

Љубе МИЦЕВСКИ
Љубомир МАНЕВСКИ

ЕКОЛОШКО-ФИТОЦЕНОЛОШКА И БИОСТРУКТУРНО-ПРОИЗВОДНА КАРАКТЕРИСТИКА НА ОДДЕЛНИТЕ ДЕГРАДАЦИСКИ СТАДИУМИ ОД ЦРН-БОРОВИТЕ ШУМИ ВО ПОРЕЧИЕТО

В О В Е Д

Црн-боровите шуми се распространети во средното течение на реката Треска, поточно на потегот Мочур-Пеколник. Во ова подрачје, кое е наречено Поречие, овие шуми заземаат релативно голема површина. И покрај тоа што нивната локација е на тешко достапни-карстни терени, во текот на историскиот развој биле изложени на силни антропозоогени влијанија, па затоа, црн-боровите шуми во ова подрачје не само што се просторно редуцирани, туку се наоѓаат во најразлични прогресивни или регресивни фази на синдинамскиот развој. Имено, на релативно мал простор, може да се сретнат регуларни (зачувани) насади, деградирани насади, шибјаци, и голини-пропланци, кои во синдинамска смисла претставуваат последна фаза од регресивната сукцесија на овие шуми.

ПРЕДМЕТ, ЦЕЛ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Предмет на нашите истражувања беа потенцијалните и процентните растишта на реликтните црн-борови шуми во Поречието.

Испитуваното подрачје има типично кањонски карактер и се карактеризира со силно развиен релјеф. Поголем дел од ова подрачје има обележје карактеристично за пластиката на карстот. Имено, овде се застапени скоро сите геоморфолошки форми на планинската површина: вертикално отсечени карпи, точила, остри гребени, длабоки суводолици, истакнати врвови, заоблени форми на релјефот и падини со најразличен нагиб и стрмина.

Матичниот супстрат го формираат карбонатни карпи. Според истражувањата на Малахов, овој супстрат е составен од кристалести мермери со сиво-бела боја. Се одликуваат со голема отпорност на механичко и хемиско распаѓање. Многу честа појава е матичниот супстрат да избива на површината во форма на поголеми или помали камени блокови.

Со оглед на тоа што падините на ова подрачје се силно инклинирани, ерозивните процеси се мошне интензивни. Од друга страна, педогенетските процеси се многу бавни и нема услови за оформување длабок почвен покривач.

Според климатските податоци, земени од Капина (700 м н. в.), мерени непосредно во појасот на црн-боровите шуми за периодот 1934—1940 година, просечната средно месечна температура на воздухот е $9,5^{\circ}\text{C}$, додека просечната годишна сума на врнежи е 732 mm. Во летниот период температурата на воздухот е прилично висока. Карбонатната подлога и претежно јужната и југозападната експонираност на падините, условуваат појава на специфична клима која се одликува со многу топли, а често и спарни лета, а зимите се доста благи.

Црн-боровите шуми во синдинамска смисла претставуваат, таканаречени, трајни стадиуми, кои се одржуваат благодарение на крајно неповолните орографско-едафски услови, каде што другите видови не може да стапат во конкурентни односи со црниот бор. Со други зборови, црн-боровите шуми во ова подрачје се развиваат на растишта кои овозможуваат био-еколошки минимум за нивниот опстанок.

Целта на нашите истражувања беше да ги проследиме еколошко-фитоценолошките и биоструктурно-производните промени насатнати со деградацијата на црн-боровите шуми. За таа цел, во одделните деградациски стадиуми, во времето од 1975 до 1980 година, беа поставени 30 огледни површини со големина од 600 m^2 за регуларни и деградирани шуми и 20 m^2 за шибјаци и голени. Пробните површини се земени во приближно еднакви еколошки услови (надморска висина, експозиција, геолошка подлога и сл.) за да се елиминира влијанието на основните еколошки услови врз степенот на деградацијата на матичниот насад.

Во пробните површини извршени се следниве работи:

- мерење на дијаметарот во два правца на сите стебла опфатени во пробната површина со точност од 1 mm.
- мерење на височината на стеблата со Blumelajzov висиномер со точност од 0,5 m
- окуларна проценка на квалитетот, доминантноста и виталноста на стеблата
- попис на видовите по катови и окуларна проценка на нивната покривна вредност.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Еколошко-фитоценолошките и биоструктурно-производните истражувања на одделните деградациони стадиуми ги прикажуваме во скратена аналитичкосинтетичка форма.

Зачувани шуми

Овие шуми во испитуваното подрачје локално се распространети. Најчесто населуваат слабо инклинирани падини каде што, по правило, педолошкиот профил е подлабок. Тоа се добро склопени насади, со јасно изразена катова структура.

Во градбата на првиот кат, односно катот на дрвја, доминантно и едификаторско значење има црниот бор. Поради тоа, овие шуми имаат монотон (едноличен) изглед.

Во вториот кат, односно потстоинскиот простор, мошне е големо учеството на видвите од климатогената заедница, кои го оневозможуваат природното обновување на црниот бор. Токму затоа, зачуваните црн-борови шуми се биолошки лабилни.

Со оглед на тоа што црн-боровите шуми се прилично светли, катот на приземната вегетација е силно изразен. Во неговата градба процентуалното учество на видовите подредени во еколошки групи е следново:

— мезофилни видови	7 ⁰ / ₀
— термомензофилни ивдови	69 ⁰ / ₀
— термофилни видови	21 ⁰ / ₀
— термоксерофилни видови	3 ⁰ / ₀
— други видови од отворено	—

Во градбата на овој кат со најголем степен на присутност и покривна вредност се јавуваат видовите:

<i>Peucedanum austriacum</i>	V+—1
<i>Cephalaria flava</i>	V+
<i>Pulsatilla macedonica</i>	V+—1
<i>Stachys scardica</i>	V+—1
<i>Aremonia agrimonioides</i>	V+—2
<i>Laserpitium garganicum</i>	V+
<i>Danaa cornubiense</i>	V+—2
<i>Primula columnae</i>	V+—2
<i>Viola riviniana</i>	IV+
<i>Siler trilobul</i>	IV+
<i>Bryngium palmaum</i>	IV+
<i>Eryngium palmatum</i>	IV+
<i>Geranium pobertianum</i>	IV+

Почвата е слабо еродирана кафеава на варовик, со тип на профилот А₀, А, АВ, С со длабочина до 62 cm. Според податоците за физичките и хемиските својства, овие почви се слабо ске-

летни поради бавното распаѓање на варовикот. Содржината на глина е околу 46%, што укажува дека почвата е илеста по механички состав. Содржината на хумус во површинскиот слој изнесува 11%, кое со одење во длабочина се намалува. Високиот процент на хумус условува и голема содржина на азот што варира од 0,23 до 0,45%. Вредноста на pH во вода изнесува од 7,5 до 7,9, што покажува дека овие почви имаат слабо алкална реакција. Почвата е средно обезбедена со лесно достапен калиум, а слабо со фосфор.

Биоструктурата и производноста на овие насади е следнава:

— средна височина (Hs)	18 m.
— среден дијаметар (ds)	20 cm.
— дрвна маса ($V m^3$)	312 m^3 .

Квалитет на стеблата:

1. квалитет	58%
2. квалитет	35%
3. квалитет	7%

Доминантност на стеблата

1. доминантност	86%
2. доминантност	12%
3. доминантност	2%

Виталност на стеблата:

1. виталност	71%
2. виталност	27%
3. виталност	2%



Сл. 1. Зачувани насади

Деградирани шуми

Деградираните насади се широко распространети во ова подрачје. Судејќи според големината на таксационите елементи, овие шуми во текот на историскиот развиток биле изложени на силни и долготрајни антропозоогени влијанија. Општо земено, црн-боровите шуми се карактеризираат со јасно изразена катова структура.

Катот на дрвја е доста редуциран така, што неговата покривна вредност варира во еден широк дијапазон. Најчесто распоредот на стеблата е групен. Меѓу овие групи има непокриен простор со најразлична форма и големина. Во градбата на овој кат, покрај доминацијата на црниот бор, единично се сретнуваат видовите: *Acer obtusatum*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia* и друго.

Во катот на грмушки се сретнуваат голем број видови меѓу кои со најголема покривна вредност и присутност се јавуваат видовите: *Juniperus oxcedrus* и *Vixus sempervirens*.

Во градбата на приземниот кат се сретнуваат голем број видови. Нивната дистрибуција по еколошки групи е следнава:

— мезофилни	—
— термомезофилни	11 ⁰ / ₀
— термофилни	62 %
— термоксерофилни	27 ⁰ / ₀

Во градбата на овој кат посебно се истакнуваат видовите:

<i>Geranium sanguineum</i>	V+ ⁻²
<i>Brachypodium pinnatum</i>	V+ ⁻³
<i>Calamagrostis varia</i>	V+ ⁻²
— <i>Galium lucidum</i>	V+ ⁻²
<i>Teucrium chamaedrys</i>	V+ ⁻²
<i>Satureia vulgaris</i>	V+
<i>Helianthemum nummularium</i>	V+ ⁻²
<i>Centaurea orbicella</i>	IV+
<i>Inula ensifolia</i>	IV+
<i>Thalictrum flexuosum</i>	IV+ ⁻²
<i>Lasiogrostis calamagrostis</i>	IV+
<i>Hieracium pilosella</i>	IV+

Почвата е еродирана, кафејава, на варовик, со тип на профилот Ao, A, AB, C, со длабочина до 37 cm. Поради интензивните ерозивни процеси, хумусно-акумулативниот хоризонт е знатно поплиток во споредба со оној при зачуваните насади.

Биоструктурната и производната карактеристика на овие насади е следнава:

— средна височина (Hs)	14 m.
— среден дијаметар (ds)	17 cm.
— дрвна маса (Vm ³)	163 m ³ .

Дистрибуцијата на стеблата по квалитет е следнава:

1. квалитет	11%
2. квалитет	59 ^{0/0}
3. квалитет	30 ^{0/0}

Дистрибуцијата на стеблата по доминантност е следнава:

1. доминантност	73%
2. доминантност	21 ^{0/0}
3. доминантност	6 ^{0/0}

Виталноста на стеблата е следнава:

1. виталност	12%
2. виталност	51 ^{0/0}
3. виталност	27%

Шибјаци

Шибјациите се третираат како претпоследна фаза од регресивната сукцесија на црн-боровите шуми. Поголеми комплекси од шибјаци се сретнуваат во атарот на селата: Брезница, Тажево и Белица.

Во градбата на шибјациите катот на дрвја е наполно отсутен. Катот на грмушки и приземната вегетација се одликуваат со големо богатство од видови и голема покровна вредност.

Во градбата на катот на грмушки учествуваат голем број видови, меѓу кои посебно се истакнуваат видовите: *Juniperus oxycedrus*, *Paliurus aculeatus* и *Vuxus sempervirens*.

Приземниот кат се одликува со голема покровна вредност. Присутните видови скоро целосно го покриваат постоинскиот простор.

Дистрибуцијата на видовите од приземниот кат по еколошки групи е следнава:

— мезофилни	—
— термомезофилни	—
— термофилни	23 ^{0/0}
— термоксерофилни	64%
— други (од отворен простор)	13 ^{0/0}

Во градбата на овој кат со најголема покровна вредност и степен на присутност се јавуваат видовите:

<i>Carex humilis</i>	V+—2
<i>Carex halleriana</i>	V+—2
<i>Salvia ringens</i>	V+—2
<i>Thesium linophyllum</i>	V+—1
<i>Bupleurum ceronense</i>	V+—1
<i>Trifolium alpestre</i>	V+
<i>Eryngium wiegandii</i>	V+—1

Hieracium pannosum	IV ⁺
Polygala major	IV ⁺
Melica ciliata	IV ⁺
Agropyrum cristatum	IV ⁺
Cerastium lanigedum	IV ⁺

Почваат е органо-минерална хумусно-карбонатна. Овие почви, по правило, се многу плитки. Нивната длабочина достигнува до 25 cm. Површинскиот слој, и покрај тоа што има карбонатни камења, е бескарбонатен, односно не реагира на солна киселина. Почвата е слабо скелетна. Содржината на глина е од 28,8 до 35,3, што значи дека по механички состав се песокливо-илести до илести. Овие почви се доста богати со хумус, кој се движи од 9,6 до 13,4%. Почвите се богато обезбедени со азот и лесно достапен калиум, а слабо со фосфор. Вредноста на рН во вода е меѓу 7,2 и 7,6, што значи дека реакцијата им е слабо алкална.

Шибјаците ги имаат следните вредности на таксационите елементи:

— средна височина	0,7 m.
— среден дијаметар на вратот	4,9 cm.
— дрвна маса по 1 ха.	7,3 m ³ .



Сл. 2. Шибјак од црвена смрека

Голини (пропланци)

Во ареалот на црн-боровите шуми во Поречието, голините (пропланците), заземаат мошне голема површина. Во синдинамска смисла претставуваат последна фаза од регресивната сукцез-

сија, односно настанале со целосно уништување на шумската вегетација. Поради тоа, нивниот флористички состав битно се изменил во споредба со оној од матичниот насад.

Покровноста на приземниот кат варира во широки граници, а е во тесна врска со длабочината на педолошкиот покривач. Најчесто тој се јавува во поголеми или помали петна, мозаично распореден по површината.

Во градбата на голините присутните видови припаѓаат на следниве еколошки групи:

— мезофилни	—
— термомезофилни	—
— термофилни	30%
— термоксерофилни	27%
— други (од отворен простор)	70%

Со најголема покривна вредност и присутност се јавуваат видовите:

<i>Globularia bellidifolia</i>	V ²
<i>Thymus ciliato pupescens</i>	V ¹⁻²
<i>Fumana procumbens</i>	V ¹⁻²
<i>Calamintha hungarica</i>	V ⁺²
<i>Potentilla tommasiana</i>	V ⁺²
<i>Galium purpureum</i>	V ⁺²
<i>Aristolochia macedonica</i>	IV ⁺
<i>Antylis vulneraria</i>	IV ⁺
<i>Leontodon asper</i>	IV ⁺
<i>Helianthemum alpestre</i>	IV ⁺
<i>Mathyola thessala</i>	IV ⁺
<i>Podanthum limonifolium</i>	IV ⁺
<i>Asperula longiflora</i>	IV ⁺
<i>Teucrium montanum</i>	IV ⁺
<i>Asphodeline lutea</i>	IV ⁺
<i>Sedum acre</i>	IV ⁺
<i>Dianthus pinifolius</i>	IV ⁺

Почвата е органогена хумусно-карбонатна со длабочина до 17 cm. Најчесто, таа се наоѓа мозаично распоредена меѓу камените блокови. Површинскиот слој е бескарбонатен. Според содржината на глина, по механички состав, се песокливо-глинести. Овие почви се добро обезбедени со азот и лесно достапен калиум, а слабо со фосфор. Нивната реакција е слабо алкална.

ЗАКУЧОЦИ

Врз база на резултатите изнесени во овој труд, може да се донесат следниве заклучоци:

1. Испитуваното подрачје во геоморфолошки поглед има типично кањонски карактер и се карактеризира со силно развиен релјеф и обележје својствено за карстот.

2. Според надморската височина, црн-боровите шуми се лоцирани во умерено ладното континентално климатско подрачје каде што средно годишната температура на воздухот е $9,6^{\circ}\text{C}$, а средногодишната сума на врнежи е 732 mm.

3. Во испитуваното подрачје, геолошкиот супстрат го сочинуваат тврди, компактни сиво-бели мермери и доломити, кои се многу отпорни на механичко и хемиско распаѓање.

4. Едафските промени се манифестираат во еден сукцесивен ред од регуларна (зачувана) шума кон стадиумот голеина. Промените по длабочина и типот на профилот настануваат со самата деградација на матичниот насад, а промената на типот на почвата настанува во деградацискиот стадиум шибјак. Тоа значи, дека со деградацијата на матичниот насад, настанува и деградација на почвата.

5. Шумската вегетација во ова подрачје се развива во крајно тешки природни услови, кои обезбедуваат само биоeколошки минимум за нејзиниот развој.

6. Секој стадиум на деградација — регуларна (зачувана) шума, деградирана шума, шибјак, голеина, има свое eколошко-фитоценолошко и биоструктурно-производно обележје.

7. Од стадиумот регуларна шума до стадиумот голеина, eколошкото значење на видовите од приземниот кат, еволуира во смисла на сè поголемата ксерофитизација и приближување кон условите и составот на вегетацииските единици, кои се развиваат на отворено-нешумска вегетација.

8. Биоструктурно-производната карактеристика е специфична за секој деградациски стадиум и се манифестира преку сите испитувани параметри (квалитетна структура, биолошка положба на стеблата, средна височина, среден дијаметар, содржина и структура на дрвната маса).

9. Деградацијата на матичниот насад, а во исто време и почвата под него, не само што условува нарушување на биолошко-квалитетната структура, туку и забележително намалување на производниот потенцијал на насадите. Така, кај деградираните насади, тој опаднал за 48%, а кај шибјаците дури и за 97,7%.

10. Издвоените деградациски стадиуми во типолошки поглед претставуваат посебна категорија која треба да најде посебен третман при изведување на мелиоративните зафати.

ЛИТЕРАТУРА

- Ем, X. (1962): Шумске заједнице четинара у НР Македонији.
- Ellenberg, H. (1963): (1963): Vegetation Mitteleuropas mit dem Alpen, Stuttgart.
- Soška, T. (1938): Beitrag kennthesis der schluchtenfloren von Sudserbien, Glasnik Skopskog naučnog društva, Скопје.
- Хорват, И. (1960): Планинска вегетација Македоније у свијетлу савремених истраживања, Acta PNM, Скопје.
- Horvatic, S. (1950): Tipološko rasčlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Institut za šumarska istraživanja, Zagreb.
- Кошанин, Н. (1911): Вегетација планине, Јакупице у Македонији, Гласник САН кн. 85, Београд.
- Малахов, И. (1938): Геолошки састав и текстура Порече и њеног обода, Геолошки аналзи Балканског п-ова, том XV, Београд.
- Мицевски, Љ. — Маневски, Љ. (1983): Биоструктурна и таксационо-производна карактеристика на горунувите шуми на планината Караџица во зависност од степенот на нивната деградација. Шумарски преглед 5—6, Скопје.
- Николовски, Т. — Мицевски, Љ. — Стевчевски, Ј. (1979): Прилог за еколошку и биоструктурну основу типолошког расчлањења китњакских шума различитог степена деградације. Гласник Шумарског факултета, Шумарство, Београд.
- Танев, Ѓ. (1972): Почвите во подрачјето на Јакупица, Бабуна и Биса. Зборник на Земјоделски институт, кн. VIII, Скопје.

S U M M A R Y

EKOLOGICAL-FITOCENOLOGICAL AND BIOSTRUKTURE PRODUCTIVE SKARACTERISTICS OF CERTAIN DEGRADED STADIJA OF BLACK-PINE (*Pinus nigra*) FORESTS IN PORECHIE

Lj. Micevski — Lj. Manevski

The degradation of the original stand, and in the same time the soil under neath, not only make if possible the destruction of biological struktural quality, ken also contribute to the reduction of the produktive-potential of the stand. So, of the degradet stand if fell to 48%, and af the shrabs even to 97,7%.