

Љубе МИЦЕВСКИ  
Љубомир МАНЕВСКИ

## **БИОСТРУКТУРНА И ТАКСАЦИОНО-ПРОИЗВОДНА КАРАК- ТЕРИСТИКА НА ГОРУНОВИТЕ ШУМИ НА ПЛАНИНАТА КАРАЦИЦА ВО ЗАВИСНОСТ ОД СТЕПЕНОТ НА НИВНАТА ДЕГРАДАЦИЈА\***

### **В О В Е Д**

По северните падини на Караџица се наоѓа моќен појас на горунови шуми кои формираат височински појас од 700—1100 м надморска височина. Овие шуми се лоцирани на потешко достапни локалитети, но, сепак, во минатото биле изложени на големо влијание на антропозоогените фактори, чие негативно дејство и денес видно се манифестира скоро насекаде на оваа планина.

### **ЦЕЛ И ЗНАЧЕЊЕ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО**

Целта на нашите истражувања, во основата, беше да ја проследиме манифестацијата на антропозоогените фактори врз структурните промени и продуктивноста на матичниот насад. Од таа гледна точка, мислиме дека овој труд ќе претставува посебен придонес за расјаснувањето на синдинамските процеси и интерпретација на одделните состојби и нивната поврзаност со заеднувањето на одделните шумско-културни работи со кои се сака забрзување на одделни фази од прогресивната сукцесија.

Со оглед на тоа што овие истражувања се вршени паралелно и со фитоценолошки и педолошки истражувања, затоа може да послужат како солидна основа за типолошка класификација на овие шуми.

\* Овој труд е финансиран со средства на СИЗ за научни дејности на СР Македонија.

## ПРЕДМЕТ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Предмет на нашите истражувања беа горуновите шуми распространети по северните падини на планината Караџица, поточно, огранокот Китка. Овде, овие шуми населуваат големи површини и претставуваат голем резервоар на дрвна маса. Покрај тоа, тие влијаат и врз општо-климатските и естеско рекреативните услови на ова подрачје.

Истражувањата се вршени во 27 трајно поставени опитни површини во периодот 1971—1975 година, а во следните варијанти на горунови шуми:

1. Чисти горунови насади			
— во зачувани насади	3	опитни	површини
— во деградирани насади	3	”	”
— во шикари	3	”	”
2. Горунови насади со воден габер			
— во зачувани насад	4	опитни	површини
— во деградирани насади	4	”	”
— во шикари	4	”	”
3. Горунови насади со бел габер			
— во зачувани насади	1	опитна	површина
— во деградирани насади	3	”	”
— во шикари	2	”	”

За зачувани насади ги сметавме оние кои биле под најмало дејство на антропозоогените фактори. При изборот на овие површини настојувавме покровноста на стеблата од првиот кат да биде што поголема, односно склопеноста на насадот да се доближува кон единица (1). Општо земено, тоа се најквалитетните насади. Тие најчесто се наоѓаат во оптимумот на ареалот на дотичната заедница. Овие опитни површини беа појдовна основа (според Ш а ф а р, 1967, „репер“ насади) врз основа на кои го одредувавме степенот на деградација на другите насади.

За деградирани насади ги сметавме оние кои очигледно биле подолго време под дејство на антропозоогените фактори. Тоа се изданкови слабо склопени насади (особено мала е покровноста на првиот кат) со значително намалена производност на дрвна маса во споредба со зачуваните насади.

За шикари ги сметавме секундарно настанатите насади каде што влијанието на антропозоогените фактори е мошне изразено. Тие се одликуваат со слабо изразена катова структура, односно редовно недостасува катот на дрвја или пак тој е силно редуциран. Терминалниот летораст, најчесто, е слабо изразен, поради брстење, односно стеблата се метличаво оформени. Производноста на дрвна маса на овие насади е минимална.

Со цел да добиеме појасна претстава за месторастечките услови под кои се развиваат горуновите насади на планината Ка-

рацица, во наредниот табеларен преглед ги даваме основните еколошки показатели на поставените опитни површини:

ТАБЕЛА БР. 1.

Ознака на опитот	Вид на насадот	Состојба на насадот	Геолошка подлога	Експозиција	Инклинација	Надморска височина	Климата
I/1	Чист горунов насад	зачуван	микашист	С	22°	1000	Умере-
I/2	"	"	"	СЗ	20°	1020	но лад-
I/3	"	"	"	С,СЗ	11°	1030	на кон.
I/4	"	деградиран	"	С,СЗ	13°	1100	тинен-
I/5	"	"	"	С,СЗ	14°	1060	тална
I/6	"	"	"	С,СЗ	11°	1010	"
I/7	"	шикара	"	С,СЗ	9°	1160	"
I/8	"	"	"	СЗ	14°	1090	"
I/9	"	"	"	С,СЗ	8°	1100	"
II/10	Горунов насад	зачуван	"	З	9°	1180	"
II/11	со воден габер	"	"	З,СЗ	18°	1180	"
II/12	"	"	"	С	13°	940	"
II/13	"	"	"	З	14°	1020	"
II/14	"	деградиран	"	С	14°	1170	"
II/15	"	"	"	С,СЗ	20°	1020	"
II/16	"	"	"	С,СЗ	7°	1100	"
II/17	"	"	"	С,СЗ	18°	1040	"
II/18	"	ширака	"	С,СИ	9°	1150	"
II/19	"	"	"	С,СИ	10°	1130	"
II/20	"	"	"	С,СИ	7°	1120	"
II/21	"	"	"	С,СЗ	9°	1120	"
III/22	Горунов насад	зачуван	"	С,СИ	17°	700	"
III/23	со бел габер	деградиран	"	СЗ	14°	920	"
III/24	"	"	"	СЗ	20°	850	"
III/25	"	"	"	С	17°	720	"
III/26	"	шикара	"	СЗ,З	13°	720	"
III/27	"	"	"	С,СЗ	14°	740	"

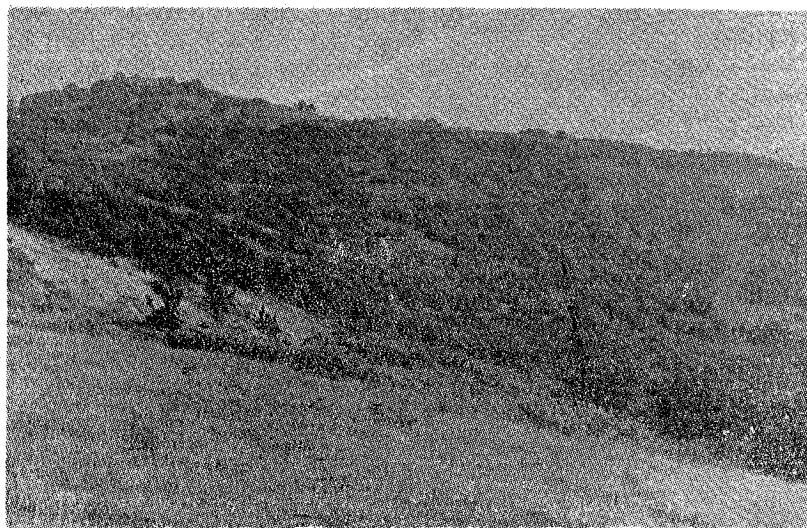
Од податоците наведени во табеларниот преглед број 1 се гледа дека горуновите шуми на планината Караџица се распространети на силикатна геолошка подлога, односно микашисти. Врз нив се развивале киселите (дистрични) кафеасти почви, како климатонален тип. Тие се наоѓаат во најразлични развојни фази.

Најголем дел од горуновите шуми се распространети во умерено континенталното климатско подрачје, каде што просечната средно годишна температура на воздухот е 8,8°C, додека просечната годишна сума на врнежи е 764 мм. Во ова подрачје нема појава на суша, додека површинската суша трае доста кратко, од 15. VII до 1. IX.

При изборот на опитните површини настојуваме на максимално можно изедначување, односно, хомогенизација на другите еколошки услови ( експозиција, инклинација и сл.). На тој начин сакавме да ја избегнеме можноста деградацијата на матичниот насад да е резултат на некој еколошки фактор. Големината на опитните површини зачувани и деградирани насади е  $1000 \text{ m}^2$ , додека за шикарите е  $100 \text{ m}^2$ .



Сл. 1. Зачуван насад — Опитна површина.



Сл. 2. Шикара — Опитна површина  $1/8$

Во опитните површини сите стебла се обележени на град-на височина (1,30 м.) со мрсна црвена боја. Извршено е полно клупирање на стеблата со прецизна клупа со точност од 1 мм. Височината е мерена со Блумелајзов висиномер за стебла повиоки од 5 м, додека стебла пониски од 5 м се мерени со летва со точност од 1 см. При клупирањето на стеблата окуларно е ценет квалитетот и нивната биолошка положба во насадот.

## ДИСКУСИЈА ПО РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Анализирајќи ги биоструктурните и таксационите параметри земени во одделни типови горунови насади и одделните нивни состојби во однос на степенот на негативното влијание на антропозоогените фактори, дојдовме до следните сознанија:

### А. Чисти горунови насади

1. **Зачувани насади.** Просечната височина на стеблата е 15,1 м, додека просечниот граден дијаметар е 15,2 см. Во зачуваните насади, поради поволните месторастечки услови, продукцијата на дрвна маса е релативно голема и таа во просек изнесува 212 м<sup>3</sup>/ха.

Од квалитетната дистрибуција на дрвната маса се гледа дека најголем дел од дрвната маса е со I квалитет, и покрај тоа што бројот на најквалитетните стебла не е најголем. Тоа значи дека стеблата од прв квалитет во зачуваните насади се и носители на дрвната продукција.

Од дистрибуцијата на стеблата по степени на доминантност се уочува дека најголем е бројот на доминантните — 48%, потоа кодоминантните — 43%. Стеблата од III биолошка класа се најслабо застапени — 9%. Ваквата положба укажува на еднослојна градба на зачуваните насади, каде што условите за развој на доминантните стебла се мошне поволни.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата се гледа дека најголем број стебла се со II квалитет — 39%, потоа I квалитет — 32% и со III квалитет 29%.

Според овие податоци може да се констатира дека стеблата од I биолошка класа не се во исто време и со најдобар квалитет.

2. **Деградирани насади.** Просечната височина на стеблата е 7,2 м, додека просечниот дијаметар е 8,8 см.

Според биолошката дистрибуција на стеблата, најголемо процентуално учество има II биолошка класа — 39%, потоа стеблата од I биолошка класа 36%. Учеството на стеблата од III биолошка класа е релативно големо и тоа изнесува 25%, што не е случај кај зачуваните насади.

Според квалитетната дистрибуција на стеблата, најголемо процентуално учество имаат стеблата со најлош квалитет — 76%. Овие стебла не даваат никаква гаранција за висока и квалитетна

продукција на дрвна маса. Учеството на стеблата со II квалитет е, исто така, големо — 23%, додека најквалитетните стебла се сосема слабо застапени — 4%.

Како резултат на негативното дејство на антропозоогените фактори, во деградираните насади се јавуваат помали вредности на таксационите елементи, што во исто време значат и помала продукција на дрвна маса — 60 м<sup>3</sup>/ха. Во споредба со зачуваните насади, нивната дрвна маса опаднала во просек за 152 м<sup>3</sup> или 72% по 1 ха.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата се уочува дека односот на стеблата е 1:6:21. Меѓутоа, односот на дрвната маса не е соодветен. Имено, овој однос е 1:8,12, што укажува дека стеблата со најлош квалитет, и покрај тоа што се изразито најзастапени, се одликуваат со мала производност на дрвната маса. Според тоа, во деградираните насади носители на производството на дрвна маса се стеблата со II квалитет.

**3. Шикари.** Шикарите во споредба со зачуваните и деградираните насади кои имаат приближно иста возраст, се значително помлади. Нивната старост се движи од 15 до 18 години. Тие подоцна прераснуваат во деградирани или многу деградирани насади.

Во шикарите просечната височина на стеблата е 1,8, а просечниот дијаметар е 2,5 см.

Од дистрибуцијата на стеблата по доминантност се гледа дека најголем е бројот на стеблата од III биолошка класа — 56%, потоа стеблата со II биолошка класа — 32%. Доминантните стебла се најслабо застапени — 12%. Според овие показатели може да се констатира дека во шикарите сè уште слабо е изразена катовата структура.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата се уочува дека сите стебла се со лош квалитет. Ова е резултат на перманентното брстење од добиток, поради кое стеблата се лошо оформени, односно имаат метличава форма, со слабо изразен терминален летораст. Нивната квалитативна и квантитативна продукција на дрвна маса е незначителна во споредба со зачуваните насади.

## *Б. Горунови насади со воден габер*

**1. Зачувани насади.** Во овие насади просечната височина на стеблата е 14,3 м, додека просечниот дијаметар е 18,2 м.

Според дистрибуцијата на стеблата, по степени на доминантност, најголем е бројот на доминантните — 62%, потоа кодоминантните — 24%, а стеблата од III биолошка класа се најслабо застапени — 14%. Ваквиот распоред на стеблата се должи, пред сè, на извесни зафати во поднасадниот простор. На тој начин, и покрај тоа што горун-воден габеровите насади се карактеризираат со двослојна градба, сега се претставени како насади со еднослојна градба.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата може да се уочи дека најголем е бројот на стеблата со I квалитет — 52%, потоа со II квалитет 28, додека стеблата со најлош квалитет се најслабо застапени — 20%. Според овие податоци може да се констатира дека скоро сите доминантни стебла се со најдобар квалитет.

Зачуваните насади имаат релативно голема дрвна маса, која во просек изнесува 204,41 м<sup>3</sup>/ха. Од квалитетната дистрибуција на дрвната маса се гледа дека најголем дел од дрвната маса е со I квалитет, а потоа со II и III квалитет.

**2. Деградираните насади.** Во деградираните насади просечната височина на стеблата е 8,5 м., додека просечниот граден дијаметар на стеблата е 8,1 см.

Според дистрибуцијата на стеблата по доминантност, најголемо процентуално учество имаат стеблата од I биолошка класа, додека бројот на стеблата од II и III биолошка класа е скоро еднаков.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата се гледа дека најголем е бројот на најнеквалитетните стебла — 77%, потоа стеблата со II квалитет — 20%. Учеството на стеблата со најдобар квалитет е скоро незначително — 3%.

Дрвната маса на овие насади во просек е 55,63 м<sup>3</sup>/ха. Во споредба со зачуваните насади, значи намалување за 145,78 м<sup>3</sup>/ха или 72%.

Од квалитетната дистрибуција на дрвната маса се гледа дека најголемо процентуално учество има дрвната маса со најмал квалитет. Ова е резултат на големиот број неквалитетни стебла.

**3. Шикари.** Во шикарите просечната височина на стеблата е 1,8 м, додека просечниот граден дијаметар е 2,1 см. Со оглед на тоа што овие насади се релативно млади, се одликуваат со слабо издиференцирана катова структура и голем број стебла на единица површина. Нивната дрвна маса во споредба со зачуваните насади е незначителна.

### *В. Горунови насади со бел габер*

**1. Зачувани насади.** Зачуваните горун-белгаберови насади се одликуваат со двослојна градба. Просечната височина на стеблата е 14,1 м, додека просечниот граден дијаметар е 17,0 см.

Од дистрибуцијата на стеблата по доминантност се гледа дека најголем е бројот на доминантните — 84%, потоа субдоминантните — 16%, а стеблата од III биолошка класа не се застапени, бидејќи непосредно пред земањето на таксационите елементи во насадот е извршен зафат во подсостоинскиот простор.

Од квалитетната дистрибуција на стеблата се гледа дека во зачуваните насади најголем е бројот на стеблата со II квалитет 47%, потоа со I квалитет — 37%, додека застапеноста на неквалитетните стебла е 16%.

Според овие податоци, доминантните стебла не се во исто време и најквалитетни.

Со оглед на тоа што горуните заедници со бел габер се развиваат при знатно неповолни еколошки услови во однос на другите типови горунови насади, нивната продукција на дрвна маса е знатно помала — 121,88 м<sup>3</sup>/ха.

2. **Деградираните насади.** Во деградираните насади просечната височина на стеблата е 10,2 м, додека просечниот граден дијаметар е 12,1 см.

Од дистрибуцијата на стеблата по степени на доминантност се оучува дека апсолутна е доминацијата на стеблата од III биолошка класа — 59<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, потоа стеблата од II биолошка класа — 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Учеството на стеблата од I биолошка класа е најмало — 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Според квалитетната дистрибуција на стеблата, најголем е бројот на стеблата со лош квалитет — 85<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Стеблата со II квалитет учествуваат со 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а со I квалитет само со 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

3. **Шикари.** Во шикарите скоро сите стебла се со лош квалитет. Нивната производност на дрвна маса во однос на зачуваните насади е незнатна.

### ЗАКЛУЧОК

Анализирајќи ги биоструктурните и таксационите параметри во одделните типови горунови насади и одделните нивни состојби во однос на степенот на негативното влијание на антропозоогените фактори, дојдовме до следниве сознанија:

1. Во зачуваните насади каде што биолошко-квалитетната структура не е нарушена, односно каде што горунот максимално ги користи потенцијалните можности на месторастењето, имаме голема и квалитетна продукција на дрвна маса, која во просек се движи над 200 м<sup>3</sup>/ха. Во овие насади носители на дрвната продукција се најквалитетните стебла од прва биолошка класа, чиј биолошки потенцијал е огромен. Поради тоа, во овие насади одгледувачките зафати (чистења, прореди) да бидат насочени кон максимално форсирање на квалитетните стебла со цел да се здобијат со потребниот простор.

2. Во деградираните насади биолошко-квалитетната структура е доста нарушена. Во овие насади сите досегашни зафати биле ориентирани кон сеча на најквалитетните стебла. Продукцијата на дрвна маса е намалена за 70—72,0<sup>0</sup>/<sub>0</sub> во споредба со зачуваните насади, поради тоа што горунот не е во состојба да ги користи потенцијалните можности на месторастењето. Во овие насади неминовно се налага санирање на положбата со директна конверзија, односно внесување брзорастечки четинарски видови.

3. Во шикарите биолошко-квалитетната структура е напдно нарушена. Нивната продукција на дрвна маса во споредба со зачуваните насади е незнатна. Со оглед на тоа што скоро сите стебла во овие насади се лошо оформени, потребно е со директна реконструкција, целосна замена на горунот со брзорастечки четинарски видови.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Гогошевски, М.: Придонес кон составување на едновлезни и двовлезни табелици за нискостаблени шуми во СРМ. Шумарски преглед бр. 5—6, Скопје, 1964.
2. Николовски, Т. — Мицевски, Љ. — Стевчевски, Ј.: Прилог за еколошко-фитоценолошку и биоструктурну основу типолошког расчлањења китњаконих шума различитог степена деградиције. Гласник шумарског факултета, Шумарство, 55/1979, Београд.
3. Мирчевски, С.: Биоструктурна и дендрометриска карактеристика на некои типови горунови шуми на пл. Караџица. Шумарски преглед 1—2, 1970, Скопје.
4. Мирчевски, С.: Обид за типолошка класификација на горуновите шуми на планината Китка. Шумарски преглед 1—2 1973, Скопје.
5. Шафер, Ј.: „Узгајање шума“, Загреб, 1963.

## RESUME

### LA CARACTERISTIQUE BIOSTRUCTURALE ET TAXATIONO-PRODUCTIVE DES FORÊTS DE CHÊNE RAUVRE À LA MONTAGNE KARADZICA, DEPENDENT DEGRÉ DE LEUR DEGRADATION

Lj. Micevski — Lj. Manevski

La caractéristique biostructurale et taxationo-productive des forêts de chêne rauvre à la montagne Karadžica, depend ent degré de leur dégradation.

Les resultats obtenus dans cet ceuvre representan une part des donnees reçues des surfaces aménageés a long terme dans différentes forêts chêne sessilis (rauvre). Elles sont classées par degré de dégradation qui proviennent de la destruction dûe aux facteurs zooantropogeniques. Dans ces facteurs une place importante occupe et l'homme avec son comportement négatif envers les forêts.

Le meilleur indicatif pour cela est la masse de bois. Cette masse dans les bois, avec exception des forêts interdites (gardées) n'est pas un résultat (découlant) des possibilités potentielles que donne le lieu de croissance (terre). La masse de bois dans les forêts interdites s'élève à plus de 200 m<sup>3</sup>/ha alors que ches les forêts dégradées visiblement s'abaisse et moyennement d'élève à 55,63 m<sup>3</sup>/ha. Dans les forêts à moyenne hauteur (chicari) où les arbres sont encore jeunes avec de mauvaise qualité la masse de bois est pratiquement minimale.