

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

Голем

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

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

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА
БР. 2 — Тел. 31-056

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 200,00 дин., за инженери и техничари, членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 20,00 дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 10,00 дин., за странство 10 \$ УСА. Поодделни броеви за членовите на Друштвата 8,00 дин., за останати 12,00 дин. Претплатата се плаќа на жиро сметката 40 100-678-794 Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката не се хонорира. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

Редакциски одбор:

Д-р инж. Велко Стефановски, Д-р инж. Радослав Ризовски
М-р инж. Секула Мирчевски, Инж. Божо Петрушевски
и М-р инж. Блажо Димитров

Одговорен уредник: Д-р инж. Велко Стефановски

Технички уредник: М-р инж. Блажо Димитров

Лектор: Милица Каламчева

Графички завод „Гоце Делчев“ (3018) Тираж 700 прим. — Скопје

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

Година XXIV Скопје, 1976 Број 1—2 Јануари—Април

СОДРЖИНА

	Страна
1. Д-р Нико Попникола — Досегашни искуства од селекцијата на хетеровегетативното размножување на поважни-те видови шумски дрвја во СР Македонија — — —	3
2. Д-р Мирко Видаковиќ, Д-р Александар Туцовиќ и Д-р Нико Попникола — Модел пројекта оплемињивања црног бора — — — — — — — — — — — — — — —	14
3. М-р Љубе Мицевски — За дендрофлората по северните падини на планината Караџица — — — — — — — — —	28
4. М-р Благој Иванов — Лабораториско одгледување на COMPLEX SUBMARGINATUS BRIDGM. паразит на RHYNACIONIA BUOLIANA SCHIFF — — — — — — — — —	41
5. М-р Илија Димовски — Почвените услови во скопските стаклејници и појавата на Фузариоза врз каранфилот	51
СООПШТЕНИЈА — — — — — — — — — — — — — — —	57
ДОМАШНА ЛИТЕРАТУРА — — — — — — — — — — — — — — —	63

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETYES OF SR MACEDONIA

Year XXIV

Skopje, 1976

№ 1—2

Jan.—April

CONTENT—TABLE DE MATIERES—СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	Page
1. D-r N. Popnikola — LES EXPÉRIENCES DE LA SELECTION EF, MULTIPLICATION HÉTÉROVÉGÉTATIVE DES ESPÈCES FORESTIÈRES PLUS IMPORTANTES EN S.R. DE MACEDOÏNE — — — — —	3
2. D-r M. Vidaković — D-r A. Tucović — D-r N. Popnikola — A MODEL OF THE PROJEKT FOR IMPROVEMENT OF EUROPEAN BLACK PINE (PINUS NIGRA Arn.)	14
3. M-r Lj. Micevski — DENDROFLORA AUF DEN NÖRDLICHEN ABHÄNGEN DES KARADJICAGEBIRGES —	28
4. M-r B. Ivanov — LABORATORY BREEDING OF CAMPO PLEX SUBMARGINATUS BRIDGM. — ENDOPARASITE ON RHYACIONIA BUOLIANA SCHIFF. — — —	41
5. M-r I. Dimovski — THE SOIL CONDITIONS IN THE SKOPJES WINDOWHOUSES AND THE APPEARANCE OF THE FUZARIOZA ON THE CORNATION — — —	51
INFORMATIONS — — — — —	57
DOMESTIH LITERATURE — — — — —	63

Д-р Нико ПОПНИКОЛА — Витола

ДОСЕГАШНИ ИСКУСТВА ОД СЕЛЕКЦИЈАТА И ХЕТЕРОВЕ- ГЕТАТИВНОТО РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ПОВАЖНИТЕ ВИДОВИ ШУМСКИ ДРВЈА ВО СР МАКЕДОНИЈА*

І. УВОД

Големiot број автохтони видови, како и изобилството на алохтони четинарски и лисјарски видови дрвја во СР Македонија, даваат одлични можности за истражувања од областа на шумарската генетика и селекција. Развојот на овие научни дисциплини кај нас датира, главно, од 1959 година, кога беше почнато со фрагментарни, спорадични и несистематски истражувања. Таа и следната година сите напори беа насочени кон совладување на почетните тешкотии и создавање оптимални услови за натамошната работа. Со правилна организација и поделба на работата меѓу заинтересираните институции и заемната помош, со специјализација и усовршување на стручњациите во земјата и странство, како и со прифаќањето на заедничката проблематика од страна на соработниците во одделни републики, создадени се уште подобри услови за натамошната работа на ова поле.

Во 1964 година, во составот на Заедницата за шумарски истражувања на Југославија, формирана е секција за генетика и облагородување на шумските дрвја, со што се создадоа уште подобри услови за покординирана и понасочена работа во доменот на облагородувањето на шумските дрвја. Сето тоа придонесе уште повеќе да биде стимулирана и унапредена работата во рамките на овие научни дисциплини.

Извршените експерименти во текот на изминатите години покажаа дека литературните податоци повеќе или помалку отстапуваат од сопствените резултати, што може да се смета како нормална појава ако се имаат предвид специфичните услови во СР Македонија.

Бидејќи тоа беа првите работи од овој вид кај нас, ние немавме некои поголеми искуства во тој поглед, а ни поголеми

Реферат поднесен на годишното собрание на Секцијата за генетика и облагородување на шумските дрвја, кое се одржа во СР Македонија, во времето од 15 до 20 септември 1975 година.

можности, поради што бевме приморани да работиме поуспорено и мошне претпазливо.

Во натамошното излагање во кратки црти ќе се изнесат достигнуањата од селекцијата и хетеровегетативното размножување во нашата република.

II. МАСОВНА И ИНДИВИДУАЛНА СЕЛЕКЦИЈА

Во очекување семенските плантажи да стасаат за производство, осетно подобрување постигнавме со собирањето семе во насадите селекционирани и признати како семенски објекти, поради нивниот квалитет во поглед на прирастот и формите на стеблата.

Во однос на поранешното, неконтролирано собирање на семе, производството на семе во издвоените насади, во секој случај, претставува квалитетен чекор напред.

II. 1. Издвојување на семенски насади

Во СР Македонија е извршено издвојување на семенски насади од сите поважни видови дрвја низ целата република. Интен-



Сл. 1. — Семенски насад од бел бор на Кајмакчалан

цијата беше од постојниот генофонд да се одберат насади кои имаат најдобри карактеристики.

Како што се гледа од презентираниите податоци во табела 1, регистерот на издвоените објекти имаше за цел да даде неопходни информации за секој од нив, со што на пошумувачите би им се помогнало што поправилно да го решат прашањето на провениенциите за семето кое го користат.

Таб. 1. — Издвосни семенски насади во СР Македонија

В И Д	Број на насади	Вкупна површина ха	Редоцирана површина ха
Ела	12	152,3	48,7
Молика	2	5,0	3,4
Црн Бор	16	254,1	126,5
Бел Бор	7	43,5	32,9
Бука	6	33,3	23,6
Даб	1	2,9	2,0
Бреза	1	4,2	3,0
Багрем	1	4,0	2,8

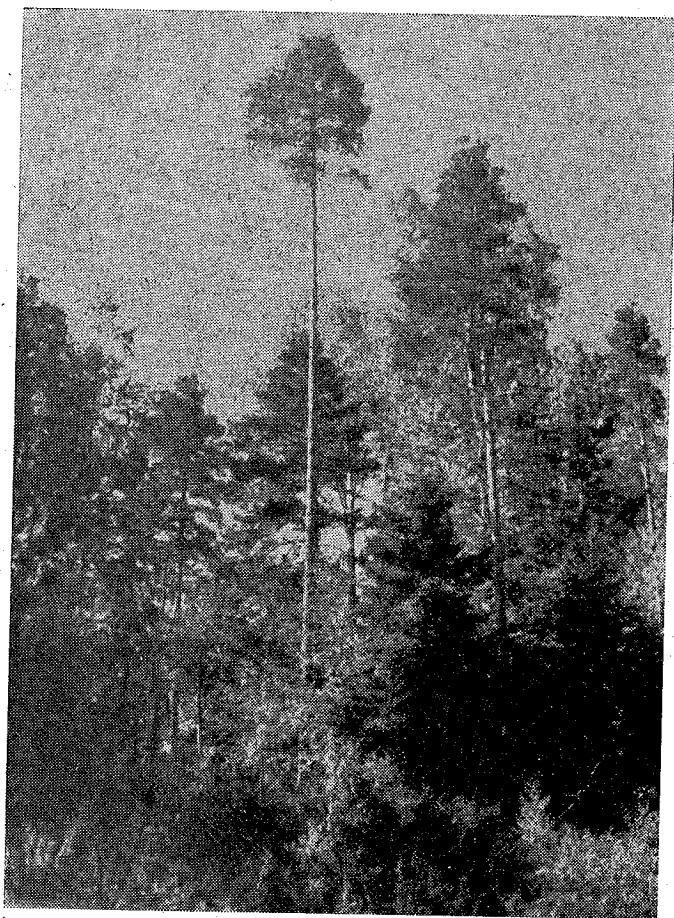
Меѓутоа, мораме уште веднаш да истакнеме дека со оглед на застапеноста на нашите автохтони шуми, од една, и потребите од шумско семе, од друга страна, издвоениот број на семенски насади ни од далеку не ги задоволува денешните потреби.

II. 2. Селекција на плус стебла

Селекцијата на плус стебла е извршена со цел да се добие почетен материјал за натамошните работи врз облагородувањето на шумските дрвја. Одбирањето на плус стеблата врз база на фенотипот укажа на сложеноста на овој проблем, со оглед на релативната генотипска вредност на фенотипот, на целта и задачата на изборот и на значењето на пониските систематски категории внатре во видот, за натамошната работа на облагородувањето.

Климатските, геолошките, педолошките, орографските и хидрографските прилики во СР Македонија толку се различни,

што дури и на мошне мали растојанија условите за растење и
развиток на шумските видови дрвја може значително да се
разликуваат. Резултат на сето тоа е големиот генетски варија-



Сл. 2. — Плус стебло од бука

билитет на нашите шумски видови (изобилство на екотипови,
климатипови и сл.). Природниот варијабилитет на шумските др-
вја во оваа република не беше проучен, поради што ова праша-
ње автоматски се наметна како проблем при одбирањето на
семенските насади и плус стеблата. Но, и покрај сите набројани
тешкотии, немаше пречки да се одберат 177 плус стебла од чети-
нарските видови дрвја и 226 плус стебла од лисјарските видови
дрвја.

Таб. 2. — Издвоени плус стебла во СР Македонија.

Четинарски видови дрвја		Лисјарски видови дрвја	
В И Д	Број на плус стеблата	В И Д	Број на плус стеблата
<i>Abies alba</i>	48	<i>Fagus sylvatica</i>	46
<i>Pinus peuce</i>	30	<i>Quercus sessilis</i>	21
<i>Pinus silvestris</i>	47	<i>Quercus pedunculata</i>	5
<i>Pinus nigra</i>	31	<i>Quercus sp.</i>	15
<i>Picea abies</i>	21	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16
		<i>Alnus incana</i>	2
		<i>Betula verrucosa</i>	33
		<i>Platanus orientalis</i>	27
		<i>Tilia grandifolia</i>	8
		<i>Castanea vesca</i>	7
		<i>Populus sp.</i>	46
Вкупно:	177	Вкупно:	226

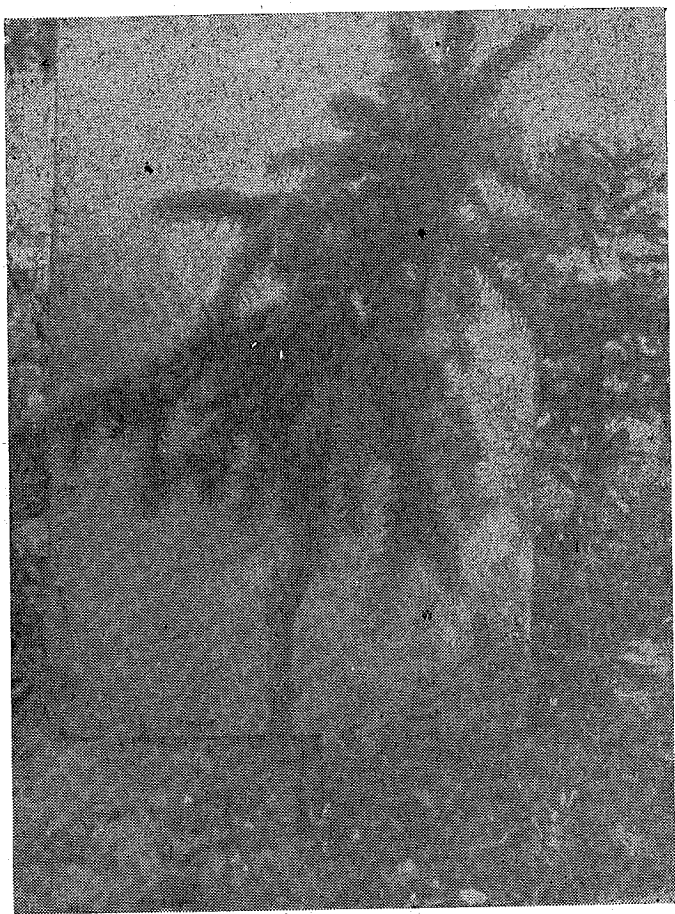
Од изложено то во табела 2 се гледа дека бројот на четинарските видови плус стебла е далеку помал во однос на лисјарските видови, што секако е пропуст којшто побргу треба да се исправи. Имајќи предвид дека застапеноста на четинарите во нашите шуми е мала и дека пошумувањата се вршат претежно со четинарски видови дрвја, тогаш можеме да заклучиме дека овој пропуст е уште поголем.

На крајот, да напоменеме и тоа дека добар дел плус стебла е пренесен во живите архиви.

III. ХЕТЕРОВЕГЕТАТИВНО РАЗМНОЖУВАЊЕ

Првите работи од областа на хетеровегетативното размножување во Македонија се почнати со 1960/61 година. Нашите истражувања беа насочени кон реализирање на следнава програма: изнаоѓање соодветна технологија за хетеровегетативно размножување, а во врска со тоа и одбирање и одгледување подлоги и племки; проучување на процесот на сраснување на калемениите компоненти; проучување на еколошките и други фактори, кои влијаат врз успехот на хетеровегетативното размножување; проучување на калемењето во поблиско и подалеч-

но ботаничко сродство (внатрешовидово, меѓувидово и меѓуродовско); одгледување вегетативни копии; следење на карактеристиките на растењето и развивањето на вегетативните копии во нивниот почетен развој, како и објаснување на важноста на хетеровегетативното размножување за науката и практиката. Имајќи го сето тоа предвид, се чини дека беше неопходно да се пополни постојната празнина во врска со хетеровегетативното размножување на поважните шумски видови дрвја, ставајќи притоа посебен акцент врз практичната страна на овој проблем и истовремено осветлувајќи ги теориските проблеми во границите на можностите.



Сл. 3. — Вегетативна копија помеѓу *Picea abies* и *Picea abies*. Калемењето извршено 1963 а во 1967 (кога е и направена снимката) се појавиле првите шишарки.

III. 1. Резултати од хетеровегетативното размножување

При изведбата на калемењето се користени овие методи: странично (бочно), клинесто (козја нога), приљубување на срцевината на камбиумот, во процеп, под кора и просто спојување. Притоа, најдобри резултати беа постигнати од употребата на методот приљубување на срцевината на камбиумот и страничното калемење, зашто со примената на овие методи преживеаја најмногу вегетативни копии. Инаку, сите калемења се извршени надвор, под ведро небо.

Врз основа на извршените анатомски проучувања кај поважните четинарски видови дрвја, утврдено е дека срастувањето на подлогата со племката почнува на 10 до 15 дена, а завршува на 35 до 50 дена по извршеното калемење.

Најголем број вегетативни копии преживеаја во случаите кога температурата во времето на калемењето се движела од 12 до 20°C, а релативната влага на воздухот од 60 до 80%. Такви климатски услови кај нас владеат од средината на април па се до срединта на мај.

Извршените калемења со свежо собрани племки дадоа подобри резултати, одошто калемењето со племки кои биле чувани подолго време. Исто така, поголем број од вегетативните копии преживеа при калемењето на поголеми надморски висини, зашто таму еколошките и климатските прилики се поповолни за развојот на вегетативните копии.

Како средства за врзување на калемениите компоненти беа користени разни материјали, но како најдобра се покажа најлонската фолија.

Со извршените експерименти се потврди дека — до колку растенијата кои се калемат се во поблиско ботаничко сродство, до толку успехот е поголем, и обратно.

Со засенување на вегетативните копии и одржување на поголема релативна воздушна влага околу растението, преживеаја далеку поголем број калемени растенија.

Следејќи го развојот на вегетативните копии се утврди дека племките кои биле земани од стадијно стари стебла ја зачувале способноста за цветање. Така, на само 1 до 2 години по извршеното калемење вегетативните копии почнале да цветаат. Меѓутоа, пообемна појава на машки соцветија е на 3 до 5 години а на женски соцветија на 5 до 7 години по извршеното хетеровегетативно размножување.

Таб. 3. — Преглед на извршеното хетеровегетативно размножување

ВИД	Вкупно калемено парчиња	Од тоа приживеале	
		парчиња	%
А. Четинари:			
Ела	1867	1216	65
Молика	475	316	67
Бел Бор	325	83	25
Црн Бор	968	558	56
Стробус	278	58	21
Смрча	101	19	19
Дуглазија	42	12	29
В. Лисјари:			
Јасен	119	33	28
Топола	53	23	43
Липа	52	20	38
Костен	39	4	10
Бука	48	5	10
Платан	16	2	12

Од табела 3 може да се види дека кај различните видови дрвја се постигнати различни резултати, што е и сосема разбирливо. И покрај тоа што работите беа извршени во скроман обем, се здобивме со драгоцени искуства и истовремено се трасира патот за натамошни работи на хетеровегетативното размножување на шумските видови дрвја.

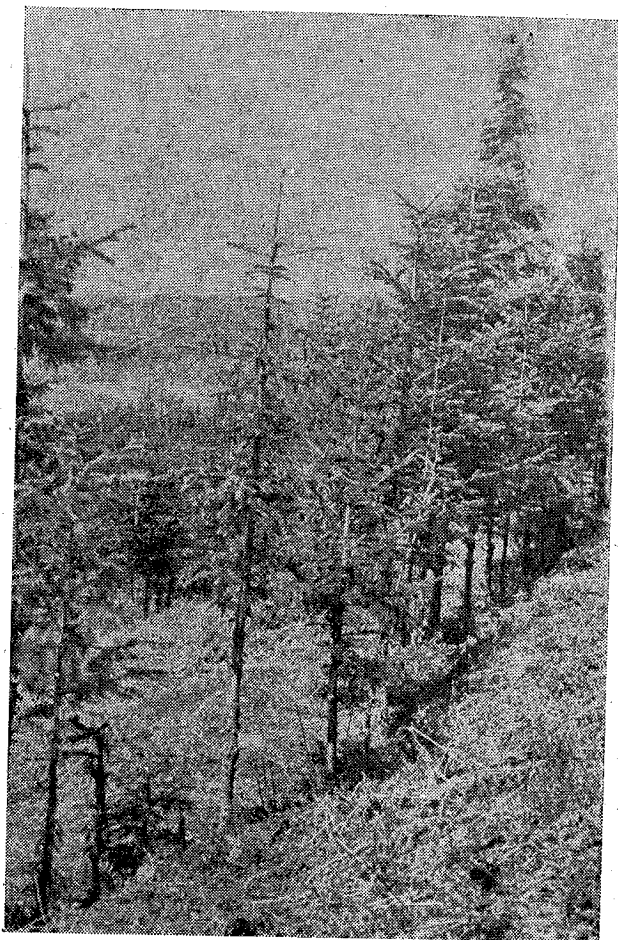
III. 2. Семенски плантажи

Заради подобрување на организацијата за производство на шумско семе во СР Македонија, неопходно е семенските плантажи да продуцираат висококвалитетно сортно семе, регуларно и обемно да плодносат, а нивното создавање да не е прескапо. На овие барања најмногу задоволуваат семенските плантажи создадени од вегетативни копии.

Раководејки се од тоа, во нашата република првите, и за жал досега единствените семенки плантажи, се создадени во периодот од 1962 до 1964 година и тоа, од ела на површина од 1 ха, од молика на површина од 1 ха и од бел бор на површина од 0,5 ха.

Не е на одмет ако и на ова место ја истакнеме предноста на производството на семе во семенските плантажи. Да се потсетиме! При собирањето на семе в шума се јавуваат големи тешкотии, бидејќи стеблата се мошне високи, додека калемените растенија се високи само неколку метри. Во плантажата вегетативните копии се сместени на мала површина и ги презентираат клоновите од најдобрите стебла селектирани од едно пошироко

географско подрачје. Освен тоа, сменските плантажи бргу фруктифицираат, зашто за хетеровегетативно размножување се користат племки од стадијно зрели стебла, калемени на стадијно млади подлоги. Племките се доведуваат во средина каде што има доволно светлина, поголема влага и подобра минерална исхрана, поради што поинтензивно и пообемно плодоносат. Во семенската плантажа полесно и поефикасно може да се применат потребните мерки за стимулирање на плодносењето, одошто што е случајот в шума.



Сл. 4. — Вегетативни копии од ела, во живиот архив на Вртешка.

Ни се чини дека сите овие предности на семенските плантажи нашата оперативна не ги сфати, зашто, до колку ги сфатеше, таа ќе покажеше поголем интерес за нивното создавање.

Се разбира, без помошта на производствените организации сите извршени експериментални работи од страна на научноистражувачките организации ќе имаат само теориско значење.

Во последно време има иницијатива за создавање поголем број семенски плантажи, но до денес сè уште не се пристапи кон реализирањето на оваа програма.

IV. ЗАКЛУЧОК

Во рефератот се дадени најважните информации за извршените истражувања од областа на селекцијата и хетеровегетативното размножување во СР Македонија. Врз основа на извршените работи, здобиените искуства и целта на обновувањето на шумите во оваа република, идните работи од наведените области треба да бидат насочени кон:

— проширување на бројот на семенските насади и нивно реонирање низ целата република, а во веќе издвоените насади да се изврши генетска мелиорација, при што би се отстраниле сите негативни фенотипови;

— проширување на бројот на плус стеблата и ревизија на веќе издвоените стебла во републиката и да се пристапи кон проверување на нивните генетски особини преку потомството и кон изнаоѓање можности за зачувување на генетскиот потенцијал во постојните природни популации;

— започнатите работи на хетеровегетативното размножување да се прошират, при што посебно внимание да се посвети на зачувувањето на вегетативните копии во времето на летните-сушни месеци, на проучување на местото од каде што се земени племките од круните на стеблата (топофизисот) како можен начин за зголемување на фруктификацијата на калемениите растенија, итн.,

— бројот на семенските плантажи, без одлагање, да се зголеми и да се покрие целата република, а посебно внимание да се посвети на мекрите за стимулација на фруктификацијата (преку режење на круните, минерална исхрана и сл.).

Перспективниот план за проучување од областа на селекцијата, генетиката и семепроизводството треба да предвиди решавање на наброените задачи. Притоа, исто така, треба да се напомене дека научноистражувачките организации мора да вложат максимални усилби за забрзување на реализацијата на таа програма. Не исклучувајќи ја неопходноста од теориските работи, ние сме должни главното внимание да го насочиме на поврзување на науката со практиката, зашто без тоа, како што впрочем покажа досегашната практика, сите наши напори не ќе вродат плод. Сето тоа не обврзува да ги концентрираме силите и средствата кон разрешување на наброените задачи, со активно уче-

ство на научните работници во применувањето на научните достигнувања во практични цели, со систематско помагање на производствените организации, итн.

V. ЛИТЕРАТУРА

1. Андоновски А. (1970): Припреми за формирање на семенски плантажи од плус стебла на црн бор. „Шумарски преглед“ 3—4. Скопје.
2. Ničota B. — Marić B. (1966): Dosticnuća šumarske genetike i selekcije u Jugoslaviji. „Šuarski list“ 1—2. Zagreb.
3. Popnikola N. (1964): O jednom novom načinu vegetativnog razmnožavanja četinarara. „Šumarstvo“ 11—12. Beograd.
4. Попникола Н. (1968): Влијание на генотипот на матичните стебла од кои се земени племките врз успехот на калемење на *Pinus silvestris*, *Pinus peuce* и *Pinus strobus*. „Шумарски преглед“ 3—4. Скопје.
5. Popnikola N. (1968): Uticaj starosti matičnih stabala sa kojih su uzete plemke na uspeh heterovegetativnog razmnožavanja. „Šumarstvo“ 9—10. Beograd.
6. Попникола Н. (1968): Семено и вегетативно потомство на плус стъблата от обикновенната ела, като неопходим етап в съвременото семе-производство. „Българска Академия на науките“. София.
7. Попниколов Н. (1967): Влияние температуры и влажности воздуха на процесс калкусообразования у привитой пихти. „International symposium on Biology of Wood plannts“. Nitra. ČSSR.
8. Попникола Н. — Ничота В. — Стаменков М. (1970): Вегетативно размножување на моликата и семенки плантажи. „Зборник на симпозиумот за моликата“. Скопје.
9. Попникола Н. (1974): Хетеровегетативно размножување на елата во услови на Западна Македонија. „Зборник на шумарскиот институт“. Том X. Скопје.
10. Стаменков М. — Попникола Н. — Ѓорѓева М. (1973): Масовна селекција на шумските видови дрвја во СР Македонија. „Шумарски преглед“. 5—6. Скопје.

D-r Mirko VIDAKOVIĆ — Zagreb
D-r Aleksandar TUČOVIĆ — Beograd
D-r Niko POPNIKOLA — Bitola

MODEL PROJEKTA OPLEMENJIVANJA CRNOG BORA

Na sastanku Sekcije za šumarsku genetiku, Zajednice istraživačkih organizacija u šumarstvu i drvnoj industriji Jugoslavije, održanom u Foči listopada 1974. godine raspravljalo se o predviđenim istraživanjima u narednom razdoblju od nekoliko godina. U vezi toga između ostalog zaključeno je da se izradi jedan model prijedloga projekta oplemenjivanja jedne vrste. Za izradu takvog modela zaduženi su M. Vidaković, A. Tucović i N. Popnikola. Za model je odabrana naša autohtona i važna vrsta **Pinus nigra** Arn.

Radovi na oplemenjivanju šumskog drveća u Jugoslaviji u zadnjim godinama doživljavaju izvjesnu stagnaciju. Razlog tome je prema našem mišljenju, nedovoljna koordiniranost istraživanja, nesigurno i slabo financiranje te pomanjkanje dobro planiranih i razradjenih projekata. Smatramo da je najvažnije unaprijediti rad na izradi projekata, jer ukoliko ćemo imati dobro planirane i razradjene projekte onda e time dobrim dijelom biti riješeno i koordiniranje rada a što se tiče financiranja vjerujemo, da će se uz ispunjenje ostalih uvjeta i ono popraviti budući će istraživači i njihove organizacije imati više argumenata kod zahtjeva za financiranje istih.

1. UVOD

Crni bor (**Pinus nigra** Arn.) je mediteranska vrsta, koja u Jugoslaviji dolazi od zapada (Slovenija) pa sve do juga (Dalmacija) i jugoistoka (Makedonija) zemlje. Ova vrsta je za šumarstvo Jugoslavije vrlo značajna ne samo po tome što od prirode tvori čiste i mješovite sastojine već i po tome što je za pošumljavanje naročito submediteranskih područja veoma podesna i što se u tu svrhu veoma mnogo koristi. Kao takva, razumljivo je, da je od interesa za genetičare i oplemenjivače, budući da su oni na prvom mjestu zainteresirani da tu vrstu oplemene.

Oplemenjivanje jedne vrste može se vršiti putem selekcije, hibridizacije i mutacija (uključujući i poliploidiju). Obično se metode selekcije i hibridizacije sprovode zajedno.

Predlažemo da se i kod crnog bora koriste sve tri metode. S obzirom da je na oplemenjivanju ove vrste već dosta radjeno to radove treba nastaviti s time da oni budu bolje planirani i izvođeni prema programu rada. Metode na selekciji i hibridizaciji se i u ovom slučaju sprovode istovremeno i često se sažimaju, pa ćemo zbog toga načiniti takav projekt, koji obuhvaća i selekciju i hibridizaciju.

Osim istraživanja tj. radova po pojedinim metodama oplemenjivanja potrebno je vršiti još i neka druga istraživanja koja su usko povezana s glavnim istraživanjima jer ona potpomažu da se glavni zadaci brže, efikasnije i jednostavnije riješe npr. problem vegetativnog razmnažanja crnog bora ili problem njegove taksonomske pripadnosti.

U ovom prijedlogu projekta prikazat ćemo radove i istraživanja koja treba vršiti prioriternim redoslijedom s time da se neka istraživanja mogu i paralelno obavljati.

2. VARIJABILNOST CRNOG BORA

Crni bor je jako varijabilan. Njegova sistematika mnogo je izučavana i o tome postoji veliki broj radova koji datiraju unatrag i više od 200 godina. Novija literatura o morfološkoj varijabilnosti i taksonomskoj pripadnosti pojedinih grupa crnog bora prilično je razjasnila crni bor, koji dolazi u zapadnom području rasprostranjenja od sjeverozapadne Afrike i Pririneja pa sve do Jugoslavije i Austrije. Taksoni istočnog područja rasprostranjenja ove vrste, koja ide od Jugoslavije i Austrije na istok sve do Male Azije i Kavkaza, manje su jasni, a varijabilnost je manje proučena.

Što se tiče crnog bora u samoj Jugoslaviji njegova varijabilnost i taksonomska pripadnost u istočnim dijelovima zemlje su manje izučeni, odnosno, postoji veća nejasnoća u tom pogledu. Zbog toga bi trebalo to pitanje razjasniti. Smatramo da je moguće ta istraživanja sprovesti zajedno sa izučavanjem provenijencija.

Metodu rada na izučavanju taksona, kod crnog bora u istočnim dijelovima Jugoslavije nije potrebno ovdje opisivati. O takvim istraživanjima postoji obilna literatura. Vidi:

Fukarek, P. (1958): Prilog poznavanju crnog bora (*Pinus nigra* Arn. S. Lat.). Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta III, 3, B. Šumarstvo, Sarajevo: 3—92.

Vidaković, M. (1974): Genetics of European black pine (*Pinus nigra* Arn.). Anali za šumarstvo, 6/3:57-86.

U sklopu tih istraživanja treba raditi i na izučavanju genetske varijabilnosti kod crnog bora putem elektroforeze. Budući se može koristiti haploidni endosperm za izučavanje genske varijabilnosti to će rezultati tih istraživanja mnogo pridonijeti rasvjetljavanju problema genetske varijabilnosti i sistematike crnog bora. Isto tako ovom metodom doći ćemo do više saznanja o genskoj varijabilnosti unutar populacija. Istraživanja su u toku, a vrši ih mr Djordje Nikolić, INEP, Zemun.

3. GENETSKA MELIORACIJA SJEMENSKIH OBJEKATA

Predložene sjemenske sastojine crnog bora su uglavnom izlučene. Sada je potrebno njih proriđediti i tako tretirati da proizvedu najveću količinu u genetskom smislu kvalitetnog sjemena. U ovom slučaju pod takvim sjemenom razumijevamo ono koje će nam dati potomstvo koje će biti bolje od potomstva uzgojenog iz normalnih sastojina. Genetska dobit u takvom slučaju kreće se od 3—5%.

Da bi se predložena sjemenska sastojina proglasila sjemenskom prvo je potrebno ustanoviti njezinu strukturu tj. koliki je postotak minus stabala a koliki normalnih stabala i koliki je broj plus stabala u sastojini. Ukoliko je u sastojini više od 10% minus stabala sastojina se ne bi smjela proglasiti sjemenskom.

Veličina sjemenske sastojine kao i njena udaljenost od minus sastojine su isto tako važni momenti kod potvrđivanja izbora. Sastojina ne bi smjela biti manja od 3 ha a poželjno je da je 5 ha. Udaljenost od najbliže minus sastojine ne smije biti manja od 1 km.

Kod genetske melioracije sjemenskih objekata posebnu pažnju treba obratiti na proučavanje dinamike obilnosti uroda izdvojenih sjemenskih objekata, o uzrocima i tipovima genetske varijabilnosti sjemena, eventualnoj sterilnosti i patologiji sjemena.

Nakon toga potrebno je odabrati i označiti sjemenska stabla. Najbolja stabla u sastojini trebaju biti označena za sjemenska. Broj i kvaliteta odabranih sjemenskih stabala imati će utjecaja na genetsko poboljšanje potomstva uzgojenog iz sjemena od tih stabala. Genetska dobit je veća što je manji postotak sjemenskih stabala a to znači da su izabrana samo najbolja stabla tj. da je selekcija što intenzivnija. Međutim, broj sjemenskih stabala mora biti dovoljan da se izbjegne samooplodnja i osigura stranooplodnja. S obzirom na potrebe na sjemenu treba voditi računa i o veličini sjemenskog objekta.

Iza toga potrebno je izvršiti prorjedjivanje tako da se odstrane fenotipski inferiorna stabla kako bi sjemenska stabla imala na raspolaganju što više svjetla.

Ukoliko je potrebno stimulirati plodonošenje, sjemenska stabla kao i tlo oko njih se mogu tretirati.

Više detalja i obrazloženja može se naći u literaturi:

1. Vidaković, M. i M.J. Williamson (1968): Tree Seed Collection. Pak. Nation. For. Res. and Training Proj. Rpt. No 6.

2. Matthews, J. D. (1964): Seed production and seed certification. Unasylva 18:104—118.

3. Andersson, E. (1963): Seed stands and seed orchards in breeding conifers. FAO/FORGEN, 63-8/I.

4. Arnborg, T. and Akebrand, V. (1955): Forest inventories I, II, III and IV. Report by the Society for Practical Tree Improvement on an inventory and proposals for cone collection districts of pine, spruce and birch. Skogen, 42 (12); (14—15); (20); (24);

5. Vidaković, M. (1966): Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća. Skripta, Sveučilište Zagreb.

4. SELEKCIJA PLUS STABALA

Selekcija plus stabala crnog bora u Jugoslaviji je dobrim dijelom izvršena. Međutim potrebno je izvršiti izbor plus stabala u onim regionima gdje je to samo djelomično obavljeno ili uopće nije kao npr. u Dalmaciji i Crnoj Gori. Isto tako kod radova na priznavanju sjemenskih sastojina trebati će izvršiti i izbor plus stabala ukoliko to nije do sada učinjeno.

Upućujemo na literaturu o izboru plus stabala:

1. Vidaković, M. (1966) 2 Selection of plus trees. Šum. list 1—2.

2. Vidaković, M. (1966): Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća. Skripta, Sveučilišta Zagreb.

3. Tucović, A. (1973): Genetika sa oplemnljivanjem biljaka, Beograd.

4. Vidaković, M. (1969): Plus Tree Selection. Pak. Nation. For. Res. and Training Proj. Rpt. No 15.

5. IZUČAVANJE PROVENIJENCIJA

S obzirom da je crni bor jako varijabilan a da su i stanišne prilike gdje ova vrsta od prirode uspijeva ili gdje se uzgaja u formi kultura (plantaža) takodjer veoma varijabilne to je neophodno postaviti provenijencijske pokuse kako bi dobili odgovore na mnoga važna pitanja, koja su slijedeća:

1. Koji su taksoni crnog bora u Jugoslaviji naročito u centralnom istočnom dijelu zemlje (SR Bosne i Hercegovine, SR Crne Gore, SR Srbije i SR Makedonije).

2. Kakva je varijabilnost crnog bora u SFRJ — kontinuiranog ili diskontinuiranog karaktera.

3. Koje se rase mogu odrediti i kako se one poklapaju sa taksonomskom pripadnošću crnog bora u Jugoslaviji.

4. S obzirom na stanišne prilike treba ustanoviti koje provenijencije najbolje odgovaraju za određena staništa.

5. Kakav je odnos juvenilni-adultni stadij za neka važna fiziološka svojstva.

Izučavanje provenijencija može se podijeliti u dva pokusa i to jedan u uvjetima rasadnika, koji bi trajalo najviše 4 godine a drugi pokus bi bio na terenu i koji bi trajao najmanje 20 godina.

Prvi pokus bi trebalo postaviti na 3—4 lokaliteta tj. regije Jugoslavije. Drugi pokus bi trebao da se postavi u 5—6 regija zemlje.

Kako se pokus postavlja i obračunava prikazan je u radu:

M. Vidaković, J. Gračan i A. Krstinić (1974): Prijedlog standardizaciji metoda istraživanja provenijencija kod nas. Šum. list 1—2: 1—19.

6. HALF-SIB I FULL-SIB TESTOVI

Svrha half-sib i full-sib testova je da ispita genetsku vrijednost roditelja preko njihovog potomstva kao i ustanovljivanje koje familije daju na određenom staništu najbolje rezultate.

S obzirom da za sada postoji mali broj i mala površina klon-skih sjemenskih plantaža crnog bora u Jugoslaviji i da te plantaže nisu još u stadiju plodonošenja ili tek počinju radjati kao i to da je manji broj od sveukupnog broja postojećih i potencijalnih plus stabala korišten kao klonovi kod podizanja sjemenskih plantaža smatramo da će za sada biti mnogo veće mogućnosti postaviti half-sib testove. Full-sib testove treba planirati i postavljati ih postepeno.

6. 1 Half-sib testovi

Ovi testovi treba da uključe sva ona majčinska stabla (plus stabla) koja su korištena kod podizanja sjemenskih plantaža kao i druga postojeća i novoizabrana plus stabla.

S obzirom da imamo dosta dobru predodžbu o varijabilnosti crnog bora i o potencijalnim mogućnostima pojedinih varijeteta i provenijencija na određenim staništima to smo mišljena da bi se za cijelu Jugoslaviju izuzev dalmatinskih otoka i izrazito toplijeg submediterana mogao postaviti jedan pokus na nekoliko lokaliteta s time da svaki lokalitet predstavlja i određenu regiju. Lokaliteti moraju biti tako zastupljeni da oni obuhvate razna staništa. Broj familija koji bi se testirao treba da bude između 80 i 95. Naš prijedlog je za optimalan broj familija 93 s time da broj majčinskih stabala (plus stabala) po regijama, odnosno Republikama bude slijedeći:

	Crna Gora	20 plus stabala
	Istočna Bosna	15 plus stabala
	Zapadna Bosna	5 plus stabala
	Mala Kapela i Plješivica	10 plus stabala
Slovenija	Slovenija	8 plus stabala
Srbija	Srbija	15 plus stabala
	Makedonija	20 plus stabala

Ukoliko se želi intenzivirati proizvodnja u našem mediteranu i toplijem submediteranu onda bi trebalo u pokus uključiti i dalmatinski crni bor.

Postavljanje pokusa sa 93 familije treba načiniti tako da po lokalitetima ne budu zastupljene sve familije. Predlažemo da bude 6 lokaliteta koji bi odgovarali Republikama. Broj familija u pokusu na svakom lokalitetu je 60 s time da su kod toga zastupljene sve familije koje potječu iz te Republike, zatim po 8 familija iz svake druge Republike, a ostatak do 60 familija treba nadopuniti s ostalim familijama. Prema tome broj i raspored familija po lokalitetima odnosno, Republikama bio bi slijedeći:

Lokalitet (Republika)	Broj familija iz drugih Republika		
	Iz vlastite Republike	familie iste na svim lokalitetima	familije zastupljene samo na nekim lokalitetima
Crna Gora	20	$5 \times 8 = 40$	—
BiH	20	$5 \times 8 = 40$	—
Hrvatska	10	$5 \times 8 = 40$	10
Slovenija	8	$5 \times 8 = 40$	12
Srbija	15	$5 \times 8 = 40$	5
Makedonija	20	$5 \times 8 = 40$	—

Broj familija koji se testira na svih 6 lokaliteta je 48 (=6 lokaliteta \times 8 familija iz svake Republike).

Znači može biti dva obračuna podataka. Jedan obračun sa 48 familija zastupljenih na 6 lokaliteta. Drugi obračun sa 60 familija zastupljenih na jednom lokalitetu i za taj lokalitet obradjeni. Broj biljaka bio bi slijedeći:

Broj biljaka po familiji-ponavljanju	6
Broj ponavljanja	10
Broj familija	60
Broj tretiranja (lokaliteta)	6
Broj biljaka po tretiranju (lokalitetu)	$= 6 \times 10 \times 60 = 3.600$
Sveukupni broj biljaka za 6 lokaliteta	$= 6 \times 10 \times 60 \times 6 = 21.600$
Razmak sadnje 2 m \times 2m	
Potrebna površina po tretiranju (lokalitetu)	$3600 \times 4m^2 = 14.400m^2$
Oko svakog tretiranja (lokalitet) potrebno je posaditi dva reda bi-	

ljaka crnog bora kao zaštitni pojas. Osim toga potrebno je od svake familije posaditi po 6 biljaka tj. sveukupno 360 komada. One trebaju biti posadjene kao treći red zaštitnog pojasa i služiti će kao rezerva.

Pokus treba postaviti kao blok sistem sa slučajnim rasporedom familija po tretiranju (lokalitetu).

Uzgoj sadnog materijala za pokus treba biti u jednom rasadniku kako bi se izbjegli efekti druge okoline i drugog načina uzgoja. Sadnice uzgojene u rasadniku treba da su 1+2 godine stare.

Godinu dana nakon postavljanja pokusa izvršiti nadopunu uginulih biljaka kao i ustanoviti gubitke u % po familijama i lokalitetima.

Prvo mjerenje biljaka u pokusu načiniti poslije 3. vegetacije. Obračun podataka sprovesti elektronskom tehnikom.

Predvidjeno je u pokusu načiniti dvije prorede. Kod prve prorede izvaditi 50% biljaka tj. svaku drugu. Na taj način razmak između biljaka će se povećati na 4×4 m. Drugom proredom od preostale 3 biljke po familiji-ponavljanju izvaditi srednji.

Poželjno bi bilo u pokus unijeti kao jednu vrstu kontrole biljke proizvedene od komercijalnog sjemena, koje će biti sabrano iz normalne autohtone populacije one regije gdje je lociran pokus.

6. 2 Full-sib testovi

Budući da je varijabilnost crnog bora unutar Jugoslavije velika, da postoje varijeteti a vjerojatno i rase i da je svaka klonska sjemenska plantaža podignuta od klonova jednog varijeteta (jedne rase) to je proizvodnja sjemena (biljaka) za jedan full-sib test tehnički izvodiva a i sručno najopravdanija, ako se vrši unutar jednog varijeteta ili rase. Zbog toga je potrebno postaviti toliko broj full-sib testova koliko imamo sjemenskih plantaža od točno definiranih varijeteta i rase. Ukoliko u jednoj regiji (Republici) postoje od jednog varijeteta ili rase dvije ili tri sjemenske plantaže od njih će biti dovoljno da se osnuje jedan full-sib test.

Prema tome predviđamo da će se u jednom pokusu testirati 20—25 roditelja. Izvodjenje jednog potpunog dialelnog križanja bilo bi vrlo teško i skupo. Tako npr. za 20 klonova (roditelja) trebalo bi sprovesti 380 kombinacija križanja, a za 25 klonova (roditelja) 600 kombinacija. Zbog toga treba izvršiti jedno nepotpuno dialelno križanje. Predlažemo da ono obuhvati 40% od mogućih kombinacija. Kad toga je važno da su sva roditeljska stabla prilično podjednako zastupljena u kombinacijama križanja. U tabeli 1 prikazujemo nepotpune dialelno križanje sa šest roditelja. Broj mogućih kombinacija je 30, a provedeno je 12 kombinacija križanja tj. 40% od mogućih

Tab. 1

Roditelji	A	B	C	D	E	F
A		AB	AC			
B				BD	BE	
C	CA					CF
D		DB	DC			
E				ED		EF
F	FA	FB				

U slučaju da imamo 20 roditelja onda bi broj kombinacija bio 152 a kod 25 roditelja taj broj kombinacija bi iznosio 240. Kod 20 roditelja to bi značilo da treba izvršiti 7,6 ili okruglo 8 kombinacija križanja a kod 25 roditelja to bi okruglo iznosilo 10 križanja po roditelju. Ako uzmemo da je u 50% slučajeva svaki roditelj uzet kao ženski a u drugih 50% kombinacija kao muški izlazi da je potrebno postaviti po roditelju izolacione vrećice na ženske cvjetove za 4 odnosno 5 kombinacija križanja. Za jednu kombinaciju križanja minimalno treba izolirati 3 cvjeta tj. postaviti 3 vrećice ili ukupno 4×3 odnosno 5×3 vrećica (cvijeta). Pretpostavljamo da ćemo od ta tri cvata tj. češera po kombinaciji križanja dobiti po jednom češeru 10 sjemenki tj. ukupno 30 sjemenki i da ćemo biti u mogućnosti od tog sjemena uzgojiti 15 biljaka. Što se tiče polena neće biti poteškoća od jednog roditelja sabrati dovoljnu količinu za kontroliranu hibridizaciju 4 odnosno 5 kombinacija križanja svaka sa po 3 vrećice odnosno po vrećici jedan cvat. Potrebno je naglasiti da se više puta u vrećici nalazi 2—4 cvata pa je zbog toga i doza sigurnosti s time zadovoljena kako bi uspjeli proizvesti 15 biljaka po kombinaciji.

Pokus postaviti samo na jednom lokalitetu u formi blok-sistema sa slučajnim rasporedom tretiranja i jednakim brojem ponavljanja. Shema pokusa je slijedeća

Broj biljaka po familiji-ponavljanju	2
Broj ponavljanja	6
Broj familija-tretiranja (za 25 roditelja)	240
Broj biljaka = $2 \times 6 \times 240 =$	2.880
Razmak sadnje	2x2 m
Potrebna površina	11.520 m ²
Rezerva biljaka po familiji	3
Sveukupna rezerva biljaka $240 \times 3 =$	720
Potrebno površine za rezervu	2.880 m ²
Sveukupna površina	14.400 m ²

Osim toga oko pokusa treba predvidjeti i 2 reda biljaka crnog bora kao zaštitni pojas. Model sa 2 biljke po familiji-ponavljanju dat je uz pretpostavku da postojeće klonske plantaže još ne cvatu obilno. Ukoliko bi fruktifikacija na klonskim plantažama bila obilna onda bi trebalo povećati broj biljaka po familiji-ponavljanju na 6—8.

Sadnice u rasadniku uzgojiti pod što jednoličnijim uvjetima. S obzirom na mali broj biljaka po familiji-ponavljanju potrebno je naročitu pozornost obratiti na izbor biljaka koje ćemo unijeti u pokus naime biljke bi morale biti što jednoličnije. Starost sadnica za prenošenje na teren treba da je 1+2 godine.

Lokacija za pokus mora biti vrlo pomno odabrana. Vanjski uvjeti na njoj moraju biti što više jednolični.

Prvo mjerenje biljaka u pokusu načiniti poslije 3. vegetacije.

Godinu dana nakon postavljanja pokusa izvršiti nadopunu sadnje uginulih biljaka kao i ustanoviti gubitke u % po familijama.

Obračun podataka sprovesti elektronskom tehnikom.

Predvidjeno je u pokusu načiniti jednu proredu i to tako da se izvadi jedna biljka po familiji tj. 50%.

Poželjno bi bilo u pokus unijeti kao jednu vrstu kontrole biljke proizvedene od komercijalnog sjemena, koje će biti sabrano iz normalne autohtone populacije one regije gdje je lociran pokus. Tada bi se moglo komparirati potomstvo iz sjem. plantaža s onim od komercijalnog sjemena.

7. PROCJENA TESTOVA FAMILIJA

7. 1 Half-sib

Kod half-sib testa treba ustanoviti pomoću analize varijance, t-testa i drugih obračuna slijedeće:

1. Koje familije su se pokazale najboljim s obzirom na

- a. visinski rast
- b. debljinski rast
- c. volumni rast
- d. prirašćivanje
- e. broj grana u pršljenu
- f. kut insercije grana
- g. finoću grana
- h. otpornost na biotske i abiotske faktore
- i. preživljavanje
- j. kvaliteta drva

2. Kakav je odnos izmedju pojedinih svojstava unutar familija i izmedju familija

3. Kakva je interakcija genotip x okolina
4. Koliki je stupanj nasljednosti za važnija svojstva
5. Pokušati realno izračunati genetsku dobit za važnija svojstva.

7. 2 Full-sib

Kod full-sib testova treba ustanoviti pomoću analiza varijance, t-testa i drugih obračuna slijedeće

1. Kombinacijsku sposobnost roditelja tj. koje kombinacije roditelja daju najbolja potomstva s obzirom na važnija ekonomska svojstva

2. Koliki je stupanj nasljednosti za pojedina svojstva

3. Kolika je genetska dobit za pojedina svojstva

4. Uz pomoć rezultata half-sib i full-sib testova procijeniti koja roditeljska stabla (plus stabla tj. elitna stabla), koristiti za nove klonske ili generativne sjemenske plantaže ili koja roditeljska stabla eliminirati iz starih klonskih sjemenskih plantaža.

Putem procjene odrediti kolika je genetska dobit ako se sjeme koristi iz postojećih klonskih sjemenskih plantaža, a kolika je ako se sjeme koristi za melioriziranih ili novo postavljenih sjemenskih plantaža.

8. OPLEMENJIVANJE POMOĆU MEDJURASNE HIBRIDIZACIJE

Kao što smo u uvodu naveli kod crnog bora postoji veći broj varijeteta i rasa, a varijabilnost je diskontinuirana. U takvim slučajevima poželjno je vršiti medjurasnu hibridizaciju, jer se od nje može očekivati potomstvo koje će biti intermedijarno ili bolje od obadva roditelja tj. imati će pojavu heterozisa. Zbog toga predlažemo da se ovim projektom obuhvati i medjurasna hibridizacija.

Izučavanje medjurasne hibridizacije bi bilo posebno korisno kod dalmatinskog, austrijskog i krimskog crnog bora. Te varijetete odnosno rase trebalo bi križati sa ilirskim, grčkim i korzičkim crnim borom.

U prvoj fazi rada trebalo bi sprovesti takva križanja bez obzira na kombinacijsku sposobnost roditelja. Kod toga bi kontrole trebale biti čiste rase dobivene od kontroliranog ili polukontroliranog križanja.

Terenski pokusi od takve hibridizacije trebaju se postaviti u području gdje dotična rasa uspijeva.

Pokus se postavlja slično kao i kod half-sib i full-sib testova. Trajanje terenskog eksperimenta je 10 godina ali s time da se druga faza istraživanja po ovoj problematici započne 5 godina prije isteka navedenog pokusa.

Drugu fazu započeti u tome slučaju, ako rezultati iz prve faze rada obećavaju. U drugoj fazi rada svrha istraživanja je izučavanje kombinacijske sposobnosti roditelja. Pokuš se postavlja u formi dialelnog ili nepotpuno dialelnog križanja (vidi poglavlje full-sib testovi).

9. OPLEMENJAVANJE POMOĆU MEDJUVRŠNE HIBRIDIZACIJE

U genetskoj monografiji crnog bora od Vidakovića (1974) prikazana su dosadašnja dostignuća. Za naše šumarstvo bilo bi vrlo interesantno nastaviti s radovima na medjuvršnoj hibridizaciji crnog bora s japanskim crvenim borom (*Pinus densiflora*). Dobiveni rezultati su ohrabrujući. Križanci F_1 kao i njihovi povratni hibridi, koji su stari 12 i više godina rastu brže od čistog crnog bora.

Sada bi bilo interesantno križati razne rase crnog bora s raznim provenijencijama japanskog crvenog bora. Na osnovi dobivenih rezultata treba podignuti klonsku sjemensku plantažu, koja bi proizvodila F_1 hibride ili povratne križance ($F_1 \times P. nigra$). Zaključak o tome kakvu sjemensku plantažu postaviti dobit ćemo na osnovi rezultata medjuvršne hibridizacije.

Pokus o medjuvršnoj hibridizaciji treba biti postavljen kao i kod medjurasne hibridizacije.

Drugi interesantan i važan problem je dobivanje medjuvršnih hidrida između *P. nigra* i *P. silvestris*.

S obzirom da je crni bor jedna od najuspješnijih vrsta za pošumljavanje submediteranskih područja posebno krševitih i ogoljelih terena to rad na medjuvršnoj hibridizaciji ove vrste ima određenu svrhu a to je da se proizvedu hibridi koji će imati dobra svojstva od crnog bora a i od drugog roditelja. To je ustvari svrha dobivanja hidrida između crnog bora i običnog bora. Ukoliko bi takav hibrid imao bujniji rast od crnog bora a osim toga imao dobra svojstva crnog bora što se tiče adaptibilnosti i kvaliteta drva onda bi cilj bio postignut.

Poznato je da su ove dvije vrste inkompatibilne. Prvo je potrebno ustanoviti razloge toj inkompatibilnosti i način kako da se ona može savladati. Iza toga slijedi proizvodnja hidrida ili povratnih križanaca, koje onda treba testirati na terenu.

U Katedri za šumarsku genetiku i dendrologiju šumarskog fakulteta u Zagrebu pod rukovodstvom prof. M. Vidakovića ovaj problem se obradjuje više od 10 godina. Sada je u toku druga faza istraživanja projekta, koje financira Američko-jugoslavenski fond. Istraživanja uspješno napreduju. Dosadašnji rezultati su veoma ohrabrujući. Dobiven je veći broj hidrida. Neki povratni križanci se testiraju na terenu. Smatramo da ne bi trebalo ovaj problem u projektu a niti drugdje obradjevati budući su istraživanja u toku, a tim koji na tome radi vrlo je kompletan i dobro organiziran.

Što se tiče križanja crnog bora s drugim vrstama borova za sada je potrebno vršiti preliminarna istraživanja. To znači sprovesti

oprašivanja u manjim razmjerima ne vodeći posebno računa o kombinacijskoj sposobnosti individualnih stabala. Drugim riječima ustanoviti na osnovi vlastitih istraživanja i literaturnih podataka s kojim vrstama borova je moguće križati crni bor. Ta istraživanja treba da se obavljaju zajedno s drugim radovima u hibridizaciji ove vrste.

10. OPLEMENJIVANJE PUTEM UZGOJA U SRODSTVU

Poznato je da se križanjem samooplodnih više ili manje čistih linija može umjetno proizvesti veoma kvalitetno potomstvo. U svijetu se veoma mnogo radi na ovom problemu s mnogim poljoprivrednim biljkama, a u novije vreme i sa šumskim vrstama drveća. Samooplodnja u procesu oplemenjivanja crnog bora može se korisno upotriebiti i to: (1) za najbržu analizu genetičkih konstitucija roditeljskih stabala, odnosno utvrđivanja ukupnog sadržaja nepovoljnih gena u populaciji ili u genotipu odabranog stabla (genetičkog gruz); (2) za određivanje perspektivnih manje ili više čistih linija, i (3) za osjetno poboljšanje produktivnosti crnog bora proizvodnjom običnih ili višestrukih hibrida. U prvoj fazi trebalo bi sprovesti samooplodnju i križanje bez obzira na kombinacionu sposobnost samooplodnih potomstava. Kod toga bi kontrole trebale biti od slobodnog oprašivanja rase ili odabranog matičnog stabla. Pokus se postavlja slično kao kod half-sib i full-sib testova. Terenski pokusi od proizvedenog potomstva trebalo bi da se postave u području gdje matična stabla uspijevaju. Različita genetička struktura crnog bora omogućuje da se pronadju i najpogodniji hibridi za određena klimatska i geografska područja i stoga je struktura više ili manje kulturnih populacija crnog bora vrlo značajna i vodi daljoj intenzifikaciji proizvodnje u šumarstvu.

11. OPLEMENJIVANJE PUTEM MUTACIJA

Poznato je da se poliploidija ili neka mutacija pozitivnog karaktera teško može kod borova umjetno proizvesti. Zbog toga smatramo, da se u ovoj fazi oplemenjivanja četinjača kod nas ti radovi ne vrše u projektima u formi određenih tema već da se obavljaju preliminarno kao samostalni pokušaji nekih istraživača, kojima je ta materija bliska.

12. IZUČAVANJE VEGETATIVNOG RAZMNAŽANJA

Razmnažanje crnog bora putem cijepljenja se sa uspjehom vrši i ta metoda razmnažanja više ne treba biti predmet istraživanja u projektima. Međutim, potrebno bi bilo izučavati mogućnost vegetativnog razmnažanja crnog bora iz reznica i kotiledona.

Svrha izučavanja mogućnosti razmnažanja crnog bora iz reznica i kotiledona je u tome da se tim putem uspiju proizvesti ramete potrebne za radove na oplemenjivanju. Npr. ako smo putem hibridizacije uspjeli proizvesti samo jednu ili nekoliko biljaka njihovo razmnažanje putem kotiledona omogućilo bi da se proizvede dovoljan broj rameta za daljnje testove. Na taj način se skraćuje i cjelokupno vrijeme oplemenjivanja.

O problemu razmnažanja borova iz reznica i kotiledona postoji strana literatura a jedan pokušaj kod nas (Kolevska-Pletikapić, 1972).

Drugi važan problem, koji se u svijetu u najnovije vrijeme obradjuje je kultura tkiva. Bilo bi veoma korisno, ako bi se mogle uzgojiti haploidne biljke crnog bora kulturom tkiva poleña. Haploidne biljke bi se koristile za izučavanje genotipova, strukturu populacija i za proizvodnju poliploida.

U svijetu se mnogo radi na tom problemu s nekim poljoprivrednim biljkama kao npr. duhan.

Razradu metoda istraživanja po tom problemu treba naknadno izvršiti nakon prostudirane literature.

13. FIKSIRANJE PLUS STABALA U KLONSKIM ARHIVIMA

Radi što uspješnijeg izvršavanja zadataka na oplemenjivanju crnog bora potrebno je imati na raspolaganju plus stabla klonski razmnožena. Klonski arhivi plus stabala treba da se podignu u centrima gdje se vrši oplemenjivanje ove vrste. Osim toga korisno bi bilo da postoji i jedan centralni živi arhiv četinjača za Jugoslaviju. Prije 13 godina raspravljalo se o toj zamisli i zaključeno je da se takav arhiv osnuje pri tadašnjem Institutu za četinjače, Jastrebarsko. Nažalost ideja se nije ostvarila pa zato ponovo pokrećemo to pitanje.

Klonski arhivi pri centrima, gdje se vrše istraživanja imali bi onu kolekciju klonova, koja je potrebna za neposredna istraživanja. Oni bi se mogli nadopunjavati i iz arhiva drugih centara kao i centralnog arhiva. Svrha centralnog arhiva bi bila da se najbolji fenotipovi jedne vrste fiksiraju, koriste za istraživačke i druge stručne svrhe, pomogne nadopunjavanje arhiva pojedinih centara i vrši za potrebe svih centara sistematsku zamjenu živog materijala sa inozemstvom.

Ukoliko bi klonski arhivi sadržavali osim klonova plus stabala i klonove od normalnih i minus stabala iz prirodnih populacija onda bi takvi arhivi služili za genetska izučavanja populacija kao i za očuvanje genofonda za slijedeće generacije.

U klonskim arhivima crnog bora ramete treba da su razmnožene putem cijepjenja. Prema našem iskustvu broj rameta od svake ortete treba da je 6, a razmak biljaka 4×4 m, s time da se prorjeđivanjem svake druge biljke razmak poveća na 8×8 m. Broj klonova po hektaru će iznositi 104.

SUMMARY

A MODEL OF THE PROJEKT FOR IMPROVEMENT OF EUROPEAN BLACK PINE (PINUS NIGRA Arn.)

Vidaković M., Tucović A. and Popnikola N.

A model of the project for improvement of European black pine in Yugoslavia is given in this study. It is based on tree methods of improvement: selection (genetical melioration of seed objects, selection of plus trees, examination of the provenances, half-sib and full — sib tests), hybridization (interracial and interspecific) and by mutation. In addition, improvement by inbreeding is planned, examination of vegetative multiplication and fixation plus trees in living archives i. e. examination which are closely conected with the main examinations. They will help to carry out the main objectives in a more efficient way.

М-р Инг. Љубе МИЦЕВСКИ — Скопје

ЗА ДЕНДРОФЛОРАТА ПО СЕВЕРНИТЕ ПАДИНИ НА ПЛАНИНАТА КАРАЦИЦА

УВОД

Планинскиот масив Јакупица се наоѓа во централниот дел на Македонија. Од неговиот највисок врв Солунска Глава (2540 мнв), зракасто се протегаат поголем број планини (Даутица, Бабуна, Голешница и Караџица).

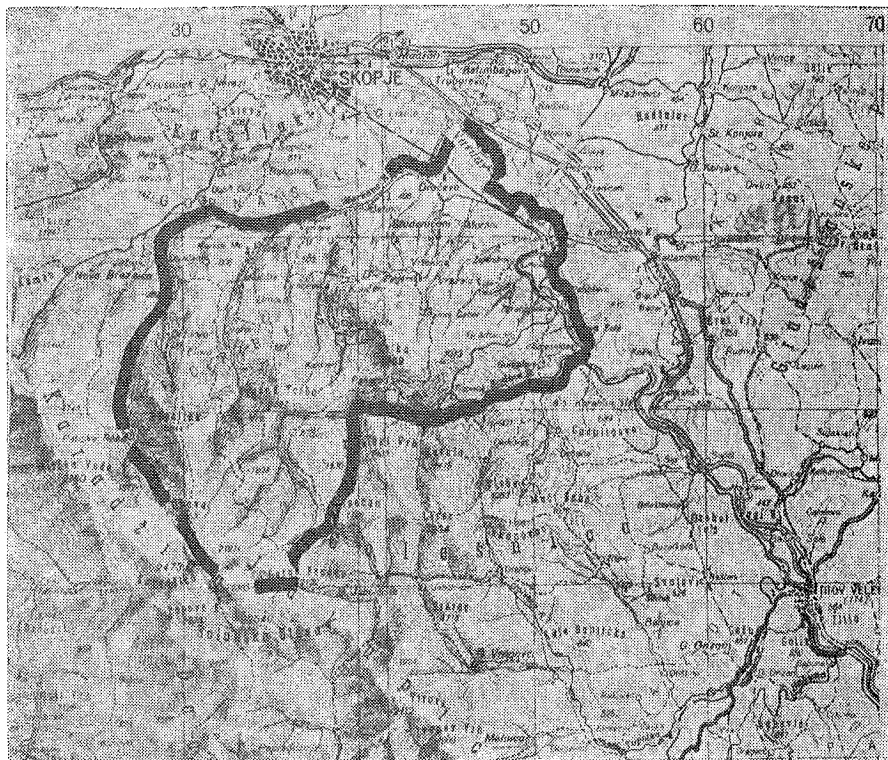
Планината Караџица претставува северо-западен огранок на планинскиот масив Јакупица. Нејзините северни падини, поради големото флористичко богатство, биле од посебен интерес за поголем број истакнати флористи. Така, ова подрачје е посетено од: Doufler, Bornmüller, Лошка Хорват, Ем и др. И покрај тоа што нивните испитувања биле од флористички карактер, тие се голем придонес за запознавањето на вегетацијата на Караџица.

Посебно греба да се истакне монографскиот труд на Кошанин, кој на Караџица престојувал подолго време, при кое вегетациски снимил поголем број подрачја. Малиот број наведени дрвенести видови во овој труд, укажува на тоа дека неговите вегетациски истражувања биле претежно од маршрутен карактер.

Во текот на 1962, 1963 и 1964 год. Цеков и Андоновски, извршиле детални вегетациски истражувања по источните падини на Даутица и изворното подрачје на р. Бабуна. Како резултат на таа работа, денес ни се дава можност да добеме целосна претстава за дендрофлората и просторниот распоред на одделните шумски заедници.

Треба да се истакне дека со дендрофлористичките испитувања, кои се извршени во последно време, добиваме детална слика за дендрофлората и условите под кои таа се развива. Во тој циклус на испитувања спаѓа и нашата работа.

Прегледна карта на планинскиот масив „Јакупица“ Р=1:300.000
Локација на објектот



ПРОРОДНИ УСЛОВИ

Северните падини на Караџица (со огранокот Китка) кои гравитираат спрема Маркова Река, претставуваат објект на кој вршеме проучавање на дрвната растителност.

Како граници на овој објект се земени водените текови на Мала Река, Кадина Река, Врдар, Маркова Река и Патишка Река. Во наведените граници, предметното подрачје опфаќа површина од 32.220 ха, а неговата географска положба е меѓу $21^{\circ}19'00''$ и $21^{\circ}38'00''$ источно од Гринич и $41^{\circ}42'00''$ и $41^{\circ}56'20''$, северна географска ширина.

Со оглед на тоа дека еколошките фактори се од битно значење за појавата, развитокот и исчезнувањето на одделните видови шумски дрвја, во понатамошното излагање ќе дадеме краток осврт за поважните нивни особености.

Според истражувањата на Страчков и неговите соработници (8), геолошката подлога е составена од:

микашисти	гнајсеви
гранити	филити
мермети	сенонски флиш
езерски неоген	и др.

Северниот дел на ова подрачје (до 600 мнв.) е составен од езерски неоген во чиј состав доминираат белузлави лапорци, глинци и мали интеркалации од песок и чакал. Во источниот и југоисточниот дел на објектот се сретнуваат гранити, гранитни гнајсеви и сенонски флиш.

Најголема застапеност имаат кристалестите шкрилци, чија локација е претежно во југозападниот дел од испитуваното подрачје. Во составот на овие шкрилци влегуваат: микашисти, гнајсеви и филити. Мермерите се доста застапени по највисоките делови на Караџица.

Од напред изложено то се гледа дека поголемиот дел од објектот е составен од силикатни карпи. Во составот на сенонскиот флиш и езерскиот неоген, учеството на CaCO_3 е големо, што условува појава на калцифилни видови.

Големата вертикална развиеност на планината Караџица условува промена на климатските услови со одење во височина. Во најдолните делови на објектот (до 600 мнв.), се чувствува наполно влијанието на медитеранската клима, кое во овој дел се јавува како изменета субмедитеранска клима. За одбележување е дека овде владееат најнеповолни услови за развиток на дрвните видови. Според истражувањата на Мавродиев (7), тука површинската суша трае скоро за цело време на вегетациониот период (од IV до X м), додека апсолутната суша, која во исто време е следена и со висока температура (ксеротермија), трае најмалку три месеца (VI, VII и VIII м). Неповолните климатски услови овде силно се манифестираат врз дендрофлората. Имено, скоро кај сите видови има посебна конструкција на асимилациониот апарат, која доведува до редуција на транспирацијата (ситно и влакнесто лисје, дебела кутикула и вовлечени стоми). Така ограничениата транспирација во исто време значи и слабо активирање на фотосинтетските процеси, што, од друга страна, доведува до намалување на дрвната продукција. Како резултат на тоа, видовите кои овде се сретнуваат се одликуваат со мал височински и дебелински прираст, односно се дрвја од II и III големина. Сосема е друга положбата во крајречните заедници, каде што е создадена посебна фито клима која битно се разликува од околната макроклима.

Не треба да се сфати дека неповолните еколошки услови овде ја лимитираат појавата на дрвните видови. Напротив, тука

се сретнуваат најголем број субмедитерански видови кои биолошки се адаптирале кон овие термо-ксерофилни услови.

Во средните делови на испитуваното подрачје (од 600—1100 мнв) климата е со континентално обележје. Во овие делови на објектот, врнежите се значително поголеми (обично над 650 мм.), а температурата на воздухот пониска. Според тоа, овде хидротермичките услови во почвата се многу поповолни за нормален развој на дрвната вегетација. Во овој дел на објектот доминираат термофилни видови од I и II големина.

Во планинските делови на објектот (од 1100—1600 мнв.), покрај изразитиот континентален карактер на климата, се чувствува влијанието на планинската клима.

Поволниот однос на двата најважни климатски фактори за развој на шумската вегетација (температурата на воздухот и врнежите) придонесол на овие терени да нема појава на површинска и апсолутна суша. Според тоа, овде климатските фактори се најповолни за развој на дрвната вегетација. Тоа се манифестира преку големиот дебелински и височински прираст, односно овде скоро сите видови се од I големина. Тоа се мезофилни видови со тежиште на распространување во средна Европа.

Високо-планинските делови на објектот (над 1600 мнв.) се карактеризираат со куси и свежи лета, а долги и ладни зими. Вегетациониот период трае релативно кусо време. Во овие делови од испитуваното подрачје владееат сурови климатски услови, поради кое скоро целата дрвенеста вегетација е претставена во форма на врштини или шибјаи.

Од напред изнесеното може да се види дека климатските фактори се од доминантно значење за појавата или лимитирањето на дрвенестата растителност.

Според педолошките истражувања на Г. Танев (9) во рамките на испитуваното подрачје се издвоени следниве типови почви:

Алувијални почви
Кисело-кафеави почви
Рензини

Циметни почви
Хумусно-силикатни почви
Планински црници

Алувијалните почви заземаат незначителни површини покрај Вардар и Маркова Река. Се карактеризираат со слабо алкална реакција и голема длабочина на еколошкиот профил.

Циметните почви се сретнуваат врз езерските наслаги, веднаш изнад алувијалните почви. Тие се наоѓаат во најразлични развојни фази, а, обично, доминираат еродирани почви, со мошне плиток еколошки профил. Реакцијата им е неутрална до слабо базична, со слабо издиференциран хумусно-акумулативен хоризонт.

Кисело-кафеавите почви се најзастапени во предметното подрачје. Појавата на овој тип почви е условена од киселите еруптивни карпи на кои се формира. Тоа се, обично длабоки почви со слабо издиференциран еколошки профил. Една од главните карактеристики на овој тип почви е извонредно големата содржина на скелет по целата длабочина на профилот. Реакцијата им е слабо кисела до кисела.

Хумусно-силикатните почви се јавуваат во највисоките делови на објектот, обично над 1700 мнв. Се карактеризираат со могу плиток еколошки профил, а содржината на скелетот е најчесто над 40%. Влажната и ладна педоклима ја успорува брзината на трансформацијата на органската материја (листинецот). Поради тоа, на површината на почвата се формира мек хумусно-акумулативен хоризонт кој е со темно кафеава до црна боја. Реакцијата на почвата е кисела до многу кисела.

На одделни локалитети од ова подрачје фрагментарно се сретнуваат рензини и планински црници.

Орографските услови во одредени месторастежни услови се од битно значење за појавата и развитокот на одделните шумски дрвја.

Релефот кој има силно влијание врз одделни еколошки услови (затоплување и влажење на почвата, осветлување на теренот и др) е силно развиен. Во најдолниот дел на објектот (до 900 мнв.) алтернативно се менуваат многу стрми и слабо инклинирани падини, односно теренот скалесто се издига. Оваа појава, секако, е во тесна врска со ритмичкото оттечување на езерото од Скопската котлина за време на плиоценот.

Во јужните делови до објектот инклинираноста на падините е значително поголема.

Општата експонираност на третираното подрачје е северна, меѓутоа, локално се сретнуваат падини со источно, западно и јужно изложение.

Најниска точка на објектот е при вливот на Кадина Река во Вардар, која изнесува 213 мнв. Највисоката точка е место наречено „Убава“ со 2353 мнв. Според тоа апсолутната височинска разлика изнесува 2140 м. што укажува на тоа дека се работи за подрачје со планински карактер.

Големата застапеност на силикатните еруптивни карпи, придонела ова подрачје да е богато со вода. Скоро сите помали водотоци и реки се богати со вода во текот на целата година.

ДЕНДРОФЛОРИСТИЧКА КАРАКТЕРИСТИКА

Географската положба, варијабилноста на еколошките услови (промена на климатските фактори со одење во височина, особеност на геолошкиот супстрат и генеза на почвите во одредени услови на конфигурација на теренот), од една страна и

многу долгиот развoтoк на вегетацијата од терциерот до денеска, од друга страна, условиле појава и виреење на голем број дрвенести видови припадници на разни флорни подрачја. Доминацијата на субмедитеранските и јужно-европските елементи е во тесна врска со трајното дејствување на субмедитеранската клима.

Конкретната положба на дендрофлората, според систематската и фитогеографската припадност, еколошката валенција, фитоценотската припадност и социјабилитетот (дружелубието со другите видови) е прикажана во наредниот преглед. Меѓутоа заради добивањето појасна претстава за начинот на класификацијата на видовите, го даваме следново појаснение:

Систематска припадност (1) Собраниот хербарски материјал е детерминиран и распореден по систематски ред според прегледот на дендрофлората на Македонија (Ем, 1967 год.)

Фитогеографската припадност (ареалтип) 2. е одредена според Mojsel, Forstner и Jakucs.

Еколошка валенција (4). Имајќи ја предвид морфолошката и анатомската градба на листот (големина, влакнетост, дебелина на кутикулата и положба на стомите), од една страна и височинската пластичност на видот (во кое височинско подрачје оптимално се развива), од друга страна, одделните видови шумски дрвја се групирани во следниве групи: ксерофити (кс) термофити (тм), мезофити (м), хигрофити (х), термо-ксерофити (ткс) и термо мезофити (тм).

Фитоценотска припадност (3). При самото регистрирање на видовите кои се сретнуваат во ова подрачје е одредувана нивната фитоценотска припадност. Оние видови кои се застали во повеќе шумски заедници се распоредени во онаа заедница каде што имаат најголем степен на присутност и покривна вредност. Според тоа, одделните видови шумски дрвја се распоредени во следниве шумски заедници:

1. Peripiloco-Populetum albae
2. Juglando-Alnetum glutinosae
3. Carpinetum orientalis
4. Querco-Ostryetum carminifoliae
5. Pulsatillo-Pinetum-nigrae
6. Quercetum farnetto-cerris
7. Orno-Quercetum petraeae
8. Fagetum submontanum
9. Fagetum montanum
10. Fagetum subalpinum
11. Pinetum mughii

Социјабилитет (5). Сите видови се распоредени во 4 групи според тоа како се распоредени во дотичната заедница: единечно (+) во мали групи (1), во големи групи (2) и формира насади (3).

1	2	3	4	5
Fam. CUPRESSACEAE				
Juniperus communis L.	CB	7	TM	2
var. communis E May.				
var. intermedia Sanio	CB	11	TM	2
ssp. nana Syme	CB	11	TM	2
Juniperus oxycedrus L.	SM	3	TK	1
Juniperus excelsa M. B.	SM	3	TK	+
Fam. PINACEAE				
Abies alba Mill.	SE	9	M	+
Pinus nigricans Host.	JE	5	TK	3
Pinus mugo Turra sspmgghus Asch.	BE	11	TM	3
Faf. EPHADRACEAE				
Ephedra fragilis Desf.				
var. campilopoda Stapf.	SM	3	K	+
Ephedra major Host.	SM	3	K	+
Fam. RANUNCULACEAE				
Clematis vitalba L.	E	1	TH	1
Fam. TAMARICACEAE				
Tamarix parviflora DC	SM	1	TH	2
Fam. SAXIFRAGACEAE				
Ribes alpinum L.	EA	10	TM	+
Fam. ROSACEAE				
Rubus saxatilis L.	E	10	M	+
Rubus idaeus L.	CB	9	M	1
Rubus tomentosus Focke	JE	6	T	1
Rubus ulmifolius Schott.	SM	2	T	1
Rubus hirtus W. K.	E	9	M	2
Rubus caesius L.	EA	1	TH	2
Rosa caniana L. ssp. vulgaris Gams.	EA	3	T	+
Rosa sipnosissima L.	EA	4	T	1
Rosa pendulina L.	E	11	TM	1
Rosa arvensis Huds.	E	7	T	2
Rosa gallica L.	JE	6	T	2
Amelanshier ovalis Med.	JE	4	T	1
Sorbus domestica L.	JE	6	T	+
Sorbus aucuparia L.	EA	10	M	+
Sorbus torminalis Cr.	JE	7	T	+
Sorbus aria Cr. ssp. aria Hay.	E	4	T	+
Pirus pyraaster Medik.	EA	6	T	+

	1	2	3	4	5
<i>Pirus amygdaliformis</i> Vill.		JE	3	TK	+
<i>Malus silvestris</i> Mill.		E	6	T	+
<i>Malus florentina</i> Schen.		SM	6	T	+
<i>Cotonester tomentosa</i> Lidl.		JE	4	T	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		EA	7	T	1
<i>Crataegus orientalis</i> Pall.		JE	8	T	1
<i>Crataegus heldreichii</i>		SM	3	T	1
<i>Prunus spinosa</i> L.		E	3	TK	1
<i>Prunus cocomilia</i> Tem.		SM	4	T	+
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.					
<i>ssp. divaricata</i> Schn.		SM	3	T	+
<i>Prunus insititia</i> L.		SM	3	T	+
Faf. PAPILIONACEAE					
<i>Colutea arborescens</i> L.		JE	3	T	+
<i>Cytisus nigricans</i> L.		E	7	TM	1
<i>Chamaecytisus supinus</i> Link.		E	7	TM	1
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> Link.		E	7	TM	1
<i>Podocytisus caramanicus</i> Boiss.		SM	3	TK	+
<i>Genista carinalis</i> Griseb.		SM	7	TM	+
<i>Genista ovata</i> W.K.		E	7	TM	1
<i>Genista sagitalis</i>		JE	6	T	+
<i>Coronilla emerus</i> L.		JE	4	TK	1
<i>Ononis hircina</i> Jacq.		EA	1	K	1
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.		SM	3	K	1
Faf. THYMELAEACEAE					
<i>Dophne mezereum</i> L.		E	10	M	+
<i>Daphne blagayana</i> Frey.		SM	11	M	+
<i>Daphe cneorum</i> L.		SM	5	T	+
<i>Daphne alpina</i> L.		JE	11	TM	1
Faf. TILIACEAE					
<i>Tilia officinarum</i> Cr.					
<i>Tilia argentea</i> Desf.		EA	3	TM	+
		JE	3	T	+
Faf. ANACARDACEAE					
<i>Pistacia terebinthus</i> L.					
<i>Cotynus coggygia</i> Scop.		SM	3	TK	1
<i>Rhus coriaria</i> L.		SM	3	TK	1
		SM	3	TK	1
Fam. ACERACEAE					
<i>Acer tataricum</i> L.					
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		SM	1	TM	1
<i>Acer heldreichii</i> Bois.		E	9	M	+
<i>ssp. visiani</i> Maly.		BE	9	M	1

1	2	3	4	5
<i>Acer hyrcanum</i> Mey.				
<i>ssp. intermedium</i> Panč.	JE	7	T	+
<i>Acer monspessulanum</i> L.	SM	4	TK	1
<i>Acer campestre</i> L.	SM	3	T	1
<i>Acer platanoides</i> L.	E	8	M	+
Fam. CELASTRACEAE				
<i>Evonymus europaea</i> L.				
<i>ssp. bulgarica</i> Vel.	JE	8	T	+
<i>Evonymus latifolia</i> Mill.	JE	9	M	+
<i>Evonymus verrucosa</i> Scop.	SM	3	T	+
Fam. RHAMNACEAE				
<i>Frangula alnus</i> Mill.				
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	EA	3	T	+
<i>Rhamnus rhodopaea</i> Vel.	EA	3	T	+
<i>Paliurus spina chrysti</i> Mill.	BE	3	T	+
	SM	3	TK	1
Fam. VITACEAE				
<i>Vitis silvestris</i> Cmel.	JE	3	TM	+
Fam. CORNACEAE				
<i>Cornus mas</i> L.	JE	3	T	+
<i>Cornus sanguinea</i> L.	E	1	TH	+
Fam. ARALIACEAE				
<i>Hedera helix</i> L.	E	1	M	2
Fam. BETULACEAE				
<i>Alnus glutinosa</i> Gaerth.	EA	2	TH	3
<i>Betula pendula</i> Roth.	EA	10	TM	+
<i>Carpinus betulus</i> L.	E	7	M	2
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	SM	3	TK	3
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	SM	4	TK	3
<i>Corylus avellana</i> L.	E	8	TM	1
Fam. FAGACEAE				
<i>Fagus moesiaca</i> Domin	BE	8,9	M	3
<i>Quercus cerris</i> L.	JE	6	T	+
<i>Quercus macedonica</i> DC	SM	3	TK	1
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	E	7	T	3
<i>Quercus polycarpa</i> Schur.	JE	7	T	+
<i>Quercus daleschampii</i> Ten.	JE	7	T	3
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	SM	3	TK	3
<i>Quercus farnetto</i> Ten.	JE	6	T	3

	1	2	3	4	5
Fam. JUGLANDACEAE					
Juglans regia L.		JE	2	TH	+
Fam. SALICACEAE					
Populus alba L. var. nivea Ait.		EA	1	TH	3
Populus tremula L.		EA	9	M	+
Populus nigra L.		E	1	TH	+
Salix alba L.		EA	1	TH	2
Salix triandra L.		EA	2	TH	1
Salix reticulata L.		CB	11	TM	1
Salix caprea L.		EA	9	M	+
Salix amplexicaulis Bory.		SM	2	TH	1
Fam. MORACEAE					
Ficus carica L.		SM	3	K	+
Fam. CANNABIACEAE					
Humulus lupulus L.		JE	1	TH	1
Fam. ULMACEAE					
Ulmus carpinifolia Gled.		EA	1	T	+
Ulmus scabra Mill.		EA	8	M	+
Ulmus laevis Pall.		E	1	TH	+
Fam. LORANTHACEAE					
Loranthus europaeus Jacq.		E	8	T	+
Viscum album L.		E	9	T	+
Arceuthobium oxycedri M. B.		JE	3	T	1
Fam. BUXACEAE					
Buxus sempervirens L.		JE	3	T	1
Fam. ERICACEAE					
Arctostaphylos uva ursi Spr.		JE	5	T	1
Bruskenthalia spiculifolia Rchb.		CB	11	TM	1
Vaccinium myrtillus L.		CB	11	TM	1
Vaccinium uliginosum L.		CB	11	TM	1
Fam. SOLANACEAE					
Solanum dulcamara L.		EA	1	M	+
Lycium halimifolium Mill.		SM	3	T	1
Fam. ASCHEPIADACEAE					
Periploca graesa L.		SM	1	TH	1

1	2	3	4	5
Fam. OLEACEAE				
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	E	1	TH	1
<i>Fraxinus ornus</i> L.				
ssp. <i>ornus</i> Karp.	JE	3	TK	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.	JE	3	T	+
<i>Phyllyrea latifolia</i> L.				
var. <i>media</i> Schn.	SM	3	K	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	E	1	TM	1
<i>Jasminum fruticans</i> L.	SM	3	K	1
Fam. CAPRIFOLIACEA				
<i>Sambucus nigra</i> L.	EA	1	M	+
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	EA	7	M	1
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	E	3	T	1
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	SM	3	T	1
Fam. LILIACEAE				
<i>Asparagus acutisolius</i> L.	SM	3	K	+
<i>Asparagus verticillatus</i> L.	SM	3	K	+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	SM	1	K	+

Од напред изнесеното може да се донесе следниов заклучок:
 — Географската положба, хетерогеноста на еколошките фактори (промена на еколошките услови со одење во височина, особеност на геолошкиот супстрат и генеза на почвата во одредени услови на конфигурација на теренот) од една страна и долгиот историски развоток на вегетацијата од терциерот до денес од друга страна, условиле појава и виреење на голем број видови.

— Дендрофлората во предметното подрачје е претставена со 9 субспеции, 5 вариетети и 117 вида, од 69 рода кои припаѓаат на 32 фамилии.

— Доминираат видови со субмедитерански ареал (38 или 29,0%), потоа јужно-европски (30 или 22,9%), европски (28 или 21,4%), евроазиски (23 или 17,5%), цирком поларни (8 или 6,1%), балкански ендеми (4 или 3,1%).

— Најголем број видови се сретнуваат во термоксерофилната заедница од бел габер и даб благун (41 или 31,3%), потоа во крајречната заедница од бела топола (19 или 14,6%), горуновата заедница (15 или 11,4%), плоскач церовата (10 или 7,7%), горската букова заедница (10 или 7,6%), во заедницата од планински бор (10 или 7,6%), во заедницата од црн габер и благун (8 или 6,1%), во крајречната заедница од орев и евла (5 или 3,8%), во подгорската букова шума (5 или 3,8%) во субалпската букова шума (5 или 3,8%) и во заедницата од црн бор и македонска саса (3 или 2,3%).

— Во ова подрачје апсолутна е доминацијата на термофилните видови (47 или 35,9%), потоа термо-мезофилните (21 или 16,1%), мезофилните (20 или 15,4%) термоксерофилните (17 или 13,1%), термохигрофилните (16 или 12,9%) и ксерофилните (10 или 6,6%).

— Најголем број од видовите се сретнуваат единечно (59 или 45%), потоа во мали групи (50 или 38%), во големи групи (11 или 9%) и видови кои формираат насади (11 или 8%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Андоновски А. — Дендрофлористички состав на масивот Китка и околните брда помеѓу Вардар, Маркова и Кадина река (ракопис).

2. Ем Х. 1961 год. Субалпска букова шума на македонските планини, Шумарски преглед бр. 5 — Скопје.

3. Ем Х. 1962 год. Шумске заједнице четинара у НР Македонији, Загреб, Биолошки гласник 15

4. Ем Х. 1967 год. Преглед на дендрофлората на Македонија — Скопје.

5. Јовановиќ Б. 1967 год. Дендрологија са основима фитоценологије — Београд.

6. Кошанин Н. 1911 год. Вегетације планине Јакупице у Македонији Глас. Срп. Академије, Београд.

7. Мавродиев Ј. 1964 год. Клима на Скопската котлина, Урбанистичка студија за Скопскиот регион Скопје.

8. Мицевски Љ. 1975 год. Шумска вегетација планине Голешнице у Македонији (магис. работа) Скопје.

9. Страчковиќ и др. соработници 1964 год. Геологија на Скопската котлина и нејзиниот обод. Трудови на Геолошки завод на СРМ св. 11 Скопје.

10. Танев Ѓ. 1972 год. Почвите на подрачието Јакупица, Бабуна, и Биса. Трудови на Земјоделски институт књ. VIII Скопје.

11. Цеков С. 1967 год. За дендрофлората и заедниците по горниот дел од сливот на р. Бабуна. Г. З. на З. III. факултет том XX, Скопје.

DENDROFLORA AUF DEN NÖRDLICHEN ABHÄNGEN DES KARADJICAGEBIRGES

Lj. Micevski

Die Gebirgsmasse Jakupica befindet sich im zentralen Mazedonien. Von ihrem höchsten Gipfel (Solunska glava, 2540 m.) breitet (streckt sich) ein grösserer Teil von Gebirgen Golešnica, Dautica, Babuna und Karadjica aus.

Karadjicagebirge stellt einen nordwestlichen Gebirgsarm dieser Gebirgsmasse vor. Seine nördlichen Anhänge waren, wegen des grossen dendroflorischen Reichtums, der Gegenstand unserer Aussuchungen im Laufe der Jahre 1972, 1973 und 1974.

Die geographische Lage, die Variabilität der ökologischen Faktoren einerseits, und ziemlich lange historische Entwicklung der Terziervegetation bis heute anderseits, haben das Gedeihen einer grossen Zahl der hölzernen Arten begünstigt. Diese Arten, die in der Tabelle gegeben sind, gehören den verschiedenen Floragebieten.

Die Domination der submediterranischen und süd — europäischen Elementen ist in enger Verbindung mit dauernder Wirkung des mediterranischen Klimas.

ЛАБОРАТОРИСКО ОДГЛЕДУВАЊЕ НА *CAMPOPLEX SUBMARGINATUS BRIDGM.* ПАРАЗИТ НА *RHYACIONIA BUOLIANA SCHIFF*

УВОД

Инсектите паразити имаат многу значајна улога во природната регулација на бројноста на боровиот свиткувач. Тоа е заклучок од досегашните испитувања на повеќе ентолошоки стручњаци кај нас и во светот (Gasow, 1925; Escherich, 1932; Schimitchek, 1934; Schindler, 1955; Цанков, 1964; Васик, 1967; Георгијевиќ, 1966; Иванов, 1975 и други), кои ги изучувале квантитативните односи, квалитативниот состав на паразитите на боровиот свиткувач, како и улогата која тие ја имаат во природната регулација на бројноста на домаќинот.

Секако, резултатите од испитувањата во нашата земја се од посебен интерес за нас. Први и најзначајни резултати дава К. Васик, 1967 кој ги започнал испитувањата во 1961 год., а во текот на 1964 и 1965 год. вршел испитувања на 14 локалитети и утврдил дека вкупниот степен на паразитираност на домаќинот на одделни локалитети, се движи од 11 до 58%. Истото автор на испитуваните локалитети утврдил 17 вида инсекти паразити на *Rhyacionia buoliana*.

Е. Георгиевиќ, 1966, во текот на 1964 и 1965 год., на 6 локалитети во Босна и Херцеговина утврдил 9 вида инсекти паразити. Вкупниот степен на паразитираноста на домаќинот, на испитуваните локалитети, според овој автор се движи од 2,43 до 18,05%.

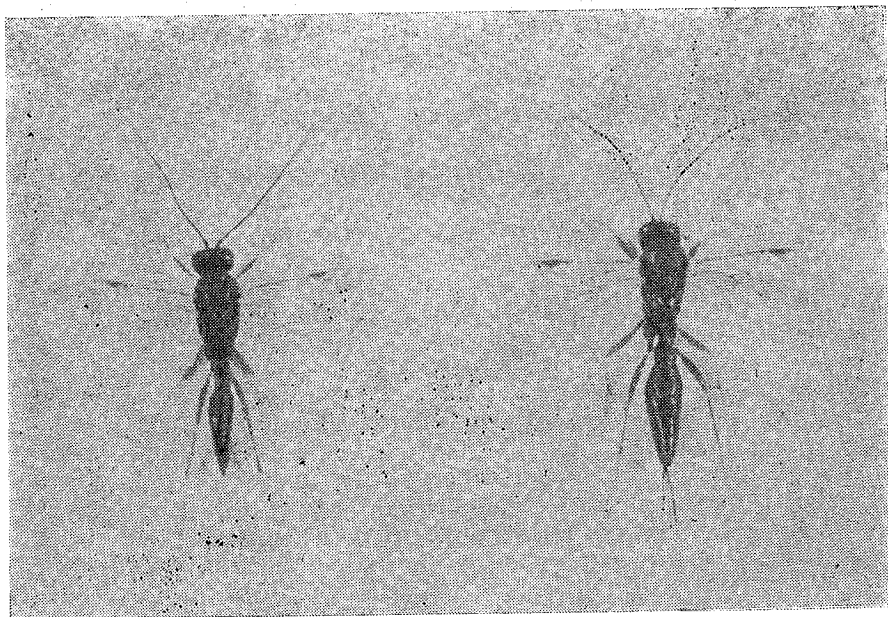
Во СР Македонија испитувања од ваков вид се вршени во периодот од 1969—1971 год. Иванов, 1975. Притоа констатирано се 19 вида инсекти паразити на боровиот свиткувач, а вкупниот степен на паразитираност на домаќинот на испитуваните локалитети се движи од 21,2 до 39,8%.

Сpreма резултатите од напред наведените автори, парцијалното учество на одделните видови паразити во вкупниот степен на паразитираност на домаќинот на разни локалитети е различно.

За условите во СР Македонија, на локалитетите со помала надморска височина и под влијание на изменето средоземноморска клима, најефективни видови се *Exeristes roborator* F. и *Camproplex submarginatus* Bridgm. *C. submarginatus* во вкупниот степен на паразитираноста на боровиот свиткувач учествува со 7,1 — 10,8% Иванов, 1975.

На терените на СР Србија К. Васиќ, 1975 го констатирал на 4 од 13 испитувани локалитети, додека Цанков, 1964 во Бугарија го констатирал на 6 од 10 испитувани локалитети.

Имајќи ги во вид резултатите од досегашните испитувања, односно улогата на инсектите паразити во природната регулација на бројноста на абунданците на боровиот свиткувач, а посебно улогата на *C. submarginatus* за условите во нашата република, како и укажувањата од проф. К. Васиќ за значењето на овој паразит за условите во Македонија, предмет на нашите испитувања беше изнаоѓањето метод за лабораториско одгледување на *Camproplex submarginatus*.



Сл. бр. 1 *Camproplex submarginatus* Bridgm. мажјак и женка

Успешното лабораториско одгледување на овој високо ефективен паразит би претставувало значаен чекор за неговата практична примена во биолошкиот метод на борба против боровиот свиткувач, штетник, кој на терените во нашата република во младите борови култури прави големи штети и чие сузбивање поради скриениот начин на живот е доста тешко.

Camproplex submarginatus е паразитска осичка од редот Hymenoptera, фам. Ichneumonidae, подфам. Pimplinae од родот *Camproplex*. Овој вид досега не е констатиран на друг домаќин па можеме да го вброиме во групата специјализирани видови паразити.

МЕТОД И МАТЕРИЈАЛ

До изнаоѓањето на правилен метод за лабораториско одгледување на *Camproplex submarginatus* беа применети повеќе методи, но во овој труд ќе ги презентираме само методите кои се покажаа како најпогодни за одгледување на овој значаен паразит.

Во почетокот беа одгледувани собрани гасенички од боров свиткувач, паразитирани од *Camproplex submarginatus* во природни услови.

Со претходни испитувања утврдено е дека овој паразит во највисок процент е застапен на локалитетот „Љубаш“, кој се наоѓа во непосредна близина на Кавадарци, па материјалот — паразитирани гасенички — е собираан претежно од овој локалитет. Гасеничките се собираани во различни периоди во годината, за да се опфатат сите гасенични степени.

Собраните пупки со гасенички од боровиот светкувач отворани се во лабораторија и дел од гасеничките е пренесуван на храна, а дел од нив е дисекуван. Гасеничките се хранети со цевчиња храна (по Ghawla и Harwood) во посебни стаклени цевчиња, кои и од двете страни беа затворени со тампон од вата. Во нив гасеничките беа индивидуално одгледувани до конечниот развој на паразитската ларва. Храната во цевчињата е менувана секои три дена, но до колку дојдеше до загадување и на неа се забележеше мувла веднаш беше менувана со свежа. Во спротивно, гасеничките бргу угинуваа. Гасеничките се пренесувани во нови цевчиња по секоја втора промена на храната.

По конечниот развој на паразитската ларва и оформувањето на кокон, храната од цевчињата е отстранувана, а развојот на куклата е следен до еклозијата на имагото.

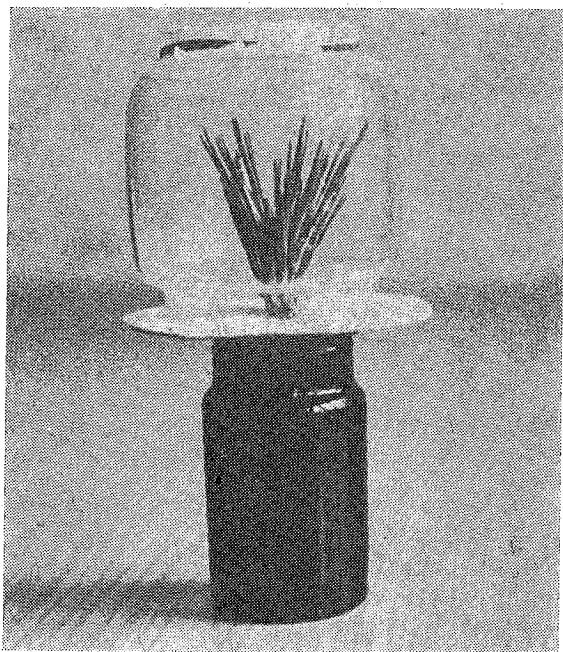
Покрај гасеничките паразитирани во природни услови, беа одгледувани и гасенички паразитирани во лабораторија.

За добивање доволен број гасенички, кои беа користени како домаќини за одгледување на паразитските ларви на *Camproplex submarginatus* користен е посебен метод.

При крајот на мај, непосредно пред еклозијата на пеперудите и паразитите на боровиот свиткувач, собираани се борови ластари со кукли од *Rhyacionia buoliana* и кокони од *Camproplex submarginatus*.

Ластарите се отворани во лабораторија и куклите и коконите се изолирани во епрувети. По еклозијата пеперудите се

За да останат свежи, ластарите се ставани во сад со вода, над кој на метален прстен стои садот со кој е препокриен ластарот.
спарувани и ставани во стаклени садови со ластари од црн бор сл. бр. 2.



Сл. бр. 2. — Изолиран боров ластар со женка од *Rhyacionia buoliana* Schiff. на полагање

По копулирањето женките ги полагаа јајцата најчесто на внатрешната страна од иглиците, по ѕидовите од садот или на долната и горната хартија со која е садот затворан.

Дел од испилените гасенички, со мека четка, пренесувани се на ластар од црн бор во напред опишаниот сад, а дел од нив се ставани во стаклени цевчиња со пупка од црн бор, зависно од начинот по кој сакавме да ги паразитираме.

Во првиот случај гасеничките се убушуваат во ракавецот од иглиците и започнуваат со исхрана додека во вториот гасеничките се забодуваат и се хранат во пупките.

Имагата од *Camprolex submarginatus* по еклозијата беа спарувани во веќе опишаните стаклени садови и хранети со 10% раствор од мелбросин.

Паразитирањето на гасеничките од боровиот свиткувач, кои беа користени како домаќини за одгледување на паразитските парви на *Camprolex submarginatus* е изведувано на два начина.

По првиот, беа паразитирани гасенички убушени во ракавците на иглиците. Во садот со ластар и убушени гасенички пуштана е оплодена женка од *Campoplex submarginatus* која бргу ги наоѓаше гасеничките, ги бодеше со легалката и ги полагаше јајцата во нив. По 24 часа паразитираните гасенички се пренесувани во стаклени цевчиња и до завршетокот на развојот на паразитската ларва се хранети со вештачка храна.

По вториот начин гасеничките се паразитирани во самите пупки во кои беа претходно убушени. И при овој начин женката релативно бргу покажуваше интерес за гасеничките, ги пронаоѓаше и ги паразитираше. Женката заедно со гасеничките беше оставана од 6—12 часа што зависеше од активноста на женката. Вака паразитираните гасенички беа хранети со пупки од црн бор до конечниот развој на паразитските ларви. Притоа пупките се менуваа двапати во неделата, но во случаите кога гасеничките ги напуштаа пупките пред редовната промена на пупките, тие беа заменуваани со свежи, бидејќи старите стануваа не погодни за исхрана.

Развојот и куклите на *Campoplex submarginatus* редовно е следен, а по еклозијата имагата се хранети со 10% раствор од мелбросин, при што е следена должината на живењето на имагата.

За да добиеме споредбени податоци за развојниот циклус на вештачки паразитираните гасенички во лабораторија и во природа, одреден број гасенички беа пуштени на изолирано стебло од црн бор во Шумскиот расадник во Кавадарци (с. Марена) и нивниот развој е следен во природни услови.

РЕЗУЛТАТИ

Првите осички од *Campoplex submarginatus* одгледани во лабораторија ги добивме уште во текот на 1970 г. во лабораторијата на Шумарскиот факултет во Белград, од гасенички собрани од локалитетот Љубаш паразитирани во природни услови. Гасеничките се собрани кон половината на август, а првите имага се добиени кон крајот на септември. Наредната година одгледавме и осички од гасенички паразитирани во лабораторија, но и нивниот број беше мал и не може да ни послужи за анализа на податоците.

Резултатите презентирани во овој труд се од податоците добиени во текот на 1973 г. За да се остварат тие беше потребно во претходните години да разрешиме повеќе проблеми меѓу кои: Масовно производство на гасенички од *Rhyacionia buoliana* кои би ни служеле како домаќини за одгледување на паразитските ларви на *Campoplex submarginatus*; исхраната на гасеничките домаќини на паразитските ларви; начинот на паразитирање на домаќинот, како и добивањето паразитски осички способни за паразитирање во лабораториски услови.

На 23.01.1973 год. од локалитетот Љубаш беа собрани 100 гасенички од боров свиткувач. Гасеничките беа претежно од трет гасеничен степен. Тие на 14.01.1973 год. беа ставени на вештачка храна и одгледувани на собна температура (во лабораторијата на Шумарскиот институт — Скопје).

Гасеничките донесени од терен во лабораториски услови ја прекинуваа дијапаузата и го продолжуваа развитокот. Ист е случајот и со паразитските ларви на *Campoplex submarginatus*, чија дијапауза е во зависност од дијапаузата на домаќинот.

Во природни услови гасеничките остануваат во дијапауза сè до април, кога ги напуштаат зимовниците, се убушуваат во младите ластари и го продолжуваат развитокот.

Првите кокони од овој материјал ги добивме на 31.01.1973 год. а првите осички од *Campoplex submarginatus* на 17 февруари истата година. Од вкупно 100 одгледувани гасенички, паразитирани во природни услови, добиени се 6 осички од *Campoplex submarginatus*, што значи дека неговото учество во редукцијата на популацијата на домаќинот на локалитетот Љубаш во 1973 год. изнесува 6%.

Во текот на јули истата година поставени се опити од гасенички испилени и паразитирани во лабораториски услови. Притоа беа паразитирани гасенички од прв и втор гасеничен степен. Начинот на паразитирање на гасеничките е изложен во методот на работа, но за одбележување е податокот дека женките при паразитирањето не покажуваа интерес кон гасеничките кои беа надвор од пупките, или иглиците. Гасеничките беа паразитирани само тогаш кога се наоѓаа во ходниците на пупките или ракавците на боровите иглици. Секако дека се во прашање одредени екстрактивни материји содржани во ткивото на борот, кои ги привлекуваат женките на паразитските осички.

Табела бр. 1 — Лабораториско одгледување на гасенички паразитирани во лабораторија

Датум на пилење на гасеничките	Дата на паразитирање	Број на одгледувани гасенички	Вид на храна	Угинати гасен. број	<i>C. submarginatus</i> R. buoliana			% на паразитраност на гасеничките	
					Угин. кокони	+ Еклозир. осички	Угинати кукли		
10.06. 1973	3.07. 1973 г.	150	Вештачка	108	5	9 16	5	3 4	71,43
10.06. 1973	7.07. 1973 г.	150	Пупки борови	97	6	14 19	3	6 5	73,58

На табелата бр. 1 се прикажани резултатите од одгледувањето на гасеничките, на собна температура, паразитирани во лабораторија.

Од 150 паразитирани гасенички хранети со вештачка храна одгледани се 42, а развојот не го завршиле 108 гасенички. Притоа добиени се 25 осички од *Campoplex submarginatus* и 7 пеперуди од *Rhyacionia buoliana*. Развојот не го завршиле 5 куќли од *Campoplex* и 5 куќли од *R. buoliana*. Паразитираноста на гасеничките изнесува 71,43%.

Од паразитираните гасенички хранети со пупки од црн бор (табела бр. 1) одгледани се 53 гасенички. Добиеени се 33 осички од *Campoplex submarginatus* и 11 пеперуди. Развојот не го завршиле 6 куќли од *Campoplex* и 3 куќли од домакилот. Паразитираноста на гасеничките изнесува 73,58%.

Табела бр. 2.—Ембрионален и ларвен развојот на *Campoplex submarginatus*

Број на единки	4	2	6	2	5	3	2	2	1	2	1	
Траење во денови (дом. хранет со вештачка храна)	31	33	34	35	36	38	39	42	44	46	52	
Број на единки	5	3	6	2	8	4	2	1	4	1	2	1
Траење во денови (дом. хранет со пупки од бор)	26	27	28	29	30	32	33	35	36	38	40	42

На табелата бр. 2 дадени се споредбени податоци за должината на ембрионалниот и ларвениот развојот на *Campoplex submarginatus* за случаите кога гасеничките-домаќини се хранети со вештачка храна и пупки од црн бор.

Бидејќи *C. submarginatus* е ендопаразитски вид, чиј целокупен ембрионален и ларвен развојот се одвива во гасеничката домаќин, овие овие два стадиума се следени и дадени заедно.

Во случајот кога гасеничките домаќини беа хранети со вештачка храна, овие два стадиума траеја најмалку 31 ден, а најмногу 52 дена. Просечниот број на денови потребен за развојот на овие два стадиума изнесува 37 дена. Првите кокони од *Campoplex* беа констатирани на 4.08.1973 год, а последните на 25.08 истата година.

Ембрионалниот и ларвениот развојот, кога гасеничките домаќини беа хранети со пупки од црн бор траеше најкратко 26, а најдолго 42 дена, просечно 31 ден. Првите кокони во овој случај беа добиени на 3.08.1973 год. а последните на 11 август истата година.

Преку дисекција на одреден број гасенички домаќини се утврди дека во почетокот ларвата се храни само со ткива кои не се витални за развојот на домаќинот, а непосредно пред ча-

урењето на гасеничката домаќин паразитската ларва ја консумира целокупната содржина ан домаќинот и од него останува само главната чаура.

Табела бр. 3. — Куклен развoтoк на *Samprolex submarginatus*

Број на кукли	10	8	3	2	1	1	1
Траење во денови (кога дом. е хранет со в. храна)	9	10	11	12	13	14	15
Број на кукли	10	12	4	2	3	2	
Траење во денови (кога дом. е хранет со пупки)	8	9	10	11	12	14	

Куклениот развoтoк на *Samprolex* во случајот кога домаќинот е хранет со вештачка храна трае најкратко 9, а надолго 15 дена. — просечно 10,35 дена. (Табела бр. 3)

Од истата табела се гледа дека стадиумот кукла, во случајот кога домаќинот е хранет со пупки, трае најкратко 8 дена, најдолго 14 дена, а просечно 10,48 дена.

Првите осички од *Samprolex submarginatus*, во првиот случај, се добиени на 3.08.1973 год. а последните на 11.08 истата година.

Во вториот случај првите осички се добиени на 11.08.1973 год., а последните на 28.08 истата година.

Пеперудите на *Rhyacionia buoliana* се добиени 5—10 дена подоцна од паразитските осички.

Табела бр. 4. — Должина на живеење на имагата на *Samprolex submarginatus*

Број на денови	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бр. на имага																
женки		1	2	—	3	—	1	1	5	1	3	1	2	—	1	2
мажјаци		1	3	3	4	2	8	4	3	2	1	1	2	—	1	—

На табелата бр. 4 прикажана е должината на живеење на имагата на *S. submarginatus* одгледани во лабораторија. Од табелата се гледа дека женките живеат подолго — најкратко 2, а најмногу 16 дена, просечно 9,17 дена. Мажјациите живеат најмалку 1, а најмногу 14 дена, просечно 6,25 дена. И едните и другите хранети се со 10% раствор од мелбросин.

ЗАКЛУЧОК

Од досега изложеното можеме да го констатираме следното:
1. *Samprolex submarginatus* е ендopазит на боровиот свиткувач.

2. Развојниот циклус на *C. submarginatus* е синхронизиран со развојниот циклус на домаќинот.

3. Гасениците на боровиот свиткувач и ендопаразитските ларви на *Campoplex submarginatus* во лабораториски услови се развиваат без дијапауза.

4. Женките на *Campoplex submarginatus* ги паразитираат гасеничките од боровиот свиткувач од I и II гасеничен степен и тоа само тогаш кога тие се наоѓаат во внатрешноста на пупките или ракавците на боровите иглици. Надвор од овие средини женките не ги паразитираат гасеничките.

5. Оваа паразитска осичка може да се одгледува лабораториски, ако притоа за домаќин се користат гасенички од боров свиткувач, а тие индивидуално се одгледуваат и хранат со вештачка храна или пупки од црн бор.

6. Целокупниот развиток на *Campoplex submarginatus* (од јајце до имаго) во лабораториски услови, кога домаќинот е хранет со вештачка храна трае просечно 47,35 дена, а кога домаќинот се храни со пупки од црн бор 41,35 дена.

7. Ембрионалниот и ларвениот развиток (заедно) во истите услови, во случајот кога домаќинот е хранет со вештачка храна трае просечно 37 дена, а развојот на стадиум кукла 10,35 дена. Кога домаќинот е хранет со пупки ембрионалниот и ларвениот развиток траат во просек 31 ден, а развитокот на куклата 10,48 дена.

8. Имагата на *Campoplex submarginatus* одгледани по вештачки пат и хранети со 10% раствор од мелбросин живеат просечно: женките 9,17 дена, а мажјаците 6,25 дена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цанков, Г.: Принос к'м исползуването на некои етномофаги в биологическата борба срещу зимната летораслозавивачка (*Evetria buoliana* Schiff.) у нас. Софија 1964.

2. Георгијевиќ, Е.: Борови савијачи у Босни и Херцеговини Сарајево 1966.

3. Иванов, В.: Паразити на *Rhyacionia buoliana* Schiff. во Македонија и нивната акција во периодот од 1969—1971 год. Скопје 1975.

4. Schumitschek, E.: Beobachtungen von *Evetria buoliana* Schiff. und einige ihrer Parasieten, Wien 1944.

5. Schindler, U: (1965) Zur parasitierung des Kiefernknospentriebwickler (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) in Nordwest-deutschland. Z. ang. Engt. 1955, Hamburg-Berlin.

6. Васиќ, К.: Паразити боровог савијача (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) у Србији и Македонији. Београд 1967.

SUMMARY

LABORATORY BREEDING OF CAMPOPLEX SUBMARGINATUS BRIDGM. — ENDOPARASITE ON RHYACIONIA BUOLIANA SCHIFF.

B. Ivanov

Considering the fact that *Campoplex Submarginatus* Bridgm. plays a significant role in the natural regulation of the number of *Rhyacionia Buoliana* Schiff. in SR Makedonia (Ivanov, 1975) a new method has been introduced for an artificial multiplying of this useful wasp.

During the three years investigations, following has been found out:

1. *Campoplex submarginatus* is an endoparasite on the pine twister.

2. The developing cycle of *campoplex submarginatus* is synchronized with the developing cycle of the host.

3. Caterpillars of the pine twister and the endoparasitic larvae of *Campoplex submarginatus* under laboratory conditions develop without diapause.

4. *Campoplex submarginatus* females parasitize the pine twister caterpillars of I and II grade, but only in cases when they are inside the buds or in the sleeves of the pine needles. Outside those places the females do not parasitize the caterpillars.

5. This parasite wasp can be bred in laboratory, using pine twister caterpillars as hosts, while the wasps are bred and fed individually on artificial food (according to Chawała and Harwood) or on *Pinus nigra* buds.

6. The complete development of *Campoplex submarginatus* (from egg to imago) under laboratory conditions, when fed on artificial food, lasts average 47,35 days, while in cases when the host is fed on *Pinus nigra* buds, it is 41,35 days.

7. The embryo and the larva development (together) under the same laboratory conditions, when the host is fed on artificial food, lasts average 37 days, while the development of the pupae stadium lasts average 10,35 days. When the host is fed on buds the embryo and larva development lasts average 31 day, while the pupae development is 10,48 days.

8. *Campoplex submarginatus* imagoes when artificially bred and fed on 10% solution of melbrosin live average — females 9,17 and males 6,25 days.

ПОЧВЕНИТЕ УСЛОВИ ВО СКОПСКИТЕ СТАКЛЕНИЦИ И ПОЈАВАТА НА ФУЗАРИОЗА ВРЗ КАРАНФИЛОТ

УВОД

Плантажното производство на каранфил, во нашата земја, почна последниве десет години. Во СР Македонија со одгледување на ова ценето цвеќе најпрвин почна претпријатието „Комуналец“ од Скопје. Меѓутоа, производството на каранфил во нашата земја зема сè поголем замав. Така, последниве години во нашата република се изградени стакленици во Битола, Прилеп, Гевгелија и т.н., во кои се насадени големи плантажи со каранфил.

Ако се има предвид порастот на љубовта кон цветето, а со тоа и економскиот момент, кој произлегува од него, потребно е поголемо ангажирање во согледувањето на некои фактори, кои придонесуваат за појавата и ширењето на различни заболувања на каранфилот и во општо, на сите цвеќиња, или условуваат лош квалитет на цветот, тенки дршки, пукање на каликсот и др. Во стаклениците на „Комуналец“ од вкупната површина под каранфил со Фузариоза беше зафатена опвршина од околу 10—15%.

За заштитата на каранфилот значаен придонес даде Папазов (1974). Тој изврши инвентаризација на поважните габни болести, а воедно укажа и за некои фактори кои влијаат врз појавата на тие заболувања.

Нашиве испитувања се однесуваат на плантажите со каранфил во стаклениците на претпријатието „Комуналец“ од Скопје, кое на површина од 5600 м² има посадено околу 201.600 корења, или бруто површина 8000 м². Бројот на каранфили е 36 на м².

Почвата, како медиум од кој растението црпе хранливи материи, со своите својства е еден од најважните фактори за

неговиот развој и виталност. Во некои западни земји, на пр. во САД (Колорадо, Охајо и др.) својствата на почвата се подобрувани со додавање различни препарати, како што се: Ливменд-стерилисан, Спегнум пит и др. Таа, со своите својства, кои се варијабилни, како просторно, така и временски, условува формирање на еден ил друг вид микофлора во самата средина, на чие дејство се изложени растителните органи, особено коренот и дел од стеблото. Така видовите од р. Фузариум најчесто го напаѓаат кореновиот врат и основата на стеблото од каранфил (р. *F. culmorum* (Sm) Sacc), предизвикувајќи големи штети.

Ние ќе се обидеме да дадеме приказ на состојбата на „коултурната“ почва и нејзините својства под здрав и болен од Фузариоза каранфил во стаклениците на „Комуналец“ — Скопје, јули-август 1975 год., а со цел да се види во која мера лежи вината во почвата за нејзината појава.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ НА РАБОТА

Испитувањата се однесуваат за плантажи со млад (5—6 месеци) каранфил „Сум“ во стаклениците на „Комуналец“ во Скопје.

Пробите на почва за лабораториска анализа се земани од површините (кругови) под болен од Фузариоза каранфил, како и од почвата под здрав каранфил, на длабочина до 25 см.

Во испитувањето на почвата се извршени следниве лабораториски анализи:

Моментална влага (%) добиена преку сушење на собна температура до константна тежина; процент на хигроскопна влага добиен со сушење на 105°C до константна тежина; специфична тежина со пикнометарска метода.

Содржината на хумус е определена по методата на Котзман, а вкупниот азот по методата на микро Кјелдаш. Од вредностите за хумус по сметачки пат е добиена вкупната содржина на јагленород (C), а односот C/N е определен сметачки од познатите вредности за јагленород и азот.

Реакцијата на почвата е определена електрометриски со Бецкмен рН метар, во суспензија почва — H₂O и почва-nKCl.

Лесно достапниот фосфор и калиум во мг/100 г почва, определени се по AL методата, првиот со Лангеов колориметар, а вториот со Лангеов пламенфотометар.

Со Scheiblerov калциметар анализиран е CaCO₃ во почвата.

РЕЗУЛТАТИ ОД РАБОТАТА СО ДИСКУСИЈА

Резултатите од лабораториските анализи се прикажани во табела бр. 1 и 2.

Табела 1. — Физичко-хемиски својства на почвата

Ред. број	Состојба на каранфилог	Физички својства			pH	
		Моментална влага %	Хигроскопна влага %	Специфична тежина	Во H ₂ O	nKCl
1	болен	31,5	3,10	2,60	7,8	7,0
2	болен	32,0	3,47	1,99	7,8	7,0
3	болен	32,5	5,00	2,48	7,6	7,10
4	здрав	31,7	6,80	2,13	6,8	6,7
5	здрав	15,3	2,70	2,57	7,50	7,0
6	здрав	20,5	3,20	2,57	7,4	7,0

Моменталната влага ја дава содржината на вода во почвата во времето на нашите испитувања. Нејзиното количество се движи од 15—32⁰%. Почвата под болниот каранфил покажува поголема содржина на H₂O од почвата под здрав каранфил.

Специфичната тежина покажува мали вредности (1,99—2,57), додека вредностите на хигроскопната влага се поголеми и се движат во рамките од 2,7—6,8⁰%. Овие две својства на почвата се во однос со содржината на хумус во почвата, а таа изнесува 5,02—13,94⁰%. И содржината на хигроскопната влага е во тесна врска со содржината на хумус во почвата, кое може да се види во проба 4, каде што процентот на хигроскопната влага е 6,8, а на хумусот 13,94, додека специфичната тежина е помала при поголема содржина на хумус.

Реакцијата на почвата ги дава следниве вредности:

— под болен каранфил во H₂O (pH 7,6—7,8), а во nKCl (pH 7,0 — 7,1)

— под здрав каранфил во H₂O (pH 6,8—7,5), а во nKCl (pH 6,7—7,0).

Ако се споредат овие резултати, тогаш може да се уочи минимална разлика меѓу реакцијата на почвата под болен и почвата под здрав каранфил, особено во вода.

Општо земено, почвата покажува високи вредности на реакција (pH). Таа е неутрална до алкална, која според литературните податоци, погодна е за развој на патогените габи од родот Фузариум.

Табела 2. — Хемиски својства на почвата

Ред. број	Состојба на каранфи-лот	Хумус	C	N	Однос C:N	Ca CO ₃ %	P ₂ O ₅	K ₂ O
		%					мг/100 г почва	
1	болен	5,49	3,18	0,27	11,77	12,23	49,5	>50
2	болен	7,92	4,59	0,39	11,81	14,23	>50	>50
3	болен	7,46	4,33	0,37	11,70	13,81	>50	>50
4	здрав	13,94	8,29	0,69	12,01	9,62	>50	>50
5	здрав	5,02	2,91	0,25	11,64	14,65	>50	>50
6	здрав	4,84	2,80	0,24	11,56	13,62	49,6	>50

Што се однесува за биогените елементи, состојбата е следнава: Со вкупниот азот почвата е богато до многу богато обезбедена. Неговата содржина се движи во границите од 0,25—0,69%.

Односот на C/N е прилично тесен, околу 12.

Со лесно достапен фосфор (P₂O) и калиум (K₂O) почвата е добро обезбедена (I класа). Содржината и на фосфор и на калиум во почвата на болен и почвата на здрав каранфил се движи повеќе од 50 мг/100 г почва.

Присуството на CaCO₃ во оваа „културна“ почва се движи од 9,62—14,65%.

Како резултат од извршените лабораториски анализи на почвата во стаклениците на „Комуналец“ во текот на јули-август 1957 год., дојдовме до следниве констатации:

— содржината на моменталната влага во почвата е прилично висока (15—32%). Просечниот износ во почвата под болен каранфил е 32,0%, а под здрав 22,5%.

— хигроскопста влага во почвата и под болен и под здрав каранфил се движи од 2,7—6,8%.

— реакцијата на почвата е неутрална, до слабо алкална. Нејзините вредности се прикажани погоре.

— општо земено, почвата содржи висок процент на органски материи (хумус). Таа е многу богато хумусна (5,02—13,94%), а со вкупниот азот е богата, до многу богата (0,25—0,69%).

— со лесно достапен фосфор и калиум почвата и под здрав и под болен каранфил е добро обезбедена (I класа) — повеќе од 50 мг/100 г почва.

— Големата содржина на влага во почвата, високата содржина органски материи, неутралната до слабо базичната реакција, придонесуваат за појавата и шјрењето на заболувања од патогените габи на родот Фузариум, врз каранфилот во стаклениците.

— Во фаворизирањето на развојот на патогените габи, покрај споменатите моменти, влијаела и релативната влажност на воздухот, високата температура и нејзината честа променливост во стаклениците и др.

ЗАКЛУЧОК

Бидејќи каранфилот спаѓа меѓу чувствителните цвеќиња, во однос на неговото одгледување, а врз база на извршените испитувања во стаклениците на „Кумуналец“, може да се заклучи следново:

— Да се врши перманентна контрола на посадениот материјал, и почвените услови во стакленикот.

— Да не се допушта во почвата да има висока содржина на органски материи и влага.

— Да се обезбеди редовно проветрување на стаклениците со вградување вентилатори.

— Да се изврши анализа на почвата пред садење на украсните растенија воопшто.

— Врз база на претходна анализа да се одреди количеството на органски губрива кои треба да се додадат во почвата.

— Потребно е перманентен преглед на посадочниот материјал, за да се установи здравствената состојба и сразмерно со тоа и да се преземе потребната интервенција.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филиповски Г. (1974): Педологија, Скопје.
2. Јанковиќ Б. (1974): Ниво хранливих материја у земљишту и негова продуктивност. Реферат одржан на симпозиуму „Проблеми контроле плодности у земљишту и примене гноива“ (1973), Агрохемија, № 3—4, Београд.
3. ЈДПЗ — Приручник за испитивање земљишта (књига I), хемиске методе испитивања земљишта, 1966, Београд.
4. W. D. Holley, Ralph Baker (1964): Caration Production. Colorado state University.
5. W. D. Holley, Ralph Baker (1967): Caration Production. Colorado State University.
6. Maurice Frid, Hans Broeshart (1967): The Soil-Plent System in relation to inorganic nutrition, New York and London.
8. Папазов В. (1974): Поважни габни болести на каранфилот (*Dianthus caryophyllus* L.) во скопските стакленици, III. II. (1—2), Скопје.

SUMMARY

THE SOIL CONDITIONS IN THE SKOPJE'S WINDOWHOUSES AND THE APPEARANCE OF THE FUZARIOZA ON THE CORNATION

I. Dimovski

Because the cornation belongs between the sensible flowers in relation with its growing, and on the performed exploring in the „Komunalec“ windowhouse can be concluded:

— Permanent control on the plant material and soil the conditions. in the windowhouse.

— Do not allow in the soil very high content with moisture and organic substances.

— It should be supplied the regular ventilation in the windowhouses with building ventilators.

— The soil should be analyzed before the decorative plants are plated at all.

— On the previous analizeto determine the quantity of the organic fertilizer wich should be added to the soil.

— The permanent control on the planted materials in order to found (establish) the state of health in relation with to inter-
vence.

СООПШТЕНИЈА

СЕДМИ СОЈУЗЕН НАТПРЕВАР НА УЧЕНИЦИТЕ ОД ТЕХНИЧКИТЕ ШУМАРСКИ УЧИЛИШТА НА СФРЈ

Натпреварите, важен придонес за јакнење на братството и единството на југословенските народи и народности и сл.

Кон крајот на мај во 1975 год, на објектите на Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ во Кавадарци се одржа Седмиот сојузен натпревар на учениците и ученичките од средно-техничките шумарски училишта и училишни центри на СФРЈ.

Организатор на овие натпревари е Заедницата на техничките училишта и училишни центри од шумарската и дрвната струка на Југославија. Покровител на натпреварите беше ООЗТ Шумско стопанство „Бор“ Кавадарци.

На натпреварите учесвуваа натпреварувачи екипи од сите шумарски технички училишта на Југославија и тоа: од Делнице СРХ; Иванград СР Црна Гора; Карловац СР Хрватска; Кралево СР Србија; Постојна СР Словенија; Илица — Сарајево СР Босна и Херцеговина; како и натпреварувачката екипа од Шумарскиот центар „Иво Рибар Лола“ од Кавадарци.

Натпреварите се одржаа во следниве спортски и стручни натпреварувачки дисциплини: трчање, стрелање со воздушна пушка; прва помош; дендрологија; таксација; завртување на мечот (водилката) и наместување на синцирот на моторната пила; потсечување на стеблата со моторна пила; дефинитивен пререз на стеблото со моторна пила; кастрење на гранки со моторна пила и комбиниран пререз.

Натпреварите, всушност, претставуваат десетобој задолжителен за сите натпреварувачи. Натпреварувачките екипи се состоеја од четири натпреварувачи, а при утврдувањето на резултатите се земаа три најдобри резултати со цел да се утврди пласманот на екипите и сл.

Шумарските технички училишта од Кралево, Иванград и Карловац на натпреварите настапија со машки и со женски натпреварувачки екипи.

Натпреварите ги раководеше Централно жири во состав:

Инж. Крум Ангелов, професор при Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ Кавадарци — претседател;

Инж. Казимир Комовец, проф. при Шумарското техничко училиште во Постојна — член, и

Проф. Сбрислав Зоговиќ, професор по физичко воспитување при Шумарското техничко училиште од Кралево.

Натпреварите опфаќаа натпреварувања на поединци и екипи. Машките екипи се натпреваруваа одвоено од женските.

За најдобра машка екипа, односно за најдобра женска екипа, се прогласува онаа чии натпреварувачи — тројца од четворицата членови на екипата, ќе остварат најголем број бодови.

Натпреварувач, кој во поодделна дисциплина не освоил ниеден бод „за време“ ги губи сите бодови од таа дисциплина, а може да се натпреварува во другите натпреварувачки дисциплини.

Пред почетокот на натпреварите, односно при самото настапување на екипите кон полигонот, под ритамот на маршеви се читаше краток историски развој за секоја школа (учесник на натпреварите), досегашни постигнати резултати на натпреварите, слободни активности во училиштата и нивниот делокруг на работата и др.

Историскиот развој и досегашните резултати на училиштата гостите, присутните ученици и др. ги слушаа со големо внимание. Тоа претставува голем придонес за меѓусебната размена на искуства, поврзување на теоријата со практиката и сл.

Така, на пример, имавме прилика да чуеме дека Шумарското техничко училиште во Илиџа кај Сараево во кругот на училиштето има полигон за изведување на практичната настава. Исто така, во кругот на училиштето се наоѓа и спортски полигон. Во ова училиште се оспособуваат техничари од шумарската струка и квалификувани работници — општа шумарска насока. Исто така, училиштето оспособува квалификувани работници за одделни занимања за потребите на шумарството.

Школата е опремена со потребните нагледни средства и уреди за нормално изведување на наставата. Располага и со полигон за изведување практична настава на Игман, оддалечен 25 км од Илиџа. На овој полигон учениците изведуваат практична и производна работа. Ова училиште учествуваше на натпреварите на учениците од шумарските технички училишта на Југославија во Карловац во 1970 год, во Делнице во 1971 год, во Кралево во 1972 год, во Иванград во 1963 год, и на Илиџа во 1974 год. Во Словенија (Постојна) во 1969 год. присуствуваше како набљудувач.

Шумарскиот училишен центар во Постојна постигнува значајни резултати во својата работа. Претставува единствена воспитно-образовна и стручна институција во СР Словенија, која оспособува шумарски техничари и нижи шумарски кадри.

Шумарството на СР Словенија има долгогодишна традиција, а шумарското школство е релативно младо и е организирано веднаш по ослободувањето. Обемните задачи кои се поставуваа пред шумарството веднаш по ослободувањето можеа успешни да се остварат со самопрегорно залагање на вработените, а во зависност и од нивната стручна подготвеност.

Во 1948 год., со декрет на тогашното министерство за шумарство се основаа две шумарски технички училишта и едно училиште за шумари. Подоцна се соединија двете средни шумарски училишта, па во 1959 год. постоеше само една шумарска средна школа во Љубљана и нижа шумарска школа во Идрија.

Во учебната 1956/66 започна да работи школата за шумарски работници.

Шумарското техничко училиште во Постојна, односно Шумарскиот училишен центар во Постојна учествува на сите натпревари на шумарските технички училишта во СФРЈ и го постигна следниов пласман:

- Во Постојна во 1969 год. — првото место;
- Во Карловац во 1970 год. — второто место;
- Во Делнице во 1971 год. — второто место;
- Во Кралево во 1972 год. — првото место;
- Во Иванград во 1973 год. — третото место;
- Во Сарајево во 1974 год. — првото место и сл.;

Така имавме прилика да се запознаеме со историскиот развој на сите шумарски училишта во СФРЈ, со нивната организациона поставеност, и др.

VII сојузен натпревар на учениците од техничките шумарски училишта на Југославија од името на Основната организација на Социјалистичката младин при Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ Кавадарци го поздравиле ученичката Снежана Момироска.

Од името на домаќинот гостите и натпреварувачите ги поздравиле секретарот на Основната организација на СК, кој, меѓу другото, рече:

Другари и другарки, професори од сите шумарски технички училишта на Југославија, натпреварувачи, ученици и гости Ми припадна голема чест од името на училиштето — домаќин сречно ве поздравам и ви пожелувам много успех на натпреварите.

Седмиот сојузен натпревар на учениците и ученичките од техничките шумарски училишта на Југославија, што се одржува во Кавадарци се совпаѓа со јубилејната 30 години средно-техничка шумарска настава во Македонија, 10 години од формирањето на Заедницата на шумарските и дрвопреработувачките стручни училишта и училишни центри на СФРЈ, и др. Оваа спортска и стручна манифестација на младите од сите шумарски технички училишта на Југославија претставува важен придонес во афирмацијата и популаризацијата на стручното шумарско школство, шумарската струка, поврзувањето на теоријата со практиката, подоброто меѓусебно запознавање на учениците и наставниците од сите шумарски училишта на Југославија, размената на искуства (стручни мислења и сл.), како и придонес за јакнење на братството и единството на југословенските народи, народности и сл. На натпреварувачките екипи од шумарските училишта на Југославија им пожелувам много успех на натпреварите и пријатно да се чувствуваат во нашата средина.

На професорите, гостите и другите присатни исто така им пожелувам да се чувствуваат како дома и много успех во творечката работа — рече секретарот на ОО на СК при ШУЦ.

VII сојузен натпревар на учениците од средно-техничките шумарски училишта на Југославија од името на покровителот — Шумарското стопанство „Бор“ „Кавадарци го прогласи за отворен Инж. Михајло Трајков, директор на ООЗТ Шумско стопанство „Бор“ Кавадарци.

За време на натпреварите Шумското стопанство „Бор“ Кавадарци демонстрираше рационално и економично натоварување на шумски сорти-менти со сопствени механизирани средства, изработка на шумски патишта со ефикасно ползување на механизацијата и др. што, исто така, го привлекуваше вниманието на присутните на оваа стручна и спортска манифестација и таа беше посодражна.

Како за време на натпреварите, така и по нив, се чувствуваше другарство, колегијален однос, меѓусебно почитување и разбирање, и меѓусебна доверба — што претставува много значајни компоненти.

Првите три места — машки натпреварувачки екипи, ги освоија: Шумарското техничко училиште Карловац со 2535 бода; Шумарското техничко училиште „Постојна, со 2430 бода и Шумарското техничко училиште — Сараево со 2425 бода. Шумарскиот училишен центар „Иво Рибар Лола“ од Кавадарци го зазеде шестото место, додека седмото место му припадна на Шумарското техничко училиште од Кралево.

Најдобар поединец на натпреварите беше Станивук Бошко од Шумарското техничко училиште Илиџа — Сараево, кој освои вкупно 878 бода.

Во натпреварите на жените првото место го освои екипата од Шумарското техничко училиште од Иванград со 2221 бод; второто место од Карловац со 2089 бода и третото место од Кралево со 1840 бода.

Најдобра поединка од женските екипи беше ученичката Бранка Бабовиќ од Шумарското техничко училиште од Иванград СР Црна Гора, која освои вкупно 765 бода.

На прво, второ и третопласираните машки екипи им беа доделени пехари. На прво и второ пласираната женска екипа, исто така, им беа доделени пехари.

На најдобрите поединци од машките и женските екипи им беа доделени рачни часовници.

Во ресторанот „Балкан“ во Кавадарци беше приредена свечана вечера. И овде веселбата, расположението, меѓусебното другарство и почитувањето се чувствуваше до доцна во ноќта.

За сите учесници на натпреварите беше организирана екскурзија. Беа посетени Отешево, Свети Наум, Охрид и др. Гостите имаа прилика да се запознаат со повеќе културно-историјски споменици во Македонија, со дел од нејзините природни убавини и сл.

Оваа средба на учениците и наставниците од шумарските училишта на Југославија ќе ни остане во трајно сеќавање...

Дипл. инж. Крум АНГЕЛОВ

ДЕСЕТ ГОДИНИ ПЛОДНА РАБОТА НА ЗАЕДНИЦАТА НА ТЕХНИЧКИТЕ ШКОЛИ И ШКОЛСКИ ЦЕНТРИ ОД ДРВНАТА И ШУМАРСКАТА СТРУКА НА СФРЈ (1965—1975)

Во просториите на Школскиот центар за дрвна индустрија во Белград беше одржана голема свеченост на која присуствуваа делегации од ученици и наставници скоро од сите технички школи и школски центри од Југославија (од сите републики), претставници, општествено-политички организации и др.

Поздравниот збор на Дипл. инж. Душан Иветиќ — председател на Заедницата и на Др. Маринковиќ декан на Шумарскиот факултет во Белград, беа ислушани доста внимателно.

На состанокот, беше забележано и присуството на Проф. Д-р Божидар Перовиќ од Шумарскиот факултет во Белград и на претставници на основните организации на Сојузот на младината од училиштата и др. На заслужните челнови им беа доделени дипломи — благодарници.

По повод овој значаен јубилеј партиски книшки и црвени каранфили добија новопримените членови во Сојузот на комунистите на Југославија од редовите на учениците — младици и девојки од Школскиот центар за дрвна индустрија „Момчило Поповиќ-Озрен“ во Белград.

Во културно-уметничката програма, која се одликуваше со богата содржина, учествуваа познати белградски уметници.

За сите што учествуваа во прославата беше приредена богата програма: разгледување на знаменитостите и културно-историските споменици во Белград, посета на Гердап и др.

Оваа манифестација (овој јубилеј) е од големо значење за подобро меѓусебно запознавање на професорите и учениците од шумарските училишта во Југославија.

Се водеа стручни меѓусебни дискусии, се разменуваа мислења, се информиравме за нови книги и списанија што ни беше од многу голема полза за стручното и научното усовршување и оспособување. Овие собири се од значење за популаризација на стручното школство, шумарството, дрвната индустрија и сл.

Меѓусебните стручни контакти и размената на мислења што ја извршивме со присутните универзитетски професори, претставници од оперативата и др. се од голема полза за рационализација и модернизација на наставно-воспитната работа. Се чувствуваме збогатени со нови сознанија...

Заедницата, чии членови се шумарските и дрвопреработувачките средни стручни училишта, училишта за квалификувани работници во склопот на центрите и сл. училишни центри во СФРЈ, во текот на својата плодна десетгодишна работа се занимаваше со многу значајни прашања меѓу кои: изработка на планови и програми, рационализација на наставните планови и програми, издавање скрипти, развој на практичната и производствената работа и сл.

По повод десетгодишниот јубилеј, Заедницата издаде билтен во кој, покрај другото, беше опишан развојот и работата на Заедницата во изминатиот период — успехите, проблемите, тешкотиите во работата,

развојот и организационата поставеност на шумарските и дрвопреработувачките училишта во СФРЈ и др.

Билтенот беше доделен на сите учесници на јубилејот.

Спортските и стручните натпревари на учениците од шумарските и дрвопреработувачките училишта и училишни центри на СФРЈ, што ги организира Заедницата секоја година во друга република и во друго училиште, претставуваат важен придонес во унапредувањето и афирмацијата на дрвопреработувачката и шумарската струка, стручното школство, поврзувањето на теоријата со практиката и др.

Активноста на Заедницата се одвиваше во светлината на новите Уставни промени, Резолуцијата на X Конгрес на Сојузот на комунистите, Резолуцијата на Сојузното собрание за развој на образованието и воспитувањето, Законот за средното образование, Законот за самоуправни те интересни заедници и др.

Големата желба да се оди напред во струката и во нашето социјалистичко самоуправно општество во целина, да се збогатуваат постојните сознанија, хуманизација на трудот, меѓусебните односи и др. — беа присутни во работата на Заедницата.

За зближување на учениците од шумарските и дрвопреработувачките училишта и училишни центри во СФРЈ и размена на искуства во раководсењето со младинските организации беа организирани неколку состанци со претставници на младинските комитети од сите школи.

Заедницата на шумарските и дрвопреработувачките училишта на СФРЈ претставува важен фактор во унапредување на наставно-воспитната работа, рационализацијата и модернизацијата на средните стручни кадри и квалификувани работници — потребни на нашето социјалистичко самоуправно општество.

Ддпл. инж. Крум АНГЕЛОВ

СОВЕТУВАЊЕ

Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрвото во СР Македонија и Стопанската комора на СР Македонија, организираат СОВЕТУВАЊЕ на тема:

„СТОПАНИСУВАЊЕ НА ИГЛОЛИСНИ ШУМИ“

Советувањето ќе се одржи кон крајот на месец јуни во Каварци — Прилеп.

ИЗВЕСТУВАЊЕ

На основа одлуката на Редакциониот одбор на списанието „ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД“ од 26.III.1976 година, ги известуваме членовите на Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрвото на СР Македонија за следново:

1. — Сите трудови кои се испраќаат за печатење во списанието да се во обем од максимум 10 страници чукани во нормален проред (заедно со графикони, табели, слики и прилози).

2. — Секој труд да има резиме на наш јазик и резиме на еден од странските јазици.

3. — Соработката е на доброволна основа и печатените трудови во списанието не се хонорираат.

ДОМАШНА ЛИТЕРАТУРА

ПРОТУПОЖАРНА ЗАШТИТА ШУМА

Ото Жунко

Во рамките на научноистраживачката работа на Шумарскиот институт Јастребарско — Загреб, деновиве излезе од печат книга под наслов „ПРОТУПОЖАРНА ЗАШТИТА ШУМА“, од познатиот стручњак Ото Жунко, дип. инж. по шумарство.

Оваа книга не само што ја дополнува оксудната литература од оваа област кај нас, туку има цел да им помогне на шумарските стручњаци, кои на теренот се судираат со проблемот околу шумските пожари.

Користејќи ги своите долгогодишни искуства, како од нашата земја, така и од САД и Мексико, каде што авторот бил на студиски престој, како и многубројна современа домашна и страна литература, со еден лесен стил ги обработува проблемите сврзани околу настанокот на шумските пожари, како и мерките за нивното отстранување.

Прикажувајќи ги по хронолошки ред, авторот прво се задржува на проблемите околу горењето на дрвото (шумска пирологија), а потоа ги анализира причините и времето на појавување на шумски пожари.

На поголем простор од книгата е обработено прашањето околу пресупресија на шумските пожари. Токму тоа овозможува подетално запознавање со потребните мерки околу подготовката за спречување на појавата и организирање на одбраната од шумскиот пожар.

На крај авторот се задржува и на самата супресија, односно на директната борба во гаснењето на шумскиот пожар.

Имајќи го предвид општественото значење на шумата, оваа книга не само што ги задоволува потребите на стручњаците кои се занимаваат со шумските пожари, туку е добар прирачник и за други лица кои на кој било начин доаѓаат во допир со шумата.

М. КАМИЛОВСКИ

„УСЈЕ“

ФАБРИКА ЗА ЦЕМЕНТ И АЗБЕСТЦЕМЕНТНИ ПРОИЗВОДИ
„УСЈЕ“ — СКОПЈЕ

Телефони 35-225, 35-226
Телеграм — Цемент — Скопје
Поштенски фах 553
Телекс 51-468

ПРОИЗВЕДУВА:

цемент ПЦ-350

„ ПЦ-450

АЗБЕСТЦЕМЕНТНИ ПРОИЗВОДИ

- рамни салонитни плочи
- брановити салонитни плочи
- слемењачни-салонитни плочи

РАБОТНА ОРГАНИЗАЦИЈА ШУМСКО СТОПАНСТВО

„КАРАЦИЦА“

С К О П Ј Е

29 Ноември — 14

Телефони: 31-442 — дирекција

34-877 — Драчево

30-381 — Стовар. — Драчево

61-300 — Стовар. „Б. Пазар“

61-809 — Стовар. „Б. Пазар“

Во своите работни еденици произведува и продава:

- техничко и просторно дрво од лисјари,
- споредни шумски производи,
- градежни материјали и опрема,

Во сезоната на пошумување, во своите шумски расадници на Алдинци, Вртешка и Бањански Преслап располага со:

- стандардни садници од иглолисни видови шумски и декоративни дрвја,

— ПРОЕКТИРА И ИЗВЕДУВА:

технички и биомелиоративни објекти, како:
згради, шумски патишта, пошумување и

- врши уредување на шумите.

Развива ловство.

Овозможува разни истражувачки работи од областа на шумарството.