

СЕКУЛА МИРЧЕВСКИ

## ПРИРОДНА ОБНОВА И РАЗВОЈ НА БУКОВИТЕ И БУКОВО-ЕЛОВИТЕ ШУМИ ВО ЗАВИСНОСТ ОД НАЧИНОТ НА СТОПАНИСУВАЊЕ

### 1. ВОВЕД

Во досегашните научни достигнувања, буковите шуми се расветлувани главно од областа на фитоценологијата, биоструктурата, изданачката способност и локално нивната продуктивност. Одржувани се и советувања за начинот на стопанисување со нив. При овие советувања недостасувале податоци и откривања за обновата, како процес, во потрајноста на производството. Поради тоа, секојпат на ваквите стручни собири и советувања не можело да се донесат и некои поконкретни заклучоци и препораки за начинот на стопанисување. Успешното решавање на стопанисувањето зависи од познавањето на условите на природно обновување, како процес, во потрајноста на производството, а успехот на природното обновување зависи од начинот на стопанисувањето.

Нарушената биолошка стабилност на буково-еловите шуми, на добар дел од површините во СР Македонија, сама пред себе, пред шумарите и општеството во целина, го постави овој проблем за решавање. Бидејќи природното обновување, особено во пребирните шуми, е континуиран процес, просторно и временски неделив, изостанувањето, или пак смалувањето на интензитетот на природното обновување, беше доволна причина да му се посвети поголемо внимание.

Досегашниот начин на стопанисување со буковите и буково-еловите шуми во Македонија (преборни сечи) не одговара на биолошките особини и еколошките потреби на двата вида, што најдобро се гледа и од состојбата во која се наоѓаат нивните насади.

Трудот е финансиран од средствата на Интересната заедница за финансирање на научните дејности на СРМ.

Со оваа задача требаше да се расветли начинот на природното обновување на буката и елата во однос на досегашниот начин на стопанисување, а во смисла на следното:

— Дали досегашниот начин на стопанисување во буковите и буково-еловите шуми одговара на нивниот степен на обновеност.

— Дали досегашниот начин на стопанисување во буковите и буково-еловите шуми води кон зацврстување на нивната биолошка стабилност, обновителна способност, а со тоа и наголемување на сите вредности на овие насади, или пак се причинети спротивни ефекти.

## 2. ЦЕЛ НА ИЗУЧУВАЊАТА

Целта на изучувањата се состои во тоа како во буковите и буково-еловите шуми во Македонија, на трајно поставени огледни површини и анализи од пробни површини се обновувале двата вида, во зависност од начинот на стопанисување. Притоа се земани предвид сите оние елементи (климатски, почвени, структура на матичните насади, урод на семе итн.) за кои сметавме. Кусо речено, требаше да се изучи како реагираат овие насади во своите животни манифестации, пресудни во процесот на природното обновување во новонастанатите услови. Каква улога имаат структурните елементи од матичните насади врз елементите на природното обновување на буката и елата? Потребно беше да се компарира интензитетот на природното подмладување со начинот на сечите.

Како начин на стопанисување ги зедеме двата основни метода и тоа:

- Оплоден начин и
- Изборен начин на стопанисување.

## 3. МЕТОД НА ИЗУЧУВАЊАТА

Методот на изучување на наведениот проблем условуваше изучувањата да бидат комплексни, при што состојбата на биоструктурните односи требаше да се поврзува и става во корелација со еколошките, структурните елементи на матичните насади, како и во корелација со начинот на досегашното стопанисување.

Од предното се гледа дека изучувањата имаа теренски и лабораториски карактер.

Трајните огледни површини беа поставени во искористуваните букови и буково-елови шуми во горскиот појас и скоро во сите планински масиви на Републиката, а беа проучувани следниве работи:

## 1. За матичните насади:

— Ортогонално снимање на сите стебла со граден дијаметар поголем од 10 см во карта со  $P=1:100$ , при што е нанесена локацијата на стеблата и проекцијата на нивните круни.

— Дијаметар на стблата мрен со прецизна клупа во два накрсни правци и со точност до 1 мм.

— Височина на стеблата подебели од 10 см мерена со Блуме Лајзевиот висиномер и со точност до 0,5 м.

— Височина на стеблата подебели од 10 см до нивната прва жива гранка.

— Биолошка положба на стеблата со граден дијаметар подебели од 10 см.

## 2. За обновата од бука и ела:

— Вкупен број на обнова

— Вкупно тотална височина

— Височина за последни пет години

— Квалитет на обновата

— Виталност на обновата

— Локација на обновата во карта со  $P=1:100$

При собирањето и обработката на податоците беше применета класификацијата од С. Мирчевски (Шумарски преглед бр. 3—4/76).

На слика бр. 1 и 2 прикажана е хоризонталната проекција на круните и просторниот распоред на стеблата од матичниот насад, како и локацијата на природната обнова, од каде што мож да се добие просечен увид во надворешниот изглед на некои изучувани насади со оплоден, односно со избран начин на стопанисување.

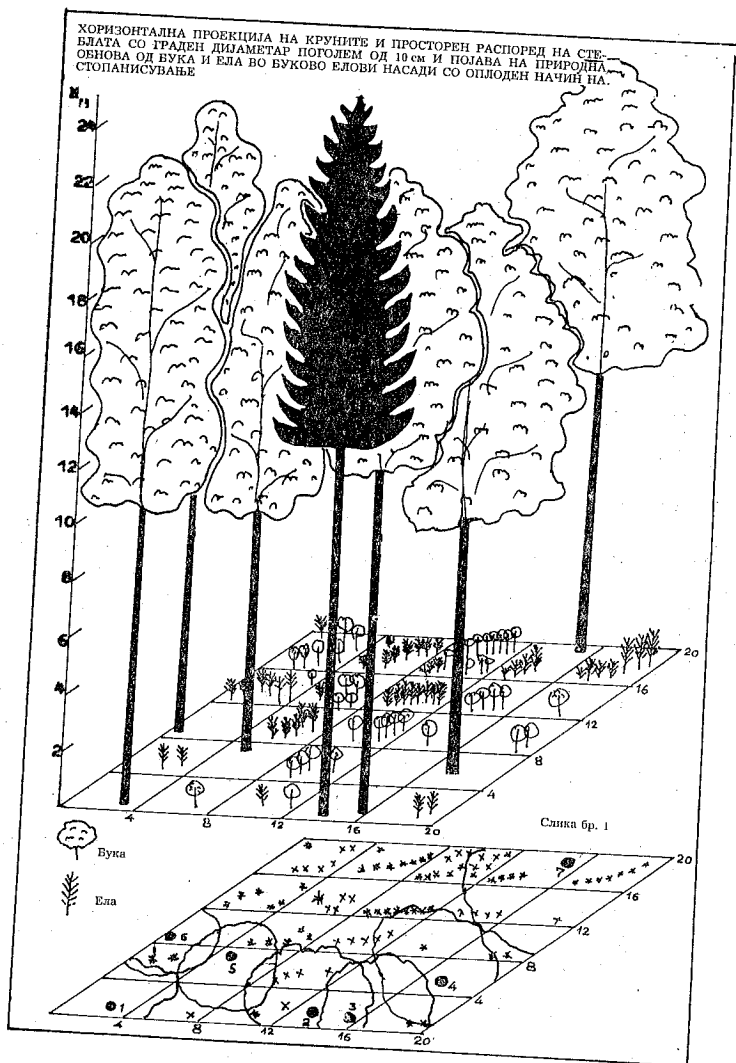
## 4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА ПО РЕЗУЛТАТИТЕ НА ИЗУЧУВАЊЕТО

Според Моисев, В. и Науменко, З. (1957), степенот на покриеноста на почвата со крупни непосредно влијае врз осветлувањето во насадите, температурата и влажноста на воздухот, а тоа се фактори врзани за процесот на растењето, прирастот и обновувањето.

Според Милетик (1950), Јанез (1965), Матик, С. (1973), структурата во преборна шума, како и структурата во едновозрасна шума ја разбираме во најшироко значење и сметаме дека е составена од сите елементи кои ја сочинуваат масата и ја распределуваат во просторот.

Според Франчишковиќ, (1955), битна разлика меѓу преборна и регуларна (едновозрасна) се состои во начинот на користењето на светлината. Според Матиќ, С. (1973), круните на стеблата во преборните шуми се најважен фактор при користењето и регулирањето на светлината, тие се поголеми отколку во регуларните едновозрасни шуми.

Знаејќи дека круните спаѓаат во оној елемент на структурни карактеристики на насадите, на кои одгледувачот може видно и ефикасно да влијае, во огледните површини беше извршено снимање на вкупната хоризонтална проекција на круните на стеблата од матичниот насад, со оплоден и изборен на-



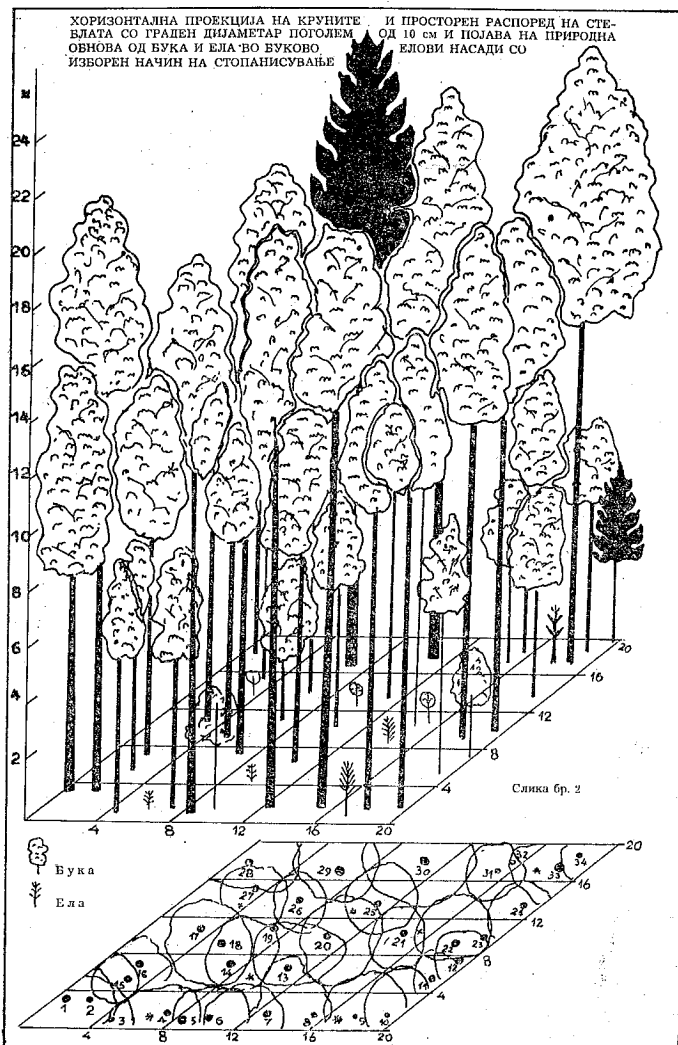
чин на стопанисување. Потоа, беше снимена непокриената (гола) површина.

Како елементи и показатели на природното обновување во изучуваните букови и буково-елови шуми ги зедовме:

— Вкупен број на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела.

— Вкупна средна височина на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела.

— Квалитетна структура на неодраснат и одраснат подмалок и младик од бука и ела.



**4.1. Влијание на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад со оплоден и избран начин на стопанисување врз вкупниот број на помладок и младик од бука и ела.**

Структурата на крупните од матичниот насад е еден од најважните елементи за појава на природното подмладување, како во преборните, така и во едновозрасните насади. Преголемата засенетост на почвата од крупните по еденица површина оневозможува допирање до почвата и на она минимално количество светлина, која е неопходна за опстанок на појавениот поник, како и за развој на подмладокот и младикот. Поради ова сознание се наметлива и проблемот: како да се одреди оптималната големина на засенетост на почвата со круни, кои би создале поволни услови за развој на појавениот поник во повисоките развојни фази — подмладок и младик, односно да се создадат услови за одржување на воздушната и почвената влага, а притоа да не дојде до заплевелување на почвите. Поникот, како едногодишно растение е најмногу изложен на пропаѓање поради недостиг на влага, светлина, ниски температури, голомразица и заплевеленост на почвата. Подмладокот (неодраснат и одраснат) е следната развојна фаза, која, исто така, е изложена на голем процент на морталитет поради недостиг на влага и светлина. Развојната фаза младик (неодраснат и одраснат) не страдаат толку многу од недостиг на влага, колку што умираат од недостиг на светлина.

Од изнесеното се поставува прашањето: какво било влијанието на стопанисувањето — сечите во минатото, врз процесот на природното обновување на буката и елата, односно, какво било влијанието на оплодниот и на изборниот начин на стопанисување, врз процесот на природното обновување во буковите и буково-еловите шуми во Македонија?

На хистограмите бр. 1—6 прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување врз вкупниот број на: поник, неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела, а на хистограмот бр. 7 вкупно за двата вида во сите развојни фази.

— Отворениот простор (голата површина) што на хистограмите е означена со склоп 00%, всушност тоа се отвори во насадите со кружна или некоја друга форма, кадешто директно допира сончевата светлина.

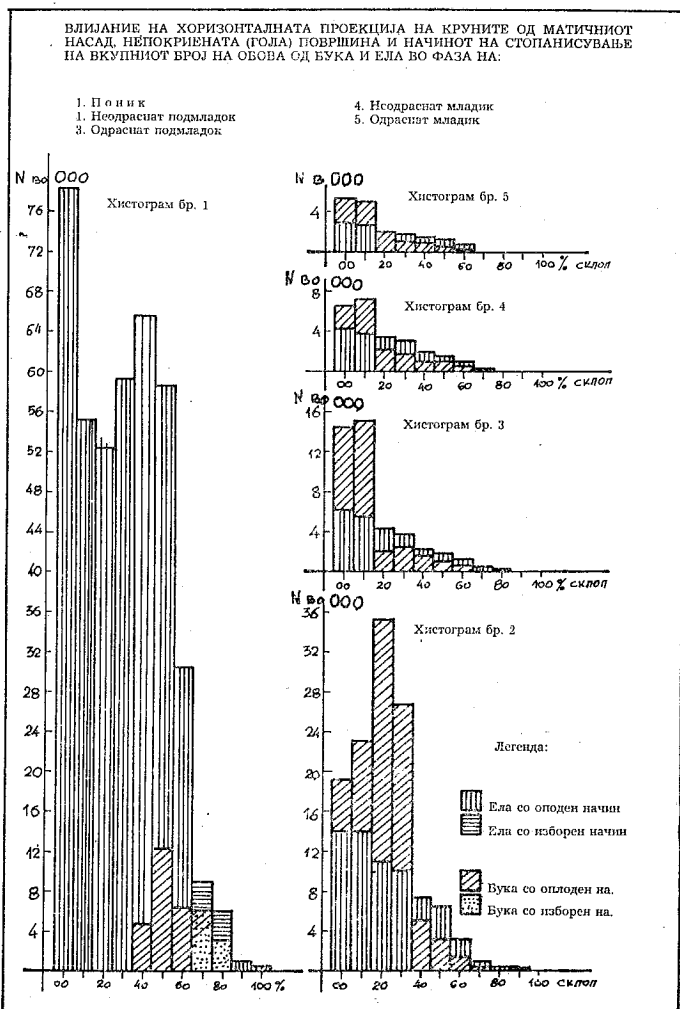
— Насадите со склоп на круни (засенета површина) од 10—40% се насади во кои е извршен наплоден сек.

— Насадите со склоп на крупни од 50—60%, всушност се насади во кои е извршен припремен сек на оплодниот начин на се насади во кои е вршен изборниот начин на стопанисување.

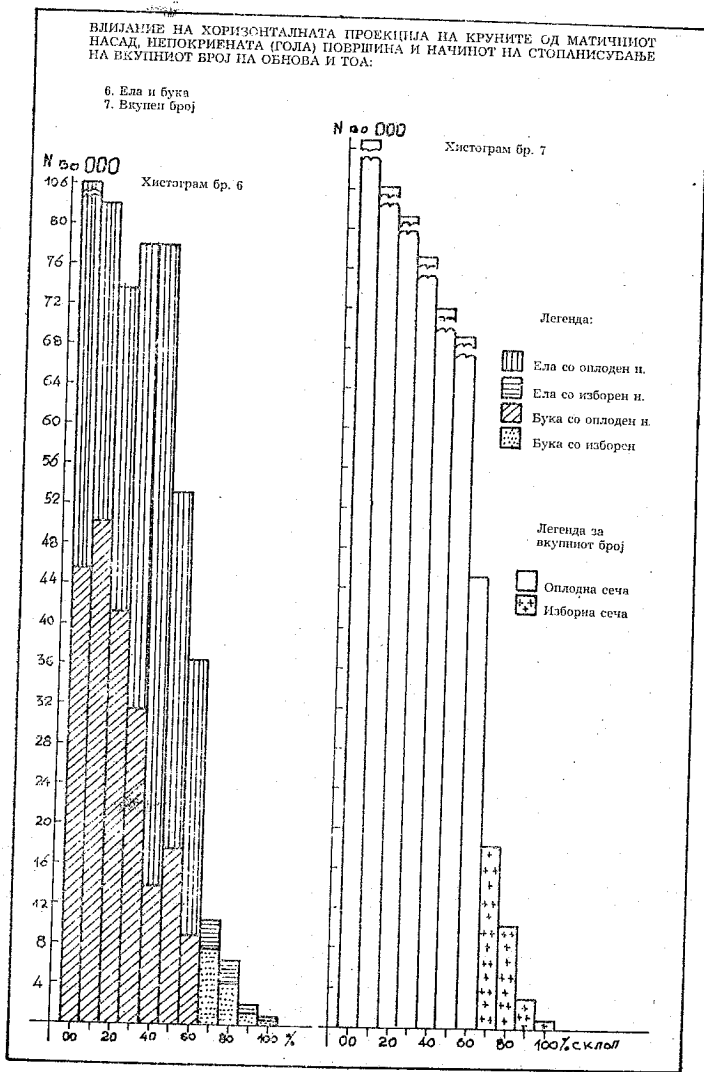
— Насадите со склоп на крупни поголем од 60%, всушност стопанисување.

— Од хистограмите бр. 1—5 се констатира една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување, со вкупниот број на: поник, неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела. Таа врска многу јасно се гледа преку намалувањето на бројот на единките со зголемувањето на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад. Тоа намалување на бројот на единките на обновата особено е изразено во насадите во кои е воден избран начин на стопанисување.

— Од хистограмот бр. 6, на кој е нанесен вкупниот број на обнова од бука и вкупниот број на обнова од ела, како и од хистограмот бр. 7, на кој е нанесена вкупната обнова заедно од



бука и ела, а во зависност од начинот на стопанисувањето во минатото (оплоден и избран) се констатира една цврста врска и зависност меѓу начинот на стопанисувањето и бројот на обновата што овде е прикажана заедно во сите развојни фази. При **ОПЛОДНИОТ НАЧИН НА СТОПАНИСУВАЊЕ**, односно при склоп на круни до 60%, бројот на единките е и до 100% поголем од бројот на единките во сите развојни фази заедно, но со **ИЗБОРЕН НАЧИН НА СТОПАНИСУВАЊЕ**, во кој склопот на круните е поголем од 70%.

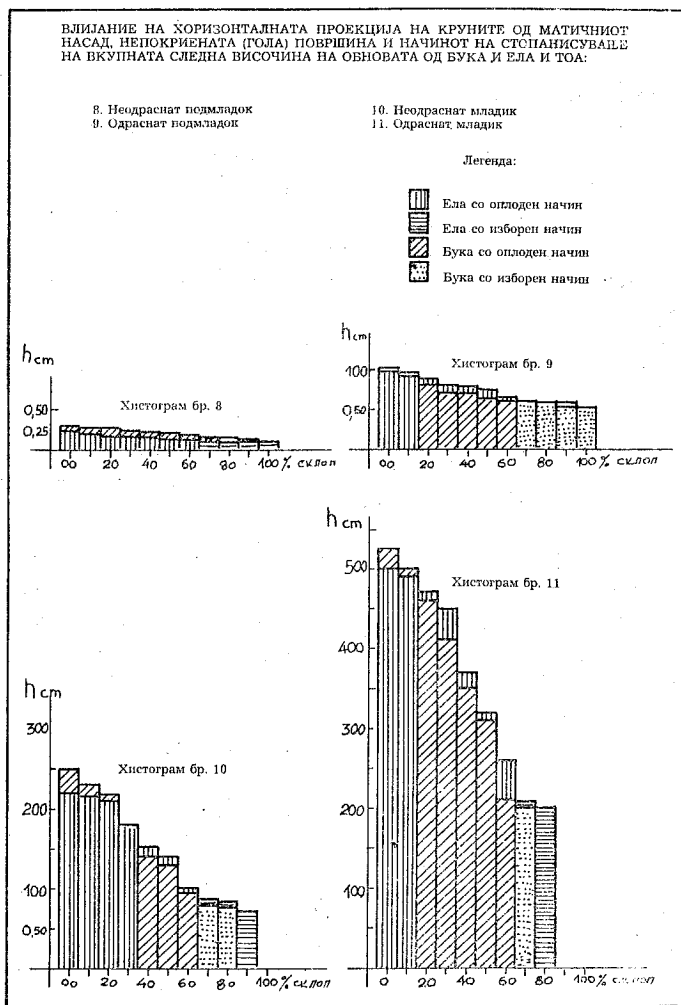




**4.2. Влијание на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад со оплоден и избран начин на стопанисување врз вкупната средна височина на помладок и младик од бука и ела.**

На хистограмите бр. 8—11, прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување, врз вкупната средна височина на обновата во фаза на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела. Од нив се констатира следново:

— Најголема средна височина, поодделно, во сите развојни фази, единките достигнуваат на отворен простор, при директна сончева светлина. Со зголемување на склопот на кру-



ните од матичните насади се смалува средната височина во сите развојни фази, како кај буката, така и кај елата.

— При иста старост на единките, односно при иста развојна фаза, а во зависност од склопот на круните, помала вкупна средна височина достигнуваат единките кои се опјавиле по изведениот изборен начин на стопанисување. При овој начин на стопанисување, и кога склопот на круните е поголем од 80%, како буковиот, така и еловиот подмладок, кои се во фаза на неодраснат младик, не прераснуваат во фаза на одраснат младик. Високата засенетост на почвата со круни негативно се одразува особено врз развојот на буковиот подмладок. Он изумира уште во фаза на неодраснат и одраснат подмладок, додека елата се задржува во жива состојба и до старост од околу 50 години. Тоа, пак, ни покажува дека буката е посветлољубива од елата.

Од изнесеното, како и од графичките прегледи, се констатира една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување и, вкупната средна височина на единките од буката и ела во сите развојни фази. Оптимални услови за развој, во сите развојни фази, единките имаат при оплодниот начин на стопанисување. При овој начин на стопанисување соодносот меѓу пречникот и височината на стебленцата е во границите на дозволеното, додека при изборниот начин на стопанисување, стебленцата имаат несоодветен пречник во однос на височината.

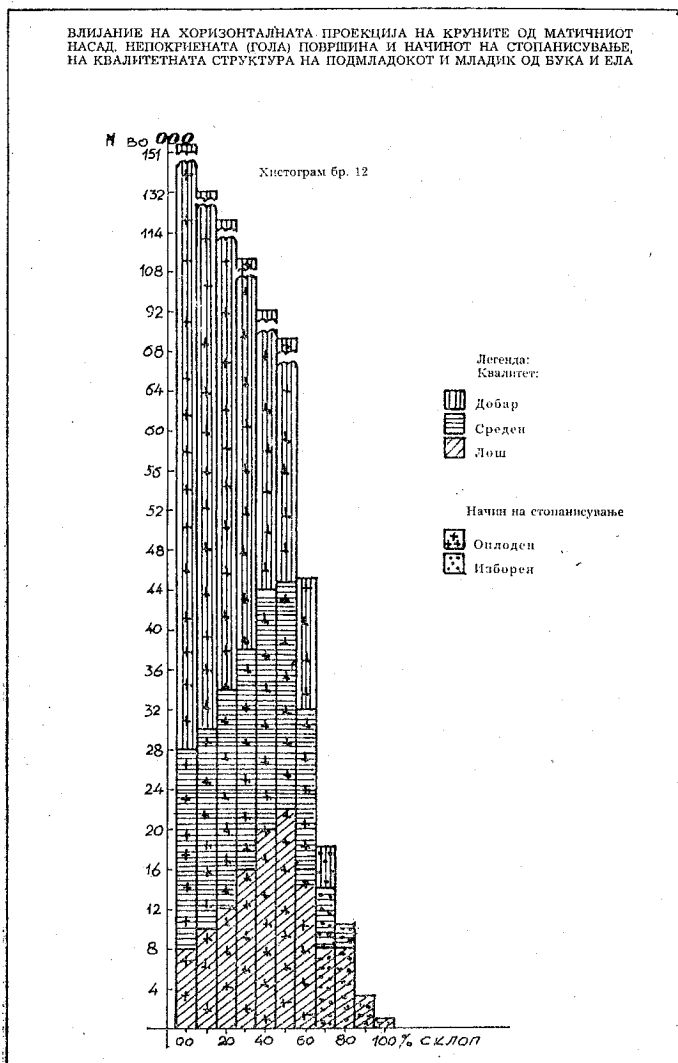
#### 4.3. Влијание на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад со оплоден и изборен начин на стопанисување врз квалитетната структура на помладокот и младик од бука и ела.

Хоризонталната проекција на круните, волуменот на круните и другите структурни карактеристики на матичните насади, непосредно влијаат врз квалитетната структура на подмладокот и младик од бука и ела, како и врз виталноста на обновата во фаза на поник. Во овој поглед значајни се изучувањата на: Леинбургт, (1971), Шеделин, (1942), Костлер, (1952), Ван Миегрот, (1956), Млиншек, (1965), Грилц, (1971) Пинтариќ, (1974).

На нашиот хистограм бр. 12, прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад со оплоден и изборен начин на стопанисување, како и влијанието на незасенетата (гола) површина, на квалитетната структура на вкупниот број на подмладок и младик од бука и ела. Од истиот графички преглед се гледа една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување со вкупниот број

на квалитетни (добри) единки по единица површина. Таа зависност се гледа преку следново: со зголемување на склопот на круните од матичниот насад се смалува бројот на квалитетните единки. Во насадите со избран начин на стопанисување, каде што склопот на круните е поголем од 70%, бројот на квалитетните единки е сведен на минимум.

— При оплодниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните од матичниот насад се движи од 00 (незасенета површина) до 60%, бројот на квалитетните-добри единки изнесува од 81,6 до 29,3% од вкупниот број.



— При изборниот начин на стопанисување, во кои склопот на круните изнесува 70 до 100% засенетост, бојот на квалитетните добри-единки од бука и ела заедно изнесува од 16,8 до 4,2%. При овој склоп на круни, стеблата од ела се застарчени, без деблински и височински прираст, со намалена виталност, додека буковите стебленца се разгранати, слабо витални и со знаци за нивно брзо изумирање.

## 5. ЗАКЛУЧОК

Целта на овој труд беше да се изучи природната обнова и развојот на обновата до таксационата граница во горските букови и буково-елови шуми, во зависност од начинот на стопанисувањето во минатото. Како основни методи на стопанисување — сечи во минатото беа испитувани ОПЛОДНИОТ и ИЗБОРНИОТ начин на стопанисување.

Од изведените компаративни анализи, можеме да ги донесеме следниве поважни заклучоци:

Во најголем број случаи, во насадите каде што се водел изборен начин на стопанисување, денеска се застапени двослојни, па и трислојни насади. Во горниот слој, особено во чистите букови насади, оставени се стари и неквалитетни стебла, со многу лоша здравствена состојба. Поради тоа што со сечите се навраќало почесто, (мала обиколка од 10 години), природната обнова постојано се оштетувала. Колку обновата е постара, толку штетите се поголеми. Поради ваквата состојба, во секоја ревизија на шумскостопанските основи се предвидувало вадење на сите заболени и оштетени стебла, како и мерки на поседување со семе или садење со садници.

Во насадите, во кои се водел оплоден начин на стопанисување, покажан е сосема спротивен ефект и со доста позитивни резултати во процесот на природното подмладување. Позитивните резултати од овој начин на стопанисување се должат на следниве фактори: одгледувачките зафати започнувале да се изведуваат уште во најрана возраст на насадите. При сите зафати (чистења и прореди), биле оставани најквалитетните стебла, со можност за правилно оформување на нивните круни. Оплодната сеча се водела постепено и сè до оној момент кога насадот бил способен за генеративна обнова. Во насадите биле создавани сите позитивни еколошки услови, а особено степенот на прилив на директна сончева светлина. Често пати се чекало само на полн урод на семе. По појавата на брзен поник, се задржувала само фазата на неодраснат подмладок под круните на матичните стебла. Откога ќе се утврдело дека и оваа развојна фаза на обновата ги задоволува биолошко-квалитетните својства, се пристапувало на целосно вадење на матичните стебла — завршен сек. Со тоа и штетите биле помали, што пак се констатира од компаративната квалитетна структура по начинот на стопанисување.

Резултатите од нашите изучувања покажаа дека по број на единки по единица површина, со оплоден и избран начин на стопанисување, постои огромна разлика. Додека при оплодниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните изнесува од 00 до 60, регистрирани се од 151.800 до 45.660 единки по еден ха, дотогаш, при изборниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните изнесува од 70 до 100%, бројот на единките изнесува 18.350 до 1.070 броја по 1 ха, како вкупен број на обнова од бука и ела во сите развојни фази.

Успехот на природното подмладување, во зависност од начинот на стопанисувањето, исто така, е потврдено и во разликата во развојот на обновата. Стебленцата кои растеле на отворен простор и од склоп на крупи најмногу до 60%, а тоа е при оплодниот начин на стопанисување, имаат и до 72% поголема средна височина во однос на стеблата кои се развивале под склоп на круни со засенетост од 70—100%, а тоа при изборниот начин на стопанисување. Обновата во фаза на одраснат младик од бука и ела, што растеле на отворен простор, во просек има 5,24 до 5,01 м, а стеблата во истата развојна фаза, кои растеле под склоп на круни од 70—100%, останале во развојната фаза на неодраснат младик, со средна височина до 1,30 м, закржлавени).

При склоп на круни од 00—60% (оплоден начин), бројот на квалитетните добри единки изнесува 81,6—29,3%, додека при склоп на круни поголем од 70 до 100% (изборен начин), бројот на квалитетните — добри единки изнесува од 16,8—4,2%.

На крајот би можеле да ги донесеме следниве општи заклучоци и препораки:

**ИЗБОРНИОТ** начин на стопанисување НЕ одговара на биолошките и еколошки потреби на буката и елата во Македонија.

Во насадите во кои досега е воден изборниот начин на стопанисување, за да не дојде до уште поголемо влошување на сегашната состојба, потребно е да се изведат сите оставени матични стебла. По сечата, до колку се создадат поголеми празни површини, треба да се изврши пошумување со ела, дуглазија или бел бор.

Во буковите и буково-еловите шуми треба да се води оплодниот начин на стопанисување. При овој метод, склопот на круните на матичните стебла треба да се прекинува што почесто и појако и до оној степен кој ќе овозможи да не дојде до заплевелување на површините.

Во чистите букови насади се забележува дека најголем успех на природно подмладување е оплодниот начин, со сеча на мали кружни отвори, со површина од околу 350 м<sup>2</sup>, потоа на

тесни риги по изохипса со широчина до една височина од височината на рабните матични стебла. Нај успешно природно подчината на рабните матични стебла.

Нај успешно природно подмладување на елата имаме под склоп на круни до 60%, како и на отворен просотр до рабовите на матичните стебла.

## 6. ЛИТЕРАТУРА

1. Анков, Б. (1963): Динамика висинске рати и букве в кочевском прагозду ин гојитвени закључки. Љубљана.
2. Бринар, М. (1964): Живљенска круза јелке на словенском оземљу в звези климатичними флукуацијами. Гоз. весник.
3. Бринар, М. (1969): Влив светлобе на развој букового младја. Зборник ВФ. Љубљана.
4. Бенаков, В. (1888): Уплив свјетла на раст дрвећа. Шум. лист.
5. Бунушевац, Т. (1951): Гајење шума. Београд.
6. Бунушевац, Т. (1950): Техника обнове и гајење шума. Београд.
7. Виларов, Л. (1970): Почвите под еловите шуми во СР Македонија. Годишен зборник на Зем. Шум. факултет, Скопје.
8. Горелков, Д. Маринов, Н. (1958): Потпомогане естественост о возобјование в нашите иглолисни гора. Софија.
9. Гашперчик, Ф. (1974): Законитости изравнега помлажувања јелово-букових гоздов на снежнику в задњих столетих. Гоздарски весник.
10. Изетбеговик, С. (1975): структурно морфолоше и узгојне карактеристике јеле у буково-јеловим шумама на киселим субстратима централне Босне. Нар. шумар, 1—3, Сарајево.
11. Кордиш, Ф. (1964): Проблем при обновијелових гоздов. Гоз. весник.
12. Лазаревски, А. (1972): Климата на Македонија. Геог. друштво, на Македонија.
13. Матик, С. (1973): Природно помлажување како фактор структуре састојина у шумама јеле с ребрачом. Шум. лист 9—20 Загреб.
14. Мирчевски, С. (1976): Природна обнова и развој на еловите шуми по планините Вистра и Рудока. Докторска дисертација, бранета на Шумарскиот факултет, Скопје.
15. Николовски, Т. (1967): Современи принципи за интензивно стопанисување со буквите и еловите шуми на СР Македонија. Ш. п. бр. 3—4, Скопје.
16. Николовски, Т. (1968): Биоструктурна карактеристика на еднодобните и преборните елово-букови и букови природни насади во Брајчинска шума на планината Пелистер. Шум. преглед, 1—2, Скопје.

## SUMMARY

### NATURAL REGENERATION AND DEVELOPMENT OF BEECH AND BEECH-FIR FORESTS IN DEPENDENCE ON THE METHODS OF OPERATING

S. Mirčevski

The aim of this work was to explore the natural regenerations and development of beech and beech-fir woods in dependence of the methods of operating in the past.

The researches showed that using the fertilizing method of operating, the total number of natural regeneration, their total height, quality and vitality are 100% bigger compared with the selecting method. With the selecting method negative effects have been achieved, so that is why under the circumstances in SR Macedonia the fertilizing method of operating is recommended, especially on the fellings in small round openings or in small, narrow tracks.