/sm³.

3. Зависноста на волумната тежина и широчината на годишните прстени, за истражуваните црнборови стебла, е прикажана преку израмнување со права линија во следниве аналитички форми:

— за силикатна геолошка подлога

$$y = 0,570 - 0,008x$$

— за карбонатна геолошка подлога

$$y = 0,651 - 0,085x$$

— за сите стебла (на карбонат и на силикат)

$$y = 0,625 - 0,018x$$

Волумната тежина во апсолутно сува состојба, при сите стебла, независно дали се на силикатна или карбонатна геолошка подлога, со растењето на широчината на годот се намалува.

Коефициентот на корелација за пресметаните функции за нашите податоци изнесува:

— за силикатна геолошка подлога

0,922

— за карбонатна геолошка подлога

0,900

— за сите стебла

0,909

Ова покажува дека зависноста на волумната тежина од широчината на годишните прстени, изразена преку коефициентот на корелација, има доста силна (целосна) корелациона зависност.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Пејоски, Б.: Компаративно физичко механички испитувања на дрвото од нашите црни борови од Поречје, како придонес за нивното биолошко детерминирање. Acta Musei Macedonici Scientorum Naturalium, Том V, бр. 8/1975 г., Скопје.
2. Хорват, И.: Истраживање техничких својстава црне боровине. Гласник за шумске покусе, бр. 9/1948 г., Загреб.
3. Енчев, Е.: Придонес към изучуване на технологическите својства на на черно боровата дрвесина. БАН, Книга 1/1951 г., Софија.
4. Пејоски Б., Стефановски В.: Проучување на технолошките карактеристики на дрвото од црниот и белиот бор од Крушино (Кичево) ГЗШФ, том 15/1962 г. Скопје.
5. Пејоски Б.: Технолошки промени на дрвото од смоларените стебла на црниот бор од карбонатните подрачја на Поречје. ГЗШФ, том 23/1969 г. Скопје.
6. Продан М.: Биометрика у Шумарству (превод во ракопис, Мирковић Д. 1965 г. Београд).

Résumé

INFLUENCE DE COUSHE ANNUELLE SUR LE POIDS VOLUMÉTRIQUE DE PIN NOIR DE POREČE

Dans cette reshershe en général nous nous sommes arrêtés à la reshershe de larger d'accroissement anuel et de poids volumétrique du pin noir de la forêt Trebovlje — Ravne, Makedonski Brod. Aussi nous avons reshershé et la dépendance de poids volumétrique contre largeur des coushes annuelles. Sur la base des résultats obtenus nous pouvois exposer les suivants plus importants conclusions:

1) Les arbres qui prospèrent sur ce roshe-mère silicieux de cette localité en moyenne ils ont plus larges coushes aneulles contre les arbres qui prospèrent sur roshé mère calcaire, cela veut dire que les arbres sur roshé-mère silicieux ils ont plus grand accroissement annuel.

En l'occurrence, les arbres sur roshé-mère silicieux de cette localité ont en moyenne largeur de la coushe annuelle 1,873 mm et les arbres sur roshé-mère calcaire 1,072 mm.

2) Le poids voluétrique à l'état anhydre des arbres reshershés sur roshé-mère silicieux il fait en moyenne 0,542 p/sm³ et sur roshémère calcaire 0, (à p/sm³). La différence des poids volumétriques à l'état anhydre sur roshé-mère calcaire et silicieux n'est pas sensi-

ble, elle est à la limite des écarts éventuels parce que la signification il fait 0,0731. Le poids volumétrique moyenne à l'état anhydre pour le pin noir de cette localité indépendamment du sol géologique atteint 0,544 p/sm³. Le poids volumétrique moyen, en état anhydre, pour pin noir de cette localité atteint 0,807 p/sm³.

3) La dépendance de poids volumétrique et largeur des couches annuelles pour les pin noirs réshershés est présenté par une fonction égalisée d'une ligne droite dans les formes mathématiques suivantes:

— Pour roshé-mère silicieux:

$$y = 0,570 - 0,008x$$

— Pour roshé-mère calcaire:

$$y = 0,651 - 0,085x$$

Pour tous les troncs de pin noir sur silicieux et calcaire:

$$y = 0,625 - 0,018x$$

Le poids volumétrique à l'état anhydre chez tous les arbres, indépendamment de la roshé-mère silicieux et calcaire avec grandir de la couche annuelle la même on diminue. Le coefficient de la corrélation pour les fonctions calculées à nos données il fait:

— pour roshé-mère silicieux

0,922

— pour roshé-mère calcaire

0,900

— pour tous les arbres

0,909

Cela indiqué que la dépendance de poids volumétrique de largeur de la couche annuelle exprimée par le coefficient de la corrélation il y a une dépendance de la corrélation totale.

Д-р Аристотел ЦИНГОВ

МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА НА ПОЧИТЕ ОД СУБМЕДИТЕРАНСКОТО ПОДРАЧЈЕ НА СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Познато е дека почвата претставува средина со многу сложени биохемиски процеси, во која непрекинато и бурно се размножува огромен број разновидни микроорганизми, чие животно дејство се одразува врз создавањето и развојот на почвата, како и врз одржувањето на нејзината плодност.

Со многубројни истражувања се дошло до сознанието дека почвата е под непосредно влијание на микрофлората, како почетните фази при своето формирање, кога решавачка улога имаат литофилните микроорганизми, така и во подоцните фази на својот развој, кој ги карактеризира хетеротрофната микрофлора. Меѓутоа, истовремено и микроорганизмите се наоѓаат под непосредно влијание на почвата.

Овој динамичен меѓусебен однос Тешиќ (1963) го карактеризира со зборовите: „Меѓу микроорганизмите и педосферата постојат спротивности кои се решаваат со меѓусебна борба, од една страна микроорганизмите со своето дејство влијаат врз промената на надворешната средина, а од друга страна тие се во состојба да се приспособуваат на измените услови на педосферата“.

Во шумските почви природните биоценози се доста зачувани, па според тоа значењето на микроорганизмите во овие почви е многу поголемо во споредба со земоделските. — Од таа причина шумските почви се попогодни за испитување на влијанието на микробиолошките процеси и одделните микроорганизми во образувањето на одредени типови почви.

Со цел да се запознаат некои од наведените проблеми во односите меѓу почвата и микроорганизмите, проучени се микробиолошки извесни типови шумски почви во субмедитеранското подрачје на СР Македонија.

* Трудот е финансиран од Републичката заедница за научни дејности.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИКА

Микробиолошките испитувања се вршени кај почви од компактни и класични варовници, а се опфатени следниве типови почви: органогена варовична црница, карбонатна рендзина скелетна, многу скелетоидна и скелетоидна, промиена карбонатна рендзина и браунизирана карбонатна рендзина.

Почвените проби за микробиолошките анализи земани се од ископани профили, асептички, во стерилни епрувети. Насејувањето на почвата во лабораторија е вршено најдоцна три дена по земањето на пробите. Вкупниот број микроорганизми е одредуван врз почвен агар подготвен по Пошон, а за подготвување почвен екстракт е користена почва од испитуваните локалитети, за да се добие што пореален вкупен број на микроорганизми. Актиномицетите се испитувани на синтетичка подлога по Кра-силников, а габите врз Чапек-ов агар. Насејувањето на подлогите е вршено со почвена суспензија од 0,1 мл., а користено е разредување 10^{-4} . Читањето на резултатите е вршено по 5 и 10 дена, а збирот на двете броења ни го даде вкупниот број микроорганизми. Податоците за бројот на микроорганизмите се сметани на 1г воздушно сува почва.

Посебно се проучени актиномицетите, при што се изолирани во чисти култури и детерминирани по системите на Гаузе (1957) и Придхам (1958).

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Според И. Хорват субмедитеранското вегетациско подрачје на СР Македонија припаѓа на ареалот од вегетацискиот сојуз *Ostryo-Carpinion orientalis*. Во испитуваното подрачје вегетацискиот покривач во најголем дел е зависен од почвените фактори, а поради разбиениот склоп многу слабо може да се влијае врз овие фактори. Најчесто се среќаваат различни стадиуми од сукцесивна регресија: ниска шума, шибјак, зачувано пасиште и слабо обраснати камењари. Врз компактни варовници на потегот Демир Капија — Валандово — Стар Дојран најчесто е застапена заедницата *Coccifero-Carpinetum orientalis*.

На испитуваното подрачје според Стевчевски (1976) врз компактни и класични варовници се среќаваат следниве типови почви:

3.1. Органогена варовична црница: поради силно развиените ерозиони процеси, овие почви се одликуваат со многу плиток А хоризонт (3—10 см), кој лежи директно врз тврд варовник. По својата надворешна морфологија на стаништето, овие почви се образуваат по површината на карпите во форма на мали дамки. Се одликуваат со многу неповолни физички својства, тоа се многу суви и оцедни почви, слабо се застапени карбонати, поради што реакцијата на почвата е неутрална (рН во вода 7,0 и КС1 6,0). Содржината на хумус е висока 11,94%.

3.2. Карбонатни рендзини — скелетна, многу скелетоидна и скелетоидна: профилот на овие почвис е карактеризира со следниве хоризонти А — АС — С. Во зависност од видот и степенот на покривноста имаат развиен или не А₀₀ хоризонт. Најчесто под шума на површината се наоѓа слој од суви лисја (0,5 — 1 см). Бојата на почвата е кафеаво — сива, поради зголеменото учество на скелет. Овие почви имаат песожливо — илест состав, а поради големата застапеност на фракции од скелет се со многу скелетоидна и скелетна текстура. Нивниот лесен механички состав ги прави да се многу оцедни, што условува да се одликуваат со слаба водозадржлива способност. Содржината на карбонати се движи од 3,39—29,91⁰% во зависност од присуството на СаСО₃ во матичниот супстрат и од интензитетот на промивањето. СаСО₃ го има помалку во површинските слоеви, а реакцијата на почвата е слабо базична. Содржината на хумус се движи од 3,80 — 4,69⁰%.

3.3. Промиеени карбонатни рендзини: овие почви морфолошки скоро не се разликуваат од ларбонатните рендзини. Профилот на почвата е средно длабок (30—45 см). Механичкиот состав на почвата во извесна мера се менува со порастот на длабочината на профилот, а се манифестира со зголемено количество на калциди. Текстурата на почвата во А хоризонтот е илесто — песожлива, а во АС песожливо-илеста, ваквиот механички состав условува прилично оцедна почва. Карбонатаите од почвата се испрани до дното на профилот, а реакцијата на почвата е неутрална. Почвата е добро застапена со хумус.

3.4. Бранизирана карбонатна рендзина: овие почви се одликуваат со А — (В) — С градба на профилот. А хоризонтот има темно кафеава боја со сива нијанса, додека (В) хоризонтот има поизразито кафеава боја. Механичкиот состав на ситноземот одејќи од А¹ кон (В) хоризонтот станува сè потежок поради наголемување вредноста на колоидите во почвата. Карбонатите од почвата се испрани до дното на профилот, а реакцијата на почвата е слабо кисела до неутрална.

3.5. Микробиолошки испитувања: резултатите од микробиолошките испитувања за застапеноста на почвената микрофлора во испиуваните почви се изнесени во табела бр. 1.

Податоците од микробиолошките испитувања покажуваат дека органогените варовични црници се многу сиромашни со микроорганизми, а како резултат на тоа почвата е со мала биогеност. Бројот на бактериите и габната микрофлора се мали, додека процентуалната застапеност на актиномицетите во однос на другата микрофлора е нешто поповолна. Малата микробиолошка активност на почвата веројатно е резултат на неповолните морфолошки својства на почвата (многу плиток А хоризонт, кој лежи директно врз тврд варовник) и нејзините лоши физички својства. Карбонатните рендзини (скелетна, многу скелетоидна и скелетоидна) врз класични варвници се одликуваат со нешто поповолна микробиолошка активност. Исклучок од ова прави единствено скелетната карбонатна рендзина, која микробиолошки

Таб. бр. 1. Средни бројни вредности за бројот на микроорганизмите во испитуваните почви во субмедитеранското подрачје на СР Македонија

Тип на почва	Длаб. во cm	pH H ₂ O	Хумос %	CaCO ₃ %	Број во 1 гр/000		
					Бактерии	Габи	Актино- миц.
Орг. вар. црница	0—5	7,0	11,94	0,50	933	8	106
Кар. ренд. скел.	0—8	7,8	3,80	12,64	1.190	4	132
Кар. ренд. многу	0—10	7,4	4,69	3,39	2.050	50	240
Скелетоидна	10—30	7,8	2,15	11,37	1.192	3	15
Кар. рендзина	0—12	7,5	4,56	18,34	2.150	10	360
скелетоидна	13—25	7,6	3,39	26,12	1.490	7	153
	28—56	7,7	1,30	29,91	973	—	16
Пром. карбонат.	0—3	7,4	4,59	0,10	3.060	12	120
рендзина	4—32	7,2	3,14	—	2.150	5	10
Браон. карбон.	0—14	6,1	3,35	—	3.325	212	165
рендзина	15—40	6,7	1,21	—	2.475	28	12

скоро не се разликува од органогената варовична црница. Според целокупниот број микроорганизми кај карбонатната многу скелетоидна и скелетоидната рендзина биоген е само А хоризонтот и тоа до длабочина од 12 см. Вкупниот број микроорганизми во овој хоризонт се движи од 2.050.000—2.150.000 во 1 г. Габната микрофлора е слабо застапена, најверојатно поради рН вредноста на почвата, која е неутрална до слабо базична. Во овие почви актиномицетите се доста добро застапени, а особено кај скелетоидната карбонатна рендзина (360.000 на 1 г) и тоа главно во површинските слоеви.

Поголемиот број микроорганизми во површинските слоеви е резултат на доста големата содржина на хумус (4,56—4,60%) и поволните физичко — хемиски својства на А хоризонтот. Во подолните хоризонти каде што содржината на хумус опаѓа (2,15 — 1,30%) и аерацијата во почвата се намалува доаѓа до опаѓање на бројот на микроорганизмите, така што на длабочина од 28—56 см бројот на хетеротрофните бактерии изнесува 937.000, габите во овој хоризонт не се застапени, а бројот на актиномицетите е мал и изнесува 16.000.

Промиените карбонатни рендзини се со поволна микробиолошка активност во однос на претходно опишаните почви, особено површинските хоризонти (на длабочина до 3 см), каде што бројот на хетеротрофните бактерии достигнува 3.016.000. Бројот на габите, како и во претходните почви е многу мал, додека бројот на актиномицетите е поволен. Со порастот на длабочината на почвата опаѓа не само бројот на бактериите, ами и бројот на габите и актиномицетите, како последица на намаленото количество на органските материи и влошените почвени услови.

Од испитуваните почви, најбогати со микроорганизми се браонизираниите карбонатни рендзини. За разлика од другите поч-

ви, кај испитуваниот профил е забележан многу поголем број габи, особено во слојот на разлагањето на органските материи (212.000), додека со порастот на длабочината нивниот број опаѓа. Карактеристично за овој профил е да се напомене дека бројот на актиномицетите е помал од бројт на габите (реакцијата на почвата е слабо кисела, рН во вода изнесува 6,15).

Органогеноста на почвата со порастот на длабочината опаѓа, а логично со тоа и бројот на микроорганизмите. Бројот на хетеротрофните бактерии кај овој тип почва во површинскиот хоризонт изнесува 3.325.000 во 1 г.

36.. Квалитативен состав на актиномицетите во испитуваните почви: изолираните актиномицети издвоени се во чисти култури и извршена е анализа врз основа на пигментацијата на воздухот и вегетативниот мицелиум, при што тие се одредени во серии според системот на Гаузе, а добиените резултати се дадени во табела бр. 2.

Таб. бр. 2. Припадност на изолираните соеви актиномицети во серии по Гаузе и секции по Придхам од испитуваните почви

Ознака на сојот	Серија	Секција	Ознака на сојот	Серија	Секција
OVC/1	Griseus	S	KRSK/3	Albosporeus	RA
OVC/2	Albus	RF	KRSK/4	Griseus	S
OVC/3	Violaceus	RA	KRSK/5	Albus	RF
OVC/4	Aureus	RF	KRSK/6	Lavendulea- Roseus	RF
OVC/5	Albosporeus	RF	KRSK/7	Aureus	RF
KRS/1	Albus	S	KRSK/8	Chromogeies	RA
KRS/2	Aureus	RF	KRSK/9	Violaceus	RF
KRS/3	Griseus	S	PKR/1	Roseoviolaceus	RF
KRS/4	Roseoviolaceus	RF	PKR/2	Violaceus	RF
KRS/5	Chromogenes	RF	PKR/3	Griseus	S
KRS/6	Chrysomallus	S	PKR/4	Albus	RA
KRS/7	Albus	RF	PKR/5	Aureus	RA
KRMS/1	Chromogenes	RA	PKR/6	Chromogenes	RF
KRMS/2	Griseus	S	PKR/7	Albus	S
KRMS/3	Albus	RF	BKR/1	Aureus	S
KRMS/4	Nigrescens	RF	BKR/2	Nigrescens	RF
KRMS/5	Aureus	RF	BKR/3	Iriseus	S
KRMS/6	Coerulescens	RF	BKR/4	Aureus	RF
KRMS/7	Aureus	S	BKR/5	Albus	RF
KRSK/1	Aureus	S	BKR/6	Albus	S
KRSK/2	Albus	S			

Легенда: OVC Органогена варовична црница
 KRS Карбонатна рендзина скелетна
 KRMS Карбонатна рендзина многу скелетоидна
 KRSK Карбонатна рендзина скелетоидна
 PKR Промиена карбонатна рендзина
 BKR Браонизирана карбонатна рендзина

Во текот на овие истражувања можеме да констатираме дека во испитуваното подрачје најчесто се јавуваат актиномицетите со бела и сива боја на воздушниот мицелиум, кои припаѓаат кон сериите: *Albus*, *Aureus*, *Griseus*, *Chromogenel* и *Violaceus*. Од резултатите може да се види дека доминираат соевите на актиномицети со безбоен вегетативен мицелиум, а, исто така, бројно се застапени и соевите со жолт вегетативен мицелиум. Сериите *Albus*, *Aureus* и *Griseus* утврдени се кај сите испитувани почви, додека претставниците од сериите: *Fradiæ*, *Fuscus*, *Ruber* и *Helvolus* воопште не се најдени.

Исто така, испитани се и морфолошките својства, при што е констатирано дека преовладуваат актиномицетите со рамни спорофори кои припаѓаат кон секцијата *Rectus-Flexibilis*, а сочинуваат 51,2% од сите изолирани соеви. Остатокот го претставуваат актиномицетите ос повеќе или помалку свиткани спорофори од секциите *Spira* и *Retinaculum-Apertum*. Интересно е да се спомене дека сите изолирани соеви од серијата *Griseus* припаѓаат кон секцијата *Spira*. На сликата 1. прикажани се некои облици на спорофори од изолираните актиномицети од испитуваните почви.

4. ЗАКЛУЧОК

Микробиолошките испитувања на почвите покажаа дека вкупниот број на хетеротрофната микрофлора зависи од типот на почвата, особено од нивните физички и хемиски својства. Така вкупниот број микроорганизми поблиску ја карактеризира почвата и нејзината биогеност.

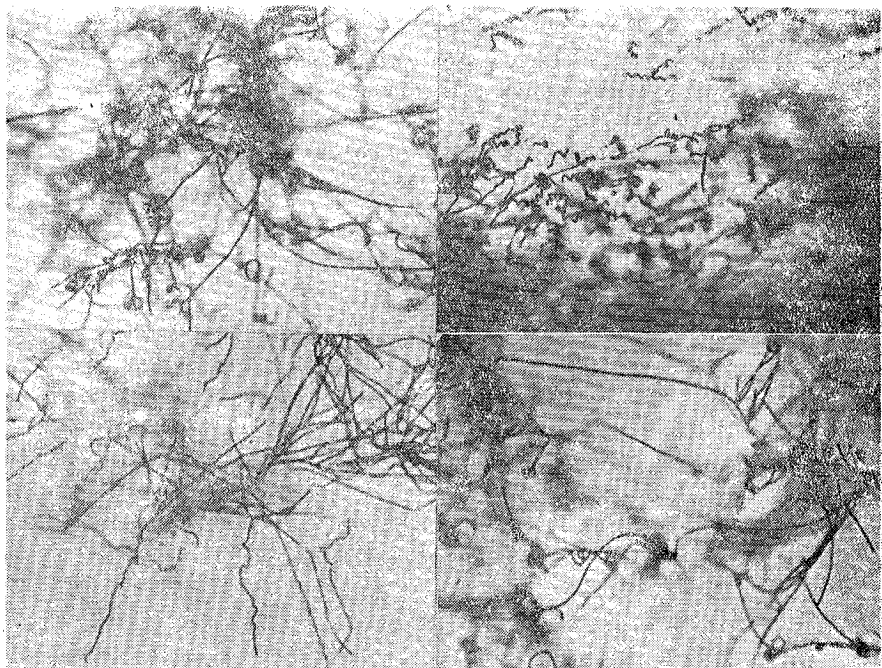
Од испитуваните почви микробиолошки најактивна е браонизираната карбонатна рендзина, по неа следува промиената карбонатна рендзина, каде што бројот на хетеротрофните бактерии изнесува 3.325.000 и 3.060.000 во 1 г почва.

Карбонатната скелетоидна и многу скелетоидна рендзина се со поволна микробиолошка активност. Кај скелетоидната карбонатна рендзина е најден најголем број актиномицети (360.000 во 1 гр. почва).

Со неповолна и слаба микробиолошка активност се одликуваат органогената варовична црница и скелетната карбонатна рендзина, каде што бројт на микроорганизмите е многу мал и се движе од 933.000 — 1.190.000 во 1 г почва.

Испитувањата покажаа дека реакцијата на средината влијае врз бројот и составот на почвената микрофлора. Почвите со неутрална и слабо алкална реакција содржат поголем број бактерии и актиномицети, додека бројот на габите е помал и обратно кај почвите со кисела реакција бројот на габите и поголем во однос бројот на актиномицетите (браонизирана карбонатна рендзина 212.000 габи на 1 г почва).

Вкупниот број микроорганизми со порастот на длабочината кај сите испитувани почви опаѓа, кое е во сразмер со влошување на физичко — хемиските својства на почвата и намалувањето на органските материи во неа.



Слика 1. Облици на спорофори од изолираните актиномицети во испитуваните почви

Во испитуваното субмедитеранско подрачје на СР Македонија најчести се актиномицетите со бела и сива боја на воздушниот мицелиум, кој припаѓаат кон сериите: *Albus*, *Aureus*, *Griseus*, *Chromogenes* и *Violaceus*, а според бојата на вегетативниот мицелиум доминираат соевите со безбоен и жолт мицелиум. Од вкупно 15 серии, колку што се опишани во системот на Гаузе, во испитуваните почви констатирани се 11 серии, а не се најдени единствено претставниците од сериите: *Fradiae*, *Fuscus*, *Ruber* и *Helvolus*.

Според обликот на нивните спорофори преовладуваат соевите од секцијата *Rectus-Flexibilis* кои чинат 51,2% од вкупно 41 изолиран сој актиномицети. Претставниците од сериите *Albus*, *Aureus* и *Griseus* се најдени во сите испитувани почви, а сите соеви од серијата *Griseus* се со спирално свиткани спорофори кои припаѓаат кон секцијата *Spira*.

5. ЛИТЕРАТУРА

- Гаузе, Г. Ф., 1957: Вопросы класификации актиномицетов антагонистов, Москва.
- Pradham, T. G., Hesselstine, and Benedict, R. G., 1958: A Guide for the Classification of Streptomyces according to the Selected Groups. Applied Microbiology. Baltimore, 6, 52—79.
- Стевчевски, Ј., 1976: Педолошки истражувања на регресивните стадији на шумската вегетација. 5-то годишен извештај до Републичката заедница за научни дејности.
- Тешић, Ж., 1963: Пољопривредна микробиологија. Допунска скрипта. Београд.

SUMMARY

MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF SOIL SUBMEDITERAN DISTRICT IN SR MACEDONIA

A. Džingov

Gross number of cheterotrophic microphlora depend of the type of the soil, and its physical and chemical peculiarities. Microbiological most active is brown carbonate rendzine, than follow washed carbonate rendzine where the gross number os cheterotropic bacteriy is from 3,325.000 to 3,060.000 per gram soil. In skeleton carbonate rendzine is finded the biggest number of actinomycetes 360.000 per gram.

With low microbiological activity is organogenic calcium carbonate blech soil, and sceleton carbonate rendzine, the number of microorganisams is very low from 933.000 to 1,190.000 per gram.

Research show that the pH causes the iumber of soil microphlora. The soil with neutral and weak alcalain pH hawe biger number of bacteria and actinomycetes but the number ob fungii is low. Gross number of microorgnisams of all studied soils dipper is less, which is equivalent to the agravating of phisico-chemical condition of soil, and reduced organic matter in its.

At this submediteran district the most acti actinomyceti have white and greyish air collor mycelii which belonges to: Lbus, Aureus, Griseus, Chromogenes, and Violaceus, the species have colorless and yellow vegetatiwe micelii. From 15 series discribe by Gauze at the studied soils are finded 11, not finded Fradiae, Fuscus, Ruber and Helvolus.

By shapes of there sporophorus are more pressent species of section Rectus-Flexibili which takes 51,2%. Examples from Albus, Aureus and Griseus are pressent in all examined soils. All sub-species from series Griseus hasve spiralish sporophorous which belonges to the sections Spira.

М-р инж. Ефтим БРНДЕВСКИ

СПОНТАНО ШИРЕЊЕ НА БЕЛИОТ И ЦРНИОТ БОР (PINUS SILVESTRIS I PINUS NIGRA) ВО КОМПЛЕКСОТ НА МАЛЕШЕВСКИТЕ ПЛАНИНИ

1. ВОВЕД

Врз животот и развојот на растителната покривка на одредено подрачје дејствуваат многубројни и многу важни биотски фактори од животинско и растително потекло. Од биотските фактори најзначајна улога одиграл човекот, кој на разни начини ја менува првобитната состојба на растителната покривка. Човекот најголемо влијание имал врз шумскиот покривач, влијаејќи негативно, при што создавал најразлични деградирани облици како што се шикарите, лисничарските шуми, камењарите и друго. Јачината на ова влијание на човекот врз шумата зависи од повеќе фактори, а пред сè од општата култура, вродените навики и економската положба.

Состојбата на шумата во малешевскиот крај, како и состојбата на шумата во цела Македонија, лежи во географската положба. СРМ како целина, а и ова подрачје, во минатото често освојувани од разни варварски народи, чиј развој на општествениот живот многу влијаел врз состојбата на шумата, ја менувал, го смалувал нејзиното просторно распространување, или целосно ја уништувал. Уништувањето на шумата во Македонија е особено големо за време на турското владеење. Тоа произлегува од тоа што Отоманската империја имала сосема примитивни закони за стопанисувањето со шумите. Државните шуми се сметани како пушта земја, богатство без господар, кое можело да се користи кој како има потреба. Како резултат од ваквото гледање кон шумата, се формирани и таквите навики кај нашите луѓе, чии последици ни до денес не може да се отстранат. Особено интензивно уништување на шумите е вр-

шено околу населените места и главните комуникации. Поради оваа положба, во Македонија денес околу 31,7% (според статистичките податоци) од вкупната површина претставуваат долини и непродуктивно земјиште, обраснато се закржлавени стебла и грмушки.

Како резултат на досега изнесените фактори, и шумите на оваа подрачје претрпеле многу промени, условени од низа комбинирани дејствувања на историските, економските и климатските фактори.

Внатре, во подрачјето, се наоѓаат 16 населби во кои порано се чувале голем број кози и друг добиток. Точниот број на козите не можел да се одреди, меѓутоа, судејќи по состојбата на шумата околу населбите, овој број, секако, не бил мал. Овој голем број на добиток во голема мера влијаел врз состојбата на шумата, особено во поместувањето на нејзините граници и создавањето лисничарски шуми. Некогаш Малешевијата била обрасната со квалитетни борови — бикови насади, а денес површините под тие шуми се намалени за сметка на пространите пасишта и поледелски имоти.

Покрај ова, шумите тука се уништувани од нерационално стопанисување и ситно дрварење, како и лисничарење. Последната појава особено е изразена во околината на населбите Русово, Митрашинци и Црник.

2. ОПШТА КАРАКТЕРИСТИКА НА ШУМСКАТА РАСТИТЕЛНОСТ

Шумскиот покривач на даденото подрачје, во досегашниот вој развој, не можел да ја избегне судбината на поголемиот дел од шумите во Македонија. Постојаното расчистување и отуството на систематско стопанисување ја условиле денешната состојба. Поголем дел од површините од планинското подрачје со слаба или без никаква растителност, особено шумска, што ридонело да се развие интензивна ерозија во околината на аселбите Црник, Панчарево и Митрашинци.

Општата состојба на постојниот шумски фонд, кој се движи негде околу 40.000 хектари, од кои околу 5.500 ха иглолисни, остатокот широколисни, во квалитет и состојба на насадите доволува. Меѓутоа, степенот и обемот на нејзините функции е недоволна мера доаѓаат до израз. Постапно оваа површина од шума се зголемува по природен пат, особено на боровите, а сите стопански форми на насадите се забележува природна нова како и нивно ширење надвор од шумата, освојувајќи ги пуштените поледелски имоти и пасишта во близина на насаде.

3. ПРИРОДНА ОБНОВА НА БЕЛИОТ И ЦРНИОТ БОР (PINUS SILVESTRIS И PINUS NIGRA)

Смрекарниците, папрадиштата, напуштените земјоделски имоти, како и големите површини во шумата, кои го нарушуваат природниот шумски амбиент, во шумите на Малешевјата застапени се на околу 1586 ха. Сите тие површини настаанле со уништување на шумската биоценоза на најразлични начини, сече од месното население, како и намерно предизвикувани пожари за проширување на своите имоти и пасишта. Голем дел од овие површини користени како обработливи земјоделски површини и пасишта за добитокот. Недостигот на шумската растителност на овие површини го зголемува влијанието на климатските фактори насочено врз ерозија на почвениот слој, што придонесува тие да станат еродорани.

Ширењето на белиот и црниот бор на овие површини е од големо значење од повеќе причини, а во прв ред: спречување на ерозијата, подобрување и проширување на шумскиот фонд, како и зголемување на вредноста на стаништето. На голите површини обраснати со смрека, каде што доаѓа добитокот, борот се јавува како мелиоратор. Во почетокот смреката служи како заштита на боровите фиданки од уништување на добитокот, а подоцна таа се суши под неговите крошни, со што се создаваат поповолни услови за создавање една стабилна ценоза на боровите. И не само тоа. Ширењето на борот како природен процес во проширувањето на неговиот ареал има повеќекратно значење. Со освојување на тие терени се создава стабилен еколошки систем во природата, кој има непроценливо значење за зачувување на биолошките, климатските, хидролошките, стопанските и други општо корисни функции на стаништето и шумата.

Ова природно ширење на ценозите од белиот и црниот бор особено се забележува во последните дваесетина години, што е резултат на мигрирањето на населението во градовите. Борот покрај заземањето на пасиштата ги населува и напуштените земјоделски имоти, кои претставуваат солидна база за негово понатамошно проширување, чии биолошки карактеристики тоа го овозможуваат. Ширењето на боровите се врши од рабовите на матичните насади кон внатрешноста на голите површини, кај белиот бор над 1000 м. н. в. на североисточните и северозападните експозиции поинтензивно, додека кај црниот бор ова обновување и проширување се врши на помала надморска височина на сите експозиции.

Според моите досегашни истражувања, боровите своите ценози во Малешевјата ги прошириле и тоа: белиот бор на 68 ха, а црниот бор на 94 ха.

Биоценозите се прошириле на оние терени кои порано биле покриени со насади од истите видови, а кои биле уништени од месното население за проширување на поделелските имоти и пасиштата.

Проширувањето на биоценозите од белиот и црниот бор дадено во следниот табеларен преглед.

Локалитет	Бел бор		Вкупно	Црн бор		Вкупно
	Земјоделски имоти	Пасишта		Земјоделски имоти	Пасишта	
Малешки пл1		7	7	1	7	8
Малешки пл2	18	12	30	10	8	18
Баја Степе				4	5	9
Буковик кр. бука				3	8	11
Ормане		31	31	3	2	5
Ратево — Рашко				10	8	18
Ко Русиново				3	7	10
Ко Владимирово				4	9	13
Обешеник						
Огражден				1	12	13
В к у п н о	18	50	68	39	55	94

Од табеларниот преглед се гледа дека белиот и црниот бор своите биоценози ги прошируваат на напуштените поделелски имоти и пасишта, каде што добиток не доаѓа.

1. ФАКТОРИ КОИ ВЛИЈААТ ЗА ПРИРОДНОТО ШИРЕЊЕ НА БЕЛИОТ И ЦРНИОТ БОР

Се поставува прашањето: кои природни или антропогени фактори го потпомагаат ширењето на биоценозите на борот, кои го спречуваат, а кои го успоруваат.

Сметам дека треба да се задржам и да дадам куса анализа на:

1. Биолошки и еколошки особености на видот
2. Услови на средината
3. Влијание на животинскиот фактор (шумска паша)
4. Влијание на човекот.

4.1. Биолошки и еколошки особености на видот

Од биолошките и еколошките особености на видот во голема мера зависи неговата природна обнова. Една од битните особености, од кои зависи обновата, е физичката зрелост на видот. Физичката зрелост кај различни видови настанува во различен период од возраста пред се зависи од: условите на средината, географската ширина, надморската височина, потеклото на видот (генеративно или вегетативно), брзината на растењето и друго.

Во првите години од настанувањето на физичката зрелост на видот стеблата слабо фруктифицираат и даваат семе со слаби физички и физиолошки својства, па во тој период и самата природна обнова е слаба. Борот фруктифицира најдобро по 60 година од својата возраст, па во тој период и семето е со најдобри својства, што условува и добра обнова. Насадите околу кои се врши природната обнова претежно се на возраст над шесетина години, што зборува за добриот успех во природното обновување.

Покрај достигнувањето на физичката зрелост, во голема мера обновата зависи од големината и тежината на семето. Видовите кои имаат крупно семе, со поголема тежина, потешко ги прошируваат своите биоценози, за разлика од видовите кои имаат лесно семе, кое е снабдено со крилца што може ветровите да го разнесуваат на поголемо растојание, како што е случајот со боровите, чие семе е лесно подвижно што овозможува да се пренесе на поголемо растојание.

4.2. Услови на средината

Од условите на средината битно место во проширувањето на ценозите на боровите зазема состојбата на теренот. На оние места на кои е заплевелен теренот (обраснат со капина, малина, коприви и др.) обновата е отежната и многу слаба. Оваа доаѓа оттаму што семето не може да дојде до почвата и да про'рти, а до колку допре до почвата и про'рти младата фиданка од борот ќе биде уништена поради засенченоста.

На места каде што површините не се обраснати со плевел (особено напуштени ниви-ораници) обновата е брза и посигурна и со успех младикот се развива.

На површините кои се плодни и повлажни обновата се врши посигурно.

Движењето на воздушните маси има одредено значење за проширувањето на ценозите на боровите. Ова е од големо значење во периодот на отворањето на шишарките и опаѓањето на семето. Ако воздушните маси се движат во правец спрема голините, тие со себе го носат семето и на тој начин овозможуваат да се прошири биоценозата на борот.

4.3. Влијание на животински фактор (шумска паша)

Животинскиот свет игра значајна улога во обновата на видовите. Покрај членовите на микрофауната, инсектите дивечот, пресудна улога во обновата на шумата игра пасењето на добитокот во шумата. Во Малешевијата, до донесувањето на законот за забрана за држење кози, биле држани огромен број кози, чиј број тешко било да се одреди, што во голема мера негативно дејствувало врз природната обнова на шумата. Со дефинитивната забрана на држењето на козите, како и со ма-

совната миграција на населението во градовите, се намалува добиточниот фонд, а со тоа и паштата значително била намалена, што овозможува шумската биоценоза по природен пат да се обновува и проширува на оние места каде што некогаш постоела.

4.4. Влијание на човекот

Со масовното напуштање на своите имоти од ридскиот регион на Малешевијата, човекот одиграл голема улога во природното ширење на белиот и црниот бор, кое се огледува не само во намаленото држење на добиток, туку и во намалувањето на површините кои биле обработувани. Обработуваните површини во непосредна близина на шумата, кои сè уште не се заплевелени најдобро се обновуваат (сл. 2). Од друга страна, ако се земат предвид напорите на двете шумско-стопански организации „Малешево“ од Берово и „Црн бор“ од Пехчево преку заштитата и изведените пошумувања од бел и црн бор на голите површини, како и пошумувањата изведени преку Советот за пошумување на голините на СРМ, се доаѓа до заклучок дека човекот во последните две-три децении одиграл многу големо влијание врз проширувањето на биоценозите од белиот и црниот бор, овозможувајќи да се создадат нивни стабилни ценози.

5. МЕРКИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПРЕЗЕМАТ ВО ОБНОВЕНИТЕ ПОВРШНИ

Економската вредност на шумата во Малешевијата е добра и со добра сортиментна структура од споменатите видови, но, површинската застапеност не задоволува според целокупната шумовитост, каде што белиот бор е застапен на околу 2.000 ха, а црниот бор на околу 3.500 ха.

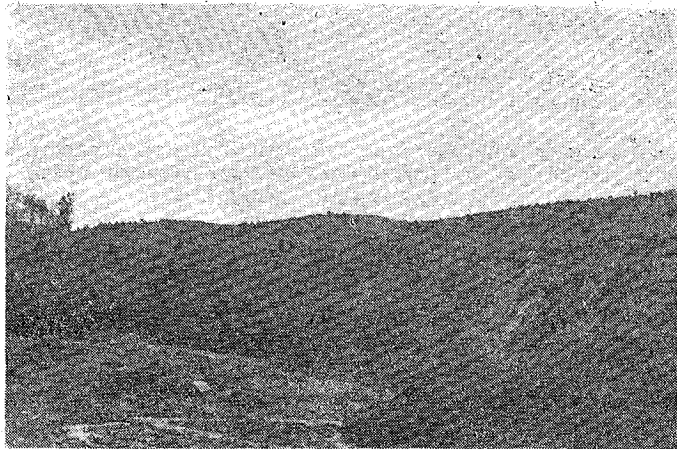
Меѓутоа, треба да се напомене дека со искористувањето на боровите насади, економската вредност во однос на сортиментната структура се намалува. Сето тоа укажува дека кај шумите од белиот и црниот бор во Малешевијата, за да ја задржат својата економска вредност, треба да се преземаат соодветни одгледувачки и други мерки, како во природните насади, така и во вештачки подигнатите, и тоа:

— Да се изготват програми и други потребни планови во кои ќе се прецизираат одгледувачките и други мерки, со кои ќе се подобрува сортиментната структура на насадите, како и другите општо корисни функции.

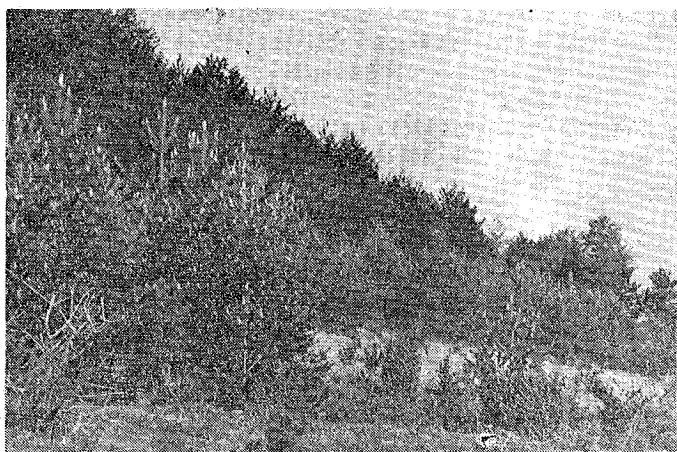
— Природната обнова, како важен стопански феномен, кој се појавува во Малешевијата, да се искористи на начин на кој максимално ќе се води сметка за заштитата на целокупниот простор. Но, притоа да се применат искуствата од современата шумарска наука.

— Природната обнова, како и целокупниот шумски покривач во Малешевијата, да се посматра комплексно, а заштитата да не се базира само врз база на Законот за шумите, туку и врз другите прописи, кои навлегуваат во областа на заштитата на просторот и човековата околина.

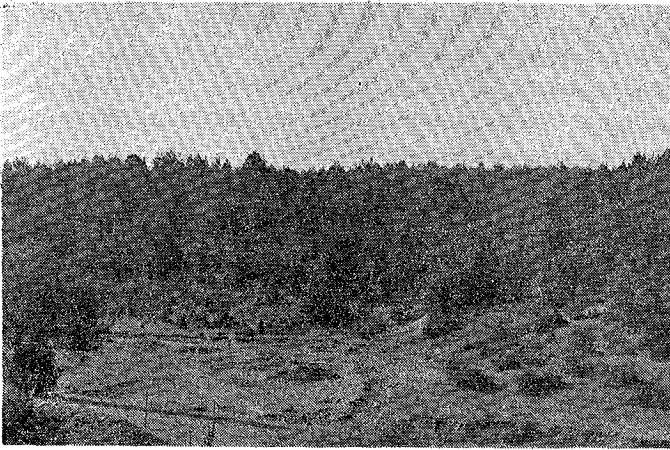
— При извршувањето на работите околу одгледувањето и сечата на насадите да се води сметка за начинот на нивното вршење, за да не се наруши природниот амбиент.



Сл. 1. Силно еродирани терени во околината на с. Црник, каде што некогаш биле насади од црн бор (фото Б. Т.)



Сл. 2. Ширење на белиот бор за сметка на поделелските имоти во месноста Суви дол — Пехчевско (фото Б. Т.)



Сл. 3. Некогашни поделелски имоти и пасишта, денес пространа борова шума, настаната по природен пат, месност Паркач (фото Б. Т.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрачич: Узгајајне шума (еколошки основи) Загреб 1955.
2. Т. Николовски: Одгледување и обновување на шумите во СРМ во повоеениот период шум. прег. 4—6/72 Скопје.
3. Т. Николовски: Придонес кон резултатите од позитивното делување на забраната на држање на кози, развиток на шумите, почвите и смадувањето на ерозијата.
4. Ем Ханс: Шумске заједнице четинара у Македони Биолошки гласник Загреб 62.
5. Ничота Б.: Неке ознаке планинских типова белог бора на планини Нице Шумарство 1—2 Београд 63.

Résumé

L'ÉPANOUSSEMENT SPONTANÉ DU PIN BLANC ET DU PIN NOIR (PINUS SILVESTRIS ET PINUS NIGRA) DANS LA MALEŠEVIJA

Eftim Brndevski

Les terrains nus érosifs dans le région de Maleš sont un resultat de la destruction de la végétation forêstiere par l'home. Ces terrains sonts presents dans un nombr 1586 ha.

La migration renforcée de la population de regions montagnar des a rendu possible la diminution du fond du bétail et l'bandond des champs cultivés qui présente une base solide au renouvellement des pins.

Des terrains totals nus 162 ha environ ont renouvelés par voie naturelee.

ЗАСЛУЖЕНИ ПРИЗНАНИЈА

ПО ПОВОД 35-ГОДИШНИНАТА НА СРЕДНО-ТЕХНИЧКАТА ШУМАРСКА НАСТАВА ВО СР МАКЕДОНИЈА ШУМАРСКИОТ УЧИЛИШЕН ЦЕНТАР „ИВО РИБАР ЛОЛА“ ВО КАВАДАРЦИ Е ОДЛИКУВАН СО ОДРЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ ОД ПРЕТСЕДАТЕЛСТВОТО НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА. ОДЛИКУВАНИ И ДОЛГОГОДИШНИ ПРОФЕСОРИ НА ЦЕНТАРОТ

Во просториите на Домот на културата во Кавадарци Одборот за прослава на Општинската конференција на ССРН — Кавадарци, по повод 40-годишнината од создавањето на Југословенската народна армија на Заедничката свечана седница на Советот за народна одбрана, Општинскиот штаб за територијална одбрана, Општинскиот штаб за цивилна заштита, извршните тела на општествено-политичките организации и Извршниот совет на Собранието на Општина Кавадарци одржаа пригодна свечаност со богатата културно-уметничка програма, на која беше прикажан музичко-поетскиот рецитал „Убава е оваа земја“.

Реферат по повод 40-годишнината од создавањето на ЈНА поднесе претседателот на Собранието на Општина Кавадарци Д-р Милан Камчев.

На заслужни граѓани на Кавадарци им беа доделени одликувања од Претседателството на СФРЈ. Беа доделени и признанија на поединци, единици, месна заедница и др. за постигнати резултати на полето на јакнењето на општонародната одбрана, безбедноста и општествената самозаштита.

Одликувањата од Претседателството ги врачи претседателот на Собранието на Општина Кавадарци Д-р Милан Камчев.

Со Указ на Претседателството на СФРЈ по повод 35-годишнината од постоењето и за особени заслуги и успеси постигнати во стручното образование на кадрите според потребите на стопанството и придонесот во ширењето на просветата и културата одликуван е Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци со *Орден на трудот со златен венец*.

М-р Инж. Јаким Зимоски директор на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ од Кавадарци Претседателството на СФРЈ го одликува со **орден заслуги за народ со сребрена ѕвезда**, а инж. Крум Ангелов

и инж. Томе Георгиев — долгогодишни професори во Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци Претседателството на СФРЈ ги одликува со **орден на трудот со сребрен венец**.

Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци во изминатиов период постигна забележителни резултати и се афирмира како солидна и стабилна организација на здружен труд од областа на образованието и науката, која ужива голем углед и во Заедницата на техничките училишта и училишни центри од шумарската и дрвопреработувачката струка на Југославија со седиште во Белград.

За својата долгогодишна и плодна работа Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци доби бројни признанија од општински, републички и сојузен карактер, меѓу кои: Спомен диплома од Заедницата на техничките училишта и училишни центри на шумарската и дрвопреработувачката струка на СФРЈ за ангажираноста на Центарот во осивањето, работата и развојот на Заедницата; Диплома — благодарница од Шумарскиот факултет во Скопје за придонесот на Центарот во развојот на факултетот; Диплома од ССРН на СРМ за ангажираноста на Центарот во акциите за доброволно дарување крв; Признание — плакета за ширење на сообраќајната култура; Признание од Сојузот на ловечките друштва на СР Македонија за укажаната помош и извонредното залагање во акциите за заштита и прихранување на корисната дивеч во зимскиот период и др.

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

Од името на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ и на одликуваните поединци, со топли зборови за доделените високи признанија од Претседателството на СФРЈ се заблагодари М-р инж. Јаким Зимоски — директор на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци, кој, меѓу другото, рече:

Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“, кој го доби ова високо признание од Претседателството на СФРЈ, од еден неразвиен отсек, со недоволно усвоени планови и програми и со една паралелка — благодарейќи на самопрегорот, далекувидоста и самоодрекувањето на наставниот стручен кадар, од 1965. година прерасна во Центар, во кој се оспособува среден стручен кадар и квалификувани работници во сообразност со сегашните и перспективните потреби на шумарството, дрвопреработувачката и хортикултурната струка.

Иницијативата на стручниот кадар на училиштето за формирање Шумарски училишен центар со три отсека и повеќе занимања, со солидни програмски и развојни концепции, беше едногласно поддржана и прифатена од општинските и републичките органи, како и од здружениот труд.

Ваквата развиеност и организациона поставеност на Центарот придонесе на здружениот труд да му се даваат способни стручни кадри, кои даваат голем придонес во зголемувањето на продуктивноста, економичноста и во постигнувањето подобри производствени и финансиски резултати.

Денес, кога технолошкиот прогрес ја урива биолошката вредност на средината — истакна М-р Зимовски, училиштето со својот кадар е непосредно вклучено во заштитата и унапредувањето на човековата средина и околина не само во општината, туку и надвор од неа.

Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ е школа на братството и единството на југословенските народи и народности на Југославија, бидејќи во него се школуваат ученици од повеќе републики и покраини, кои живеат во слога, се образуваат, воспитуваат и твораат.

Училиштето во текот на 35-годишниот развој даде над 7.000 средно-технички шумарски, дрвопреработувачки и хортикултурни кадри, од кои еден дел се вклучени директно во производството, а еден дел го продолжуваат школувањето на високите школи. Од завршените ученици денес голем број се раководни стручни кадри, факултетски професори, научни работници, општествено-политички работници и др.

По повод доделувањето на овие високи одликувања од страна на Претседателството на СФРЈ за постигнати извонредни резултати во воспитно-образовниот процес, и придонес во развојот на структурата и на нашето социјалистичко самоуправно општество, искажувам најискрена благодарност од името на учениците, од работните луѓе на Центарот, како и од свое лично име. Овие високи признанија не обврзуваат на уште поголема творечка работа, како во воспитно-образовниот процес, така и во вкупниот општествен живот; рече, меѓу другото, м-р Инж. Јаким Зимоски.

Крум АНГЕЛОВ

ТРЕСКА

СЛОЖЕНА ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЗДРУЖЕН ТРУД ЗА ШУМАРСТВО, ПРЕРАБОТКА НА ДРВО И ПРОМЕТ — СКОПЈЕ

ул. Иво Рибар-Лола бр. 130, тел. централа 223-222
Телекс 51449 и 51486

ПРОИЗВОДСТВЕНА ПРОГРАМА:

- СИТЕ ВИДОВИ МЕБЕЛ ЗА ДОМАКИНСТВО,
- МОНТАЖНИ И ВИКЕНД КУКИ,
- ЕНТЕРИЕРСКИ РАБОТИ И ОПРЕМА ЗА СИТЕ ВИДОВИ ОБЈЕКТИ,
- АВТО И КАМП ПРИКОЛКИ,
- ГРАДЕЖНА СТОЛАРИЈА
- ПРОИЗВОДИ ОД СТАКЛОПЛАСТИКА,
- ПРОИЗВОДИ ОД МЕТАЛ, — телескопски трибини,
- ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА НА ДРВО,
- ШУМАРСТВО — одгледување и искористување на шумското богатство, подигнување на плантажи од брзорастечки видови шуми за сопствена суровинска база,

КОМЕРЦИЈАЛНА ДЕЈНОСТ

— Пласман на сопствени производи на домашниот и странскиот пазар,

РАБОТНИ ОРГАНИЗАЦИИ

ТРЕСКА — МЕБЕЛ Скопје, ТРЕКА — ЈОСИФ СФЕШТАРОТ Струмица, ТРЕСКА — КОПАЧКА Кичево, ТРЕСКА — БОРИС КИДРИЧ Кочани, ТРЕСКА — СТРАШО ПИЏУР Кавадарци, ТРЕСКА — ОГРАЖДЕН Берово, ТРЕСКА — ВИТОЛА Битола, ТРЕСКА — 30 АВГУСТ Винаца, ТРЕСКА — ПОЛИПЛАСТ Струга, ТРЕСКА — ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ Македонски Брод, ТРЕСКА — ОСОГОВО Крива Паланка, ТРЕСКА — ЈАВОР Гостивар, ТРЕСКА — 7 НОЕМВРИ Охрид, ТРЕСКА — ВИСОВА ЧУКА, Миравци, ТРЕСКА — КОМЕРЦ Скопје, ТРЕСКА ШУМАРСТВО Скопје:

ООЗТ ШУМСКИ СТОПАНСТВА:

БОР — Кавадарци, КОЖУВ — Гевгелија, БЕЛАСИЦА — Струмица, СЕРТА — Штип, ОСОГОВО — Кочани, ОСОГОВО Крива Паланка, КУМАНОВО — Куманово, КРАТОВО — Кратово, ГОЛАК — Делчево, МАЛЕШЕВО — Берово, САЛАНЦАК — Валандово, ДЕМИР КАПИЈА — Демир Капија, ЛОПУШНИК — Кичево, САНДАНСКИ — Македонски Брод, СТОГОВО — Дебар, ШАР — Гостивар, БАВУНА Титов Велес, ПЛАЧКОВИЦА — Винаца, ООЗТ ТОПОЛА — Скопје и ООЗТ ШУМАПРОЕКТ — Скопје.