

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА ШУМАРСКОТО ДРУШТВО НА НР МАКЕДОНИЈА

REVUE FORÊSTIÈRE
ORGAN DE LA SOCIÉTÉ
DES FORESTIERS DE LA
RP de MACÉDOINE

JOURNAL OF FORESTRY
ORGAN OF THE SOCIETY
OF FORESTERS OF THE
PR OF MACEDONIA

УРЕДНИШТВО СКОПЈЕ, УЛ. ЕНГЕЛСОВА 2 — ТЕЛ. 37-20

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: За установи, претпријатија и организации — 1.500 дин., за инженери и техничари — нечленови на Друштвото 600 дин., за студенти, ученици и пом. технички шумарски службеници — 240 дин., за членовите на Друштвото на шумарските инженери и техничари во НР Македонија — бесплатно (пресметано во чланарината). Претплатата се праќа на чековна сметка 80-КВ-1-Ж-311-Скопје. Соработката се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред и да не изнесуваат повеќе од 20 такви страници. Ракописите не се враќаат. Огласи по тарифа. Печатење на сепарати се врши по желание на авторот а на негова сметка.

* ОДГОВОРЕН УРЕДНИК: Инж. Славчо Цеков

РЕДАКЦИОНЕН ОДБОР:

Инж. Б. Пејоски, Инж. А. Цали, Инж. М. Галевски, Инж. Д. Шалтански, Инж. Б. Ничота, Инж. Љ. Костовски, Инж. Р. Акимовски и Т. Николовски

Сликата на насловната страна: питома фоја во Селиште, Порече. Снимил Х. Ем.

Печатница „Гоце Делчев“ II (438) — Скопје. Тираж 600

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА ШУМАРСКОТО ДРУШТВО
ВО НАРОДНА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ГОД. IV

СКОПЈЕ, ЈУЛИ-ДЕЦЕМБАР 1956

БР. 4—6

СОДРЖИНА

	Стр.
ХАНС ЕМ	
За распространетоста на видовите <i>Juniperus</i> од секцијата <i>Sabina</i> во НР Македонија	3
Д-р. ИЛИЈА МИХАЈЛОВ	
Шумите на Беласица планина	15
Инж. БОЖИДАР НИЧОТА	
Упливот на полезащитните шумски појасеви во створување на локална клима на полињата во НР Македонија	34
Инж. АЛЕКСАНДАР СЕРАФИМОВСКИ	
Контролисање на шумите за откривање на губарот со помошта на клопки	59
Д-р. БРАНКО ПЕЈОСКИ	
Шумарската настава и шумарскоиспитател- ната служба во Италија	68
СООПШТЕНИЈА	76
НАДВОРЕШЕН СТРУЧЕН ПЕЧАТ	83
ДОМАШЕН СТРУЧЕН ПЕЧАТ	83

REVUE FORESTIERE

ORGAN DE LA SOCIÉTÉ DES FORESTIERS
DE LA RP de MACEDOINE

L'ANNÉE IV

SKOPJE, JUILLET-DÉCEMBRE 1956

N° 4-6

S O M A I R E

	Page
H. EM	
Über die verbreitung der Juniperus — arten aus der sektion Labina in der VR Mazedonien	3
D-r. I. MIHAILOV	
Die walder auf dem Belasica gebirge	15
Ing. BOŽIDAR NIČOTA	
Influence des rideaux-abri sur la formtion du climat local à les plaines dans RP Macedoine	34
LA PEVUE DES REVUES:	
Notre presse professionnelle	83
La presse professionnelle étrangée	83

Х. Ем, Скопје

ЗА РАСПРОСТРАНЕТОСТА НА ВИДОВИТЕ JUNIPERUS ОД СЕКЦИЈАТА SABINA ВО НР МАКЕДОНИЈА

Родот **Juniperus L.** го претставуваат во Македонија најповеќе видовите што и припаѓаат на секцијата **Oxycedrus Spach.** Тие имаат овде речиси општа распространетост, но соодветно нивната еколошка прилагодба, тие, повеќе или помалу, се среќаваат одделени едни од другите, по различни височински појаси. Ова се однесува до видовите СМРЕКИ **Juniperus oxycedrus L.** и **Juniperus communis L.** и ДИВАТА СМРЕКА **Juniperus nana Willd.** Се најдуваат во претпланинскиот појас, на места, и такви форми смреки што може да се сметаат за **J. communis var. intermedia Sanio** и **J. communis var. hemisphaerica Parl.**

Нешто поинаку е со секцијата **Sabina Spach** која исто така е застапена во Македонија и тоа со видовите СМРЕДЕЛИКА **Juniperus Sabina L.,** со ДИВАТА ФОЈА **Juniperus excelsa M. B.*** и ПИТОМАТА ФОЈА **Juniperus foetidissima Willd.** Распространетоста во Македонија ни на смрделиката, па ни на фоите не е општа. Таа е условена не толку еколошки, но особено и од флорноисториски причини.

Видот **Juniperus Sabina** овде, по правило, ниска и полегнала грмушка, често се среќава по планините на Јужна Европа, па и уште по на север и на исток (1, 4, 5, 6). Другите два вида, меѓутоа, со размерите и хабитусот на дрво, се својствени на источниот медитеран (1, 3, 4, 5, 6), а во неговиот европски дел се распространети единствено по Балканскиот полуостров и јужниот Крим. Во Југославија појавата на дрвовидните фоји е ограничена безмалу¹⁾ едино на Македонија.

Врз основа податоците од литературата, а особено на КОШАНИНА (9), дополнети со подоцните теренски истражувања, можело да се добие доста јасна слика за распространетоста во НР Македонија на видовите **Juniperus** од сек-

¹⁾ **J. foetidissima** во околината на Призрен (11).

пијата **Sabina**. Ова го покажува приложената карта 1 од којашто се гледаат и односите што постојат меѓу трите видови во хоризонталното нивно раширување.

Со оглед на досега познатите наоди **Juniperus Sabina** има мошне ограничена распространетост во Македонија, а уште повеќе тоа важи за соседните земји. Видов бил забележуван единствено по западните краишта на Македонија. По долот на р. РАДИКА и нејзините притоки, по склоновите на РУДОКА и БИСТРА, смрделиката е на места дури и многу обилно застапена. Кон југ, ова локално распространување на видов ја зафаќа уште плинната СТОГОВО Повеќето од ова подрачје му припаѓа на сливот на р. ДРИМ и преку него гравитира кон ЈАДРАНСКО МОРЕ, а еден помал дел се наоѓа во сливот на р. ТРЕСКА што се влива во ВАРДАР, а преку него во ЕГЕЈСКО МОРЕ. Одделена група наоѓалишта има во планината ЈАКУПИЦА, а во изворното подрачје на р. БАБУНА, исто притока на ВАРДАР.

Стаништата на СМРДЕЛИКА имат термофилен карактер, се наоѓаат по присојници, но во височини меѓу 1100 и 1600 м, главно во заедници од растителната свеза **Orneto-ostroyon**. Едното од наоѓалиштата во планината ЈАКУПИЦА, меѓутоа, веќе исцело му припаѓа на претпланинскиот појас на кривуљ (*Pinus mughus*) што таму се спушта размерно ниско. Овде, на 1670 м височина, се виѓава како СМРДЕЛИКАТА заедно со дивата смрека (*Juniperus nana*) и мечгињото грозје (*Arctostaphylos uva ursi*) формираат поопширни групи како составен дел од заедницата на кривуља.

Македонските наоѓалишта на **Juniperus Sabina** го обележуваат делот од јужната граница на ареалот на видов, заедно со уште три соседни во Албнија, соопштени од КОШАНИНА (9d) односно MARKGRAFA (10) и едно единствено, по СТЕФАНОВУ (4) во РИЛА ПЛАНИНА, во Бугарија. — Но и македонските наоѓалишта на видовите **Juniperus excelsa** и **Juniperus foetidissima** се во периферна положба во однос општиот нивни ареал. Тие се наоѓаат по северозападните избочини на соодветните ареали. И наспроти двата вида раснале и заедно на некои места во Македонија — што, изгледа е општ случај во Мала Азија(16), сепак нивните подрачја на растење овде кај нас јасно се одделени, што може да се види од картата.

Juniperus excelsa пред се е распространета по понискиот, среден дел на Македонија, крај ВАРДАР и неговите притоки, а исто и во југоисточниот дел, во сливот на р. СТРУМИЦА, притока на СТРУМА, па и по долот на оваа, веќе по бугарска територија, се до КРЕСНЕНСКИОТ ДЕФИЛЕ(4) кон север. Во југозападна Македонија ДИВАТА ФОЈА се појавува уште покрај големите езера, ОХРИДСКО и ПРЕСПАНСКО.

Juniperus foetidissima со своите наоѓалишта безмалу е ограничена единствено во повисоката западна Македонија, освен покрај СКОПЈЕ кадешто допира до во ВАРДАРСКА долина по клисурата на ТРЕСКА и по гребенот на ВОДНО. Инаку таа е распространета по целиот слив на р. ТРЕСКА, на ДРИМ со РАДИКА, по изворното подрачје на р. ЦРНА и покрај ОХРИДСКО и ПРЕСПАНСКО езеро.

Заеднички се среќаваат двете фоји во Македонија единствено во подрачјето на двете спомнати езера и при излезот на реката ТРЕСКА од теснината во СКОПСКА КОТЛИНА. Впрочем, во Македонија двата вида се разликуваат не толку по нивното хоризонтално распространување, ами и по височинската положба на наоѓалиштата. Ова е за **Juniperus excelsa**, главно, меѓу 100 и 600 м, многу поретко до 1000, 1100 м, а за **Juniperus foetidissima** меѓу 800 и 1700 м, а единствениот случај да се спушта до на 300 м е кај Скопје. Стаништата на дивата фоја посилно се подложени на влијанието од медитерански компоненти на климатот, а оние на питомата фоја се, главно, под дејството на височинскиот климат. Двата вида овде најчесто се жители на речни теснини, еднако како и мнозина други видови растенија што се претставители на терцијарна, реликтна флора на Македонија.²⁾

Juniperus excelsa, предимно, но не исклучиво, се среќава по варовици и по серпентин, а и **Juniperus foetidissima** расте често по варовик. Здружени во состојини во коишто доминира, кај нас се појавува едината дива фоја. Ваквата појава може да се види напр. по масивот ЖЕДЕН над котлината Долни Полог и во теснината Дервен близу Радуша во горниот ток на Вардар; при вливот на реката Пчиња во Вардар, по теснината на Вардар Демир Капија, по тоа и на исток од Валандово до селото Татарли. Оваа фоја образува состојини и западно од долот на Вардар, по теснината на Црна и покрај Преспанско Езеро со островот Голем Град. Со овој вид фоја се здружуваат и други претставители на медитеранската флора, меѓу кои често и дивниот мигдал (**Amygdalus Webbii Sp.**) и грипата (**Phillyrea media L.**), а во подрачието на долен Вардар и приарот (**Quercus coccifera L.**). Впрочем, **Juniperus excelsa** се среќава како по вечнозелени исто така и по листопадни, но секогаш термофилни растите ни заедници со богат флористички состав, што и припаѓаат на растителната свеза на белиот габер (**Carpinion orientalis**). **Juniperus foetidissima**, меѓутоа, се појавува во Македонија, речиси единствено, како единична примеса во листопадна растителност од свезата на црниот габер (**Orneto-Ostryon**).

²⁾ Н. Кошанин, Геолошки и географски моменти у развињу Флоре Јужне Крбије, Београд 1942.

Често се виѓаваат двете фоји израснале како грмушки. Ова е последица од сечата на нивните стебла и вегетативната обнова по неа.

Распространетоста на двете фоји по Балкански полуостров, а поодделно во Македонија, ја покажува и зависноста од поранешни врски и можности за распространување внатре општите ареали на двата вида — пред прекинување



Сл. 1. Дива фоја (*Juniperus excelsa* M. B.) над вливот на Пчиња во Вардар, Таорска теснина, 300 м н. м.

Juniperus excelsa M. B. oberhalb der Mündung der Pčinja in den Vardar, 300 m ü. d. M.

то континенталната поврзаност што постоела меѓу сегашните европски и азиски делови на истите. Освен во Македонија, *Juniperus excelsa* денес се среќава уште и во јужна Бугарија и Тракија (4,12), по островите Тасос (4), Киклади и Карпатос (3,8). Балканскиот дел од ареалот на видов, спрема ова, е поврзен со азискиот како преку наѓалиштата по Крим и Кавказ (5), а исто така и преку оние по егејските острови. Наоѓалиштата на *Juniperus foetidissima*, меѓутоа, оние од Македонија и Албанија, се собрани единствено по западниот и јужен дел на Балкански полуостров. Преку наоѓалиштата во Грција (3), заедно со она по Атос (7)³⁾ и тие

³⁾ Од Grisebach, Dimonié забележено како *J. sabinooides*; BORNMÜLLER (7) пак смета дека податоцивте се однесувале до *J. foetidissima*.

се приклучуваат кон малоазискиот, заеднички ареал на двата вида фоји.

Според податоците со коишто располагаме за Балкански полуостров секцијата **Sabina** е застапена со сите три спомнати вида единствено во Македонија.

Приложената наша карта (I) ја покажува распространетоста во НР Македонија и соседните краишта на видовите **Juniperus** од секцијата **Sabina** спрема досегашните наши познавања. Додадени се и картографски податоци (II) за распространетоста на двете фоји што ги објави Кошанин (9d) 1929 г. Во овде приложената копија на истата се испуштени ареалните граници на некои други видови дрвја што исто така ги внесувал Кошанин во својата карта. Општите ареали на двете фоји се гледаат од одделната карта (III), изработена делумно спрема **Rikli-a** (3), но поправена и дополнета врз основа на податоци од други, овде цитирани автори.

Се приклучуваат и хронолошки подредените податоци за наоѓалиштата во Македонија на трите видови од секцијата **Sabina** што овде се среќаваат. Во прегледов се наоѓаат и досега не уште публикувани такви за видовите **Juniperus Sabina** и **J. foetidissima**.

ЛИТЕРАТУРА.

I За општата распространетост на видовите *Juniperus sabina*, *J. excelsa* i *J. foetidissima*.

(Die allgemeine Verbreitung der behandelten Arten betreffend.)

- 1 Beissner-Fitschen: Handbuch d. Hadelholzkunde. Berlin 1930
- 2 Hegi G. Illustr. Flora v. Mitteleuropa I. Munchen. 1906
- 3 Rikli M.: D. Pflanzekleid d. Mittelmeerlander I. Bern 1946
- 4 Стефанов-Ганчев: Деидрологија. Софија 1953
- 5 Сукачев В. Н.: Дендрологија с основ. лесној геоботаники. Ленинград 1938
- 6 Tschermak L.: Waldbau. Wien 1950.

II За распространетоста на спомнатите видови по Балкански полуостров

(Die Verbreitung a. d. Balkanhalbinsel betreffend.)

- 7 Bornmüller J.: Beitrage z. Flora Mazedoniens 3. Leipzig 1928
- 8 Hayek A.: Prodromus florum penins. balcanicae I. Dahlem 1927
- 9 Кошанин Н.: а) Биљни покривач планина зап. и јуж. македоније. Глас геогр. др. Београд 1922.

- б) Четинари Јужне Србије. Гласн. скоп. науч. др. И Скопље 1925
- с) Verbreitung ein. Baum- u. Straucharten in Sudserbien. Mag. Botan. Lapok. Budapest 1926
- д) Die Koniferen Sudserbiens. Bull. Inst. Botan. I Beograd 1929.
- 10 Markgraf F.: а) A. d. Grenzen d. Mittelmeergebietes. Dahlem 1927
- б) Pflanzengeographie v. Albanien. Stuttgart 1932
- 11 Рудски И.: О вегетацији планине Ошљак. Зап. рус науч. инст. Београд 1934 и Глас хрват. природ. др. Загреб 1936
- 12 Стефанов Б.: Белешки за растителноста на Зап. Тракија, Год софијск. унив. 15—16. Софија 1921
- Стефанов-Ганчев: Дендрологија. Софија 1953

III За распространетоста во НР Македонија. Наоѓалишта.

(Angaben über Fundorte i. d. VR Mazedonien.)

- Bornmüller J.: Beiträge z. Flora Mazedoniens 3. Leipzig 1928
- 13 ЧерњаВСки П.: Прилог за флористичко познавање шире околине Охридског језера. Охридски зборник 2. САН Београд 1943
- 14 Цеков Сл.: Дендрофлор. карактеристика на Серта и Смердешник. Шумар. преглед. Скопје 1955
- 15 Гребеншчиков О.: Биљногеог. преглед шума у сливу Г. Радике. Гласн. скоп. науч. др. 18. Скопље 1937
- Н. Кошанин, а, б, с, д (види горе)
- 16 Пејоски Бр.: а) Придонес кон технолошкото познавање на дива и питома фоја. Год. зборник Земјод. — шумар. фак. Скопје 1953
- б) Островот Голем Град на Преспан. езеро. Шумар. преглед. Скопје 1953.
- 17 Петровић Др.: О шумском дрвећу у Јужној Србији. Шумар. лист Загреб 1934.
- 18 Soška T.: Beitrag z. Kenntnis d. Schluchtenfloren Sudserbiens. 1—3 Glasn. skop. naučn. dr. 18,20. Skoplje 1938/39; 4 (1490) ed. in Acta musei J, Skopje 1953
- 19 Стојанов Н.: Флористички материјали от Беласица. Год. соф. унив. 15—16. Софија 1921

ПОДАТОЦИТЕ ЗА НАОГАЛИШТАТА ВО НР МАКЕДОНИЈА ЗА ВИДОВИТЕ JUNIPERUS SABINA, JUNIPERUS EXCELSA I JUNIPERUS FOETIDISSIMA ПО РЕДОТ НА ОБЈАВУВАЊЕТО НА ИСТИТЕ.

(Angaben über mazedonische Fundorte von J. sabina, J. excelsa u. J. foetidissima chronologisch geordnet u. einschliesslich der hier erstmalig mitgeteilten).

JUNIPERUS SABINA

Кошанин Н. (9а, б, д) По св. зап. Кораб до 2.200 м.

По сливот на Радика под с. Трница.

По Коџа (Маврово) во Шума од бука со ела и леска.

По Бистра меѓу Галичник и Тресонче до во културниот појас.

Bornmüller J. (7) Планините западно од Гостивар: Која над Маврово 1.500—1.600 м, покрива широко пространство.

Теснини на Радика, од онаа страна на реката (десна), големи состојини.

Петровиќ Др. (17) Сев. од с. Бродец, лева страна на Хацина река, 1.900 м.

Над с. Реч југозап. 1.600 м; оба Кораб—Рудока.

Над с. Тресонче, југозап. 1.600 м (Бистра пл.).

Гребенџиков О. (15) Над с. Сенце (Бистра пл.) присојници, варовик 1.500 м, заедно со J. foetidissima.

Досега неуште објавени податоци на наоѓалишта:
(Hier erstmalig mitgeteilte Fundorte).

Јакупица, изворно подрачје на р. Бабуна, источно од изворот 1.670 м, мермер, во опширни групи во заедницата на кривуљ (Pinus mughus).

западно од изворот, меѓу 1.450 и 1.650 м, на повеќе места, во растителноста Orneto-Ostryon, варовик.

Бистра, до с. Душегубица, 1.000—1.300 м, варовик.

Стогово, по варовитите скали од северниот дел на масивот, над 1.700 м.

кари с. Ехловец (соопштил Бр. Пејоски).

JUNIPERUS EXCELSA.

Стојанов Н. (19) По долот Козлу Дере (Анска р.), валандовско, образува шумички над с. Чалакли и Татарли на неколку км. исечено во 1-та светска војна. На илјади стебла што имале 10 до 12 м височина, до 50 цм пречник, со околу 200 г. старост

Кошанин Н. (9а, б) По Демир Капија

Црна Река, од Полошки манастир узводно
Составот р. Пчиња-Вардар, предимно по серпентин,
дрвовидно и образува шумички

Теснини на Раец (во вид на грмушки)

Шишево, теснина на Треска (исто како грмушки)

Радушa, теснина на Вардар (исто); најсеверното нао-
галиште

Крајбрежјата на Охридско и Преспанско езеро, покрај
првото изм. Св. Наум и Пештани, Св. Заум

Bornmüller J. (7) Присојници при Радушa

Теснини на Треска, под Св. Николе, 660 м, единично

Раечка теснина, на 300 м

Дојранско (цит. Биесалски)

Нице, меѓу Алшар (Мајдан) и Рожден. 1000 м

Демир Капија, по целата теснина на Вардар до Удово,
многубројно; често образува склопени состојини, на 100
до 600 м

Петровић Др. (17) Грамада, патем Скопје-Тетово, присојни-
ци до на 1100 м

Седларево, под селото, лева страна на Треска (По-
рече), 800 м

Сландол (Брегалница), до с. Хаџи Јусуфли, едно дрво
Таорска теснина, до с. Нивичани

Црна Река до над вливот на Галишка р. по Блашница;
до с. Градиште. Во ова подрачје има дрвовидни примероци:

Преспанско езеро, над Сир Хан, меѓу с. Стење и Конск
и по островот; образува шумички, заедно со *J. fotidissima*.

Сешка Т. (18) Стари Дојран.

Демир Капија — Бошава, Јаворлица, Градец.

Серменин (гевгелиско).

Црна Река: Врапче.

Раечка теснина, Дреново

Таорска теснина на Вардар: Влакчани.

Дервенска теснина на Вардар: Орашје, Жеден.

Нејоски Бр. (16) Голем Град, островот во Преспанското езе-
ро: препокрива целиот остров; стебла до 12 м височина, до
17 см пречник.

Циков Сл. (14) Огранки на Еленица над р. Водочница (стру-
мичко), и золирана состојина.

Кошанин Н. (9а, б, ц, д) По крајбрежјата на Охридско езе-
ро: над с. Трпеица, по гребени, по најнепристапни места, до
на 1.400 м.

По Охридско и Преспанско езеро заедно со *J. excelsa*.

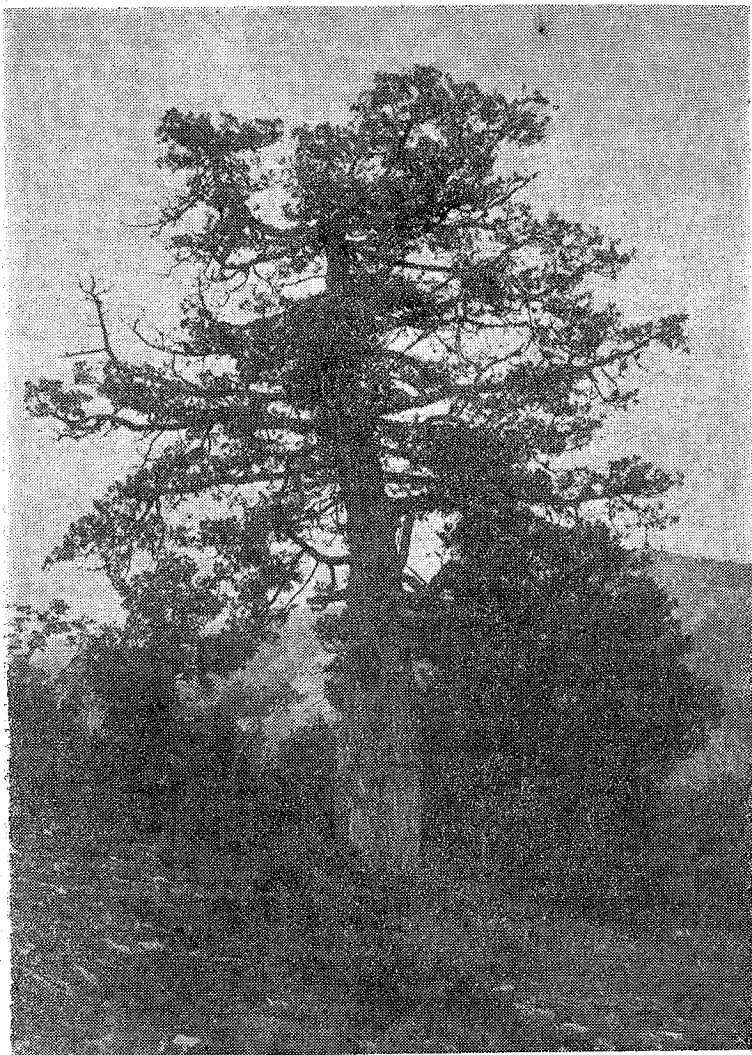
По долот на Црни Дрим.

Кожуф, Сокол (Мариово).

Караџица, околината на с. Белица и Црешњево во Порече, до над 1.500 м.

Vornmüller J. (7) Теснината на Треска меѓу Св. Недела и Глумово, 350—400 м, скалести падини; како грмушки.

Петровић Др. (17)) Преспанско езеро: заедно со *J. excelsa*.



Сл. 2 Питома фоја (*Juniperus foetidissima* Willd.) Селиште, Порече, сливот на р. Треска, 1.000 м. н. м.

Juniperus foetidissima Willd., Selište in Poreče, Flussgebiet der Tresa, 1.000 m. ü. d. M.

како убави дрвја, образуваат и шумички над Сир Хан, меѓу Стење и Конско и по островот.

Гребеншчиков О. (15) Теснина на Радика, над с. Сенце; присојници, варовик, на 1.500 м како дрво, до 5 м, 25 см во пречник.

Сешка Т. (18) Треска (Порече): Брезница; по најдолниот ток: Шишево, Глумово.

Черњавски П. (13) Охридско езеро: над с. Велестово и Лубаништа.

Пејоски Бр. (16) Теснина на Треска: Козјак близу с. Нова Брезница.

Горниот ток на Треска (Велика): присој над с. Челопеци, кичевско.

Црна Река (изворното подрачје): Баба Сач над с. Цер; околина на с. Прострање.

Досега неуште објавени податоци на наоѓалишта:

(Hier erstmalig mitgeteilte Fundorte).

Црна Река (изворно подрачје): до с. Црско, 1.100 м.

Теснина на р. Треска (Порече): до с. Брест, 1.000 м силникат, како единично дрво.

Сливот Оча (притока на Треска): над Селиште и др. места варовик, 1.000 м и повисоко

Водно, крај Скопје, јужна страна, под гребенот, 950 м, единичен примерок.

Сува Гора, над с. Турчани, гостиварско, 900 м, варовик.

H. EM, SKOPJE

ÜBER DIE VERBREITUNG DER JUNIPERUS — ARTEN AUS DER SEKTION SABINA IN DER VR. MAZEDONIEN

Während die Wachholderarten der Sektion OXYCEDRUS Spach in Mazedonien allgemein verbreitet sind, wobei sie mehr oder weniger getrennt nur bezüglich der Höhenstufen, denen sie eigen sind auftreten, ist das Vorkommen jener Arten, die der Sektion SABINA Spach angehören, *J. sabina* L., *J. excelsa* M. B. und *J. foetidissima* Willd. in bedeutendem Masse lokalisiert. Diese Erscheinung muss man wohl mehr als florensgeschichtlich, denn als ökologisch bedingt, ansehen.

Die heutige horizontale Ausbreitung der schuppenblättrigen Wachholderarten ist in beiliegender Karte für die VR. Mazedonien gezeigt. Diese Karte ist auf Grund von Literaturangaben und von dendrofloristischen Untersuchungen im Gelände im Laufe der letzten 10 Jahre entstanden. Sie gibt uns

zugleich eine Vorstellung sowohl vom Ausmasse, wie auch vom gegenseitigen Verhältnis der Verbreitung der einzelnen Arten, eingehender als dies KOŠANIN (9) seinerzeit tun konnte.

Am meisten beschränkt ist in Mazedonien das Vorkommen von *Juniperus sabina*, wie dies schon Košanin angenommen hatte. Interessant ist auch, dass für diese Art nur noch drei Fundorte in Ostalbanien (9, 10), nahe dem mazedonischen Fundgebiete, sowie ein einziger Fundort Bulgariens, im Rilagebiet (4), bekannt sind. Die Höhenlagen sämtlicher Fundorte sind zwischen 1.000 und 1.700 mü u.d.M.

Die ostmediterranen Baumwachholder *Juniperus excelsa* und *Juniperus foetidissima* sind in Mazedonien viel mehr verbreitet. *J. excelsa* im mittleren und unteren Flusslauf des Vardar und seiner Zuflüsse, östlich anschliessend im Flussgebiet der Struma bis in südwestbulgarisches Gebiet, durch Thrazien und auf ägäischen Inseln. Gegen Westen kommt diese Art jedoch nur noch in Südwestmazedonien, in den Seebecken von Ohrid und Prespa vor und wird aus Albanien nicht mehr erwähnt. *J. foetidissima* hingegen, überschreitet in Mazedonien in östlicher Richtung nicht die Vardarlinie und wurde südöstlich nur noch vom Vorgebirge Athos mitgeteilt, ist aber in südlicher Richtung durch Griechenland (3) verbreitet. Gegen Westen und Norden wurde diese Art jedoch ausserhalb Mazedoniens nur von fünf Fundorten bekannt, wovon einer in nördlicher Richtung, jenseits des Šar—Gebirgszuges, unweit Prizren, auf jugoslawischem Gebiete und die übrigen in den ost — und südalbanischen Gebirgen.

Es scheint dass allein in Mazedonien alle drei genannten Wachholderarten auf der Balkanhalbinsel vereint im selben geographischen Gebiet auftreten. Wenn wir von noch zu erwähnenden Ausnahmen absehen, können wir sagen, dass innerhalb Mazedoniens die beiden Baumwachholder dennoch gesondert wachsen: *J. excelsa* im mittleren, südöstlichen und südwestlichen Teile, *J. foetidissima* nur im Westen. Allein am Ausgange der Treskaschlucht ins Becken von Skopje, sowie am Ohrid — und Prespasee treffen wir beide Arten vereint wachsend an. Die im übrigen klare horizontale Scheidung der beiden Arten ist wohl nicht unabhängig von der hier zu beobachtenden vertikalen Ausbreitungsweise derselben. *J. excelsa* tritt im Allgemeinen in Mazedonien zwischen 100 und 600 m, selten bis 1.000, 1.100 m auf, *J. foetidissima* hingegen ist meist in Höhen zwischen 800 und 1.5000 m, bisweilen auch bis zu 1.700 m und steigt nur ausnahmsweise bis auf 300 m (Treskaschlucht) hinab. In Westmazedonien, wo die letzere Art hauptsächlich verbreitet ist, sind selbst die Talböden in Höhen von 500 bis 800 m, im mittleren Mazedonien, wo *J. excelsa* das Hauptgebiet ihrer Ausbreitung hat, liegen die Talböden in nur 100 bis 400 m Höhe.

Beide Wacholderarten sind vorwiegend, aber nicht ausschliesslich auf Kalk — und Serpentinunterlage verbreitet, woselbst *J. excelsa* oft auch bestandbildend auftritt. Wo die Baumwachholder in Strauchform erscheinen ist dies durchwegs ein Zustand vegetativer Erneuerung nach der Fällung des Stammes. *Juniperus excelsa* ist nur im Vegetationsverbände des *Carpinion orientalis* verbreitet, *J. foetidissima* aber gehört vorwiegend dem Orneto-Ostryon an, wo sie in Einzelmischung vorkommt.

Alle drei Schuppenwachholder sind in Mazedonien in peripherer Lage in Bezug auf ihre Gesamtareale: *J. sabina* an der Südgrenze, *J. excelsa* und *J. foetidissima* bilden in Mazedonien nordwestliche Ausbuchtungen ihrer weiter östlich gelegenen Hauptausbreitungsgebiete.

Von Interesse ist es schliesslich, in der heutigen Verbreitung der beiden Baumwachholder in Mazedonien und den Nachbarländern die Art ihrer Ausbreitung vor Unterbrechung der einstigen Kontinentalverbindung zwischen europäischen und asiatischen Teilarealen zu suchen. So führen in östlicher Richtung die Vorkommen von *J. excelsa* in Mazedonien über solche in Südbulgarien und Thrazien einerseits über die Vorkommen auf Krim, andererseits über jene auf den Zykladen und Karpathos zum klein — und vorderasischen Hauptarealgebiete dieser Art. Hingegen scheinen die Fundgebiete von *J. foetidissima* in Westmazedonien und Albanien über griechische Fundorte, an das beiden Baumwachholdern gemeinsame kleinasiatische Areal angeschlossen.

In dieser Arbeit wird über 5 Fundorte von *Juniperus Sabina* u. ebensoviele von *Juniperus foetidissima* erstmalig berichtet.

Др. Илија Михајлов

ШУМИТЕ НА БЕЛАСИЦА ПЛАНИНА

Планината Беласица претставува долга тесна и висока планинска верига, што се простира во правец од исток кон запад. На исток планината започнува од Рупелскиот Преод (тамо каде што р. Струма навлегува од НР Бугарија во Грција), а на запад се спушта кон преслапот кај с. Костурино и завршува до р. Тркања. Општата должина на Беласица изнесува околу 60 ккм.

Источната половина на планината спаѓа во територијата на НР Бугарија (северните падини) и Грција (јужните падини), а западната половина спаѓа во териториите на ФНРЈ и на Грција (еден дел од јужните падини).

Поради тоа што Беласица е висока (до над 2.000 м.) и релативно тесна (од 6—10 ккм.) планина, најкарактерната особина ѝ е големата стрмнина на нејзините падини.

И по северните и по јужните падини на Беласица течат постојано или повремено голем број помали реки. Тие имаат пороен карактер и носат големо количество јадар каменлив материјал, што се натрупува при подножјето на планината. Таму се создаваат многубројни наносни кнуси, коишто во долните делови се процируваат и во многу случаи се допираат еден со друг.

Според Освалд¹), до горниот миоцен и плиоценот Беласица била споена со планината Огражден (на север) и планината Круша (на југ), составувајќи еден меридионален планински венец, што достигнувал дури до денешниот Халкидик (на Егејско Море). Планината Беласица како хорст и Струмичкото и Петричкото поле како грабен биле образувани преку старо и младодилувиални движењенија, чишто раседни линии имаат правец исток—запад.

По однос на петрографскиот состав, Беласица е проучена од Цвијик²) и Бончев³). Според нив планината е составена најмногу од стари кристални шисти. Од нив најраспространет е гнајсот, што на места, например над селата Габрово, Колешино и Борисово, преминува во гнајсогранит, а дури

и во гранит. Се претполага, дека староста на тој гранит е од Палеозоокумот. После гнајсот, особено по билото на планината и по нејзините јужни падини доста се распространети амфиболити и микашисти. Варовици и тоа кристалести варовици, серпентини, млади кристалести шисти, песоци и др. има во најзападните делови на планината.

Поради тоа што основните стени се базични и безкарбонатни (освен во најзападниот дел на планината), образуваниите почви, по својот минеролошки карактер, не се разликуваат многу од основните стени и имаат повеќе или помалку кисел карактер.

Планината Беласица е оддалечена само околу 70 км. од Егејско Море. Во врска со тоа би можело да се очекува таму да преовладува источно медитерантската клима. Но, бидејќи Беласица е висок и стрм хорст со правец исток—запад, таа претставува една бариера за продирањето на медитеранското климатско влијание. Затоа во северните падини на планината, каде што се главно шумите на Беласица, слабо се чувствува влијанието на медитеранската клима. Таму, поради северната експозиција, стрмиот терен и големата надморска височина, преовладува планинската клима. Затоа по северните падини на Беласица ги нема зимзелените дрвни видови *Quercus coccifera* и *Phylirea media*, карактерни за медитеранската клима. Но треба да се додаде, дека преку Овчеполското, Радовишкото и Струмичкото поле допираат и континентални климатски влијанија, главно студени северни ветрови преку зимата.

За северните падини на Беласица, каде што се шумите, нема метеоролошки податоци. Најблиските метеоролошки станици се во град Струмица и во Гр. Петрич (НР Бугарија).

За овие места, што се во полиња со надморска височина од 200—250 м., средната годишна температура изнесува околу 14°C. Највисоката средна месечна температура таму се јавува во месеците јули и август (25—27°C), а најниската — во зимските месеци: декември, јануари и февруари (2—4°C).

На планината Беласица, и тоа по нејзините северни падини, соодветните податоци за температурата сигурно се сретно пониски. Ако се прими, дека со зголемувањето на надморската височина температурата опаѓа со 1/2°C на секои 100 м. излегува, дека средната годишна температура во шумата (са надморска височина од 400 до 1.800 м.) ќе биде од 12 до 7°C или средно 9—10°C.

Од податоците на метеоролошките станици во гр. Струмица и гр. Петрич се гледа, дека во истоимените полиња средното годишно количество на врнежите изнесува околу 600 мм. По северните падини на планината, каде што се шумите, овие врнежи се доста поголеми. Според Филиповски⁴⁾,

таму количината на врнежите е од 700 до 1.000 мм. Најмалку врнежи има преку летото (м. јули, август, па дури и септември), а најмногу во зимата. Тука се појавува и еден спореден максимум на врнежите во м. април, што е знак за влијанието на континенталната клима. Под влијание на истата, летните врнежи многу често имаат пороен карактер. Преку зимата пак се натрупуваат дебели пластови снег.

За планината Беласица многу карактерен е зимскиот студен ветер од север и северозапад. Тој е причината за речиси полното запирање на вегетацијата, а сигурно и за одстранувањето на типичните зимзелени медитерантски видови, какви што се *Quercus coccifera* и *Phylirea media*.

По својата растителност Беласица претставува една од најинтересните планини на Балканскиот Полуостров. Таа растителност е подробно проучена од Н. Стојанов⁵). Гребенот на оваа планина, што се простира од исток кон запад, претставува граница помеѓу две растителни зони: По јужните падини на планината има пространи формации од зимзелени шикари, а по северните падини, има листопадни шуми главно од бука, костен и даб. Растителноста на Беласица е многу богата со растителни видови и вариетети. Според Н. Стојанов⁵), тука се среќаваат повеќе од 1.300 диви растенија и вариетети.

По северните падини на планината растителноста носи карактер на релативно повлажна клима. Прв белег затоа е силното распространение на папратите (според Стојанов околу 50 видови и вариетети) помеѓу коишто се и двата вида: *Osmunda regalis* и *Gymnogramme leptophylla*, што доаѓаат само при влажна клима. Втор белег е растението Јех, коешто се среќава овде и со стебла, високи близу 10 м. Познато е, дека тој вид бара влага не само во почвата, туку и во воздухот. Речиси истото е со *Taxus baccata*. Таму расте и влагољубивата бреза (*Betula alba*), којашто понекогаш слегува и до најдолните делови на планината. Најпосле за релативно поголемата влажност на климата таму сведочи и фактот, што горната граница на шумата е на околу 1.700 м., кога на други планини на Балканскиот Полуостров, каде што климата е посува, горната граница на шумата оди и до 2.000 м.

Вегетациониот период на Беласица трае 7 месеци — од април до октомври. Но поради тоа што и во зимските месеци се малку деновите кога температурата не се покачува изнад 0°C, и во текст на останатите 5 месеци (од ноември до март) продолжува извесна минимална вегетација. Најбујна е вегетацијата во м. мај, а најслаба во месеците јануари и февруари, кога дуваат студените северни ветрови. Во м. јуни започнува летната сушна сезона. Многу од едногодишните растенија ја завршуваат вегетацијата и се исушуваат. Затоа

ледините на посувите места во тој месец почнуваат да пожолтуваат. Во м. јули сушата се засилува, а во м. август поради таа суша настапува извесен застој во вегетацијата. После летната суша, во м. октомври, кога настапува еден релативен максимум на врнежите, а температурата уште не е многу ниска, голем број од едногодишните растенија цвтаат повторно. Затоа во тој месец чистините, покриени со тревна растителност, се раззеленуваат пак, макар што во летото биле наполно изгорени од сушата.

Дрвната растителност на Беласица Планина е прилично разнобразна и е во тесна зависност од орографските услови. Врз северните падини на планината и врз еднообразната базична геолошка подлога, составот на дрвната растителност е во зависност само од надморската височина.

Според својот состав, дрвната растителност врз северните падини на планината се јавува во три шумски типа, три хоризонтални шумски појаси, расположени еден над друг и тоа: долен појас на костенот и платанот, среден појас на дабот и горен појас на буката.

Долниот појас на (костенот и платанот) започнува од самото подножје на планината при надморска височина од 300—400 м. а неговата горна граница достига до околу 800 м. Во тој појас најмногу се распространети костенот (*Castanea vesca*), платанот (*Platanus orientalis*) и белиот габер (*Carpinus orientalis*). Освен овие три дрвни вида во овој појас доаѓаат уште и следните дрвни видови: црниот јасен (*Fraxinus ornus*), кленот (*Acer campestre*), *A. monspesulanum*, липата (*Tilia alba*) дренот (*Cornus mas*), дабови (*Q. conferta*, *Q. pubescens*, *Q. sesilis*, *Q. robur*), брестот (*Ulmus campestris*) јасиката (*Populus tremula*), буката (*Fagus sylvatica*), габерот (*Carpinus betulus*), оревот (*Juglans regia*), лешката (*Corylus avellana*), глогот (*Crataegus monogiana*), *Prunus divaricata*, *P. avium*, *Colutea arborescens*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lanthana* и др. Од повитните дрвни растенија се застапени: *Clematis vitalba*, *Vitis vinifera*, *Hedera helix*, *Periploca graeca*, *Calystegia sylvatica*, *Tamus communis*.

Во најдолните делови на тој појас многу широко е распространет платанот, а во погорните делови и тоа многу пошироко отколку платанот е распространет костенот. Таму пак; каде што е уништен костенот, силно е распространет белиот габер и тоа како габерови шикари со даб и други дрвни видови.

Овој појас во најисточниот дел на планината во нашата територија (над с. Коњаре) е составен само од платанот. Малку поназапад во него (над с. Драчево) се појавува широко костенот, што со извесни пресекувања од габерови шикари оди на запад до над с. Борисово. Од таму уште пона-

запад, па дури до најзападнијот крај на планината, костенот, па и платанот, исчезнуваат и таму тој појас е составен главно од шикари со големо учество на белиот габер.

Над долниот костеново-платано-шикаров појас се прошира хоризонтално средниот шумски појас, составен главно од даб (*Quercus sessilis*). Во најисточниот дел на планината во нашата територија овој појас скоро се губи; тука платанот се појавува непосредно со буката. Дабовиот појас започнува над с. Смоларе и тоа како тесен раб измеѓу 800 и 1000 м. надморска височина. Уште поназапад тој се проширува, веројатно поради преголемото сечење на костенот и на буката и сега завзема голем дел од површините, што овие два вида ја завземале во подалечното минато. Само така може да се објасни многу интересниот факт, дека во тој појас (над с. Борисово) дабот се јавува во мешани насади со елата (*Abies alba*). Во подалечното минато последниот вид бил посилно распространет во горниот буков појас. Со уништувањето на буката и нејзиното повлекување нагоре, дабот се проширил во тој правец и сега расте заедно со елата, којашто успеала да се задржи и досега на некои места и расте заедно со дабот.

Во дабовиот шумски појас најкарактеристичните дрвни видови, освен дабот (*Q. sessilis*), *Ostrya carpinifolia*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, липата (*Tilia alba*, *T. parvifolia*, *T. grandifolia*), црниот јасен (*Fraxinus ornus*), јасиката (*Populus tremula*), габерот (*Carpinus betulus*) белиот габер (*C. orientalis*), дабот (*Quercus contera*, *Q. cerris*), јаворот (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. hircanum*), јасенот (*Fraxinus exelsior*), брезата (*Betula alba*), леската (*Corylus avellana*), брестот (*Ulmus montana*), *Sorbus torminalis*, *Salix caprea*, дренот (*Cornus mas*), *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum* и др. Како што веќе спомнавме, овде се среќава и елата (*Abies alba*).

Горниот или буковиот појас започнува од надморска височина средно од околу 900 м. и достигнува до горната граница на шумата (од 1600 до 1700 м.). Но во источниот дел на планината во нашата територија буковиот појас се спушта и до 600 м., допирајќи непосредно до платанот. Колку што се оди на запад, буката се повлекува се повеќе и повеќе нагоре.

Во тој појас над с. Борисово е распространета и елата (*A. alba*), којашто овде доаѓа во чисти и во мешани насади со бука или со даб. Овде има и еден чист насад од бреза (*B. alba*). Доста е проширена и јасиката (*P. tremula*) којашто доаѓа во мали групи. Освен тоа, во тој појас се распространети уште и следните дрвни видови: *Sorbus aucuparia*, *S. aria* јавори (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. hircanum*, *A. Heldreichii*), *Salix caprea*, *Pirus malus* и др.

Изгледа, дека во подалечното минато по северните падини на Беласица бил распространет и белиот бор (*Pinus silvestris*). Од тој дрвен вид најден е еден примерок на самото било на планината над с. Колешино. За таква една претпоставка зборуваат уште и фактите што една конусовидна височина (тумба) над с. Борисово го носи името „Борова глава“. На ова потсетува и името на с. Смоларе. Веројатно е дека тој бор бил уништен толку одамна, што сега за него нема никакви спомени, дури ни кај најстарите луѓе од околните села.

Над 1700 м. надморска височина, т. е. над горната граница на шумата, на Беласица се распространети каменливи и обично суви високо-планински пасишта, со знатно ограничена површина. Според Стојанов⁵⁾ карактерните растителни видови на овие пасишта се следните: *Juniperus depressa*, *Aira cariophillea*, *Avena pubescens typica* и var. *monticola*, *Koeleria gracilis*, *Poa alpina*, *P. violacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca silvatica*, *F. ovina* var. *rupicola*, *F. duriuscula*, *Phleum alpinum*, *Anthoxantum abaratum* var. *montanum*, *Agrostis vulgaris*, *A. canina*, *Luzula spicata*, *Vaccinium myrtillus*, *Bruckentalia spiculifolia*, *Calamagrostis varia*, и др.

Шумите на Беласица во нашата територија се составени од мноштво видови шумски насади и преоди меѓу овие насади. Овие шуми сега се поделени во две шумско стопански единици: „Беласица I“ и „Беласица II“ кои што се стопанисуваат од шумското стопанство во гр. Струмица. Првата стопанска единица има површина од околу 6.200 ха, а втората од околу 12.000 ха. „Беласица I“ го завзема поисточниот дел од северните падини на планината Беласица во нашата територија, затоа на исток таа стопанска единица граничи со НР Бугарија. „Беласица II“ го завзема западниот дел на планината.

Постои голема разлика помеѓу состојбата на насадите од овие две стопански единици. Додека „Беласица I“ има доста големо количество добро очувани насади, особено во нејзините поисточни и повисоки делови, стопанската единица „Беласица II“, главно поради прекомерно сечење, е во сретно лоша состојба. Овде буковите насади се одржале само на повисоките и помачно пристапните места, а најголемиот дел од шумата е покриена со нискостеблени насади, во коишто преовладуваат дабот и габерот, а големи површини се завземени од габерови шикари.

Засага, од стопанско гледиште, најголем интерес претставуваат буковите насади. После нив во тој поглед доаѓаат костеневите насади. Затоа овде ќе дадеме кратка таксационна карактеристика главно за овие два вида насади. Како база за таа ќе ги искористиме податоците од таксационите

работи, извршени во стопанската единица „Беласица I“, во 1954 год.

Чистите букови насади во таа стопанска единица завземаат површина од околу 3.500 ха. При тоа овие насади по своите таксациони особини можат да бидат разделени во 3 вида: 1) Добри, очувани и зрели чисти букови насади со прашумски карактер. Нивната дрвна маса е над 400 m^3 на 1 хектар. Истите го завземаат источниот горен дел на буковиот појас на Беласица. Нивната укупона површина изнесува околу 1500 ха. 2)) Повеќе искористени или помлади букови насади со помалку дрвна маса (под 400 m^3 на 1 ха). На исток овие насади ги опфаќаат само долните делови на буковиот појас, а поназапад овој вид насади се прошируваат во погорните делови на планината, завземајќи ја речиси целата ширина на буковиот појас. 3) Чисти букови насади од горната граница на шумата. Истите претставуваат еден тесен раб што го ограничува буковиот појас кон високопланинските пасишта. Нивната дрвна маса е релативно мала, стеблата се пониски, потенки, криви и разгранети.

Се разбира, од стопанско гледиште најважни се првиот вид чисти букови насади. Овие насади се интересни и затоа, што во нив досега скоро не е вршела никаква сеча и имаат, како што рековме, прашумски карактер. Затоа овие букови насади ќе бидат разгледани поподробно.

Нивната општа дрвна резерва (заедно со масата на гранките) при одделните насади варира од 400 до 838 m^3 . Средно за сите овие насади дрвната резерва изнесува по $595,8 \text{ m}^3$ на 1 ха. Бројот на стеблата, при долна таксациона граница од 10 см., изнесува 392 на 1 ха. Сумарната кружна површина (темелницата) изнесува $40,52 \text{ m}^2$ на 1 ха., средниот дијаметар на стеблата, пресметан врз основа на таа темелница и на бројот на стеблата изнесува 36,5 см. Средната височина, пресметана по формулата на Лоран, изнесува 28,63 м., а средниот годишен прираст по дрвна маса изнесува $7,61 \text{ m}^3$ на 1 ха.

Овие насади се релативно едновозрасни. Нивната средна возраст варира од 100 до 120 години. Како општа средна возраст на сите овие насади може да се прими 110 години.

Овие средни податоци за таксационите елементи на счуваните зрели букови насади од Беласица ако ги споредиме со податоците за нормалните едновозрасни букови насади, според приходните таблици на Gerhardt (со слаби прореди) ќе видиме, дека нашите насади личат многу на нормалните едновозрасни букови насади од II бонитет (при 110 год. возраст). Таксационите елементи на овие нормални насади се: дрвна маса 530 m^3 на 1 ха, број на стеблата 408 на 1 ха., кружна површина $35,2 \text{ m}^2$ на 1 ха, среден дијаметар 33,2 см. и средна височина 29,6 м. При споредбата на овие

податоци со соодветните такви за нашите насади се гледа, дека нашите насади имаат поголема дрвна маса (со 12%), поголема кружна површина (со 15%) и поголем дијаметар на средното стебло (со 10%), а имат помал број стебла (со 4%) и помала средна височина (со 3%).

Очуваните зрели букови насади на Беласица Планина имаат структура, што е многу блиска до структурата на изборните букови насади. Тоа се гледа јасно од распределбата на бројот на стеблата, дрвната маса, кружната површина и прирастот по дрвна маса помеѓу деблинските класи на стеблата.

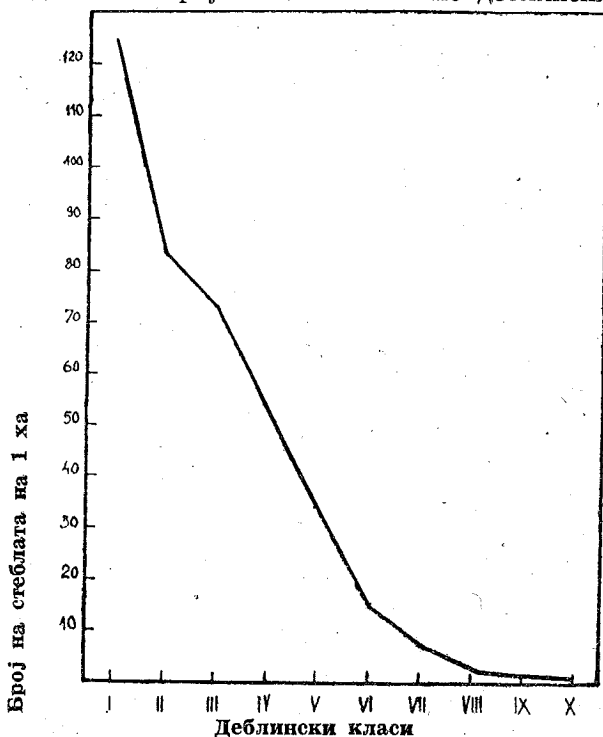
При распределбата на стеблата во декадни деблински класи (во прва класа доаѓаат стеблата со дијаметар од 10 до 20 см. во II — од 20—30 см. итн.) средниот број на стеблата на 1 ха се распределува по следниот начин:

Дебл. класи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Се:
Бр. стебла	124,4	82,6	72,7	52,2	33,5	15,1	7,8	2,7	1,2	0,8	392,1
Во %	31,7	21,1	18,5	13,3	8,5	3,9	2,0	0,7	0,3	0,0	100,0

Таа структура на насадите по однос на бројот на нивните стебла е покажана графички на дијаграм бр. 1.

Дијаграм број 1

Расподелба на бројот на стеблата по деблински класи



И од горните податоци и од дијаграмот се гледа, дека најголем е бројот на стеблата во I деблинска класа, и дека со зголемувањето дебелината на класите, тој број постојано се намалува. Се знае, дека таква распределба на бројот на стеблата е карактерна за изборните насади. Разликата е само во тоа, што кај изборните насади сруктурната крива е изразито испупчена надолу, а во нашите насади таа крива помеѓу II и VI деблинска класа личи на права, па дури малку е испупчена нагоре. Тоа покажува, дека нашите насади во споредба со нормалните изборни имаат повеќе стебла од III, IV и V деблинска класа.

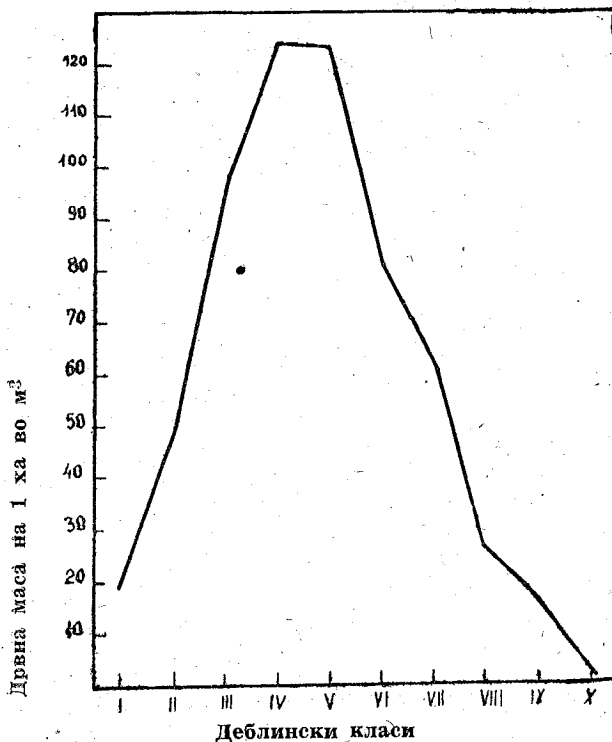
Распределбата на средната дрвна маса на 1 ха по деблински класи е следното:

Дебл. класи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Се:
Дрв. маса	13,8	48,0	94,9	124,6	123,4	81,0	61,1	26,0	16,3	1,7	595,8
Во % %	3,2	8,1	15,9	20,9	20,7	13,6	10,2	4,4	2,7	0,3	100,0

Графички истата распределба е покажана на дијаграм број 2.

Дијаграм бр. 2

Расподелба на дрвната маса по деблински класи



Оттука се гледа, дека кривата за распределба на дрвната маса по деблински класи има доста правилна форма и е блиска до формата на Гаусовата крива. Но се гледа уште, дека таа крива е премногу висока и изострена нагоре, што покажува, дека имаме премногу стебла од III, IV, V и VI класа, во споредба со нормалните изборни насади.

Од истите податоци се гледа уште, дека дрвната маса на тенките стебла (до 30 см. претставува само 11,2% од општата дрвна маса. Масата на средно дебелиите стебла од 30 до 50 см. изнесува 36,8%, а таа на дебелиите стебла — подебели од 50 см. — изнесува 51,9%.

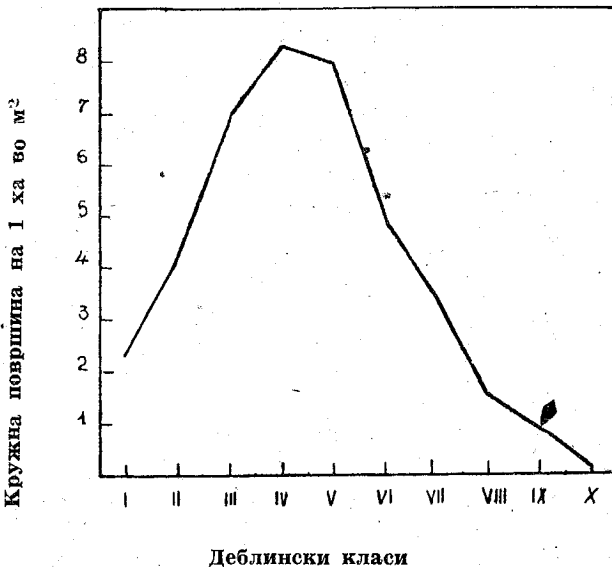
Слична е и распределбата на кружната површина:

Дебл. класи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Се:
Круж. површ. м ²	2,28	4,09	6,99	8,32	7,99	5,00	3,44	1,52	0,83	0,06	40,52
Во %	5,6	10,1	17,3	20,6	19,7	12,3	8,5	3,8	2,0	0,1	100,0

Истото графички е дадено на дијаграм број 3.

Диограм бр. 3

Расподелба на кружната површина по деблински класи



Од него се гледа, дека кривата за распределбата на кружната површина е многу блиска до Гаусовата крива.

За определба на прирастот по дрвна маса по овие букови насади беа мерени прирастите на градниот дијаметар на 800 моделни стебла. Врз основа собраните податоци беа пресметани следните средни и израмнети прирасти по дијаметар на средните себла од поодделните деблински класи.

Дебл. класа	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Сред. дијам.	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	см.
Прираст по дијам. 10 г.	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	см.

Врз основа на овие податоци го пресметавме прирастот по дрвна маса. Самото пресметување беше извршено по следниот начин:

За секоја деблинска класа е пресметан сегашниот волумен на средното моделно стебло по формулата $M = \frac{\pi}{4} d^2 H f$

Тука d е средниот дијаметар на класата, H средната височина, која што одговара на тој дијаметар по кривата на височините, а f е средниот видов број на стеблата со гранките. При тоа беше установено, дека видовиот број на стеблата со гранките, средно за сите стебла изнесува 0,51 и дека истиот речиси не се менува при одделните деблински класи.

Потоа беа пресметани волумените на истите средни стебла, што ги имале тие пред 10 години (m), пак по истата формула. Дијаметрите, што ги имале пред 10 години сегашните средни стебла, се пресметуваат, кога од сегашните нивни дијаметри ќе ги одбиеме соодветните прирасти по дијаметар. Височините и во овој случај ги земаме од кривата на височините, а видовиот број за сите дебелински класи останува истиот — 0,51.

Врз основа на сегашните волумени на средните стебла (M) и минатите (пред 10 години) волумени (m), по формулата

$$p = 100 \left(\sqrt[n]{\frac{M}{m}} - 1 \right)$$

на Лајбниц го пресметавме епроцентот на прирастот по дрвна маса за секоја деблинска класа. Величините на овие проценти кај одделните деблински класи се следните:

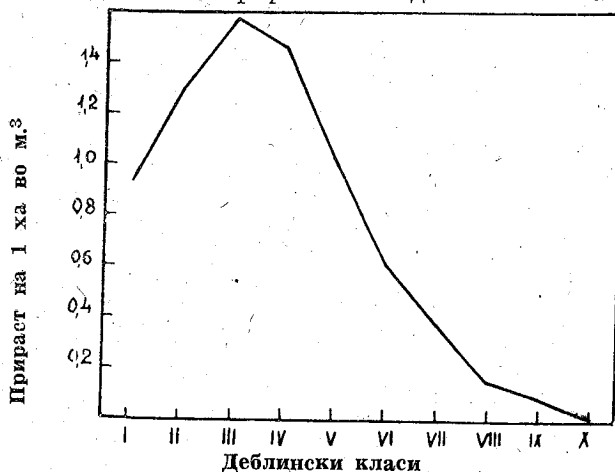
Дебл. кл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Општо
% на прир.	4,95	2,71	1,67	1,18	0,90	0,75	0,60	0,57	0,53	0,50	1,28

Потоа, врз основа на овие податоци и на дрвните маси кај одделните деблински класи по формулата $z = V \cdot 0,0p$ го пресметавме годишниот текушт прираст по маса, како на секоја класа, така и општо. Добиените резултати средно за 1 ха се следните:

Дебл. кл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Се:
Тек. прир.	0,93	1,30	1,58	1,47	1,11	0,61	0,37	0,15	0,09	0,01	7,62
Во % %	12,1	17,1	20,7	19,3	14,6	8,0	4,9	2,0	1,2	0,1	100,0

Расподелбата на прирастот по деблински класи е покажана графички на дијаграм бр. 4.

Дијаграм број 4
Расподелба на прирастот по деблински класи



Од овие податоци се гледа, дека општиот текушт прираст по дрвна маса на 1 ха изнесува 7,62 м³.

Овој прираст е многу голем. Истиот е со 58% поголем од прирастот на нормалните букови насади од II бонитет при 110 год. возраст, според приходните табелици на Gerhardt (4,8 м³). Освен тоа од дијаграм бр. 4 се гледа, дека најголеми делови од прирастот носат деблинските класи III, IV, II и дека дебелиите класи слабо учествуваат во прирастот.

Се пресметува, дека тенките стебла — до 30 см. иако составуваат само 11,2% од дрвната маса, носат 29,2% од прирастот. Средно дебелиите стебла — од 30 до 50 см. учествуваат со 36,8% во дрвната маса, а носат 40,0% од прирастот. Најдебелите стебла — од 50 см. нагоре — учествуваат во дрвната маса со 51,9%, а во прирастот — со 30,8%.

Во тој тип букови насади, покрај буката, поединечно или во мали групи доаѓаат уште следните дрвени видови: јасиката (*Populus tremula*), брезата (*Betula alba*), *Sorbus aucuparia*, *S. aria*, јаворите (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. hircanum*, *A. heldreichii*), ивата (*Salix caprea* и др.).

Приземната флора овде е застапена со следните видови: *Rubus idaeus*, *R. glandulosus*, *Epilobium spicatum*, *Myosotis*

silatica, *Geranium pyrenaicum*, *G. silvaticum*, *Asplenium ionchytis*, *Phegopteris*, *Luzula forsetri*, *L. maxima*, *L. albida*, *Paris quadrifolia*, *Cefalanthera rubra*, *Doronicum cordifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Actea*, *Ranunculus aconitifolius*, *Hesperis matronalis*, *Pirola sekunda*, *Lilium martagon* и др.

Што се однесува до втората категорија чисти букови насади, што поради поголеми или помали, но секако безредни сечи, се проредени и имаат релативно мала дрвна маса, за нив е невозможно да се направи општа таксациона карактеристика. Најчесто овде припаѓаат стари и силно проредени насади со дебели, криви и силно разгранати стебла. Почвата обично е обично покриена со подраст, на места во многу добра состојба, на други места недостаточен, а многу пати, под склопот на старите стебла е прилично застарчен. Дрвопродуктивната способност на овие насади е силно редуцирана и затоа истите треба да бидат објект на големо внимание и грижи за нивното побрзо обновување и одгледување.

Во најгорниот крај на шумата, буката е во борба со неблагоприятните климатски услови — доцнежни пролетни мразеви, голем снег и силни ветрови. Дрвјата овде се поситни, неразвиени, искривени, со повеќе и преплетени гранки. Затоа овде се одделува еден тесен раб од одделен тип букови насади, со малку дрвна маса, со лоши квалитети на стеблата и со послаб прираст. Овие букови насади многу пати страдаат од доцнежни пролетни мразеви. Тогаш лисјата измрзнуваат и преку летото се појавуваат нови лисја.

На Беласица Планина мошне голем стопански интерес претставуваат костеновите насади. Во нашиот дел од планината овие насади ги има само во шумскостопанската единица „Беласица I“.

Костеновите насади се составени од стари, па дури и од престарени костенови дрвја. Нивните стебла се многу дебели (многу пати градните дијаметри им се над 1 м.), силно разгранети, долните делови на стеблата понекогаш имаат осетни оштетувања, па дури и шуплини. Во насадите се сретнува поединачен костенов подраст од изданкови и семено потекло. Затоа овие насади во текот на времето престапуваат и се повеќе се проредуваат, а на местото на костенот се појавува белиот габер и други дрвни видови, карактерни за тој растителен појас.

Во најниските делови на овој појас (под 400 м.) се појавуваат насади, во коишто костенот е изменан со платанот (*Platanus orientalis*), кој месните луѓе неправилно го викаат „јавор“. Во горните делови на појасот костенот е изменан со даб, бука и мноштво други дрвни видови.

Тревната покривка на овој тип насади е составена главно од следните растителни видови: *Festuca gigantea*, *Scilla*

bifolia, *Stellaria holostea*, *Geranium Robertianum*, *Oxalis acetosella*, *Viola adorata*, *Potentilla micrantha*, *Smyrniium perforiatum*, *Pulmonaria officinalis*, *P. mollis*, *Myosotis silvatica*, *M. intermedia*, *Scutellaria aolumnae*, *S. pichleri*, *Lanium Galeobdolon*, *Salvia glutinosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dornicum caucasicum*, *Luzula maxima* и др..

Денес костеновите насади во „Беласица I“ завземаат доста ограничена површина. Чистите костенови насади имаат површина од 390 ха, а насадите во кои костенот е измешан со буката имаат површина од 183 ха. Затоа вкупната површина на насадите, во коишто костенот е главниот елемент, изнесува 572 ха.

Чистите костенови насади имаат дрвна маса на 1 ха средно по 280 м³, а овие измешани со бука имаат само костенова дрвна маса на 1 ха по околу 400 м³. Вкупната дрвна маса на костенот сега изнесува околу 180.000 м³. Таа маса главно ја сочинува масата на престарените и со голема дебелина костенови дрвја.

Во минатото површината на костеновите насади била доста поголема, отколку што е таа денес. По се изгледа, дека сегашните шикари во минатото биле костенови насади. И кога ќе се земе предвид, дека сегашната површина на шикарите е осетно голема, може да се заклучи, дека во минатото површината на костеновите насади била неколку пати поголема, отколку што е денес.

Овие шикари всушност претставуваат нискостеблани насади, составени главно од бел габер (*Carpinus orientalis*). Освен тоа овде има уште и дабови (*Quercus conferta*, *Q. sesilis*, *Q. pubescens*), леска (*Corylus avellana*), глог (*Grataegus monogyna*), *Ostrya caprinifolia*, *Fraxinus ornus* и др.

Една од задачите на идното стопанисување на шумите на Беласица е, овие шикари, преку вештачко пошумување главно со костен, одново да се претворат во костенови насади. Тогаш костеновиот појас ќе си ја добие нормалната површина, што му припаѓа по силата на природните услови.

Во границите на долниот шумски појас на повлажни места и покрај реките се јавува и еден помал тип мешани насади од орев (*Juglans regia*), евла (*Allnus glutinosa*), липа (*Tilia alba*) габер (*Carpinus betulus*) бука и др.

Дабовите насади го завземаат средниот шумски појас. На исток, над с. Смоларе, овој појас започнува како тесен раб насади речиси само од даб (*Quercus sesillis*), а на запад постепено се проширува нагоре и надолу, добивајќи се повеќе мешан карактер. Со дабот доаѓаат уште: бука (*Fagus silvatica*) липа (*tilia alba*, *T. parvifolia*, *T. grandifolia*), *Ostria*, *carpinifolia*, црн јасен (*Fraxinus ornus*), јавори (*Acer hyrcanum*, *A. psejodoplanatus*, *A. platanoides*), дабовите (*Quercus conferta*,

Q. cerris) бреза (*Betula alba*), леска (*Corylus collurna*) ела (*Abies alba*) и многу други видови.

Сега дабовите насади имаат форма на изданкова шума со возраст од 30 до 50 год., и со дрвна маса околу 30—80 м³ на 1 ха. Во нив е водена неправилна изборна сеча, при кое се вадени подобрите стебла. Затоа останалите подебели стебла се со лоша форма.

Еловите насади на Беласица се сосем малку. Површината на чистите елови насади е одвај 32 ха, а на мешаните, во кои доаѓа елата, 138 ха. Значи вкупната површина, врз којашто елата учествува во составот на насадите се на се е 170 ха. Елата овде е во лоша состојба, уништувана со прекомерни сечи, или потисната од буката пак и дури и од дабот. Една од главните задачи на идното стопанисување е проширувањето на елата во буковиот појас, создавајќи мешани буково-елови насади, за сметка на чистите букови насади.

Идното стопанисување на шумите на Беласица треба да биде усмерено кон подобрување на истите, кон постепено подобрување на нивната дрвопродуктивна способност, како по однос на квантитет, така и на квалитет. За да се постигне оваа цел треба да се преземат редица активни мерки. Понажните од нив според нашето мнение се следните:

Чистите букови насади треба постепено да се претворат во мешани со ела и со некои други иглолисни дрвни видови. Тоа би можело да се постигне со воведување со изборна сеча и сење елово семе на отворените после сечата мали празнини. Изборната сеча во буковите насади треба да се воведи и поради поголемата стрмнина на теренот. Чистата или краткорочната оплодна сеча во буковите насади на Беласица неминовно би ја засилила ерозијата.

Изборната сеча треба да биде усмерена кон создавање на една „нормална“ изборна состојба на овие насади. Од сега е скоро невозможно да се определат точно и сигурно таксационите елементи на овие „нормални“ изборни насади. Но е сигурно тоа, дека во сегашните очувани букови насади со голема дрвна маса треба да се оди кон тоа, таа дрвна маса постепено да се намали на околу 400 м³ на 1 ха, а во преискрстените букови насади со мала дрвна маса да се оди кон зголемување на дрвната резерва, барем до 300—350 м³ на 1 ха. Преку сечите треба да се оди кон извесна измена во сегашната структура на буковите насади. Таа измена, засега барем, треба да биде усмерена кон тоа дрвната маса на тенките стебла до 30 см. да претставува 20% од целата дрвна маса, средно дебелиите стебла од 30 до 45 см., да имаат 30% од дрвната маса, а најдебелите стебла 50%. При тоа сме на мнение, дека горната граница за дебелината на стем-

лата не треба да применува 80 см, т. е. да немаме стебла од IX и X деблинска класа.

Споменавме, а сега треба да потцртаме, дека во доведувањето на буковите насади кон нормална состојба треба да се оди постепено. Преголемитите опфаќања при изборната сеча водат кон расипување на биолошката целина на насадите и на нивната продуктивна способност. Затоа мислиме дека овие опфаќања не треба да преминуваат преку 30%, дури и во насади со преку 800 м³ на 1 ха. Но редовни изборни сечења треба да се изведуваат и во преискористените букови насади, иако со доста помало опфаќање од 10 до 15%. Овие, тука ќе имаат карактер на одгледни сечи. Преку нив преискористените насади ќе ја добијат постепено својата идна нормална изборна структура.

Многу важен, а истовремено многу тежок проблем претставува стопанисувањето на костеновите насади. Како што веќе изнесовме, сега тие се презрели, многу се проредени, а огромна површина од бивши такви насади сега се претворени во габерови шикари. Ако не се земат сериозни мерки, процесот на претворањето од костенови насади во габерови шикари ќе продолжи и понатаму.

На Беласица костенот се обновува природно, од семе, но тоа обновување е во таков слаб размер, што ако се очекува само на него, пропаѓањето на костеновите насади, речиси е сигурно. Не е така со вегетативното обновување на костенот. Во 1938 год. над с. Смоларе е извршена чиста сеча на еден стар костенов насад. Истиот се обновил од изданци и сега претставува млад прилично густ чист костенов насад. Во него стеблата достигнуват дебелина од околу 25 см. и покажуваат одличен прираст. Слабата страна на овој млад насад е тоа што истиот досега не бил проредуван, т. е. во него досега не се изведувани потребните прочистки. Во резултат на тоа многу стебла имаат неправилна форма и голем дел од прирастот се акумулирал врз стебла со слаби квалитети. По изведувањето на потребните прореди, насадот ќе ја покаже својата состојба. Сето ова ни покажува, дека при обновување на престарените костенови насади ќе треба на прво место да сметаме на вегетативно обновување, а потоа на обновување со семе.

Според нашето мнение, сите костенови насади на Беласица треба во тек на еден не многу долг период — околу 40 год. — да се подложат на чиста сеча за да се обноват вегетативно. При тоа во нивните празни места, после изведувањето на сечата, треба да се сее во гнезда косеново семе. Само по таков начин би можело да бидат обновени костеновите насади.

Во еден шумски расадник до с. Смоларе при сеенето на костен се добиени добри садници. Но при пресадувањето на теренот, истите пропадале. Тоа ни покажува, дека вештачкото обновување на костенот треба да се врши со сеене на костеново семе директно на теренот, а не со садење на садници од расадник.

Во тој поглед треба да се оди уште понатаму. Сметаме, дека габеровите шикари меѓу костеновите насади, па дури и шикарите од костеновиот појас, што сега веќе останале подалеку од костеновите шуми, треба да се сечат со чиста сеча и во нив да се сее во гнезда костеново семе. По тој начин костенот ќе се ги врати изгубените во минатото површини, а од друга страна овие површини, што се сега речиси бесплодни за нашето стопанство, ќе се претворат во високопродуктивни костенови насади.

Што се однесува до дабовите насади, коишто претставуваат млади изданкови насади со влошена структура, кај нив треба да се водат само одгледни сечи. Овие сечи треба да бидат усмерени кон создавање на нормални изборни насади. А после неколку децении, кога овие насади ќе се приближат кон својата физичка зрелост за семено обновување и кога ќе добијат понормална изборна структура, поради северната експозиција, сенкоиздржливата бука ќе настапи природно во овие насади и истите ќе се претворат во мешани дабово-букови.

Се разбира овие мерки во иднина ќе треба да бидат изменувани, корегирани и подобрувани. Тоа подобрување треба да се врши постепено во зависност од добиените резултати. Но, сега не треба да се одлага со преземање на мерки за подобрување состојбата и продуктивноста на шумите на Беласица Планина.

Најпосле ќе дадеме уште една препорака. Поради многу интересниот карактер на растителноста на оваа планина и поради прашумскио карактер на еден дел од нејзините букови насади, треба да се издвои од редовно стопанисување и да се остави како една макар е не многу широк раб од шумата со посока од долу, од платано-костеновиот појас, нагоре, преку дабовиот и преку буковиот појас, па дури до високопланинските пасишта. Мислиме, дека тој резерват би одиграл важна ролја при идните проучувања на нашите костенови и букови шуми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Osswald K. — Das Belassica Gebirge. Berlin 1925
2. Цвијић I. — Основе за географију и геологију Македоније и старе Србије. Срп. крал. академ., кн. I Београд, 1906, стр. 250—256.
3. Бончев Г. — Петрографско-минерални изучвања в Македонија — Сборник Бълг. Академ. на наук. Т. XIII. 5 1920. стр. 133—141.
4. Филиповски Ѓ. — Природни услови за земјоделското производство во НР Македонија. Зборн. на Друштвото на агроном. и зем. техн. на НРМ Том I 1955.
5. Стојанов Н. — Флористични материјал от Беласица. Годишник на Соф. Унив. физик. матем. фак. 1918/19 и 1919/20 година.

DIE WÄLDER AUF DEM BELASICAGEBIRGE

(Zusammenfassung)

Das Belasicagebirge stellt einen langen (gegen 60 km) engen (von 6—10 km) und hohen (über 2000 m) Gebirgszug mit Richtung Ost—West vor. Sein Kamm dient als politische Grenze zwischen Griechenland einerseits und Föd. Volksrepublik Jugoslawien und Volksrepublik Bulgarien anderseits.

Der geologische Bodenbestand ist hauptsächlich Gneis, welcher an einigen Stellen im Granitgneis übergeht und oft sogar in Granit. In den hohen Teilen des Gebirges sind amfibolite verbreitet und in den westlichsten Teilen Kalksteine, junge Kristalschiefer und Sand.

An den nördlichen Hängen des Gebirges herrscht vorwiegend Gebirgsklima. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier 9—10 C⁰ und die Durchschnittemenge der Niederschläge beträgt jährlich 700—1000 mm.

Die Waldvegetation an den nördlichen Nängen der Belasica und zwar in ihrem jugoslawischen Teil ist ihrer Zusammensetzung nach ziemlich verschiedenartig. Die Waldbestände kann hier in drei Typen, in drei übereinander gelegene Waldgürtel einteilen. Der unterste Gürtel besteht aus Kastanien - (*Castanea vesca*), Platanen (*Platanus orientalis*) und schwarzen Hainbuchen (*Carpinus orientalis*). Der mittlere Gürtel besteht aus Eichen (*Quercus sessilis*) und der oberste aus Buchen (*Fagus orientalis*) mit etwas Tannen (*Abies alba*). Über dem letzten Gürtel breitet sich ein Rand von Bergweiden aus.

In weiter Vergangenheit war der untere Waldgürtel aus Kastanienbeständen zusammengesetzt. Wegen ungeordneter Baumfällung und Weiden des Viehes ist der grösste Teil dieser Bestände vernichtet und von Gestrüpp schwarzer Hainbuchen bestanden. Hier gibt es nur 390 ha reine Kastanienbestände 183 ha gemischte Kastanien — Buchenbestände. Die Kastanienbäume sind meistens ausgewachsen, weit verästelt, beschädigt und auch sogar hohl.

Der mittlere Gürtel, welcher gegen Osten ganz eng ist, und gegen Westen sich verbreitet, besteht aus niedrigen Beständen hauptsächlich Eichen im durchschnittlichen Alter von 30 Jahren.

Der obere Gürtel besteht hauptsächlich aus reifen, relativ gleichaltrigen Buchenpflanzungen. Ein Teil von ihnen (1.500 ha sind gut erhaltene Buchenpflanzungen im Durchschnittsalter von 110 Jahren, Durchschnittsholzmasse 596 m³ auf 1 ha, Kreissfläche 40,52 m², Anzahl der Stämme 392, mittlere Durchmesser 33,2 cm, mittlere Höhe 29,6 m. und laufender Zuwachs 7,62 m³. Diese Bestände haben Plenterwaldstruktur und Urwaldcharakter. Der übrige Teil der Buchenbestände ist ziemlich gelichtet. In diesem Buchenwaldgürtel kommt auch die Tanne in einigen reinen oder mit Eichen oder Buchen gemischten Beständen vor. In diesem Gürtel gibt es auch einen kleinen, reinen Bestand von Birken (*Betula alba*).

Инж. Божидар Ничота

УПЛИВОТ НА ПОЛЕЗАШТИТНИ ШУМСКИ ПОЈАСЕВИ ВО СТВОРУВАЊЕ НА ЛОКАЛНА КЛИМА НА ПОЛИ- ЊАТА ВО Н. Р. МАКЕДОНИЈА

І. Увод

Подигнување на полезаштитни шумски појаси во бездрвните равничарски реони кои се под упливот на семиариден и ариден климат од големо е значение за унапредувањето на земјоделското производство. Во овие реони во споредба од десет години сушата се појавува од три до шест пати (1). Фактори во минус на тие реони се: екстремни и високи температури, недостиг на влага и преголема евапотранспирација. Со подигањето на полезаштитни шумски појаси на тие реони ќе се створи заштитен простор, во кој житните растенија ќе имаат поарни условија. Со намалувањето на непродуктивната транспирација ќе се уголеми производството на жетвените приноси.

Проф. Докучаев, во свое време говореше дека плодноста на степата и шумо-степата, опагала напореда со крчењето на шумите и со разорување на ливадите и пашњациите т. е. со јавување на аридност. Меѓу другите мерки за зголемување на плодноста тој ги препорачуваше подигнување на полезаштитни шумски појаси. Од многуте изведени истражувања во последните 40—60 години во: Данија, С. А. Д., Швајцарија, Холандија, Унгарија, Јапан, Англија и во другите земји докажано е дека поставките на Докучаев се обистинети односително дека со примената на агротехничките мерки во поделството и подигање на полезаштитни шумски појаси во аридните и семиаридните области може да се дојди до високи и стабилни жетвени приноси.

Многубројните реферати изнесени на XI и XII Конгрес на Меѓународната Унија на Институтите за шумарски истражувања (11 секција — упливот на шумите) недвосмислено укажаа за нивната позитивност во применувањето. Изне-

сените реферати дури го продлабочија овој проблем и открија нови моменти со примена на истите за намалување на штетниот уплив на разните фактори од климатот.

II. Климатските условија на по главните наши полиња*

За одредување на климатската карактеристика на некоја област потребни се метеоролошки осмотрувања кои се базираат од долг низ на години. Такви осмотрувања се изведувани кај нас на мал број станици. Покрај тоа, не се обухватени сите метеоролошки елементи. Најмалку се има дани за брзините и правците на ветерот, евапорацијата и температурите. Кепен изнесува: „Само врнежите не ја условува положбата влажноста на земјата, ниту дозволува да се објасни да ли е некоја клима влажна или сува. Тука решителна е епохата и условијата на врнежите и интензитетот на евапоризацијата“ (2). За да дојдеме до по јасна представа за положбата на климата на третираните полиња се определехме да тоа го сториме со помош на: формулата за

„Индексот на сушата“ од De Martonne (И. С. $\frac{P \times 12}{T + 10}$), со

формулата за „Кишен фактор“ од Lange (К. Ф. $\frac{P}{T}$) и со

помош на Thornthwaite-овите израчунавања на хидричниот биланс и климатската карактеристика.

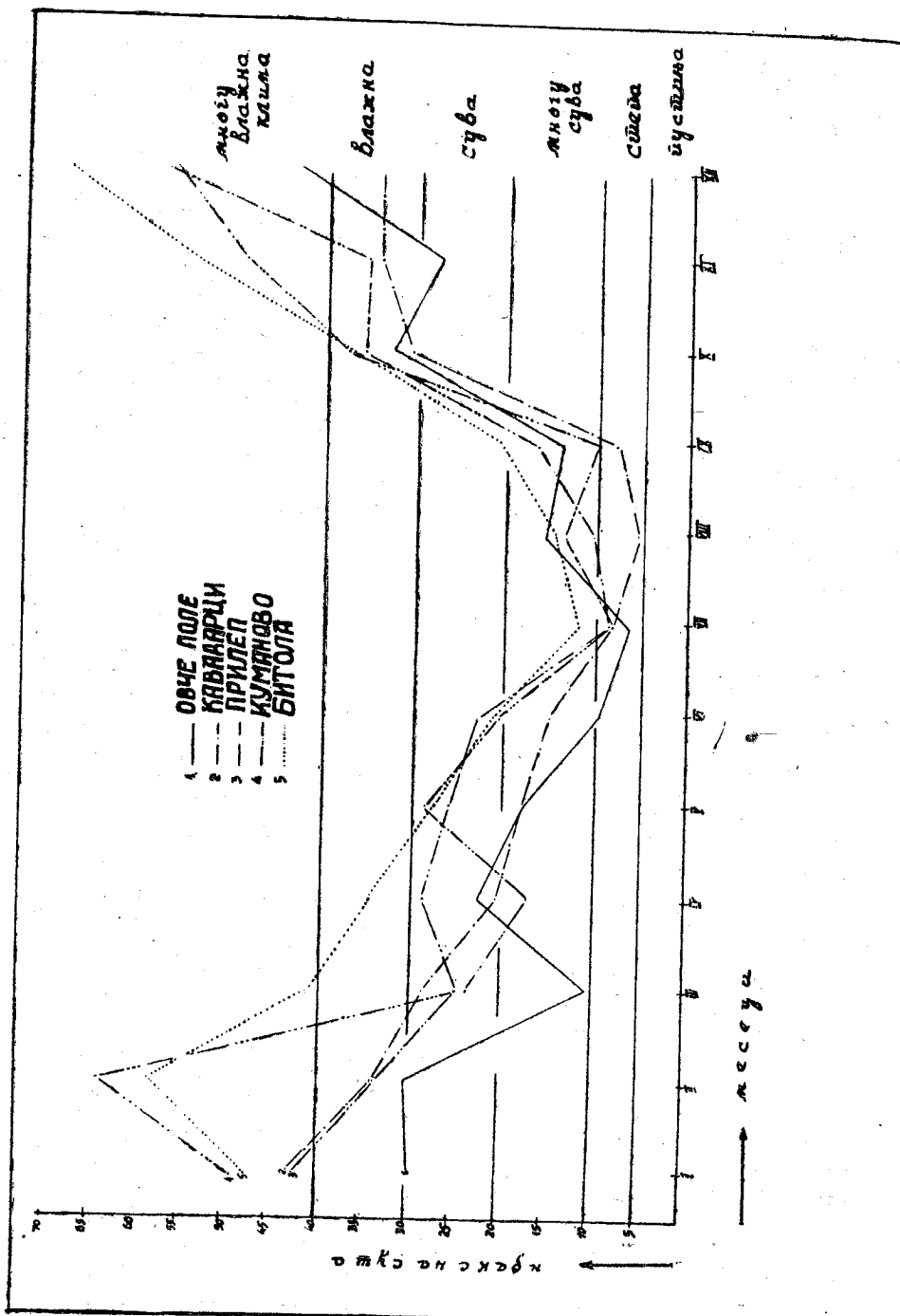
1) Вредности на индексот на сушата и кишниот фактор за третираните полиња. Анализата на климатот на пооделните полиња во основа се базираат на односот кој се добива помеѓу врнежите (P) и температурата (T) фактори за кој се има најпојќе податоци.

а) Формулата на De Martonne дава престава за степенот на сушата на еден климат. Преку добивениот индекс тој створува области со карактерен климат. Др. М. Милосављевиќ вели: дека малите индекси на суша под 20 се врзани со јавувањето на суви периоди на тие области, реколтата често страда од суша и изгледот на полето поприема степски карактер (3)

Од табелата бр. 1 и графиконот бр. 1 во кои се полињата подвргнати под анализата на индексот на сушата довагаме дека тие области се уврстуваат во следните климатски групи по De Martonne:

Овче Поле и Тиквешко поле имаат близок годишен индекс на сушата 19,1 и 19,4 те аналого спаѓаат во оние обла-

*) Метеоролошките податоци користени се од Метеоролошката Управа на НРМ и од книгата „Сушата во НРМ“ од Филиповски



Графикон бр. 1 Индекс на сушата по De Martonne.
 Graphique 1. Indice de sécheresse d'après De Martonne

сти кои се многу суви, те према тоа двете полиња се на граница према степа. Прилепско поле со 23,9 и Кумановското поле со 25,2 годишен индекс на сушата спаѓа во области кои се со сув континентален климат. Битолско поле со годишен индекс на суша 32,4 спаѓа во област што има влажна клима (1). Др. М. Милосављевиќ вели: дека областите каде што е индексот на суша поголем од 30 отпочнуваат да завземаат дрвата се појќе простор во природата(3).

За нас е од поголемо значење да го проанализираме вегетациониот период (IV—IX) кога се одвивува земјоделското производство. Од податоците од табела бр. 1 додаваме до следната оценка: во текот на вегетационен период индексот на сушата е под и до 20 од 3 до 6 месеци на третираните полиња. Индексот на сушата, среден за периодот IV—IX, е под 20 во четирите полиња а во Битола на граница 20,3.

Карактерот на индексот на сушата по оделни месеци по граф. бр. 1 е следен:

Овче Поле има 9 месеци со сушен а 3 месеци со влажен карактер. Тиквешко, Прилепско и Кумановско поле има 7 месеци со сушен а 5 месеци со влажен карактер. Битолско поле има 5 месеци со сушен а 7 месеци со влажен карактер. Месеци со сушен и јако сушен карактер паѓаат во вегетациониот период а со влажен и многу влажен карактер во периодот кога мирува вегетацијата.

б) Lange со својата формула дава представа за факторот на врнежите преку индексот кој покажува на 1°C колку е паднало м. м. врнежи. По јасна представа се добива за климатот ако ја примениме класификацијата на аридноста по одделните месеци по М. Грачанин со помошта на Langeовата формула. Месеци аридни (под индекс 3,3 и семиаридни (со индекс од 3,3 до 5,0) се јавуваат: на Овче Поле 3/III до X), на Тиквешко поле 7/IV до X), на Прилепско поле 6/IV—IX), на Кумановско поле 6/IV—IX) и на Битолско поле 5 (V—IX).

Имајќи го во предвид дека нашите полиња многу страдаат од јавувањето на екстремите, кои се појавуваат за време на вегетацијата од горното се види дека тие можат да се јавуваат во сите полиња од III и IV месец во почетокот на вегетацијата. При такви години сушата поприема катастрофални размери. Како редовност е дека се летните месеци суви во сите полиња. Ако горните подаци ги упоредиме со места во Далмација, кои места се карактерни со редовноста во јавувањето на летната суша, ќе видиме дека тие места имаат во споредба со нашите полиња по арни условија. Ријека нема ни еден ариден месец. Дубровник има 3 аридни месеци, по малку има одколкото Битола. На сите полиња во сушните месеци се јавуваат најмалку врнежи, големи тем-

ператури, најмалки вредности на релативна влага и големи вредности на евапотранспирацијата.

Во Битолското поле се сретнува интересен феномен: западно од Црна река се осеква голем уплив на Баба планина со Пелистер на хумидноста, источно пак од реката аридноста е иста како во Прилепско поле. Од тамо представата за климата анализирана со податоците од метеоролошката станица во Битола не може да се однесува за целото поле без оваа корекција.

Изведените горни анализи за состојбата на климатот на петте полиња не можат да се земат за дефинитивното одлучување бидејќи не третираат испарението и упливот на ветерот. Кепен вели: дека во место со евапоризацијата може да се послужиме со температурите во комбинација со врнежите, еден приближителен термин за утврдувањето на вредноста за која се работи т.е. за изнајдување градација на влажноста на одредено место (2). Munzhe окарактеризира дека ветерот е станишн фактор од прв ред (4).

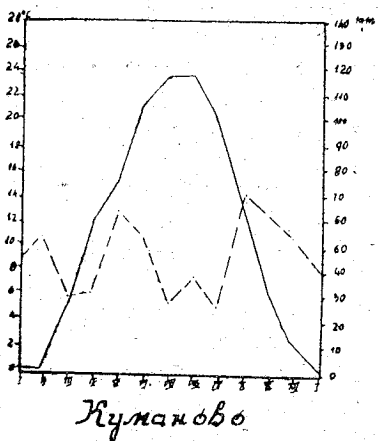
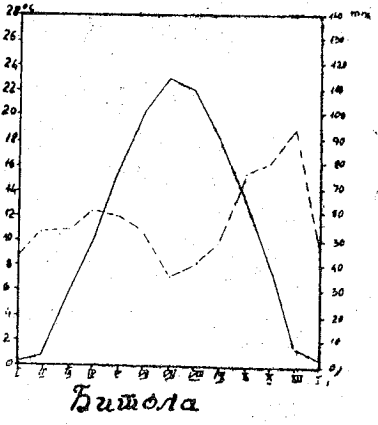
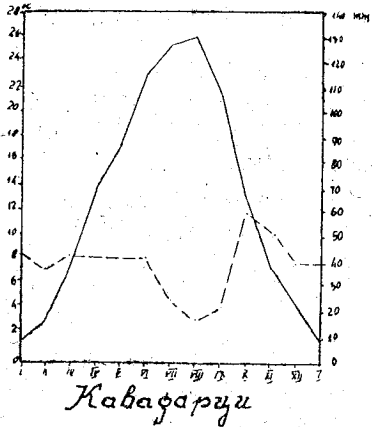
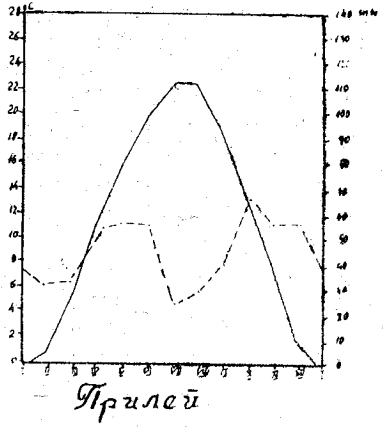
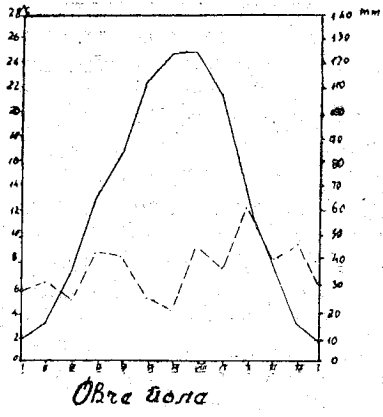
Во графикон бр. 2 престаен е за петте полиња хидротермичкиот дијаграм. И преку овие дијаграми се добива представа за сушните месеци. Сушни се месеците кои имаат линијата на температурите над линијата на врнежите. Така се јавуваат месеци: на Овче Поле 8, на Тиквешко поле 7, на Прилепско поле 6, на Кумановско поле 6 и на Битолско поле 5 кои имаат линијата на температурата над линијата на врнежите. И преку хидротермичкиот дијаграм се види дека во просекот на сите полиња се јавува суша. Интензитетот на сушата е различен од година во година овисно од времето на појавата на екстремните метеоролошки фактори.

2) Вредности на хидричниот биланс на петте полиња

Thornthwaite — разработувајќи мислите на Кепен-а во 1948 година даде современ и проширен метод за класификацијата на климатот за поделни области. Основна карактеристика на неговата класификација на климата е во употреба на појке одделни индекси односително фактори добивени преку математички формули проверени експериментално (5). Тој изведува показатели со повлекување на границите на климатските зони од еден однос помеѓу евапотраспирацијата и врнежите или обратно.

Во табелата бр. 2 пресметан е хидричниот биланс за петте полиња по формулите на Thornthwaite (2). Сите добивени вредности се корегирани на географската ширина на соодветните станици.

Во Овче Поле, Тиквешко поле, Кумановско поле во земјата резерва на вода нема од јуни до септември, а во Прилепско и Битолско поле од јули до септември. Во тие



--- врнежи - pluviosita
 — температура - temp.

Граф. бр. 2 Хидротермичен дијаграм за петте полиња.
 Graph. 2 Diagrane hydrathermique

месеци потенцијалната евапотранспирацијата има најголеми вредности. Прва резерва се појавува во сите полиња во октомври и се движи од 16 до 19 мм. Истата продолжува да расти до декември кога на Овче Поле и Тиквешко поле е 79 мм. и 83 мм. а на останалите полиња достигнува 100 мм. По Thornthwaite важен фактор во хидричниот биланс е способноста на зејмата да ја задржува влагата. Тој смета да е земјата заситена со влага ако во длабина од 1 м. има воден столб од 100 мм. височина. Тоа е таа длабина во која се навоѓаат корењата на растенијата кои не вурејат од подземната и изданкова вода. Вишок на вода се појавува во декември: во Прилепско 9 мм., во Кумановско 25 мм. и Битолско поле 81 мм. кој отекнува. Вишокот на водата продолжува во јануар, февруар и март. Во април вишокот на водата е незначителен во Прилепско 2 мм. и Битолско поле 10 мм. Од април и мај во земјата нема појке вишок на вода туку се јавува расходување на резервата а недостиг на вода достигнува највисока вредност во јули.

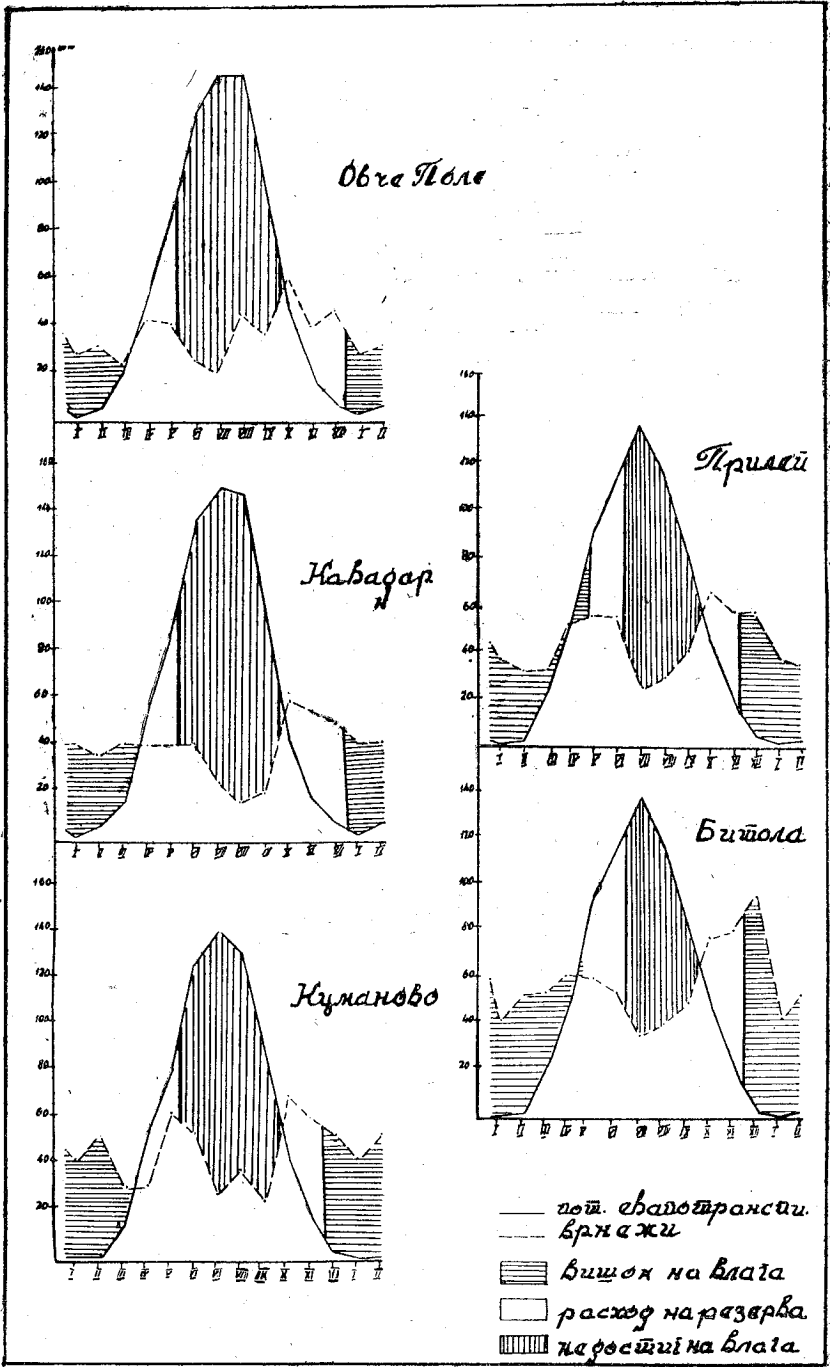
Годишна вредност на потенцијалната евапотранспирација (термичен индекс) изнесува на сите полиња 683 до 778 мм. т. е. сите спаѓаат во мезотермичен тип (П. Е. од 570—997 мм.).

Факторот на влажноста на петте полиња е пресметан преку индексот на хумидноста ($I.h. = \frac{100 \times \Sigma B.}{\Sigma П. Е.} = \%$) и индексот на аридноста ($I.a. = \frac{100 \times \Sigma H.}{\Sigma П. Е.} = \%$) и дефинитивната формула $I м. = I. h - 0,6 I a.$

На третираните полиња, преку горе наведени формули се пресметани следните индекси на влажност:

- 1) Овче Поле = -23,28. Спаѓа во семиариден климатски тип (D).
- 2) Тиквешко поле = -20,08. Спаѓа во семиариден климатски тип (D).
- 3) Прилепско поле = -8,06. Спаѓа во субхумиден сув климатски тип (C₁).
- 4) Прилепско поле = + 5,93. Спаѓа во субхумиден сув климатски тип (C₁).
- 5) Битолско поле = + 13,60. Спаѓа во субхумиден влажен климатски тип (C₂).

Хидричниот биланс на третираните полиња прикажан е во граф. бр. 3. Во дијаграмот нанесени се просечните месечни количини на врнежите и просечни величини на потенцијалната евапотранспирацијата. След тоа се разграничени периоди: на вишок на вода, на трошење на резерва на вода и недостиг на вода во земјата.



Графикон бр. 3 — Graphique 3
 Хидричен биланс по Thornthwaite
 Bilan hydrique d'après Thornthwaite

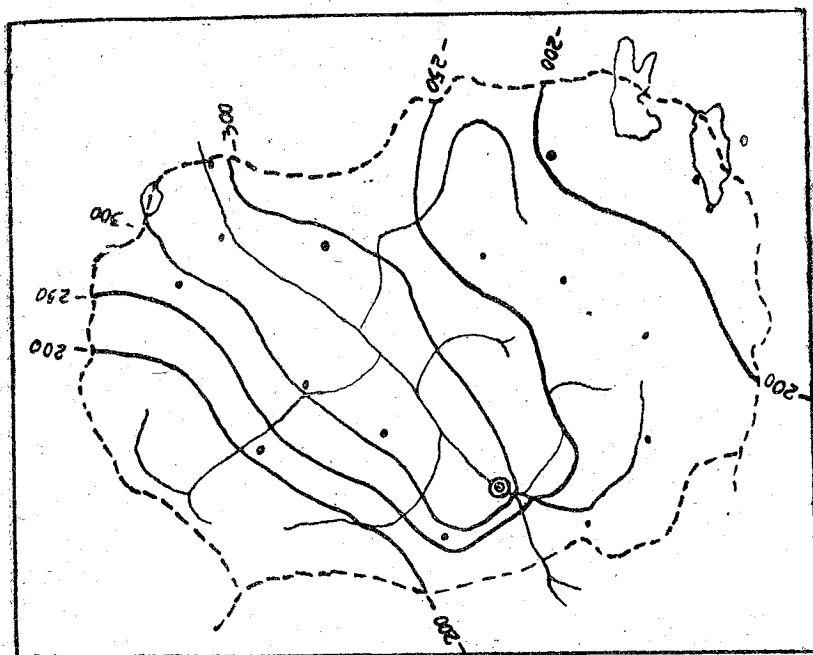
Режимот на сушата е окарактеризиран меѓу другото со влажноста на почвата. Влажноста на земјата е овисна од типот на почвата (при нашите полиња типовите на почвата се со прилично лоши својства), од температурата и од евапотранспирацијата. Од анализата се изведува дека се третираните полиња во нестабилна климатска зона каде сушата е редовност. Нејната долготрајност е овисна од јавувањето на екстремите во поедини години. Сушата кај нас, спрема анализата е периодична суша, за чија појава е узрок самата клима.

За да добиеме по блиска представа на климатот во нашата земја ќе изнесеме извесни делови од пробната климатска класификација спрема одделните фактори и индекси на Thornthwaite приказано картографски. За овој картографски приказ се земени податоци од 13 станици, од тоа 10 станици спрема податоците на Филиповски (1) со осмолување од 14 до 16 год. и за 5 станици од досегашни третирања. Земен е мал низ на години, но се пак ќе ни послужи инструктивно. За потребите на среднорочни и долгорочни прогнози на климатот потребно е да се индексите и факторите изведуваат од поголем број на станици и од долгогодишен низ мерења на температурите и врнежите. Климатските картографски прикази можат да се користат за разни цели, меѓу нив и за изнајдување на потребни количини за наводнување на полето.

Од фиг. бр. 1 се види дека на територија на НР Македонија спрема индексот на влагата се јавуваат следните типови на зони по Thornthwaite: D — семиариден (—20 до —40), C₁ субхумиден сув (од 0 до —20), C₂ — субхумиден влажен (од 0 до 20) и B. — хумиден (од 20 до 100). Смерот на зоните е меридионален. Најмалка влажност се појавува во централниот дел и значително се померува кон исток. Распоредот на поделните зони се поклопува со типовите на шума.

Од големо е значење за културите проучувањето стварниот недостиг на влагата во вегетациониот период (април—септември) на третираните полиња. Овоа се види од фиг. бр. 2. Најголемиот недостиг на влагата во овој период се јавува во централните делови приближително до 300 мм., а на останалите полиња од 200 до 300 мм. Недостиг на влагата во вегетациониот период е скоро приближително како на подрачјето на далматинските отоци и крајбрежја (5).

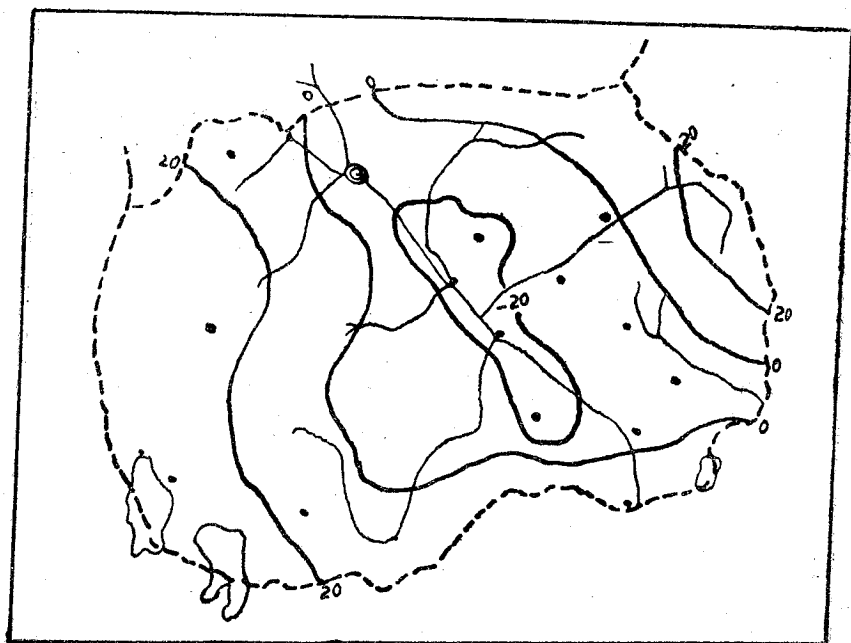
Од изнесеното се види тежиштето на проблемот каде паѓа за решавањето на сушата. Третираните полиња спаѓаат во оние зони каде се јавуваат големи вредности на евапотранспирацијата. Одклучување на недостигот на водата е можно: со намалување на температурите, на брзините



Фиг. бр. 1. Приказ на индексот на влажноста (Ih) по Thornthwaite

Phig. 1. Représentation l'indice d'humidité (Ih)

на штетните и топли ветрови како и со наводнување. Подобрувањето може да стани со примена на агротехнички мерки и подигнување на полезащитни шумски појаси. Истите појаси се потребни и на површините кои ќе се наводнуваат за да се намали на тие површини евапотранспирацијата со кое ќе се штеди водата при наводнувањето. Наводнувањата можат да произвикаат секундарно засолување на површините кои се наводнуваат за тоа е потребно подлабока студија. Од тамо сметаме дека ќе бидат полезни наводнувањата во мал обим поред главните наши реки — ползувајќи водата од истите. На полиња каде секундарното засолување не ќе може да се избегне сметаме дека е по рентабилно да се биолошки бориме против сушата со полезащитни шумски појасеви и уштедиме огромни инвестиции. На XI-от Конгрес на Меѓународната Унија на институтите за шумарски истражувања се донесе следниот заклучок: — Големиот интерес за заштитните шуми кој е истакнат во разните услови на све-



Фиг. бр. 2. Недостиг на влагата во мм. во периодот IX—X.

Phig. 2. Le deficit d'eau en m. m. pour periode IV—X.

тот, јасно докажуваат дека се проучувањата за благотворниот уплив на шумите во земјите со негативниот воден биланс сочинува еден од најжитните проблеми. Од дискусијата произлегува дека земјите кои се појќе заинтересирани се тие земји кои имаат световен значај во производство на храни и се земји во кои сушата за сега се сузбива во уските граници по пат на вештачките наводнувања (6).

Ф. Grivaz — преку изучувањата изведени на полето Орбе, след изведените сите мелиорациони мерки (асанација, напоителни и одвоани канали, патишта, парцелизација и др.) и воведување на висока агротехника изнесува дека сите тие подобрувања се измениле изгледот на голото поле но уголемувањето на производите од земјата бараат појќе грмушки и дрва во групи и редови. Мисолта е завршува дека толку економисти колку и инженери сметаат дека површините под заштитна шума се слабо продуктивни. Те овие последни навикнати да работат со железно, со бетон, со дренажни канали и др. мислат дека можат да вршат подобренција во природата со примена на законите на механиката игнорирајќи биолошките закони (7).

W. Nägeli — вели дека заштитата против ветерот е проблем од световен интерес те заклучува: дека е потребно подигање на заштитни шумски појаси во пределите каде ветерот има слободно течение, не само во типичната степа, туку исто така во централна и западна Европа (8).

Од изнесените климатски анализи за петте полиња се види дека борбата против суша (високи температури, штетни ветрови, недостиг на вода, преголема евапотранспирација, ерозијата и др.) може да се изведува со подигањето на заштитни шумски појасеви во склопот со примена на висока агротехника, селекција и примена на техничките мелиорации.

III. Упливот на полезаштитни шумски појасеви на створување на локална клима

Од досега изнесено за сегашните климати на петте реони (полиња) се види дека тие имаат негативен уплив во развојот на житните култури. Произлегува дека реонскиот климат треба да се подобри т.е. мелиорира за да се створат поарни услови за развојот на поледелието. Со подигнувањето на полезаштитни шумски појаси се овозможува да се створи поарен локален климат на просторот помеѓу два заштитни шумски појаси.

1) Упливот на полезаштитни шумски појаси на подобрување температурата на воздухот и во почвата помеѓу главните појаси. Шумата спречува загревање на почвата. Во аридните и семиаридните области подобрувањето на температурата помеѓу главните појаси е од големо значење за развојот на културните растенија. Температурата на воздухот е овисна од степенот на инсолацијата и радијацијата. За нашите истражувања кои се одвива во средата на културните растенија од значење е дејството на покровот на појасот. Од тамо спроведливоста на температурата и размена на топлината е од интерес при изучувањето на створување на локална клима, која се створува помеѓу главните појаси. Размената на температурата овисна е од степенот на брзината на ветерот и од неговата температурна состојба. По Kittregde дејството на шумата врз температурата се разликува во различни области од карактерот и непробојноста на покривката. Намалувањето на температурата, по него, во летните дни се уголемува со густотата на крошните (9). За делувањето на состоината врху дневниот и годишниот тек на температурата Woelfl вели дека во состоината се навоѓа близу до земјата „пригушен“ ток на температурата ако има подстојна состоина (4). Ако ги имаат шумските појаси горните својства на состоина тогаш тие ќе бидат способни, како

во макроклиматските условија што делува шумата во подобрување на климатот на еден реон, така и тие во микроклиматските условија ќе створуваат локална клима во заштитниот простор.

По иследвањата кои ги изведува Бодров (10) во заштитниот простор се појавувало подобрување на температурата т.е. намалување на истата во споредба на незаштитен простор.

За изучување на температурата во заштитниот простор поставени се огледи при експерименталната шумарска станица Ерцелија на Овче Поле. Појасот е подигнат 1947 год. Составен е од 5 реда на дрва. Широк е 6 метра. Средна висина 3,80 м. Правец на појасот е ССИ — ЈЈЗ. Огледот е поставен под ланец управно на појасот. Точки на мерења се земени пред појас на 20 м. и 5 м. во средина на појасот и на 5 м., 20 м. и 80 м. зад појасот (заветрена страна). Термометрите се поставени на висина од 0,50 м. над почвата. Мерењата се изведувани во серија од по 5 дена во месеците јуни, јули и август. Мерењата се изведувани во определени сати. Почвената температура мерена е на длабочина од 40 см. (18).

Во графикон бр. 3 прикажани се движенијата на температурите од 7—18 саатот од 20 до 24.VI.1955 год. во денови без ветер. Ако ги упоредиме јавените температури на 20 м. и 80 м. во заштитниот простор со температурата на 20 м. пред појас видиме да се јавува подобрување т.е. намалување на температурата а спрема саатите на мерењата се движи од $0,6^{\circ}\text{C}$ до $2,2^{\circ}\text{C}$. Пред појасот на 5 м. во сите саати на мерењата температурите се поголеми од $+0,6^{\circ}\text{C}$. до $+1,6^{\circ}\text{C}$ од јавените на 20 м. пред појасот. Зад појасот на 5 м. температурите се до 12 саатот поголеми од $+0,1^{\circ}\text{C}$ до $+0,6^{\circ}\text{C}$, а след 12 до 18 саатот, знатно се намалуваат од $-0,1^{\circ}\text{C}$ до $-2,4^{\circ}\text{C}$. Во сите саати на мерење во средината на појасот е било по свеже од другите точки на мерења и се движело од $-1,2^{\circ}\text{C}$ до -4°C . Во овој месец во заштитниот простор средно подобрување на температурата за 5 дена било $-1,3^{\circ}\text{C}$ или 3,4% од температурата на открито.

Во графиконот бр. 4 се изнесени јавените температури од 21 до 25.VII.1955 год. При јавувањето на големи температури во денови без ветер до 13 саатот во заштитниот простор се јавува уголемување на температурата а од 13 саат до 6 саатот сабајле се јавува намалување Вложи средно од $+0,3^{\circ}\text{C}$ до $+1,4^{\circ}\text{C}$. Намалување на истата след гладне се движи од $-0,3^{\circ}\text{C}$ до $-1,0^{\circ}\text{C}$ или 1,5% од средната температура на открито. Температурите во средина на појасот во сите саати се пониски али разликите се помали од тие во јуни месец.

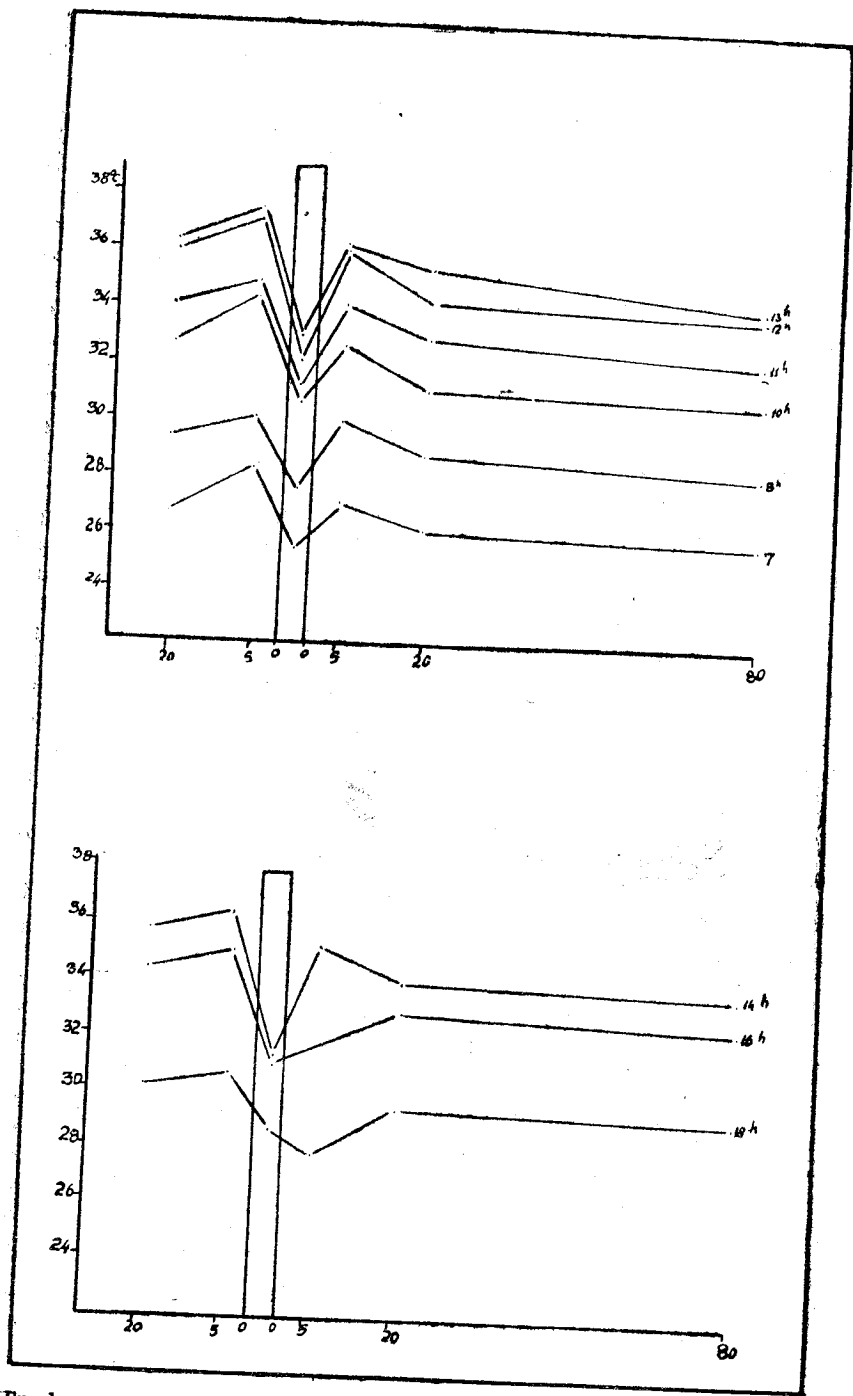
Изведените мерења на температурите во август месец имаа приближно ист ток како во јули месец. При денови со јавување на ветер од северниот квадрант во јуни забележени се во заштитниот простор на сите Точки намаление на температурата од 7 до 18 саатот и се движило од -1°C до -3°C .

Појасите широки 6 м. подигнати на Овче Поле содржуваат својства на састоина. Движењето на температурата во појасот е како во састоина во текот на 24 саати. Спрема тоа и годишното движење на температурата ќе има сличен ток како во састоина. Произлегува дека во заштитниот простор биолошки ќе делува појасот во створување на локална клима онова што немаат искусствените прегради. Од двата графика на понатаму се види дека појасот широк 6 м. е на граница од својата ширина и едвам ги задоволува условјата на састоина при температурите поголеми од 38°C .

Распоредот на температурите укажуваат дека се јавуваат по големи температури на 5 м. пред појасот и нешто помали на 5 м. зад појасот од сите други стојни точки. На овие два простора се јавува влошување на температурата. Овоа укажува на две работи: дека е потребно за нашите условија да се појасите пробивни и второ дека ширината нивна ќе биде зависна и од јавените максимални температури т.е. во аридните и семиаридните условија треба појасите да се по широки од тие кои се подигаат во хумидните области.

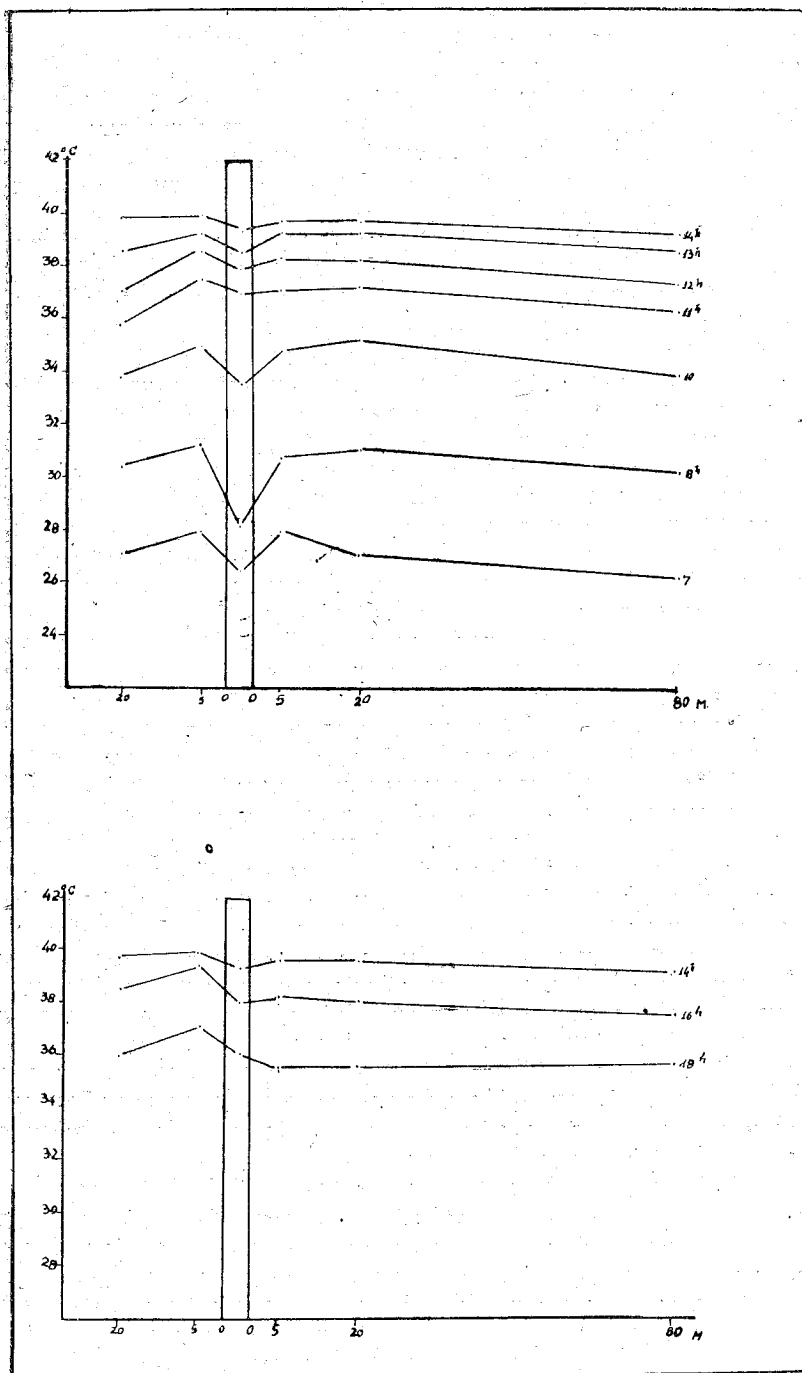
Изведените мерења на температурата во земја на длабина од 0,40 м. укажаа дека се јавуваат по мали температури во заштитниот простор од 20 до 80 м. од онаа на окрито. Во јули месец на 20 м. зад појасот температурата е била помала за 12,1% а на 80 м. за 3% од јавената на окрито. На 5 м. зад појасот се јавила температура поголема за 0,7% од онаа на окрито. Во појасот е била по ниска за 11,7%. Јавените почвени температури се во склад со јавените температури на воздухот на сите стојни точки и во сите саати на осмотрување. Овоа ја дополнува потребата за подигање на ажурни појаси.

По G. Azzi во реоните каде се појавуваат прекумерни температури се јавува спржување на зрната. Спржувањето се појавува во областите под упливот на аридната и топла клима. Овоа спржување по него може да се јави и на наводнувани жита, те докажува дека недостигот на влагата не е главен узрочник за таја појава. По него јавена максимална температура од 28°C представува термичен праг на запарата. Критичен период на запарата кај пшеницата е 10 дена после наливување на зрното па до почеток на воштаната зрелост. Ако се таја максимална температура појави во првиот дел на подпериодата приносот може да се намали



Графикон бр. 4. Движението на температурите од 7ч до 18ч од 20 до 24-VI-1956 год.

Graphique 4. Cours de la température de 7h á 18h de 20 á 24 juin 1956



Графикон бр. 5. Движението на температурите од 7ч до 18ч од 21 до 25-VII-1956 год.

Graphifique 5. Cours de la température de 7h à 18h de 21 à juillet 1955

за 50% и ако се јави на крајот од подпериодата намалувањето може да стапи за 20%. Понатаму изнесува дека е утврдено како запарата може да начини големи штети на целиот медигеран и во Јужна Русија, каде еден дел од топлината доваѓа со сувиот ветер од третиот и четвртиот квадрант и за неколку сати може да ја упропасти сигурната обилна жетва(11).

Од изведените иследвања во врска со температурите, се укажува дека намалувањето на температурата за 4% до 8% од јавената во деновите кога температурата ќе престапува термичен праг за житните растенија е значителен успех да се истиот ублажи или да не се јави.

2) Упливот на заштитните шумски појаси на подобрување на влагата на воздухот и во почвата. Полезащитни шумски појаси во времето на суша го уголемуваат процентот на релативната влага во воздухот до 500 метра зад појасот, а на висина од 0,50 м. за 8% и апсолутната влага од 0,5 до 1 мм. од онова што е на открито мерено во Ростосевската станица. При Богодинската станица изнајдено е уголемување од 25-40%. Релативната влага варира по часовите на денонокието и од далечината од појасот (10,13).

Од росата се формира влага 3% до 7% од регистрираните врнежи и може да достигни 0,3 до 0,5 мм. за ноќ под заклонот од појасите(7).

Милосављевиќ изнесува ако се облаците навоѓаат на голема височина а под него ако е воздухот сув, капљиците со паѓањето испаруваат и недостигнуваат до земјата (12). Покровот од крошните на појасите во голема мера ќе упливисаат на уголемувањето на водената пара во приземните слоеви на воздухот. Условијата ќе се подобрат во створување на врнежи. Утврдено е дека во средна Русија се јавуваат врнежите кога висината на долниот раб на облакот средно до 3 пати е помала од висината на горниот раб на облакот. Долната висина на облакот е овисна од релативната влажност во приземниот слој, од точката на роса и температурата. Од тамо на полињата со полезащитни шумски појаси по често ќе се образуваат и по ниски облаци, а со тоа ќе се јават појќе врнежи. Значи ќе се подобри односот на висината на облаците од земја и нивната дебелина во полза на јавување на врнежи.

М. Hausser шефот на културите на „Orbe“ — поле има констатирано след подигнување на шумските појаси едно подобрување на учестаноста на врнежите во својот реон, каде се подигнати појасите, а нередовни пљусоци продолжуваат во соседното поле. Kellerhals установил дека културите се заштитени против градот со полезащитните појаси (7).

Заштитните шумски појаси упливисуваат во уголемување влажноста на земјата. Таа е по голема на парцелите

што се поблиски до појасот, од разлог што е испарението помало а магазинирањето на зимската влага поголемо. На Тимошевската станица изведени се огледи во закрилата на појасот стар 15 години и висок 6,6 м. за утврдување на влажноста на метарскиот слој на земјата. Добивени се податоци во споредба со тежината на апсолутно сува земја на удалеченост од појасот на 3 м. од ивицата 32,2%, на 100 м. од ивицата 27,3% и на 400 м. од ивицата 24,8%. Во истата станица е направен спореден оглед за влагата во земја и приносот кога се задржувањето на снегот изведува со шумски појас и со преграда направена од стаблики од сланчоглед. При никнувањето на пшеницата „Цезиум 111“ просечна влажност на метарскиот слој на земјата е утврдена: под закрила од појасот 26,0% под закрила на преграда од солчоглед 26,8%. Пред жетвата влажноста е била под закрила на шумскиот појас 14,0% а зад преградата од солчогледот 15,1%. Приносот на пшеницата е бил: зад полезащитниот појас 7,8 центера а под солчогледот 5,1 центери на 1 ха. Коэффициентот на продуктивноста на расходот на влагата под закрила на шумскиот појас е бил 2.000 а под закрила на преграда од солчоглед 2.900 (14).

Од изнесеното се види дека делувањето на појасите не е механичко те према тоа вештачките брани не можат да ги заменат. Nägeli вели дека по голем уплив се очекува од шумските појаси на микроклиматот, бидејќи тие створуваат локална клима додека вештачките објекти кои поради незнатната широчина не се во состојба да образуваат сопствена клима (15).

По Azzi плувиометрискиот еквивалент на недостигот на врнежите во месецот пред класање изнесува 40 мм. кој е применлив и во нашите условија. Значи за пшеницата во месецот пред класање ако нема 40 мм. врнежи доприносот може да падне дури до 53%. На третираните полиња пшеницата класа во интервалот од 7.V до 5.VI. (16). По анализата изведена по Thornthwaite — класањето се одвива во третираните полиња во месеците кога се отпочнува нагло расходување на резервата на влага во земјата. Во месецот пред класањето плувиометрискиот режим е најнестабилен. Во поедини години во текот на 30 дена пред класањето се јавуваат врнежи под 40 мм. На Овче Поле варира од 32 до 28 мм. Со подигањето на полезащитни шумски појаси со уголемувањето на средните годишни врнежи, со запазувањето на зимската влага, со уголемувањето на релативната влага може да се ублажи и одстрани плувиометрискиот еквивалент.

Главната причина за сушата кај нас не лежи во малите годишни количини на врнежи колку во лошата распределба на врнежите во вегетациониот период а особено во критич-

ните подпериоди (1). Овоа ќе се намали и одстрани во заштитниот простор на полезащитните шумски појаси бидејќи се тие во состојба да створуваат локална клима. По Azzi критичниот период за растението овисно е од факторите на атмосферската средина (температура, врнежи, ветер, испарение и др.). Полезащитните појаси позитивно упливисуваат на биоатмосверските промени, од таму се од големо значење во борбата против сушата.

3. Упливот на полезащитни шумски појаси на подобрување на евапотранспирацијата. Во аридните и семиаридните зони исто така е важен фактор да се утврди евапотранспирацијата. Бројни мерења се изведени за утврдувањето на упливот што го прави шумата на испарението. Утврдено е подобрувањето кое го произвикува шумата.

Исто така се изведувани иследувања како се однесува шумскиот појас. Тој се однесува исто така како состоина и упливисува во намалувањето на испарението во заштитниот простор. На растојанието 20 пати од висината на појасот, во заштитниот простор, се јавува намалување на испарението при брзина на ветерот од 3 м./сек. 11% а при ветер од 3,5 м./сек. до 23%. Еден нормален појас го намалува испарението до 45% (10,7). Испарението е овисно од периодичното варирање на атмосферскиот притисок, ветерот, радиацијата и температурата (9). Значително се уголемува испарението со јавување на поголема брзина на ветерот и така при брзина на ветерот од 12 м./сек. е поголемо за 16 пати од испарението за тихо време.

Со јавувањето на штетните ветрови и транспирацијата во растението се намалува. Штом брзината на ветерот мина 3 м./сек. транспирацијата се намалува и дури сосем се зауставува за време на јак ветер (7). Растението се бори да со ограничени резерви на влагата преживи сушата — на штета на приносите. Утврдено е дека транспирациониот коефициент се намалува под заштита на шумскиот појас од разни аутори од 30 до 40%. Од таму, потребни се појасите и на полиња кои се наводнуваат. Со нив би се заштедело во количина на водата при наводнувањето.

Каква улога имаат полезащитните шумски појаси во подобрувањето на факторите од атмосферата во односот на културните растенија се види од думите на M. Woelfl „Не само во шумарството, туку и во земјоделието може да стане нужно подигање постројки за заштита од ветер, за да се спречи штетното дејство кој го прави среден до јак ветер, постојано или често на порастот на растението (4). Упливот на појасевите во намалување на брзината на ветерот недвосмислено е докажан во светот. Ветерот ја суши почвата и уголемува евапотранспирацијата.

IV. Подигање на полезащитни шумски појаси во НР Македонија

Историјски развој во применувањето на полезащитни шумски појаси нашол е одраз и во нашата пракса. Прв таков подигнат защитни шумски појас датира од 1929 год. Подигнат е со цел да защити овчарникот од штетното влијание на ветерот од С. квадрант во с. Ерцелија на Овче Поле. Овој појас од багрем широк е 20 м.

По голема дејност околу подигање на защитни шумски појаси се појавува во периодот од 1936 до 1941 година. На здобиените домени Зем. шумарскиот факултет отпочна да подига защитни шумски појаси при с. Ржаничане (Скопско поле) и при с. Ерцелија (Овче Поле). Втората световна војна ги прекина започнатите огледи. За време на окупацијата при с. Ерцелија огледите сосем настрадаја при с. Ржаничане знатно се биле оштетени.

След војната, со оснивањето на Шумарскиот Институт на НР Македонија од 1946 година систематски се отпочна со подигање на огледни полезащитни шумски појаси на територија на експерименталната станица во с. Ерцелија на Овче Поле.

Врз основа на стечените искуства: преку експерименталното подигање на защитните појаси на Овче Поле, преку здобиена богата стручна литература за проблемот и преку изведените теренските анализи изготвени се од страна на Шумарскиот Институт на НР Македонија генерални проекти за петте полиња во текот на 1949 и 1950 година. Секое поле е прекривено со единствена система на полезащитна мрежа. След приемот на генералните проекти од стручна комисија и од тогашното Преседништво на владата на НР Македонија во 1950 година се формирани 5 претпријатија за подигање на истите.

Горниот проблем во 1951 година беше земен како савезен проблем од тогашната Сојузна управа за унапредување на производството и беше доделен на Шумарскиот Институт на НР Македонија. Во текот на 1951 година одржан е во сојузни размери состанок во Скопје по проблемот на кој состанок е читан реферат и изведена екскурзија на Овче Поле. Во заклучочите донесени од овој состанок се дадени препораки за да се отпочне со подигање на појаси во другите републики.

Од табела бр. 3 се види дека вкупно на петте полиња има да се защити површина од 181.000 ха со вкупно 5.349 км. полезащитни шумски појаси или од целата защитна површина ќе се одземе за подигање на појаси 2,77%. Во периодот од 6 години вкупно се подигнати 1.685 км. полезащитни шумски појаси. Во првите години претпријатијата за

Табела бр. 3 — Table 3

ПОЛЕ La plaine	Вредност Valeur	Големина на полето La grandeur de la plaine	Проектув. мрежа на пој. Le réseau projeté des ridaux-abris		Вкупно Au total	% на одзе- мени повр- шини за по- јасите la sur- face qui sont repreñ. pour principaux	Подигање полезашт. појаси од 1950 до 1955 Les sideaux —abris plente de 50 à 55	% на од- носот 6-8 % de la relation 8 et 6
			главни ridaux aux	споредни ridaux secondaires				
Овче Поле Ovče Pole	км. ха	— 20.000	636 636	169 135	805 771	— 3,85	546 —	67 —
Тиквешко поле Tikveško pole	км. ха	— 20.000	621 621	165 123	786 744	— 3,72	226 —	29 —
Кумановско поле Kumanovsko pole	км. ха	— 21.000	596 596	155 113	751 709	— 3,37	280 —	37 —
Прилепско поле Prilepsko pole	км. ха	— 50.000	1.061 1.061	311 234	1372 1295	— 2,59	303 —	20 —
Битољско поле Bitolsko pole	км. ха	— 70.000	1.212 1.212	423 299	1635 1511	— 2,15	330 —	20 —
Вкупно: au total:	км. ха	— 181.000	4.126 4.126	1.232 904	5349 5030	— 2,77	1685 —	31,5 —

подигање на исти имале се голем план во споредба према искуството и стручниот кадар те од тамо има извесен процент слабо успели должини. Овие неуспели места се пополнуваа во 1955/56 година.

Исто така од изнесената табела се гледа дека одземените површини за подигање на полезащитните шумски појаси се различни во поодделните полиња, кое доваѓа како одраз на степенот на аридност која се појавува на тие полиња и брзините на штетните ветрови, те и густината на полезащитната мрежа е различна. Општо е: дека секое поле е така третирано да е на него створен еден систем од мрежа на појаси со оглед дека ќе се развива поледелието под принципите на социјалистичко земјоделие. Обработивите површини имаат правоугаонен облик заштитен со шумски појаси од сите страни.

V. ЗАКЉУЧОЦИ

1) Од изложеното произлегува дека при сегашните створени климатско-почвени услови на третираните полиња потребно е да се доизгради полезащитната мрежа, која ќе делува како еден целостен систем во образување на локална клима, со намалувањето на екстремните фактори ќе се ствараат услови за уголемување и стабилизирање на жетвените приноси.

2) На равните површини појасите имаат правец кој е управен на доминантен штетен ветер, кој при услови на полињата се појавува од N и S квадрант. На падините со наклон појќе од 5% правецот на главните појаси треба да поприеме ход по сохиписите. На по стрмните падини треба да се изградат против-ерозиони сорууженија или против-ерозиони појасеви кои ќе се согласуваат со мрежата.

3) Установеното растојание помеѓу главните појаси во аридните и семиаридните области 200 и 250 м. одговорува со оглед на лошите својства на почвата — а во семихумидните од 300 до 400 м.

4) Ширината на главните појаси од 10 м. одговоруваат на нашите услови, истата може да се намалува кон хумидните области. Дрворед нема својства на састоина и не обезбедува долготрајност на појасот. Ширина на споредните појаси задоволителна е ако е со 6 м. т.е. појас од 5 реда.

5) Главните појаси потребно е да имаат ажурна структура. Ред од ред на остојание 1,50 м. а фиданка од фиданка 0,80.

6) Садењето на фиданки да се изведува по длабоко во аридните и семиаридните области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Филиповски: Сушата во НР Македонија и борба против неа, 1948 — Скопје.
2. Burgos: Краток курс из агрометеорологије — 1951 — Београд.
3. М. Милосављевиќ: Температурни и кишни односи у НР Србији. Глас. Пољ. шум. фак. — 1951 — Београд.
4. Max; Yoelfl: Waldbau and Forest — meteorologie.
5. А. Обуљен: Климатолошка реонизација и проблеми нашег шумарства, Шумарски лист бр. 12 1955 — Београд.
6. Закључоци од XI Конгрес на Меѓународната Унија на Институтите за шумарски иследвања — 1953 — Рим.
7. F. Grivaz: L'arborisation d'une plaine — Le plaine de l'Orbeljournal forestier 2-1954-Suisse.
8. W. Nägeli: Untersuchungen über die Windverhältnisse im Bereich von Schilfrohrwänden — Mittelungen der schweizerischen anstalt für versuchswesen — 1953 — Zürich.
9. J. Kittredge: Forest influens — 1948 — New Jork.
10. В. А. Бодров: Влијание лесних полос на микроклимат прилагодуштеј територии Лењинград — 1936.
11. G. Azzi: Агробологија — 1950 — Загреб.
12. Косјинов: Количественое и качественое значение рол полезащитних и лесних полоси. Л. хозајство 1. 1950.
13. М. Милосављевиќ: Метеорологија — 1954 — Београд.
14. В. Б. Коружин: Влијание лесних полос на расход почвеној влаги. Л. хозајство 8 — 1954.
15. N. Nägeli: Die Windbreusung durch einen Grässerren Waldkomplex — XI Kongress JUFRO — Rom — 1953.
16. Фенолошки годишник за 1951 — Београд.
17. Б. Ничота: Подигнување на полезащитни појаси на Овче Поле — Годишник на Шум. Институт 1 — 1952 — Скопје.
18. Б. Ничота: Influence des rideaux — abris sur l'amélioration de la température de l'air et du sol dans l'intervalle de ces rideaup. Oxsford. 1956. JUFRO.

Résumé

ing. Božidar Ničota

Influence des rideaux-abris sur la formation du climat local à les plaines dans RP Macedoine

La sécheresse se manifeste réguliérement pendant les mois d'été (juin-août) dans les régions des plaines: Oвче Pole, Tikveško pole, Kumanovsko pole, Prilepsko pole et Bitolsko pole.

Parfois elle est très instense. Dans une période de 10 ans la sécheresse apparait dans les régions de 3 à 6 fois.

Pour avoir une idée du climat qui est dans ces plaines, nous présentons ici les résultats obtenus par la formule de De Martonne sur „l'indice des sécheresses”, par la formule de Lange sur „le facteur de pluviosité” et à l'aide du calcul de Thornthwaite „les résultats du bilan hygrique et de la formule climatogène”.

D'après les données de la table 1 et de la graphique 1 suivant la classification des régions climatiques de De Martonne. La plaine d'Ovče Pole et Tikveško pole qui ont l'indice des sécheresses 19,1 et 19,4 devrait être traitée comme une région très séch, la plaine de Prilepsko pole et de Kumanovsko pole qui ont l'indice des sécheresses 23,9 et 25,2 devrait être traitée comme une région séch continental, et la plaine de Bitolsko pole qui a l'indice des sécheresse 32,4 devrait être traitée comme une région climat humide continental.

Pour certaine mois secs de l'année, le facteur de pluviosité de Lange, corrigé par celui de Gračanin, donne une meilleur notion: Les mois aride (sous l'indice 3,3) et semi-aride (avec l'indice 3,3 à 5,0) s' avertit: en Ovče Pole 8 (III à X); en Tikveško pole 7 (IV à X), en Prilepsko pole 6 (IV à IX), en Kumanovsko pole 6 (IV à IX) et en Bitolsko pole 5 (V à IX) mois. Ceci confirme les caractéristiques des sécheresses estivales (voir table 1).

Thornthwaite a donné une nouvelle méthode qui est plus large. Il déduit ces indices en délimitant les zones climatique des rapports existant entre l'évaporation et la pluviosité ou vis versa (voir table 2 et graphique 3). En les plaines traitée d'après la clasification de Thorthwaite avons l'indice d'humidité suivant:

1) Ovče pole = — 23,28. Appartient dans le type semi-aride (D).

2) Tikveško pole = — 20,08. Appartient dans le type semi-aride (D).

3) Prilepsko pole = — 8,06. Appartient dans le type semi-humidesec (C₁).

4) Kumanovsko pole = — 5,93. Appartient dans type semi-humide sec (C₁).

5) Bitolsko pole = + 13,60. Appartient dans le type semi-humide ombrique (C₂).

Nous considérons que les analyses faites d'après De Martonne, de Lange et les méthodes de Thornthwaite, jusqu' à ce que les données d'évapotranspiration ne soient disponible, pourraient contributeur à la détermination de facteurs climatiques que nous deverons corriger — améliorer par des ride-

aux-abris. Ces facteurs sont: la température, l'humidité et l'évapotranspiration — la lutte contre sécheresse.

À la suite des faits exposés est présentée: influence des rideaux-abris sur l'amélioration de la température de l'air et du sol dans les zones protégées, influence des rideaux-abris sur l'amélioration l'humidité de l'air et du sol; et influence des rideaux-abris sur l'amélioration l'évapotranspiration.

En suite, le système des rideaux-abris créés jusqu'à présent à RP Macédoine (voir table 3). Les Plans généraux pour la création des rideaux-abris dans les plaines traitées sont approuvés. Afin de protéger les 181.000 ha. des terres agricoles contre la sécheresse il est prévu de planter 5.349 km. de rideaux-abris. La surface plantée des rideaux occupera 2,77% de l'étendue des plaines. Les rideaux principaux sont perpendiculaires à la direction du vent du quadrant N. Leur largeur est de 9 m. Les plantes sont plantées à 1,50 x 0,80 m. Les rideaux principaux sont placés à la distance de 200, 250 et 300 m. Depuis l'année 1950 jusqu'à la fin de l'année 1955 il a été planté 1.685 km. (31,5%) des rideaux-abris dans les plaines traitées.

Инж. Александар Серафимовски

КОНТРОЛИСАЊЕ НА ШУМИТЕ ЗА ОТКРИВАЊЕ НА ГУБАРОТ СО ПОМОШТА НА КЛОПКИ

У в о д

(Напатствија за применување и први резултати од огледите)

За шумарството и во земјоделството за овоштарството губарот претставувал и претставува изразита примарна штеточина, која е во состојба да нанесе огромни загуби на овие стопански гранки. Додека се наоѓа во латенца, поради неговата претпазливост при полагање на јајчените легла, кои најчесто се навоѓаат скриени во пукнатини од кора на дрво, расцеп и сл., тешко може да се контролира неговата популација. Поприметлив е во проградација било со сторените делимични и очебијни брстења, било со бројните видно положени легла. Меѓу тоа, неговото откривање во овој и наредниот степен од популационата состојба е скоро секој пат прекасно за благовремено локализирање на неговите штети, бидејќи тој веќе успал да се распространи на поголеми површини и неговото сузбивање е доста отежнато поради недоволна спрема и трошењето на знатни финансиски средства за изведување било каков вид акции против него.

Огромно е значението на методата за пратење движењето на густината на популационата состојба од губарот, преку која може секој пат да се има јасна слика во каков обим се наоѓа тој по контролираните места. Преку неа сигурно можат да се заштедат милионски загуби, кои ги нанесува тој и финансиски средства, кои се трошат за неговото сузбивање.

Контролисањето на шумите за откривање на губарот со помошта на клопки е опишано од E. Burgess (1950). Со оваа метода во САД се изведува целиот програм за сузбивање на губарот (Burgess 1950). Она е тамо толку усовершена да преку неа секоја година се контролираат над четири милиона хектари шумска површина.

Методата претставува факане пеперуги — мужјаци од губар во клопки примамени од сексуалниот мирис на женките. Една клопка, како Carllis обавестува (спрема Maksimović, 1954), има дејство за мамење на растојание од половина миља далечина. Што значи, со една клопка може да се контролира површина од 200 ха и со нивниот мал број се овозможува лесно и брзо посматрање на големи шумски комплекси.

Во текот на 1952/53 год. за прв пат во нашата земја се извршени лабораториски и теренски испитувања на оваа метода од страна на Институтот за научни истражувања во шумарството од Белград под раководството на Dr Maksimović. Добиените резултати покажале дека е таа применлива и во нашите шуми и знатно може да допринесе за навременото откривање на штеточината, а со тоа да се овозможи спречување каламитети на големи површини (Maksimović, 1954).

Шумарскиот институт на НРМ во 1955 год. ја испита оваа метода и кај нас. Поставените огледи во скопскиот парк и шумските стопанства од Куманово, Тетово, Гостивар и Кичево дадоа позитивни резултати и докажаа дека таа метода може масово да се примени и во нашата пракса.

Овој чланак претставува претходно соопштение за начинот на изведувањето на методата и првите добиени резултати од опитите, бидејќи истите и понатаму се изведуваат поради дополнување и усовршување во наши прилики.

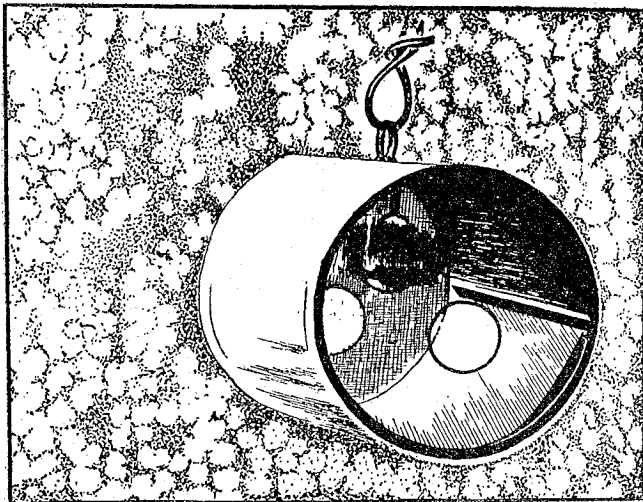
По овој пат изразуваме захвалност на Dr Maksimović, кој ни овозможи да се запознаеме со начинот на изведување на методата. Исто така се захвалуваме на шумските стопанства од Куманово, Тетово, Гостивар и факултетското добро од Кичево, кои во многу ни помогнаа при спроведувањето на огледите на нивните терени. Особено задоволство ни чини да ја изразиме захвалноста на Управата за шумарство на НРМ и шумските стопанства од Прилеп, Кавадарци и Гевгелија, кои парично го потпомогнаа изведувањето на оваа метода.

МЕТОДИКА ЗА РАБОТА

Три се важни предмета за изведување на оваа метода: припремање на кутијата — клопка, добивање на половиот екстракт од неоплодена женка и гасеничен лепак.

Graham-овата клопка според Burgess (1950) претставува кутија со цилиндричен облик, која е изработена од лим. Она е со димензии 10x19 см. и од обете страни нема дно, а се само покривени со обична телена мрежа, причврстена со ганап или жица во вид на капаци така да тие лесно можат да се вадат. На една третина од мрежастите капаци, сметано од долу на горе, кога е кутијата во хоризонтална положба,

се отвора по една дупка чии пречник изнесува околу 2 см. Овие отвори претставуваат места за влегување на примаме-ните мужјаци. Од надворешна страна во средината на ци-линдерот се отвараат две мали дупчиња, преку кои може да се протне жица а која внатре во кутијата е потребно да се свитка во вид на мал висешт прстен и тоа на височина од една третина сметано од горната страна. Надворешниот дел на жицата служи за причврстување на целиот цилиндер на некоја гранка или клинец закован во стебло на височина од околу 2 м. Во малиот внатрешен прстен се провира цилиндрично специјална филтер хартија од квадратен облик со димензии 7x7 см. на која се испива хидрогенизираниот ек-стракт. Со оваа последна операција клопката е готова (сл. 1).



Клопките можат да бидат и специјално изработени, кои се во секој случај подобри и посолдни бидејќи одговараат на сите прописи и се подолготрајни, но се употребуваат и обични конзервени кутии приспособени за таа цел према горе изложените напатствија. Во текот на 1955 година од наша страна беа употребени обични конзервени кутии, чии димензии изнесуваа 10x12 см. Додека специјално изработе-ните клопки како што е случајот со модифицираната Graham-

ова клопка изработена по упатство на Шумарскиот институт на НРС се прилично скапи (1 парче 600 дин.), изработените од конзервени кутии се знатно поефтини (1 парче околу 50 дин.). Меѓу тоа првите имаат век на траење околу 10 години (ако не ги откраднат злонамерни луѓе или деца), а вторите само 1—2 години и покрај тоа типот не е исти како кај првите.

Половиот екстракт, кој игра најважна улога во изведувањето на оваа метода, се добива од последните два сегмента од абдоменот на губаревата неоплодена женка и се преработува по пат на сложен хемски процес наречен хидрогенизација. 24 часа по екслорирањето на женките, се пресечуваат двата сегмента и се лагерираат во бензол без тиофен во однос 15 врхови према 2,5 цдм. На овој начин припремен сиров екстракт се држи во добро затворени шишиња со шлифовани затварачи (накако со гумени) на 5°C околу пет недели, кои повремено се само порастресуваат. По изминатиот период се пристапува кон хидрогенизацијата. Според Станковиќ (1955) овој процес се изведува на следен начин: сировиот екстракт се прочистува од ткивата со пресолање и седење и се испарува три пати со бензол. По тоа филтратот се суши со магнезиум сулфат, а после 4 часа се цеди и се испарува во вакуум простор на 40—50°C. На овој начин се добива жолтеникаво масло, кое има сладникав мирис. Истото се растворува во etyl-acetat и стои 24 часа на 5°C. Бидејќи добиената супстанца потешко се растворува во etyl-acetatot, истата се загрева постапно до 35°C. Со завршувањето на овој процес, се пристапува кон хидрогенирање на припремениот препарат во специјална апаратура, каде се употребува црна платина како катализатор и водород. Добиениот раствор се декантува, процедува од суспендованата црна платина и се испарува во вакуум. Преработената супстанца е маслено-зејтинлива и притежава јак арсматен мирис сличен на расипано сирење. Истата е изменува со одредена доза бензол и се разлива во ампули, со содржина од 3 см³. Процесот со тоа наполно се завршува и ампулите се складираат во простории, каде се одржува постојана температура од 5°C до нивната употреба.

Хидрогенизираниот екстракт лагерован на 5°C може да се употреби и после неколку години без да го мирисот изгубил својот ефект (Максимовиќ, 1954). Ова е голема предност на методата, бидејќи не секој пат постои погодна можност да се собираат кукли од губар имајќи предвид дека тој се јавува во градација просечно на секој 5—6 години.

Сировиот екстракт има три пати послабо дејство од хидрогенизираниот (Станковиќ, 1955). Тој не може да се складира за повеќе години, бидејќи употребениот од миналата

година губи 50% од своето дејство. Вештачко одгледување на губар во специјално подесени простории за да се добие порано сировиот екстракт не се исплатува, бидејќи работата е многу скапа и одгледуваните на тој начин гасеници многу страдаат од болеста полиедрија.

Во нашите одгледани поставени во 1955 год., беше употребен сиров екстракт произведен истата година поради немање на хидрогенизиран. На место филтер папир, беше употребена таласеста хартија, на која лесно се прилепуваа абдоминалните врвови, а која се препорачуваше према постарите напатствија. Бидејќи огледите беа поставени по места каде циклусниот развој на губарот во релативно закаснение, можеше и по овој начин да се испита оваа метода.

Гасеничниот лепак* е употребен за премачкување на половината од внатрешната долна страна на клопката. Примамение мужјаци од мирисот на екстрактот при навлегувањето во кутијата се лепат по него.

На овој начин приготвената клопка се обесува или прикачува з астебло на скриено место, се контролира за целото време од роењето на имагата, кое обично трае 30—40 дена и се бројат секојдневно условените пеперуги.

По завршеното роење детално се прегледани контролираните места околу клопките и се изброени сите положени легла на 1 ха. Броењето е вршио во простор од 100x100 м.

— РЕЗУЛТАТИ ОД ОГЛЕДИТЕ —

Вкупно бае поставени 12 клопки и тоа: во Скопскиот градски парк 3, во шумите од околината на Тетово 4, Гостивар 2, и Кичево 3 клопки. Огледите се поставени во различни време почнувајќи од 12.VII. до 19.VII. т. г. Добиените резултати се прикажани во приложената табела бр. 1. Клопките беа поставени на 500 м. растојание една од друга.

За потполност на изнесените резултати во табелата вредно е да се прикажат и упоредат и некои други податоци и поединости од огледните шуми.

Трите клопки поставени во Скопскиот парк беа сместени во третиот дел на истиот, каде е шумата високо стаблена и мешовита во главно од топола, врба, багрем, гледич и поединачни примеси од разни други лисјари и четинари. Целата површина на овој дел изнесува преку 100 ха. Во трите клопки се вкупно фанати 163 мужјака, а на три ха површина се изброени вкупно 73 јајчени легла или средно 23,3 легла на 1 ха, чии просечен број јајца по легло (од 20 легла)

*) Лепакот е од германско потекло (Raupenleim „Hoecha“ Farbenwerke Hoechst — Frankfurt (M))

изнесуваше 582 парчиња. Леглата биле предимно поставени на височина од 0—10 см. (50 парчиња) и 10—20 см. (20 парчиња), а останалите беа положени на височина од 50—100 см. (2 парчиња) и од 100—300 см. 1 парче. На југ се положени 28, на исток 22, на запад 14 и на север 8 парчиња. Од вкупно 73 легла 17% беа изедени од птици и глодари. Роењето на пеперугите се одвиваше за 36 дена. Не се применуваа очигледни оштетувања од гасениците.

Првата клопка во Тетовско беше поставена во Вратничка шума, која е составена од костен и со примеси од даб, габер, елша, бреза и разни грмушки. При незавршеното контролирање тука се уловени 45 мужјака, а се пронајдени 11 легла на 1 ха. Истите беа поставени од 0—20 см. височина, од кои околу 70% на југ, 25% на исток и 5% на запад и север. Од две легла средниот број на јајца изнесуваше 688 парчиња. И на оваа контролирана површина не се применуваа штети од гасеници. Втората и третата клопка беа поставени во чиста костенова и високо стаблена шума во близината на с. Теарце. На обете клопки роењето на уловените мужјаци е прекинато, бидејќи истите биле откраднати во текот на роењето. За време на контролирањето фанати се вкупно 43 мужјака, а на 1 ха површина се изброени 15 легла со просечен број на јајца од 456 парчиња. (просекот е пресметан на 4 легла). Истите поставени на височина од 0—20 см. Околу 90% биле свртени на југ и исток, а останатите на север и запад. Не е приметен скоро никаков брст од гасеници.

Во шумата „Столево теќе“ крај Тетово, која е ниско стаблена и дабова со слаб примес од габер и јавор, беше поставена 4-тата клопка во Тетовско. Тука се вкупно фанати 83 мужјака, а околу клопката на 1 ха површина се изброени само 5 легла, кои беа поставени околу шијката на коренот и свртени кон јужна и источна страна. Од три легла просечниот број на јајца изнесуваше 573 парчиња. Роењето е траело 25 дена.

Првата клопка од Гостиварско, која беше поставена во Баничка шума, даде негативни резултати т. е. во неа не се улови ни една пеперуга, а втората која беше сместена во Равенската ниско стаблена дабова шума, фанати се 66 мужјака. Тука до крај роењето не е контролирано. На 1 ха се пронајдени 7 легла, поставени при основата на дрвата и свртени кон југ и исток, а просечниот број на јајца изнесуваше 281 јајце.

Во Кичевско беа контролирани Крушинската и Манастирската шума. Во првата која е високо стаблена дабова шума, уловени се 61 мужјак во една клопка, а на еден хектар е најдено само 1 легло, чии број јајца изнесуваше 381

парче. Во Манастирската шума која е исто така дабова и високо стаблена, на две клопки се уловени вкупно 97 мужјака. Легла на единица површина не се броени. Според прибраните податоци роенето на ова место се одвило за 15 дена. Надморската височина е 890 метра.

Иако изведувањето на оваа метода особено на теренот се спровело со извесни пропусти, сепак беа добиени доволно позитивни резултати, врз кои можеше да се донесат први закључоци.

Според приборните податоци, во Скопскиот парк штеточината би требало да се наоѓа во почетна проградација. Скоро во иста положба, а може би во послаб степен, губарот се наоѓа во Теаречката и Вратничката шума. Делимично во овие шуми во наредните години би требело да се јават локални и осетни брстења. Во „Столево теќе“, Равенска шума и „Крушино“, штеточината не може точно да се оцени према добиените резултати иако се уловени приличен број пеперуги, најдени се мал број легла, а постои само претпоставка или истата е во ретроградација, што би било разбирливо, бидејќи има фатено голем број мужјаци, а мал број поставени легла, поради мал број еклозирани женки, или на соседни локалитети се наоѓа во поголем обим, како што е случајот во „Крушино“, каде во непосредна близина, во местото наречено „Осојски цер“ имаше знатен број поставени легла. Во секој случај, ова покажува дека треба да се бројат леглата на повеќе хектари за да се добие поверен просек.

При изведувањето на огледите во Скопскиот парк, во втората и третата клопка по 17 дена повторно е ставен сиров екстракт бидејќи во време на интензивното роене многу слабо се ловат пеперугите. Само во третата клопка на третиот ден по обновувањето на екстрактот се фатени 13 парчиња за разлика од поминалите претходни три дена, кога не е уловена ни една пеперуга. Во осаналите две клопки покрај обновениот екстракт, бројот на уловените мужјаци продолжува да опаѓа. По тоа е обновен лепакот во рите клопки три недели од првото намачкување. На следниот ден бројот на фанатите пеперуги во сите клопки отпочна да расте. Тоа докажува дека е потребно почесто лепакот да се обновува, како што препорачува „Максимовиќ (1954) на 6—8 дена, бидејќи истиот или се суши или при вадењето на уловените пеперуги налепените по крилата им ја намалува количината во клопката или при лепршањето на влезениот во кутијата мужјак од испаднатите прашни честичи од неговите крила се створува тенка корица по лепакот која овозможува на пеперугата слободно да се движи по намачканата површина и да избега од истата.

Беше приметливо дека и дејството на сировиот екстракт е јако. Уште при турањето на истиот во рака, долетуваа мужјаци и исто така навлегуваа и во торбиците, каде се држеја епруветките со екстрактот при носењето им по огледните терени.

— ЗАКЉУЧОК —

Од изведените огледи по методата контролисање на шумите од губарот со ловење на мужјакот — пеперуги примамени со сексуалниот мирис на женките, може да се донесе следен закључок:

1) Методата може да се примени на нашите терени, бидејќи со неја лесно се открива бројноста на популацијата на губарот и се овозможува благовремено да се земат мерки за сузбивање, имајќи предвид дека тој во јајчен стадиј проведува околу 8 месеци.

2) Според податоците на странската и наша литература со една клопка може да се контролира шума на површина од 200 ха.

3) За да се обезбеди екстрактот за неколку години, потребно е во време на градација да се собираат доволен број кукли од женки за добивање сиров екстракт од нив по еклозирањето на пеперугите. Хидрогенизираниот да се лагерира во простории каде се одржува постојана температура од 5°C, бидејќи во таков случај тој си го запазува своето дејство за повеќе години.

4) Предноста на оваа метода е што организирањето, изработка на клопките, поставување и нивното контролисање може да се врши преку теренскиот чуварски персонал на шумските стпанства.

5) Најдобро е да се отпочне со контролисањето на шумите кога е губароат во латенца или пред проаѓање во проградација. Ефектот на оваа метода е најизразит во тоа време, бидејќи се опфаќаат сите степени од неговата популационата густота. Иначе постои можност да се добие погрешна слика особено кога губарот се наоѓа во ретроградација.

6) Според Schwink (1953) екстрактот на губарева женка има дејство да примамува и мужјаци од монахиња (*L. monacha* L.). Во таков случај ако се наоѓат поставените клопки во шуми каде се појавени и обете штеточини, може истовремено и двете врсти да се уловат во клопката, со кое може да се нанесе забуна при недоволно разликување на врстите од страна на изведувачите на контролисањето. Поради тоа на овој момент е потребно да се обрне посебно внимание.

— ЛИТЕРАТУРА —

1) Burgess, E. (1950) Development of Gypsy Meth Sex-Atraktant Traps Journ. of Ec. Entom. 3 Wisconsin.

2) Максимовић, М. (1954) Примена методе клопки за откривање губара у шумама. „Шумарство“ бр. 2, Београд.

3) Станковић, П. (1955) Хидрогенација сировог екстракта сексуалног мириса женке губара. „Шумарство“ бр. 10 и 11, Београд.

4) Schwink, J. (1955) Freilandvorsuche zur Frage der Artspezifität des weiblichen Sexualduftstoffes der Nonne (*Lymantria monacha* L) und des Schwamspinners (*L. dispar* L.) Zeitschr. ang. Ent. Bd. 37 H. 3.

ZUSAMMENFASSUNG

Ing. A. Serafimowsky

Kontrollierung der Wälder zur Entdeckung des Schwamspinners vermittels der Fallen. (Anweisung zur Anwendung und die erste Ergebnisse der Versuchen).

Den ausgeführten Versuchen nach ist es festgestellt dass diese Forstausübungsmethode auch in Makedonien anzuwenden möglich ist.

In der Arbeitsmethodik der Verfasser zeigt allmählich wie sollman die Kontrollierung machen. Er zählt auf die drei wiahtigen Elementen zur Ausführung der Methode: Ausarbeitung der Falle, die Gewinnung des Geschlechtsextrakts durch hydrogenisierung des Rehextrakts auf eine kompliziertenweise chemischen Prozesses und Raupenleim, welchen man benützt da die angelockte Männchen in der Falle, we der Geschlechtsgeruch am Speziellfilterpapier aufgelegt ist, um sich anzukleben.

In den durch ihn erreichten Resultaten im 1955, sieht man klar der Schwarmgang, die Zahl der gefangenen Faltermännchen, die Zahl der hingelegten Nesteiern auf 1 Hektar, die Exposition der Himmelsrichtung und die durchschnittliche Zahl der Eier pro Nest.

Diese Methode hat den Vorzug, zu ermöglichen, die Kontrollierung der Wälder mit dem Hydrogenisierten Extrakt auch einige Jahre später nach seiner Erzeugung Auszuüben, wenn derselbe in Räumen mit gleicher Temperatur von 5°C eingelagert wird, denn auf diese Weise kann der Extrakt einige Jahre wirksam aufbewahrt werden.

Mit einer Falle ist eine Yaldoberfläche von 200 Hektaren kontrolliert.

Др. Бран. Пејоски (Скопје).

ШУМАРСКАТА НАСТАВА И ШУМСКО-ИСПИТАТЕЛ- НАТА СЛУЖБА ВО ИТАЛИЈА

У в о д

Пред да поминеме на разгледување на насловната проблематика, сметаме за нужно да се запреме на најосновните сведенија за самата Италија. Нејзината површина изнесува нешто малу повеќе од 30 милиони ха а има скоро 47 милиони становници. Како производна површина се зема цифрата од 27,7 милиони ха а како непродуктивно 2,3 милиони ха.

На шуми и шумки површини доаѓа околу 5.648.000 ха, или 19,2%. Односно на еден становник отпаѓа површина од само 0,12 ха. Спрема сопственоста оваа површина е распоредена на следен начин:

приватни шуми	4,078.000 ха или 72%
општински и слични шуми	1.424.000 ха или 25%
државни шуми	146.000 ха или 3%

Државната стручна управа се проведува поред на државните и на општинските и слични шуми, што значи на само 1,570.000 ха или на 28%.

Спрема својот состав доаѓа на:

четинари	1,049.000 ха
лисјари	4,355.000 ха
мешани состоини	244.000 ха

Дрвната маса е проценета (спрема 1947 година) на вкупно 329 милиони м³, сметано со кора. Од оваа количина отпаѓа на:

лисјарите	215 милиони м ³
четинарите	114 милиони м ³

Средната дрвна маса по ха изнесува 58 м³ (или за четинарите 104 м³, а лисјарите 47 м³).

Вкупниот годишен прираст е проценет на околу 15.250.000 м³, сметано со кората. Од оваа количина отпаѓа на:

четинари	2.240.000 м ³
лисјари ,	13.010.000 м ³

Се смета, дека има загуби на прирастот околу 440.000 м³ годишно од разни биотски и абиотски влијанија.

Прирастот сведен средно на 1 ха изнесува 2,6 м³ (или кај четинарите 1,9 м³ а кај лисјарите 2,8 м³).

Но и поред тоа што бруто прирастот изнесува 15,250.000 м³, за сеча е можно само количеството од 12,760.000 м³.

Со оглед, дека Италија е во извесна мерка и прилично индустриски развиена земја, нарочно во своите северни провинции, тоа дрвото како нужна сировина има големо значење во оваа област. Од друга страна производството во земјата е недоволно, така да Италија е упатена на увоз на дрво и дрвните производи.

Во однос на увозот на дрво и дрвните производи, тоа количество во последниве години изнесувало околу 4 милиони м³ со вредност од 42 милијарди лири. Најповеќе увози од Австрија и Југославија, но исто така од скандинавските земји, нарочно дрвната пулпа дури и целулозно дрво. Извесно количество на четинарско дрво увезува и од СССР. Исто така нешто увезува и од афричките тропски подрачја (претежно од француските западно-афрички колонии). Спрема предвоеното производство, пиланската и шпер-платната индустрија уште не можат да го достигнат тоа ниво и тешко да ќе можат и да му се приближат. Но од друга страна, се зголемува производството на дрвните плочи и нарочно на целулозата и хартијата. Ако се означи индексот со 100 за 1938 година, овие производи (целулоза и хартија) покажуваат пораст во 1950 година за 319. Односно трошењето на целулозата и хартија по становник во 1900 година изнесувало 3 кг. а во 1950 година изнесува 12 кг.

Без оглед што во Италија во последниве години се вршат усилените мелиорации и пошумувања, нарочно со тополите, таа останува дефицитна во однос на дрвото не само денес но веројатно и во иднина.

Шумарската настава

Бројот на шумарските школи без оглед на нивниот карактер (нижи, средни и виши) во Италија е релативно земено мал. Предново за разлика на пр. од земјоделската настава, каде е нивниот број прилично голем.

За оспособување на нижи шумарски кадрови (како што се каде нас на пр. лугарските школи), во Италија има само

едно школо и тоа во местото Cittaducale (во близината на Рим). Овде наставата е поделена на следен начин:

а) За чувари на шумите (лугари), теоретската и практичната настава трае 6 месеци.

б) За помошни службеници наставата трае 10 месеци. Практично тоа се чувари кој ја завршиле прво шестомесечната настава и го продолжуваат уште својот школски стаж од 4 месеци.

За среден стручен шумарски и дрвно-индустриски кадар (за шумарски техничари или дрвно-индустриски техничари) во Италија нема никакво школо.

Вишната шумарска настава денес се одвива само на еден факултет и тоа при универзитетот во Фиренца. Тука постоји Земјоделско-Шумарски факултет (Facolta Agraria e Forestale) основан 1922 година. Пред ова време високиот шумарски студиј се одвивал во местото Vallombrosa, дека е имало така наречен „Istituto Superiore Forestale“.

Самата настава е така организирана да студентите во првите две години ги слушаат само општите и припремните предмети кој им се заеднички со студентите агрономи. Стручните предмети ги слушаат само во третата и четвртата година. Практично тоа значи, да на студирање на шумарство можат да се запишуваат и студенти од другите земјоделски факултети (кој ги има уште 6) а кој претходно ги положило соодветните испити (од првите две години).

Бројот на студенти шумари во III и IV година изнесува 80—90, од кој број еден известен дел се и степендисти од државната шумарска администрација.

Стручните предмети кој ги слушаат студентите во III и IV година се следниве:

III година

Шумарска ботаника
Високо-планинските пасишта
Шумарска хемија
Шумарска зоологија со ловство
подигање на шумите I
геодезија
шумски градежи
шумско законодавство

IV година

Високо-планински пасишта (зоотехника)
подигање на шумите II
шумарска хидраулика и уредување на пороите.
уредување на шумите
технологија на дрвото
фитопатологија
шумско-хемиска технологија
економика на шумарството.

Дипломираните студенти добиваат академска титула „доктори на шумарските науки“. (Во Италија сите струки

кој се студираат на универзитетите добиваат академски степен доктор). Од друга страна во шумарската служба се наоѓа известен број и стручњаци кој се доктори-инжинери. Тоа се тие стручњаци кои претходно имаат завршено некој отсек на политехничките школи (најчесто се тоа градежни инжинери), па след тоа го завршиле шумарството во Фиренца. За ним исто така високата шумарска настава трае две години (само III и IV година на студирањето).

За својата огледна настава факултетот ја користи школската шума во близината на Фиренца (во Vallombrosa).

За самата пракса, денес во Италија се осеќа недостиг на стручни шумарски кадри, нарочно такви со високо-школска припрема. Поради тоа нарочно во приватниот сектор, како и при разните шумски и шумско-земјоделски организации се запослуваат на чисто шумарските места и агрономи.

За сега спрема мнението за самите наставници од овој едини шумарски факултет во Италија, нема изглед за отварање уште некој отсек на некој од другите универзитети.

Шумско-испитателната служба

Во однос на шумско-испитателната служба, положението во Италија е подобро и во оваа смисла, нема сомнение, дека и до сега се постигнати завидни научни и практични резултати.

Во однос на самата организација, денес наоѓаме следниве научни институции:

а) Институции кои ги финансира Националниот Совет за научни испитувања (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

б) Институции кои ги финансираат организациите за зголемување на производството на хартија, картон и целулоза (Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta).

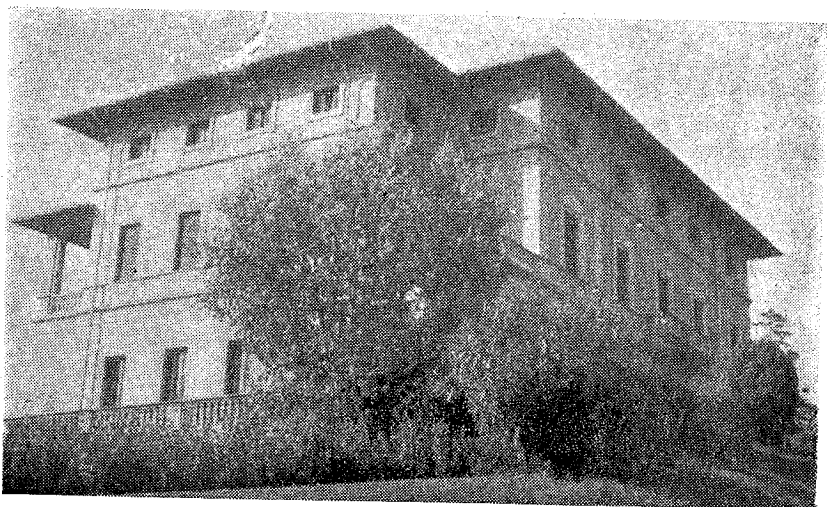
в) Институции во склоп на шумарската оператива или настава.

г) Други институции.

Во најголем степен научната делатност во Италија е координирана и раководена од страна на Националниот Совет за научните испитувања. Се смета дека 3—4% од вкупниот национален доход се троши годишно за научно-испитателната служба. Во тек на 1954 година 99,65% од трошковите биле покривани од страна на државата а само 0,35% отпаднава како допринос од приватниот сектор. Овој Совет ги финансира следниве шумарски научно-испитателни институции:

1) Националниот Институт за дрво (Istituto Nazionale del legno) во Фиренца. Овој институт е основан во втората половина на 1954 година и уште се наоѓа во една организациона фаза.

Научно-испитателната работа организирана е преку следниве одделења



Сл. 1. Националниот Институт за дрво во Фиренца

— Одделение за анатомски испитувања на дрвото. За сега има само еден доктор на ботаничките науки.

— Одделение за шумска механизација во искористувањето на шумите. За сега го раководи еден машински инженер.

— Одделение за заштита и конзервирање на дрвото. Денес го раководи еден доктор на шумарските науки.

— Библиотека со центар за документација.

На чело на овој институт се наоѓа професорот по технологија на дрвото при универзитетот во Фиренца, познатиот научник Dr. Ing. G. Giordano.

Во припрема е и новата лабораторија за физички и механички испитувања на дрвото, како и една мала лабораторија за хемиски испитувања.

2) Центар за проучување на костенот (Centro di studio sul castagno) во Фиренца. Овој научни центар е основан исто така последниве години со оглед на големото стопанско значење кое ги има овој вид во оваа земја. Од друга страна овој вид во знатна степен е баш во оваа земја нападнат од болеста костеновиот рак (*Endothia parasitica*). Поради тоа, денес е нужно да се вршат интензивни испитувања од фитопатолошка, селекциона и узгојна гледна точка. Сегашен директор на овој центр е проф. др. A. Pavari.

3) Центар за проучување на смолата (Centro di studio sulle oleoresine). Овој центар кој е бил основан уште прец Втората световна војна и се занимава со испитување на

боровите смоли и смоларската проблематика, претежно од технолошко-хемиска гледна точка. На чело на овој центар се наоѓа проф. dr. F. Palazzo, кој последниве години е пензионисан и поради тоа, активноста во извесна мала степен му е намалена.

Од институтите кој ги финансираат разните организации, да ги наведеме следниве:

4) Центар за земјоделски и шумарски испитувања (Centro di sperimentazione agricola e Forestale del Ente Nazionale per la cellulosa e la carta) во Рим, односно предградието Caselotti. Овој институт кој е основан во тек на 1953 година и добро екипиран и својата научно-испитателна делатност ја развива во однос на еукалиптусите и тополите, кој претставуваат особено голем интерес за дрвната индустрија на оваа земја. Во оваа смисла тој нарочно активно суделова во подрачјата на Средна и Јужна Италија.

Овој институт ги има денес следниве одделенија:

— биолошко одделение за ботаничко-генетски проучувања.

— еколошко одделение за климато-педолошки и еколошки проучувања.

— одделение за културна техника, т. е. подигање, нега и слично на земјоделските и шумските култури.

— одделение за заштита на растенијата (или фитосанитарно одделение).

— одделение за технологија на дрвото.

На чело на овој добро опремен и уреден институт се наоѓа денешниот професор за подигање на шумите на универзитетот во Фиренца dr. A. de Philippis. Шефовите и на другите одделинија се исто така универзитетски професори.

5) Експериментални центар за целулоза (Centro di Sperimentazione per la cellulosa) во Palermo, Сицилија. Овој институт има регионален карактер и претежно се бави со култивирањето на еукалиптусите на овој остров. На чело на истиот се наоѓа проф. dr. F. Palazzo (од Фиренца).

6) Институт за тополи (Istituto di sperimentazione per la pioppicoltura) во Casale Monferrato. Овој институт основан уште пред Втората световна војна (1937) има развиена голема активност во однос на подигањето на тополовите култури во Италија и од таа гледна точка е познат и вон границите од својата земја.

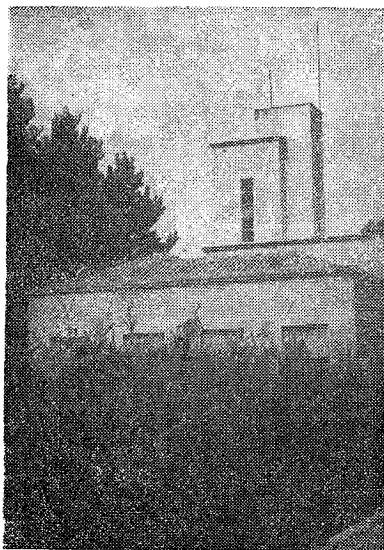
— биолошко одделение, кое се занимава со селекционерско-узгојните моменти и сите културни работи во оваа смисла.

Организационо овој институт денес ги има следниве одделенија:

— фитопатолошко и ентомолошко одделение, кое ги проучува биотските штетници на тополите.

— технолошко одделение, кое се занимава со технолошките испитувања со тополовината и со економските студии во врска со нејзиното искористување.

Овој институт се до 1952 година е бил во власност на едно од најголемите акционарски друштва во Италија



Сл. 2. Институт за тополи во Casale Monferrato.

(Cartiere Burgo, S.p.A.). Но после преминува во организацијата за целулоза и хартија во Рим, од организациона и финансиска гледна точка.

На чело на овој институт се наоѓа познатиот професор Dr. Piccarolo, кој во тек на 1955 година е бил задолжен од истата организација да формира еден нов институт во Торино за четинари со брз прираст.

Самото шумарство (во права смисла на думата) има само еден институт и тоа во Фиренца (Stazione sperimentale di Selvicoltura). Овој институт е бил формиран уште 1921 година, а подрачјето на работа му е целата Италија. Потребни објекти (расадник, арборетум, шумски огледи, полина) има во самата близина на Фиренца (во Vallombrosa), односно во другите шумски подрачја.

На чело на овој институт се наоѓа професорот по шумарска ботаника на универзитетот во Фиренца dr. A. Ravari.

Еден добро организиран и екипиран институт се наоѓа и при самиот Шумарски Отсек на Земјоделско-Шумарскиот

факултет во Фиренца. Тоа е институт за шумарство (Istitute per la selvicoltura), на чело со проф. dr. Philippis.

Во Милано се наоѓа еден интересен институт кој повеќа има музејски карактер а се бави и со технолошки проучувања на дрвото. Тоа е Civica Siloteca Cormio-Istituto sperimentale del legno. Тој денес финансиски се обдржува од страна на општината во Милано и моментално се наоѓа во извесни парични тешкотии и нема доволно научни соработници.

Исто така во Милано се наоѓа еден специјален институт за целулоза, хартија и текстилни влакна вегетабилни и вештачки (Stazione sperimentale per la cellulosa, carta e fibre tessili vegetali e artificiali).

Во однос на стручната издавачка делатност, денес има неколку стручни списанија а институтите издават и свој повремено публикации. Од стручните списанија да ги споменеме најважните:

а) чисто шумарски: Rivista forestale italiana излегува во Фиренца; Monti e boschi излегува во Милано.

б) дрвно-индустриски списанија: Industria del legno и Legno кој излегуваат во Милано. За индустријата на целулоза и хартија излегува еден часопис во Рим (Cellulosa e carta).

Вредно е тука да се истакне дека е Италија едина од европските земји која има и своја специјална Академија на шумарските науки, како највисока научна организација (основана 1953 година во Фиренца).

ОПИТИ СО ОДГЛЕДУВАЊЕ НА МОЛИКА (*Pinus peuce Griseb.*) ВО ФИНСКА

Моликата што го има својот природен ареал во планините од западниот и среден дел на Балканско П. п., отпор измеѓу 41° и 43° сев. шир., таа се култивира и далеку надвор од ова тесно подрачје и воопшто по сосема инаки географски услови. Во средна, западна и северна Европа моликата е оддамна ценета како декоративно дрво, но поретки били случаите таа да се испитува како производно дрво. Токму во врска со ова, мислам, од не мал интерес ќе е запознавањето со некои резултати од одгледувањето моликата во далечна Финска. Посредно тие се од важност и за нас: ги обогатуваат нашите познавања на биолошките особености на овој интересен вид бор.

Во јужна Финска, на близу 61° сев. шир., во арборетумот Mustilagard се наоѓаат четирите, верујатно најстари, состојини молика на Финска. Тие биле подигнати со фиданки од 1 кг семе добиено из Бугарија, од Рило планина. Семе-то било собрано 1906 година, а фиданките проклијале 1908, така што е возрастаот на состојиниве сега 48 години. Напролет 1955 се установила средната височина на 47-годишните стебла 15,8 м. гор-

ната височина на состојните 17,5 м. а средниот пречник во 1,3 м. со 22,8 см. До тогаш биле проведувани две прореди.

Според локални таблици за молика од Пирин планина (Бугарија) што ги споменува Ж. Георгиев (Софија, 1939), молика од 50 год. имала височина 11 м, а од 80 год. 16 м. Пречникот 22,5 см достигнуаат там стебла во 60-год. возраст, се разбира, сè во неодгледувани состојини од високи положби.

Од овие состојини добиено е за прв пат добро клијаво семе во средина септември 1921 година, т.е. при возраст од 13 години. За последните 20 години пак е добиено семе со висока клијавост отпр. секоја трета година. Се забележува околу стеблата на места обилна природна обнова, а подмладокот се покажува сенкоподнослив водоста голема степен.

C. G. Tigerstedt на кого му припаѓа арборетумот Мустилагард, со голема пресретливост ни соопштил предниве податоци. Тој сместа, моликата там се наоѓала божем во безмалу потполна рамнотежа со околината. И навистина е забележително што овој вид ги поднесува не толку многу ниските зимски температури (-43°C).

но и многу различитиот светлински климат на високите географски широчини, во споредба со оној кај нас. Се потцрпува, натаму, отпорноста на *Pinus peuce*, во условите на Mustilagard, спроти габниот паразит *Cronartium ribicola*, вошто моликата там има големо предимство испред сродните и борови *Pinus strobus* и *Pinus monticola*; ова се однесува како до одраснали дрвја така и до фиданките во расадникот.

Значително помлади се опитите со моликата што ги изведува Финскиот институт за шумарска истражувања, а во составот на огледи со 110 видови странски шумски дрвја. Спрема податоците од О. Heikinheimo* моликата се одгледува од страна на институтот по 22 парцели од 1 до 115 ари големина, (засадени во годините 1930 до 1938) измеѓу 60° и 62° сев. шир.

Семето за 12 од 22 огледни полиња било добиено од арборетот Mustilagard, т.е. соодветните состојини на институтот се потомство од провениенцијата „Било планина“, за други 5 опитни полиња семето било добиено од Бугарија со ознака „Пирин планина“, за 4 полиња семето било купено од семенарски фирми во Австрија со ознаки „Босна“(!) и „Македонија“, а за 1 опитно поле не се гледаат податоците за потеклото.

Владеешти стебла на састојините достигнале височина 6 м при возраст 21 до 28 години, а стоештата маса по 1 ха (+ маса од изврше-



1. Природниот ареал на молика
2. Подрачието во Финска на огледи со молика

ните прореди во две 29-огодишни состојни со големина 12 и 18 ари била 90 м³ (со извршени 2 прореди) односно 100 м³ (с об прореди). Стаништето на првата состојина му припаѓа на *Myrtillus*-тет на втората пак на *Oxalis*—*Myrtillus*—тип, т.е. ова со поголема продуктивност.

* Олли Хејкинхеимо, Резултати од некои огледи со странски видови дрвја во Финска. *Communic. instit. forest. Fenniae. Helsinki 1956.*

Авторот смета дека биле сигурни изгледи за успешно одгледување моликата (а и на *Picea* омори-ка) во Финска, дека било забележувано рѓата — *Cronartium ribicola* и врз *Pinus peuce* цдо изве-сна мера“ во исто време кого бил „опустошен“ од овој паразит ви-дот *Pinus strobus*. По леторастите на моликата биле забележувани, како кај мнозинството иглолисни, *Ascosalux abietis* и *Crumenula abietina*.

По мнението на О. Heikinheimo, натаму, моликата прираснуела

приближно како лимбата (*Pinus sembra*), а домашните видови не ги надминува. С. G. Tigerstedt, меѓутоа, заклучува од резултати-те во Mustilagard, дека би може-ла моликата успешно да му кон-курира дури на домашниот бели бор — но единствено по најдобри-те почви. Он така исто споменува сведенија спрема коишто моли-ката била напoлно зимоустојчива уште и во пределите на поларни-кот.

Х. ЕМ

СОВЕТУВАЊЕ НА ГРУПАТА СТРУЧЊАЦИ ОД Ф.А.О. ЗА УРЕДУВАЊЕ НА БУЈИЦИ И БОРБА ПРОТИВ ЛАВИНИТЕ ВО 1956 ГОДИНА

Стручно советување на група стручњаци од Ф.А.О., со меѓународен карактер, које има за предмет да ја разгледува проблематиката по уредување на бујици, ерозија и борба против лавините е установено од страна на Ф.А.О., во оквир на европската Комисија за шумарство прв пат през 1954 година.

Првата сесија на советувањето беше одржана во Алпите (Франција) през 1954 година, а второто во Швајцарија през 1955 година. Третото советување одржано е во Југославија, през летото 1956 година, и на истото учествуваат делегати од разни земји од Европа и САД, и тоа во главно познати стручњаци кои се бават со проблемите за уредување на бујици, ерозијата и борба против лавините. На истото советување зедоа учество и извесни стручњаци од нашата земја, застапени скоро од секоја република.

Ова советување на групата стручњаци од разни земји почна на 29-VII-1956 год. во хотелот на Езеро Власина, и на истото бева изложени неколку реферати со

актуелна тематика од областа за уредување на бујици и ерозијата, меѓу који бева: „Извештај за борба против засипање на високите брани со наноси“, од Widmann (Тулуза—Франција). Во рефератот се изнесени многу значајни моменти и податоци по однос на ова прашање, за које во научниот свет владее голем интерес, за што говори фактот што на конгресот за високите брани одржан во Њу Делхи во 1951 год. му беше посветено големо внимание на овој проблем. Со оглед да проблемот има светски карактер поради тоа е и земен во обзир за проучување и третирање во оквир на советувањето на работната група од стручњаци на ФАО, као стална тема. Као основа на поднесенниот реферат, на ауторот му послужила разна документација, меѓу кои извештајите од конгресот во Њу Делхи, како и разни публикации и соопштења од M. Rage, S. Henin, Ž. Puke (Франција), M. Галевски (Југославија), Шумарската служба на САД и др.

Во рефератот се обхватеги разни прашања, као разни методи за борба против седиментација на

баражките, мерки против ерозијата, вегетациониот покривач и начин на поделското газдовање по сливовите каде има појава на ерозија, економски аспект на работите на контрола на ерозијата, мерење и транспорт на наносите и др. Нарочито е од интерес главата која се однесува за коштање и рентабилност на работите во борба против ерозијата. Овде е потребно да се нагласи да малку има објавени документи во тој однос, со оглед на тоа да не е доволно да се знае глобалната сума за уредување на еден басен, да би се оценила рентабилноста на работите, него исто така е нужно да се познава и површината као и запремината на материјалите задржани под дејство на уредувањето.

Као втор реферат, исто така од голем интерес по однос уредувањето бујици беше: „Стаичко испитување на конструкциите од баражките во Австрија“, поднесен од А. Weber, советник при Министерството (Беч — Австрија). Во истиот реферат се рассмотрени разни типови на баражи за консолидација и акумулација, као и начин на статичките испитувања и димензионирања. Тука е истакнато да се во Австрија во употреба два типа брани во праксата, односно праволински или гравитациони и лучни или засводени. Во обата случаја напречниот пресек има облик на трапез при кое низводната шарпа е наклонета а узводната вертикална, во изузетни случаи при некои многу високи брани има параболичен облик (профил од типот на Valentini).

Во поглед на димензионирањето на преградите обично се преполога рачунско определување на димензиите него ли графостатичко, по разни емпириски формули со оглед да е тоа побрзо и контролата полесна.

При консолидационите прегради со релативно мала висина со незнатен акумулационен простор, кој обично бива брзо заплавуван, димензионирањето не се врши на хидростатички притисак, туку на земјани притисак на узводната шарпа од преградата, кој притисак може да има разни вредности, во зависност од тоа дали материјалот има агласта или кражна форма, наклон на таложението и др., при кое во секој случај овие вредности на притисакот се помали од хидростатичкиот притисак. При баражките со една поголема акумулација, чији заплав се извршува долго и бавно, димензионирањето се врши на хидростатички притисок, исто така и кај лучните брани, кои најчесто имаат акумулационен карактер (во овој случај притисак на бујичната лава, чија специфична тежина понекогаш може да изнесе 1,8 као и ударот на првите таласи на баражот, не се земаат во обзир). Интересно е да се напомене да се при испитувањата зимаат во обзир и потисците, кои настануваат под дејство на водата испод баражот.

После дискусија по овие реферати направени се разни стручни екскурзии во време од 31-VII-1956 год. до 9-VIII-1956 год., при кое се обиколени разни бујични подрачја и прегледани некои изведени работи на терен, од домен

на уредувањето на бујици и борба против ерозијата. При тоа се посетени: базенот на Калиманска река, и други објекти во Грделица, каде се видени разни работи во сливот, разни контурни методи, кои работи ги изведува секцијата во Владичин Хан; Долина на р. Ибар, каде се разгледани меѓу останалите работи и прегради од тип на процедници, со дренажен канал (систем од проф. Росиќ), а по тоа извршена посета на басенот од река Неретва, односно акумулацијата на брана Јабланица каде се разгледани некои работи на уредувањето на бујиците и асанација на еродирањите сливни подрачја, со цел за заштита на акумулација.

След тоа работната група на стручњаци од ФАО премина од Сарајево за Хрватско приморје и Словенија каде се разгледани следните објекти: на 8-VII-1956 год. е посетена баражата на хидроцентралата Мосте, каде е дискутирано за наносите како и за предвидените мерки во поглед на заштитата на акумулацијата од истите. Овде интересно е да се спомене да е во таа цел подигната една баража од габиони со висина од 4 м.). Од Мосте преку Крањска Гора се отиде до Вршиќ, вододелница меѓу реките Сава и Соча, каде се посетени деградирани терени и пасишта. Тука во Вршиќ се дадени неколку изложенија за шумската и бујична состојба како и за наносите, после кое се разви дискусија. След тоа се посетени бујиците Фишенца и Седолчник, каде се видени некои работи изведени од Шумарскиот институт,

со цел за заштита на некои големи падини и плазини, помоќу мртви и живи плетери, како и „живи четки“, формирани од врба по изохипсите по системот на Куртурје. На 9-VIII-1956 год. извршена е посета на чесница (Бохиње), каде се прегледани работите на уредување на малки бујици, во врска со мелиорација на полето. Истиот ден извршена е посета на бујицата Матулов Јарак, која се улива во Бохињско Езеро, мала кинета со појаси.

Скоро при секоја екскурзија и секој посетен објект направени се извесни излагања од домашни стручњаци за природните услови, изведените работи и др., на база кои се водени дискусии на самите терени.

По завршениот план на стручните екскурзии продолжена е работната конференција во Блед, на која е изнесен рефератот од др. Џузепе Капучини, генерални шумарски инспектор во Рим, со тема „Методите за заштита и користење на земјиштата во високи планински сливови“. Во овој реферат се специјално обхвалени делови од сливовите положени изнад зоната на шумската вегетација каде се многу често наоѓаат изворните делови (прикупиштата) на многу бујици во планинските земји, као што се делови од Италија, Австрија, Југославија и др., и каде шумските видови најчесто неможат да останат не толку поради големата надморска височина, туку повеќе поради јаките и чести ветрови кои тамо владееат, како и поради недостиг на влагата, која се слабо конзервира, и од тија

разлози шумата не може да се земе во обзир за конзервација на земјиштата, или неговото правилно ползување, поради кое мора да се прибегне на специјални методи, или друг начин на ползувањето на земјиштето. Тука е изнесена и положбата во това положение и во Италија, при кое наведено да кога извесни планински басен деградиран, и поради това напуштан од планинското население и кога неговата обновна неможе да се спроведе без поголема интервенција, трошковите за уредувањето целосно паѓаат на терет на државата, а нужните работи се изводат од соодветни нејзини технички органи, и това: уреѓајните работи во хидромрежата, која се навоѓа во низината се изводат од хидротехничката служба, која е орган на министерството за хидротехнички работи, а во кординација со Министерството на земјоделие и шумарство, додека работата за обновна на високите басени асанација на сливовите, као и консолидација на нестабилните терени, како и шумско културните работи се изведуваат од шумарската служба која е зависна од министерството за земјоделие и шумарство.

Во рефератот нарочито внимание му е посветено на конзервацијата на планинските терени. Това прашање во Италија во последно време добило таков значај, да е скоро образован во Фиренца посебен Институт, со земски карактер, чија главна задача е студија на сите проблеми што се однесуваат до конзервација

на земјиштата со цел да се обезбеди една научна и експериментална база за проучавање на ерозионите појави, каде досега биле применувани разни технички средства врз емпириска база.

По истата тема решено е да се настави проучувањето и за напред и да се материјата прошири на цела Европа. Во врска со това определени се и дописни членови од разни земји по таа тема, меѓу кои и од Југославија.

На 10 август 1956 година е наставена конференцијата, при кое е решено да се идната сесија на работната група од стручњациите на ФАО по уредување на бујици одржи во Австрија.

Ово советување на стручњациите со меѓународен карактер имаше огромен значај за решавање на практичните и теоретски проблеми, кои се најактуелни од областа на уредување на бујици и ерозијата, со оглед да се третира современи и значајни прашања од областа на таа грана. Освен това користен допринос на истото советување лежи и во това што помогна да стручњаци од разни земји кои работаат по иста проблематика дојдат во контакт и брзо се меѓусобно упознат, како и меѓусобно ги саопштат своите постиженија и резултати во работата.

На крај треба да се нагласи да советувањето беше на завидна висина и одлично припремено и организирано, што и донесе углед на нашата земја во редовите меѓу бројните стручњаци од разни земји.

Инж. Милош Галевски

Агромелиорација (Агромелиорација) — во редакција на проф. Н. И. Суса, издание на государственное издательство сельскохозяйственной литературы — Москва — 1956 год.

Материјалот, од областа на земјоделско-шумски мелиорации ауторот го е обработил во три глави; I глава обработува материјал од областа на заштитни шумски појаси; II глава обухваќува материјалот од областа на почвената ерозија и борба со неа и III глава обухваќува материјал од областа на зауставување и освојување на песокта. Во првата глава покрај сестрана обработка на проблемот од полеза-

штитни шумски појаси, се обработува материјалот за подигнување на заштитни шумски насади на влажни земји, поред канали и др. исто така е обработен и материјалот за подигнување на заштитни шумски појаси на железопатни линии за заштита од намети на снегот на пругата.

Книгата е издадена како учебник за слушателите на вишите наставни установи. Во изработката на книгата учествувале повеќе автори. Во изнесените области на агрошумски мелиорации субсумирани се досегашните стечени искуства од таа област во СССР.

Инж. Б. Ничота

ДОМАШЕН СТРУЧЕН ПЕЧАТ

Инж. Славко Јовановиќ: Шумски појасеви — во издание на Институтот за научни истражувања во шумарството на НР Србија — Београд — 1956 год.

Ауторот во книгата обработува следниот материјал: I еколошки услови на ФНР Југославија, II дејството на шумски појаси на микроклимата, III дејство на шумските појаси на станиште, IV дејството на шумските појаси на уголемување и стабилизација на

жетвените приноси, V дејство на шумските појаси на заштита на насадите од таласи, VI други користи од шумските појаси, VII штети од шумски појаси, VIII правци, удалеченоста ширина и типови на шумски појаси, IX подигнување на шумски појаси, X припрема на земјиште, XI микробиолошка мелиорација на земјиштето, XII минерални азотни ѓубрива и XIII нега на шумските култури.

Од оваа област, за прв пат во нашата стручна јавност, излегува собран материјал во една книга. Ауторот е на еден пригоден начин систематизирал материјалот по проблемот од богатата светска литература и овозможил да нашата стручна јавност повеќе се запознае по истиот изнесувајќи за секое прашање бројни примери како документација. Поред богатниот принос на светската литература по проблемот изнесува своите искуства стекнати од својата долгогодишна работа во Војводина, како и давање на своите мненија и предлози.

Во поглавијата: припрема земљишта, микробиолошка мелиорација земљишта, минерална и азотна ѓубрива изнесува материја која е најмалку обработена кај нас и ни пружа преку истите нови моменти на кои треба да се обрне внимание при обработката на расадниците и пошумениите вештачки култури.

Инж. Бранислав А. Марик: Оплеменување шумског дрвеќа; во издание на Институтот за шумски истражувања во шумарство на НР Србија — Београд, 1956 г.

Ауторот во книгата обработува следниот материјал од областа на генетиката: во I дел обухвата основните појмови од генетиката — променливоста и наследноста, прашање на пореклото, методи оплеменување на шумските дрва (оплеменување со одбирање, оплеменување со укрстување, оплеменување инцухт и оплеменување преку мутации), пракса на одбирање, произведување на квалитетно семе, вегетативно размножување и др.; во II дел изнесува

генетика и начин на оплеменување на најважните и интересантните видови; бор, смрча, јела, ариш, дугласија, топола, липа, бреза, буква, јасен, евла, брест, даб и питом костен. На крајот на книгата дава заклучци по проблемот. Во првиот дел се изложени теоретските основи во врска со оплеменување на шумските дрва, а во вториот дел за секој вид е дал генетика и начини изведени во светот во врска со оплеменувањето на поважните шумски видови на дрва.

Ауторот е како стипендист на ФАО упознал работите околу оплеменување на шумските дрва во Данија, Шведска и Белгија кои земји во таа проблематика се знатно одмакнале. Ауторот е на многу прилагодна форма изнел теоретскиот дел и онова со што се е запознал на своето патување т. е. научно-истражувачко достижние на тие земји по овој проблем.

Инж. Б. Ничота

Преглед на повремениот шумарски печат за 1956 година „ШУМАРСКИ ЛИСТ“ — Загреб ги донесува следните трудови:

Во број 1—2/56: 1 Др. Д. Клепац — Функционален однос помеѓу годишниот волуменски прираст и градниот дијаметар за елата во преборните шуми. 2. Инж. Гуро Змијанац — Производство на платанови фиданки. 3. Проф. Др. Ж. Ковачевиќ — Сузбивање на губарот и поткорњаците во шумите. 4. Инж. И. Кнежевиќ — Некои забележувања за одгледувањето на платанови фиданки. 5.

Др. П. Фукарек — Прилог кон познавањето на шумските заедници во кои се јавува полскиот јасен. 6. Инж. Ј. Марчиќ — Гледичијата на приморскиот крш на јужната Далмација. 7. Инж. С. Томашевиќ — Масовно изумирање на брестот во стопанската единица Равна Гора. 8. Инж. М. Новаковиќ — По повод основувањето на стручно здружение на шумско-стопанските организации на Хрватска.

Во број 3—4/56: 1. Инж. Н. Елќ — Нешто за номиналната маса во преборна шума. 2. Инж. И. Спаиќ — Сузбивање на поткорњациите со затруени ловни стебла. 3. Инж. В. Маринковиќ — Да ли е пошумувањето на кршот со фиданки од алепски бор и обичновен чемпрес поарно да се изведува во стеблмичен или групен смес. 4. Др. М. Видаковиќ — Генетиката во шумарството. 5. Инж. О. Пишкориќ — Прилог кон познавањето можноста за одгледување на еукалиптус кај нас. 6. Др. И. Милатовиќ и Др. А. Сабадош — Цитоспора-рак на тополата. 7. Др. З. Вајда — Од историјата на стопанисувањето со шумите на Фрушка Гора. 8. Др. З. Томашевиќ — Советување на геодетските стручњаци за снимање на земјиштето по аерофото-граметријска метода.

Во број 5—6/56: 1. Инж. Ж. Врдољак — За можностите за одгледување на еукалиптус во нашето приморие. 2. Др. З. Томашевиќ — Разгледувања за фотопланот на туропољскиот луг. 3. Инж. З. Томац — Палерија во стопанската единица Сухо и измена на видовите. 4. Инж. Ф. Шу-

лентиќ — Проверување преценката на индустријските сечишта. 5. Инж. С. Томашевиќ — Можност за сеидба на наклијало елово семе.

Во број 7—8/56: 1. Проф. Др. Ј. Кишпатиќ — Осипување на боровите иглички. 2. Инж. Ј. Марчиќ — Унапредување областта на кршот — законски одредби. 3. Др. З. Томашевиќ — Да ли е можна инвентаризација на шумите врз основа на фотоплани. 4. Др. З. Вајда — Губарот одново ги загрозува нашите шуми.

Во број 9—10/56: 1. Др. Инж. М. Плавшиќ — Дебелинското растение и прирастот на полскиот јасен. 2. Инж. И. Херпка — Појавата на изумирање кората на тополите. 3. Др. Инж. И. Опачиќ — Истражувања за сувата дестилација на пајасенот. 4. Др. Инж. М. Андројиќ — Сузбивање на губарот со авио-методе во шумите на околицата Нашице во 1956 год. „ШУМАРСТВО“ — БЕОГРАД ги донесува следните трудови:

Во број 1—2/56: 1. Инж. Р. Ѓекиќ — По повод десетгодишнината на нашето следвоено шумарство. 2. Инж. М. Миловановиќ — Некои забележувања и податоци за младите топоволи култури. 3. Инж. Р. Радивојевиќ — Условија за современа интрегнација на дрвото кај нас. 4. Инж. Ј. Јовановиќ — Створување на шумски фонд вон шумските површини. 5. Инж. А. Туцовиќ — Чемпресот во Београд. 6. Инж. Р. Петровиќ — Липата во шумите на Фрушка Гора и нејзиното значење. 7. Инж. Ж. Врдољак — За настојувањата

на Др. Ленард околу подигањето на култури од еукалиптус.

Во број 3/56: 1. Инж. Ѓ. Јовиќ — Проблемите на југословенското шумарство и дрвната индустрија во светлината на закључоците од Конференцијата во Дубровник. 2. Инж. М. Симуновиќ — Мелиорација на деградираната макија со ресурекција и сетва на алепски бор след подготовка на почвата со пожар. 3. Инж. Н. Петровиќ — За некои чинители кои влијаат на интензитетот и однесувањето на шумските пожари. 4. Инж. П. Косановиќ — Истражувања на формата и запремината на белиот јасен во Равен Срем.

Во број 4—5/56: 1. Инж. М. Максимовиќ — Заштита на расадниците од штетни влијанија. 2. Инж. Ј. Перкуќин — Статистиката на шумскиот фонд и некои предлози за нејзиното подобрување. 3. Инж. Л. Жуфа — За здравствената положба на церовите состоини во шумите Козара—Шушњар, Штрбац и Брешка шума на северозападната Бачка. 4. Инж. А. Туцовиќ — Важноста на познавањето фенологијата на црните тополи во нашата земја за нивното детерминисање. 5. Инж. Б. Маринковиќ и Инж. М. Гајиќ — За едно наоѓалиште на сватнумско тресетиште во Србија. 6. Инж. Д. Драшковиќ — „Контурните ровови и нивната примена во Грделичката клисура“ — по повод написот на Инж. Лујиќ.

Во број 6—7/56: 1. Др. Инж. П. Фукарек — Полскиот јасен и некои негови шумско-узгојни својства. 2. Др. Инж. М. Крстиќ —

Дотихиза—ракот сериозно ги загрозува тополите. 3. В. Валчиќ — Примена на нуклеарната енергија во шумарството. 4. Инж. Д. Илиќ — Некои податоци за процесот на трушењето на црниот и белиот бор во трушницата од едноставен тип Рзав (Златибор).

Во број 8—9/56: 1. Инж. Ѓ. Јовиќ — Нови проблеми по експлоатацијата на шумите и шумското производство. 2. Инж. Ј. Дракулиќ — Определување на некои оптимални услови за резање со една моторна пила на даб, јасен, бука и смрча. 3. Инж. Т. Шпановиќ — Важноста и рентабилноста на одгледувањето плетарски врби. 4. Инж. В. Стипанчиќ — Бурата на кршот и заштитните шумски појаси. 5. М. Анѓиќ — Составот и природата на фракцијата од глина и нејзиното значење за својствата на почвата. 6. Инж. Ѓ. Паниќ — Авала како национален парк или народно излетиште. 7. Инж. А. Афанасијев — Сегашнината и иднината на експресните шуми.

Во број 10/56: 1. Др. Н. Павичевиќ и Инж. П. Станковиќ — Педолошки својства на арборетумот „Шупља Стена“ под Авала. 2. Инж. М. Глишиќ — Планинскиот јавор во Србија со осврт на неговото ползување во шумско-културните работи. 3. Инж. Л. Жуфа — Рабните стебла на примерните површини.

„НАРОДНИ ШУМАР“ — САРАЈЕВО ги донесува следните трудови:

Во број 1—2/56: 1. Инж. М. Ду-
чиќ — За шумскиот фонд на Бос-
на и Херцеговина. 2. Инж. Ј. Ша-
фар — Узгојни форми на со-
стоините во преборните шуми. 3.
Инж. М. Глишиќ — Прилог кон
познавањето ареалот на дабовите

шуми од цер и сладун во севе-
роисточна Босна. 4. Др. Инж. П.
Фукарек — Разликите помеѓу оби-
кновениот и полскиот јасен. 5.
Др. Инж. П. Фукарек — Пошуму-
вањето со црн бор (прилог).

Инж. А. Цали