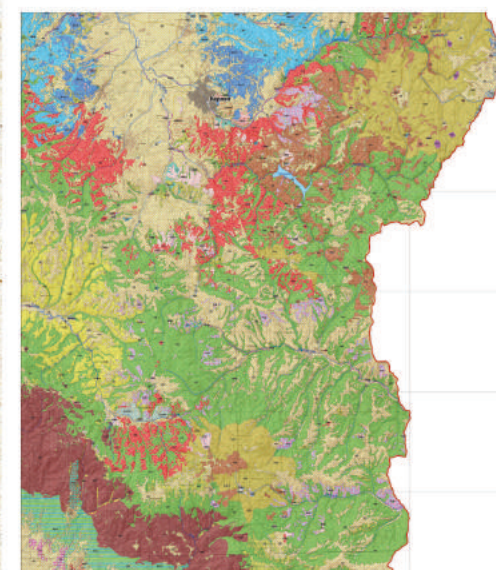


ТОЛКОВНИК

на шумската вегетација
на подрачјето опфатено со
листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на
топографските карти во размер 1 : 50 000

Овој ТОЛКОВНИК е изработен во рамки на проектот „Изработка на карти на шумска вегетација за три пилот региони кои поддржуваат растителни заедници со ретки и загрозени видови“. Истиот се спроведува во рамките на STAR 5 проектот „Постигнување на заштита за биолошката разновидност преку создавање и ефикасно управување со заштитени подрачја и интегрирање на биолошката разновидност во планирањето на користењето на земјиштето“, финансиран од Глобалниот фонд за животна средина, имплементиран преку Програмата на ООН за животна средина и Министерството за животна средина и просторно планирање и локалниот партнер Балканска фондација за одржлив развој.



ВЕГЕТАЦИСКА КАРТА

ДЕЈАН МАНЏУКОВСКИ, АЦО ТЕОФИЛОВСКИ

ТОЛКОВНИК на шумската вегетација на подрачјето опфатено со листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во
Размер 1 : 50 000

Descriptor of forest vegetation in the area covered by the sections Berovo 4 and part of Razlog 3 on the topographic maps in Scale 1: 50 000

ДЕЈАН МАНЏУКОВСКИ, АЦО ТЕОФИЛОВСКИ

ТОЛКОВНИК на шумската вегетација на подрачјето опфатено со листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во Размер 1 : 50 000

DESCRIPTOR of forest vegetation in the area covered by the sections Berovo 4 and part of Razlog 3 on the topographic maps in Scale 1: 50 000

Скопје, 2020



ТОЛКОВНИКОТ на шумската вегетација на подрачјето опфатено со листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во Размер 1 : 50 000 е изработен во рамки на проектот „Постигнување на заштита на биолошката разновидност преку создавање и ефикасно управување со заштитени подрачја и интегрирање на биолошката разновидност во планирање на користење на земјиштето“ финансиран од Глобалниот фонд за животна средина (ГЕФ), а имплементиран преку Програмата за животна средина на Обединетите Нации (УНЕП) регионалната канцеларија во Виена и Министерството за животна средина и просторно планирање на Северна Македонија како главен партнер и корисник.

**Дејан Манџуковски, Ацо Теофиловски: ТОЛКОВНИК НА ШУМСКАТА ВЕГЕТАЦИЈА
НА ПОДРАЧЈЕТО ОПФАТЕНО СО
ЛИСТОВИТЕ БЕРОВО 4 И ДЕЛ ОД РАЗЛОГ 3
НА ТОПОГРАФСКИТЕ КАРТИ ВО РАЗМЕР
1 : 50 000**

DESCRIPTOR OF FOREST VEGETATION IN THE
AREA COVERED BY THE SECTIONS BEROVO 4
AND PART OF RAZLOG 3 ON THE TOPOGRAPHIC
MAPS IN SCALE 1: 50 000

© 2020, Балканска фондација за одржлив развој
БФОР, Министерство за животна средина и
просторно планирање

Издавач: Балканска фондација за одржлив развој БФОР

Уредувачки одбор: Влатко Андоновски, Николчо Велковски

Рецензент: Андраж Чарни, Биолошки институт „Јован
Хаџи“ при Научноистражувачкиот центар на
Словенечката академија на науките и
уметностите, Надворешен член на
Македонската академија за науки и уметности

Автори на толковник и вегетациска карта: Дејан Манџуковски, Ацо Теофиловски

Софтверски анализи: Рената Куштеревска

Техничка подготовка на картите: Божин Трендафилов

Подготовка за печатење: Борис Најдовски

Фотографии: ^[1] Дејан Манџуковски
^[2] Ацо Теофиловски
^[3] Сашко Зорбовски

Печати:

Тираж:

Содржина

ВОВЕД.....	7
ТЕОРЕТСКИ КОНЦЕПТ НА ВЕГЕТАЦИСКА КАРТА	9
ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОБЈЕКТОТ	12
1.1.1 Релјеф и хидрографски карактеристики.....	13
1.1.2 Геолошки карактеристики.....	14
1.1.3 Едафски карактеристики	14
1.1.4 Клима	15
1.2 ФИТОГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА.....	16
1.3 СИНТАКСОНОМСКА ШЕМА НА ШУМСКИТЕ ЗАЕДНИЦИ НА ОБЈЕКТОТ	17
ПОСЕБНИ ВЕГЕТАЦИСКИ ЕДИНИЦИ	21
Заедница на бука и бел шаш	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Luzulo luzuloidis</i> – <i>Fagetum sylvaticae</i> Meusel 1937)	
Олиготрофна букова шума со брукенталија	Error! Bookmark not defined.
(<i>Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae</i> (Em 1975) Mandžukovski et Teofilovski nom. nov. et mut. hoc loco)	
Букова шума со планинска власатка	29
(ass. <i>Festuco drymejae-Fagetum sylvaticae</i> Remerița 1977)	
Букова шума со горска маточина во горскиот (монтан) појас. Error! Bookmark not defined.	
(ass. <i>Calamintho grandiflorae-Fagetum</i> (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al. 2011)	
Букова шума со разнолисна власатка во подгорскиот појас Error! Bookmark not defined.	
(ass. <i>Festuco heterophyllae-Fagetum</i> (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al. 2011)	
Шуми од трепетлика	39
(ass. <i>Populo tremulae –Betuletum pendulae</i> (Glišić 1950) Trinajstić 2004)	
Буково-елова шума со смрча	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Abieti borisii – regis – Fagetum</i> (Em 1985) Matevski et all 2011 subass. <i>piceetosum exselsae</i> inedit)	
Шуми од горун и воден габер	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Quercu-Carpinetum betuli</i> Em 1968)	
Мезофилни шуми од воден габер со даб плоскач	49
(ass. <i>Carpino betuli-Quercetum frainetto</i> Stupar 2020 subass. <i>fagetosum sylvaticae</i> inedit)	
Шуми од воден габер	Error! Bookmark not defined.
(<i>Carpinus betulus</i> community)	
Субмедитеранска шума од даб плоскач со бел габер Error! Bookmark not defined.	
(ass. <i>Carpino orientalis – Quercetum frainetto</i> (Rizovski 1978) Matevski et all. 2008 <i>typicum</i> и subass. <i>pinetosum nigrae</i> inedit)	
Шумска заедница на даб благун	58
(<i>Quercus pubescens</i> community)	
Плоскач-церово шума	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Quercetum frainetto-cerridis</i> (Rudski 1949) Trinajstić et al. 1996 subass. <i>typicum</i> и subass. <i>pinetosum nigrae</i> inedit)	
Шумска заедница на дабот горун со прн јасен	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Fraxino orni - Quercetum petraea typicum</i> Em 1968)	
(ass. <i>Fraxino orni - Quercetum petraea</i> subass. <i>carpinetosum orientalis</i> Em 1968)	
Живици и полски меѓи од трнка	Error! Bookmark not defined.
(ass. <i>Corno – Ligustretum</i> Ht. 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991)	
Грмушници од питома леска	Error! Bookmark not defined.
(<i>Corylus avellana</i> community)	

Грмушници од модра смрека (смрекарници од модра смрека)	Error!
Bookmark not defined.	
<i>(Juniperus communis community)</i>	
Шибјак од бел габер и благун	79
<i>(ass. Hippocrepido emeroides - Carpinetum orientalis Čarni et al. 2018)</i>	
Шибјак од драка (трн, чалија)	Error! Bookmark not defined.
<i>(Paliurus spina – christi community)</i>	
Вриштина од заечка	Error! Bookmark not defined.
<i>(ass. Festuco – Chamaecytisetum absinthioidis Roussakova 2000 (Roussakova 2000))</i>	
Евлови шуми покрај брзаци во планинските области	88
<i>(ass. Stellario nemorum-Alnetum glutinosae Lohmeyer 1957)</i>	
Врбац од бела врба.....	Error! Bookmark not defined.
<i>(ass. Salicetum albae Issler 1926)</i>	
Мочуришни врбац од лагушка (барска ива)	Error! Bookmark not defined.
<i>(ass. Salicetum cinereae Zólyomi 1931)</i>	
Ацидофилни борови шуми на силикатна геолошка подлога	99
<i>(ass. Fago - Pinetum sylvestris (Ht et Em in Ht. 1963) Em 1981)</i>	
Шумска заедница од црн бор на секундарно месторастење	Error! Bookmark not defined.
<i>(ass. Fago - Pinetum nigrae (Ht. et Em in Ht. 1963) Em 1981)</i>	
Шумска заедница од бел бор – субалпска варијанта.....	Error! Bookmark not defined.
<i>(Pinus sylvestris community)</i>	
КУЛТИВИРАНИ НАСАДИ.....	109
РЕФЕРЕНЦИ.....	110

ВОВЕД

Почетоците на изработка на карта на вегетација на Европа започнува со симпозиумот за вегетациско картирање одржан во Штолценау-Германија во 1959 година. При тоа се формирани две комисии за изработка на Вегетациска карта на Европа во размер 1 : 3 500 000. Во прилог на тоа Bohn et al. ја подготвуваат и објавуваат Картата на природната вегетација на Европа во размер 1: 2 500 000 [40]. Како резултат на синтетските истражувања на вегетацијата во Југоисточна Европа Horvat et al. 1974 приложуваат вегетациска карта на регионот.

Идејата за изработка на Вегетациска карта на поранешна Југославија произлегува од Хорват, а започнува да ја раководи Шумарскиот Институт од Загреб (Хрватски Шумарски Институт) во 1963г. Во таа насока се организира и картирање на вегетацијата на територија на Македонија. Како резултат на проектните активности во 1986 година изготвена е и отпечатена Карта на потенцијална вегетација на Југославија во размер 1 : 1 000 000 [17]. Нешто подоцна во 1996 година за територијата на Македонија е изготвена и отпечатена како прилог кон монографија и Карта на климатоналните подрачја на Р Македонија во размер 1 : 500 000 [30]. Но, досега не е отпечатена ниту една секција на реална карта на вегетација за територијата на Македонија со соодветен толковник на картираните синтаксономски единици, иако во одредени студии отпечатени во научни списанија или монографии постојат одредени такви прикази (за Пелистер [40], помеѓу река Пчиња и Овче Поле, Караорман [42], Пожаранска планина, Галичица [14] и други).

Во рамките на проектните активности, а заради поцелисходно и покомплексно работење во повеќе области од планирањето се предложи картирањето на шумската вегетација да биде на еден поголем регион со кој би се преклопиле димензиите на картографската секција Берово 3 и дел од секцијата Разлог 3 кој се составен дел на топографските карти во размер 1:50 000. Истите се преклопени и со соодветните секции од Проектот за Педолошката карта на Р. Македонија.

ТОЛКОВНИКОТ на шумската вегетација на подрачјето опфатено со листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во Размер 1 : 50 000 е изработен во рамки на проектот „Постигнување на заштита на биолошката разновидност преку создавање и ефикасно управување со заштитени подрачја и интегрирање на биолошката разновидност во планирање на користење на земјиштето” финансиран од Глобалниот фонд за животна средина (ГЕФ), а имплементиран преку Програмата за животна средина на Обединетите Нации (УНЕП) регионалната канцеларија во Виена и Министерството за животна средина и просторно планирање на Северна Македонија како главен партнер и корисник.

За потребите на истражувањето беше направен обид да се опфатат сите достапни податоци за флората и вегетацијата на истражуваното подрачје. Литературните извори опфаќаат релативно широк временски период (од средината на XIX-от век, до денес). Покрај нив се користени и други типови на податоци, како што се фитоценолошки прилози, докторски дисертации, извештаи за научни проекти и

различни административни документи, како што се посебни планови за стопанисување со шумите и друго.

Анализата на постоечката литература укажа на податокот дека релативно мал број на литературни референци се однесуваат за шумската растителност за предлог селектираните подрачја за истражување. Постои монографијата која се однесува на Шумската растителност за Малеш и Пијанец [33] која треба да биде предмет на ревизија согласно новите сознанија во развојот на вегетационата наука. За соседното подрачја кои се главно надвор од Малеш, а гравитира кон Струмичката котлина не постои соодветна студија. Исто така, постојат неколку студии и извештаи по однос на проектни активности кои се реализираат во рамките на Програма за зачувување на природата финансиран од Швајцарска агенција за развој и соработка (СДЦ), а имплементиран од Фармахем – Скопје, HELVETAS Swiss Intercooperation. Овие материјали се однесуваат за Горна Брегалница во делот за Малеш .

ТЕОРЕТСКИ КОНЦЕПТ НА ВЕГЕТАЦИСКА КАРТА

Вегетациската карта (в.к) претставува работен документ кој овозможува да се вршат низа други истражувања: фитогеографски, еколошки, синдинамски, шумскостопански, земјоделски, сточарски, природозаштитни, војностратешки. За да биде информативна и потполна во прегледот вегетациската карта треба да исполнува повеќе услови:

- картографските единици да бидат истражени по единствени методи на целата територија која се картира;
- размерот да биде така одбран што ќе овозможи најпрегледно да бидат претставени содржините;
- да биде изготвен Prodnomus на растителни заедници со соодветен толковник;
- да биде изработен стандард за знаци;
- прифатен меѓународен стандард на бои;

Постојат главно 2 типа на изработка на карти:

- карта на потенцијална (можна) вегетација каде растителната покривка би се развивала во сегашните климатски и почвени услови без зооантропогено влијание. Ова претставува посложен пристап, бидејќи бара големо фитоценолошко знаење и искуство во картирањето. Вака подготвената карта наоѓа примена во шумарството од аспект на тоа како и во која насока ќе се развива шумата, понатаму во просторно планирање, пејсажно дизајнирање и. т. н;
- карта на реална (актуелна, современа, рецентна) вегетација, каде се прикажува природна, автохтона или настаната под дејство на човекот (шумска, земјоделски култури, рудерална, ливади и т.н) вегетација.

Целта на в.к. е да ја прикаже растителната покривка според познати растителни заедници преку:

- утврдени фитоценолошко–еколошки карактеристики
- систематска припадност на секоја состоина која гради посебна вегетациска единица;

Задача на в.к. е да ги прикаже и развојните тенденции на растителната покривка, односно нејзината динамичност со што ја разликува од низа други карти, на пример од топографската кај која некои содржини се прикажани статички.

Развојни тенденции можат да се согледаат преку:

- прогресивни текови (голина-пасиште-шибјак-дробак-шума)
- регресивни (шума-шикара-пасиште-голина)

Понатаму в.к. овозможува и приказ на заедници кои се развиваат:

- на силно еродирани терени;
- на блатни и влажни места;
- при негативни влијанија од абиотски и биотски фактори;
- приказ на шуми со рефугијален и реликтен карактер;

- приказ на галериски шуми во рипариската зона со заштитен карактер;
- приказ на шуми со различни фенофази и други.

Во таа насока в.к. може да послужи и за изработка на низ други видови тематски карти како на пр. пчеларски карти.

Вегетациската карта како војностратешки елемент

Дополнителни елементи кои се од битен фактор за овој тип на в.к. се:

- тип на шума (стратешки видик);
- фенофази (почеток на листање на шумата, почеток на паѓање на листовите);
- податоци за јадливи, отровни и лековити растенија во склоп на заедниците;
- Листопадна, иглолисна шума;
- шуми со густ склоп или редок склоп итн.

Во однос на типови на специјализирани вегетациски карти се изготвуваат:

универзални карти на растителноста/вегетацијата (приказ на основните единици на растителната покривка)

а) синтетички универзални карти (растителноста се прикажува целосно);

б) аналитички (се прикажуваат одделни елементи на растителните заедници и на синтаксоните од различен ранг:

- карта на растителни заедници;
- карта на динамика на растителноста;
- карта на структура на растителната покривка;

специјализирани карти на растителноста се составуваат на основа на универзалните:

- стопански карти (ја преставуваат структура на шумите, составот-поврзано со рационално стопанисување со шумите и со периодичната инвентаризација, значење на заедниците за типологија на шумите и за одгледување и.т.н)
- индикациони карти (преставуваат одделни показатели на растителноста поврзани со влијанието на животната средина, влијание на воздухот, водените басени и слично)
- медико-географски карти на растителноста (служат за разбирање на влијанието на растителноста врз општата здравствена состојба на луѓето).

Размер на картите

Во зависност од поставената цел и востановените принципи на картирање се изготвуваат:

- детални или основни (карти со крупен размер) 1: 1000 до 1 : 25 000 (за теренско картирање во отсуство на електронска поддршка)
- општи 1: 50 000 до 1 : 100 000 (асоцијации, микрокомбинации, мезокомбинации на растителност и тн.)
- регионални или прегледни карти на растителност 1: 300 000 до 1 : 500 000 (однос помеѓу растителноста и релјеф, геолошка подлога, клима, почви...)

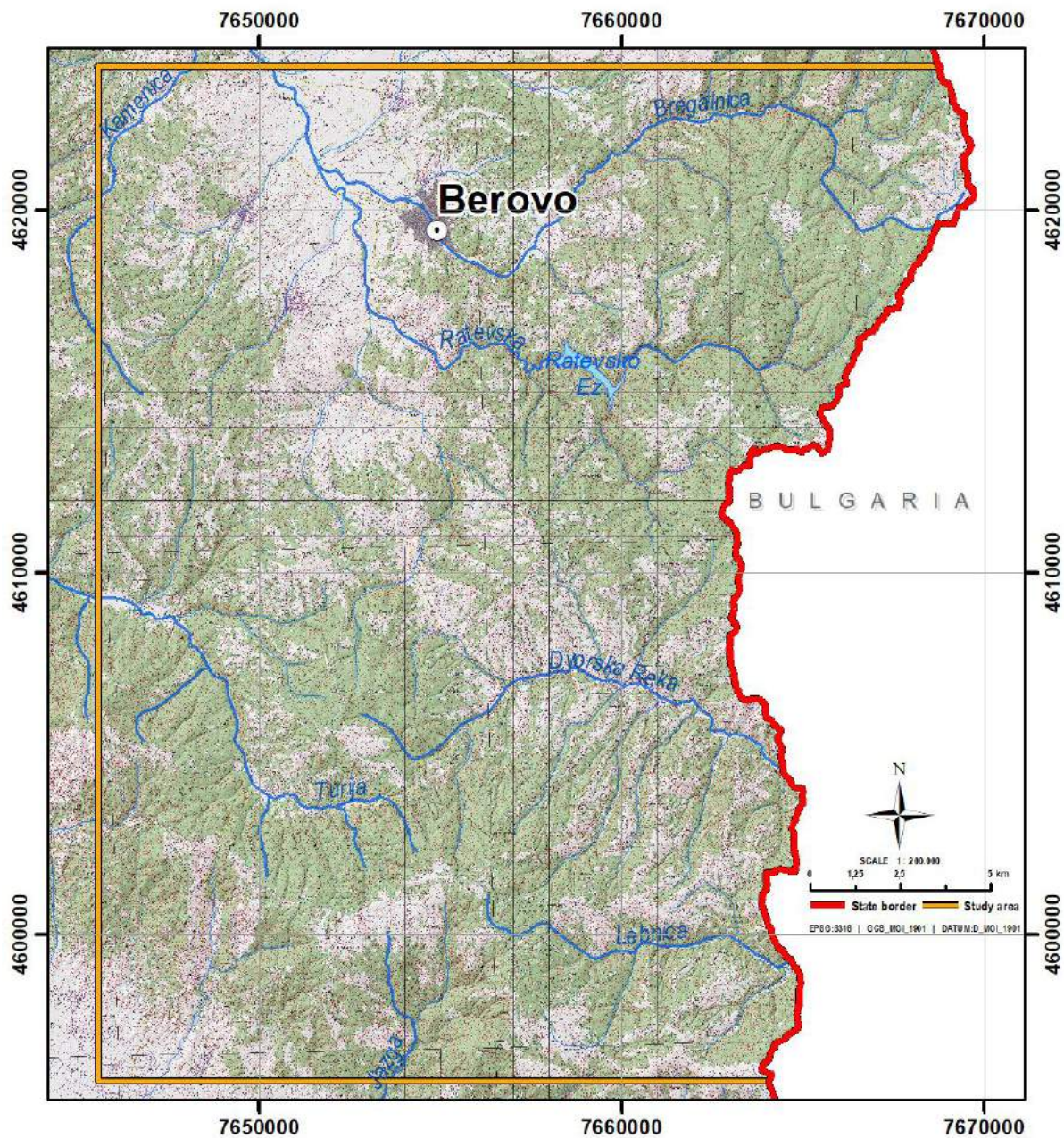
- карти за големи територии 1: 600 000 до 1 : 1 000 000 (приказ на растителноста на држави поврзано со физиогеографските карактеристики)
- глобални карти со крупен размер над 1: 1 000 000 (континенти)

Легенди на вегетациските карти

- Типолошки принцип (структурата на шематскиот приказ е еднаков на синтаксономската класификација на заедниците)
- Географски принцип (елементите на легендата се ботаничко-географски единици: зони, појаси, биоми и т.н.)

ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОБЈЕКТОТ

Површината на секциите кој го сочинуваат објектот кој беше предмет за изработка на карта на вегетација изнесува 55 777 ha. Тоа е подрачјето опфатено со листовите Берово 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во размер 1 : 50 000. Географски го сочинуваат делови од две поголеми и една помала котлина. Најголем дел припаѓа на Беровската котлина и сливот на река Брегалница во Малеш и падините на планината Огражден со сливните подрачја кои припаѓаат на делови од Струмичката котлина, додека еден помал дел е сливот на Дворишка река во Двориште.



Карта 1. Граници на листовите Берово 4 и дел од Разлог 3

1.1.1 Релјеф и хидрографски карактеристики

Во горниот слив на река Брегалница Беровската котлина која лежи приближно на 800 мнв е одвоена од Струмичката со гребенот на Малешевските Планини. Топографијата на Беровската котлина се одликува со благо заоблени била на брдата кои се лесно достапни, додека венецот на планините е широко заоблен и најчесто висок околу 1300 мнв. Највисок врв на овој дел е построен на граничната линија со Р. Бугарија и е лоциран на локалитетот Ченгино Кале 1745 мнв. Источните делови гравитираат кон Двориште, составен дел се на сливното подрачје на Дворишка река која е притока на Струма и истите се ограничени со Цами Тепе на запад, Малешевски Планини на север и Огражден на југ. Западната страна на објектот е ограничена со падините на Обешеник и сливот на Суви Лаки кои ја формира Безгаштеска река (Турија), додека јужните страни на објектот припаѓаат на планината Огражден на кој се наоѓа највисокиот врв 1746 m н.в.

Тука се сретнуваат повеќе форми на релјефот со различна, но усогласена и не многу голема разлика во надморската височина, понатаму застапени се сите изложености со главно поблаги инклинации. Треба да напоменеме дека и човекот влијаел за формирање на релјефот кое се согледува во терасирањето и подсидување на обработливите површини и за формирање на овошни градини. Планинскиот релјеф е доминантен на Малешевски Планини и Огражден. На помали надморски височини (до 1000 m н.в) е застапен и брановидно-ритски релјеф. Помал дел се забележани и падински терени на кој во вид на конуси при преминот од брановидно-ритски терени во долината се формираат колувијални наноси.

Општо земено, релјефот е важен елемент за појавата на климатските влијанија, но и на законитоста во појавата на растителната покривка и почвите.

Подрачјето припаѓа на Родопскиот масив, односно српско-македонската единица.

Хидрографската мрежа е добро развиена. Главни реки кои се јавуваат се: Љутачка и Требомирска река кои со останатите помали реки ја формираат изворишната челенка на Брегалница, понатаму притоците на Брегалница-Ратевска река, Смојмировска река, а понатаму и Пехчевска река. Дворишка река со помалите притоки го формира сливното подрачје во делот на Двориште.

Помалите водотеци кои се собираат во Безгаштеска река преку вештачката акумулација Турија доаѓаат до Струмешница која понатаму се влива во река Струма.

Целата хидрографска мрежа припаѓа на Егејското сливно подрачје.

Во поглед на хидрографските услови се јавуваат терени со повремено плавење (депресиите од притоците на река Брегалница), подземни води на различна длабочина како и повеќе извори од кои некои се каптирани-Преведена и други.

1.1.2 Геолошки карактеристики

Геолошката подлога е битен фактор за педогенезата. Во планинскиот релјеф од киселите метаморфни стени гнајсевите сочинуваат околу 80% од градбата на Малешевските Планини и тоа на потегот јужно и источно од линијата Џами Тепе-Ратеве-Огражден. На помали површини се јавуваат и кварц-хлорит-серицитски шкрилци. Понатаму, филитични хлорит-серицитски шкрилци има помеѓу Берово и Ратеве, северозападно од Владимирово и југозападно од Русиново.

Покрај киселите карпи има и базични магмени и метаморфни карпи и такви што се преод кон неутралните. Од нив епидот-хлорит-амфиболските шкрилци зафаќаат површини околу Беровско поле. Ги има на потегот од Берово – Русиново до Петлец. Амфиболитите зафаќаат мала површина на Малешевските Планини. Епидот-кварц-серицит-хлоритските шкрилци се наоѓаат на мала површина јужно од село Ратеве.

Низ брановидно-ритчестите терени на релјефот по рабовите на беровската котлина се застапени плиоценски езерски седименти. Надвор од Беровската котлина се застапени во помали басени и тоа јужно од село Ратеве [31].

1.1.3 Едафски карактеристики

Според Филиповски [31] врз основа на релјефните форми се развиени следните почвени типови:

На рамничните терени:

- алувијални (флувијатилни) почви кои преставуваат млади современи речни наноси кои содржат реголит од распаѓањето на стените и почвениот материјал во сливните подрачја. Овој почвен тип се развива на површини во Беровско.

- мочурливо глејни почви кои се јавуваат во негативните форми на релјефот, на речните тераси и тоа под влијание на плитките подземни води на длабочина од 20 до 80 cm. Присутни се северозападно од Берово, јужно од с. Ратеве.

На падинските терени:

- колумвијални почви кои се образувани од еродирање на реголит и почви образувани врз компактни стени и растресити седименти кои се нанесени од планинските и ридски терени во пониските терени по пат на поројни водотеци. Тоа се млади почви. Застапени се во Беровската котлина.

На брановидно – ридските терени:

- регосоли кои преставуваат слабо развиени или неразвиени почви подлабоки од 25 cm кои се јавуваат врз растресити супстрати и супстрати кои лесно се распаѓаат во растреситата маса, но солумот треба да е еродиран. Застапени се на повеќе места во Малеш, понатаму на делови од Обешеник и на крајните јужни делови од Огражден кон Дрвош.

- смолници застапени на мали површини низ Малеш

- циметни почви застапени се во Беровската котлина

- лесивирани почви застапени на неколку локалитети во Малеш

На планинските терени:

- лептосоли кои се неразвиени или слабо развиени почви. Застапени се на повеќе локалитети низ Малеш и Огражден
- ранкери (хумусно силикатни почви) кои се сретнуваат мозаично и со различна површинска зафатеност низ Малеш и Огражден,
- кафеави шумски почви кои преставуваат планински почви образувани врз силикатни кисели стени или нивен реголит. Овој почвен тип е широко застапен во секцијата. Ги има и на Малеш и Огражден.

1.1.4 Клима

Терените од секциите кој го сочинуваат објектот кој беше предмет за изработка на карта на вегетација се под влијание на две зонални клими (медитеранска и умерено источноконтинентална) и една локална (планинска клима).

Со зголемување на надморската височина се менува и климата, а поврзано со тие односи, доаѓа до промена на појавата на растителната покривка, односно до измена на климатско-вегетациско-почвенте зони или региони. Во регионот на Малеш главната верига Малешевски Планини е препрека за продирање на изменетите медитерански влијанија кои се чувствуваат по течението на река Струма и Струмешница. Ослабени влијанија на субмедитеранската клима има по течението на Безгаштеска река (Турија) но позасилени се по падините на планината Огражден кои гравитираат кон Струмичката котлина околу селата Хамзали и Дрвош.

Во Беровската котлина доминира ладно континенталната клима со влијание на планинската клима на повисоките терени.

1.2 ФИТОГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА

Влијанието на климатските елементи, појавата на различната геолошка подлога разновидноста на орографските прилики, историските фактори на развојот на вегетација како и зооантропогените активности, условиле големо шаренило врз вегетационската покривка на ова подрачје. Секако, на овие еколошки фактори треба да ја додадеме и улогата на фитогеографската положба на истражуваното подрачје внатре во поширокиот македонски простор и поставеноста во централно–јужните делови на Балканскиот Полуостров.

Терените на секциите кој го сочинуваат објектот кој беше предмет за изработка на карта на вегетација според Филиповски и сораб.[30] припаѓаат на 6 климатско–вегетациско–почвени зони (региони), и тоа:

- континентално – субмедитеранско подрачје,
- топло континентално,
- ладно континентално,
- подгорско континентално – планинско подрачје,
- горско континентално – планинско подрачје,
- субалпско планинско подрачје,

Во синхоролошки поглед, според концептот на Ј. Браун – Blanquet адаптирано од Ризовски [24] за македонски улови, во секциите се препознаени:

- евросибирска – северноамериканска регија – во која доминира мезиската провинција со два сектори:

а) малешевско – осоговски сектор кој опфаќа делови од Малешевските планини во секцијата. Општа карактеристика на овој сектор е широкото распространување на ацидофилните букови шуми опфатени со ass. *Luzulo luzuloidis* – *Fagetum sylvaticae* и дистрикт Мурите со локална застапеност на остатоци од шума од ела и смрча. ass. *Abieti borisii* – *regis* – *Fagetum subass. piceetosum exselsae* и дистрикт Кадиница – Ченгино Кале со застапеност на субалпски шуми од бел бор (*Pinus sylvestris*) на силикатна геолошка подлога. Исто така може да се споменат и петната од повремено плавените површини на притоците од река Брегалница на кој се развива и ass. *Salicetum cinereae*.

б) стримонски сектор кој ги опфаќа ограноците на планината Огражден со Обешеник. Тука предлагаме да се издвои дистрикт на Безгаштевска река (Турија) во кој се развиваат монодоминантни шуми од плоскач (*Quercus frainetto*) и мезофилна компонента од остаток од плоскачевите шуми кои во синдинамскиот развој под силна деградација го остапиле местото на водениот габер (*Carpinus betulus*).

Според биогеографската карта на Европа Rivas-Martínez et al. [37] подрачјето припаѓа на Апенинско-Балкански регион секција 9-е.

1.3 СИНТАКСОНОМСКА ШЕМА НА ШУМСКИТЕ ЗАЕДНИЦИ НА ОБЈЕКТОТ

Листата на заедници во истражуваното подрачје е претставено со 20 асоцијации со јасно дефиниран статус, понатаму, 6 заедници кои се забележени, но со недооформен научен статус, 3 заедници во подготовка (in edit) и 6 култивирани насади. Синтаксономскиот преглед е даден според Mucina et al. (2016) *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities* Applied Vegetation Science 19(Suppl.1) [15]. Овој преглед претставува модерен пристап во класифицирањето на заедниците во повисоки синтаксономски категории кој се користи во Европа, Турција и Европскиот дел на Русија.

Синтаксономска шема на истражуваното подрачје е следната:

Carpino -Fagetea sylvaticae cae **Jakucs ex Passarge 1968** (syn. *Quercus-Fagetea sylvaticae* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937)

Мезофилни листопадни и мешани шуми

Luzulo-Fagetalia sylvaticae Scamoni et Passarge 1959

Luzulo-Fagion sylvaticae Lohmeyer et Tx. in Tx. 1954

ацидофилни букови шуми

1. ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* Meusel 1937
2. ass. *Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae* (Em 1975) Mandžukovski et Teofilovski nom. nov. et mut. hoc loco Syn.: (ass. *Bruckenthalio-Vaccinio myrtilli-Fagetum* Em 1975)
3. ass. *Festuco drymejae-Fagetum sylvaticae* Resmerița 1977

Fagetalia sylvaticae Pawłowski 1928

Geranio striati-Fagion Gentile 1970 (syn. *Doronico orientalis-Fagion moesiaca* (Raus ex Bergmeier 1990) Dierschke in Dierschke et Bohn 2004 (syntax.syn.))

рефугијални базофилни букови и буково-елови шуми на Јужна Италија и Југозападен Балкан

4. ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al. 2011
5. ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum* (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al. 2011
6. ass. *Populo tremulae-Betuletum pendulae* (Glišić 1950) Trinajstić 2004
7. ass. *Abieti borisii-regis-Fagetum* (Em 1985) Matevski et al. 2011 subass. *piceetosum exselsae* in edit

Carpinetalia betuli P. Fukarek 1968

Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer et al. 1993

шуми од даб и воден габер на длабоки и богати со хранливи материи почви во Јужна Европа (Балкански Полуостров и Северна Италија)

8. ass. *Querco-Carpinetum betuli* Em 1968
9. ass. *Carpino betuli-Quercetum frainetto* Stupar 2020 subass. *fagetosum sylvaticae* in edit
10. *Carpinus betulus* community

Quercetea pubescentis **Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959**

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

термофилни листопадни шуми

Carpinion orientalis Horvat 1958

субмедитерански шумски заедници

11. ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto* (Rizovski 1978) Matevski et al. 2008
12. ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto* (Rizovski 1978) Matevski et al. 2008 subass. *pinetosum nigrae* in edit
13. *Quercus pubescens* community

Quercion confertae Horvat 1958

термофилни листопадни дабови шуми на благо кисели длабоки почви на Централниот Балкан

14. ass. *Quercetum frainetto-cerridis* (Rudski 1949) Trinajstić et al. 1996 *typicum*
15. ass. *Quercetum frainetto-cerridis* Rudski 1949 subass. *pinetosum nigrae* Rizovski 1978 inedit

Quercion petraeo-cerridis Lakušić et B. Jovanović in B. Jovanović et al. ex Čarni et Mucina 2015

(суб)монтани термофилни листопадни (дабови) шуми

16. ass. *Fraxino orni-Quercetum petraeae typicum* Em 1968
17. ass. *Fraxino orni-Quercetum petraeae* subass. *carpinetosum orientalis* Em 1968

Интразонални шикари на шумската зона од умерените подрачја

Crataego-Prunetea Tx. 1962

живици, грмушници, шикари и шумски рабови

Prunetalia spinosae Tx. 1952

Berberidion vulgaris Br.-Bl. ex Tx. 1952

Јужноевропски субмедитерански термофилни грмушници

18. ass. *Corno-Ligustretum* Ht. 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991

Astrantio-Corylion avellanae Passarge 1978

Грмушници од леска во подгорскиот и горскиот појас на почви богати со хранливи материи во Западна, Централна и југоисточна Европа

19. *Corylus avellana* community

Brachypodio pinnate-Juniperion communis Mucina et al. 2016
Грмушници од модра смрека кои виреат во термофилни услови во Западна и Централна Европа
20. *Juniperus communis* community

Paliuretalia Trinajstić 1978
Vuxo-Syringion P. Fukarek ex Diklić 1965
Балкански термофилни шибјак заедници
21. ass. *Hippocrepido emeroides-Carpinetum orientalis* Čarni et al. 2018

Eryngio campestris-Paliurion spinae-christi (Jovanović 1985) Matevski et al. 2008
Субмедитерански термофилни шибјаци на Централните делови на Балканскиот Полуостров
22. *Paliurus spina-christi* community

Calluno -Ulicetea **Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944**
Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae Schubert ex Passarge 1964

Bruckenthalion spiculifoliae Horvat 1949
Полугрмушници на силикатна подлога во горскиот и претпланинскиот (субалспки) појас
23. ass. *Festuco-Chamaecytisetum absinthioidis* Roussakova 2000 (Roussakova 2000)

Alno glutinosae -Populetea albae **P. Fukarek et Fabijanić 1968**
Крајречни галериски шуми
Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1949
Ред на хигрофилни шумски заедници

Alnion incanae
Поплавни шуми покрај мали реки, нивни притоки и потоци кои се развиваат на богати алувијални почви
24. ass. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957
Syn. *Carex remota* + *Alnus glutinosa* community

Salicetea albae Moor 1958
Salicetalia purpureae Moor 1958
ниски отворени шуми од врби на крајбрежните живеалишта во умерените до арктички зони на Европа

Salicion albae Soó 1951
шуми од врби по алувијални терени во медитеранските области на Европа
25. ass. *Salicetum albae* Issler 1926 Syn. (*Salicetum albae-fragilis* Soó (1930, 1934) 1958)

Franguletea **Doing ex Westhoff et Den Held 1969**
Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinereae Müller et Görs ex Passarge 1961
Мочуришни (блатни) врбаџи
26. ass. *Salicetum cinereae* Zólyomi 1931

Vaccinio -Piccetea **Br.Bl. in Br.-Bl. Et al. 1939**
Pinetalia Obred. 1957
Борови шуми на секундарно месторастење

Dicrano-Pinion sylvestris (Libbert 1933) W. Matuszkiewicz
Syn. *Fago-Pinion* Em 1981 (*Pinion sylvestris* (Aichinger 1933) Lakušić 1972)
Ацидофилни борови шуми на силикатна геолошка подлога
27. ass. *Fago-Pinetum sylvestris* (Ht. et Em 1963) Em 1981
28. ass. *Fago-Pinetum nigrae* (Ht. et Em 1963) Em 1981
29. *Pinus sylvestris* community (субалпски појас)

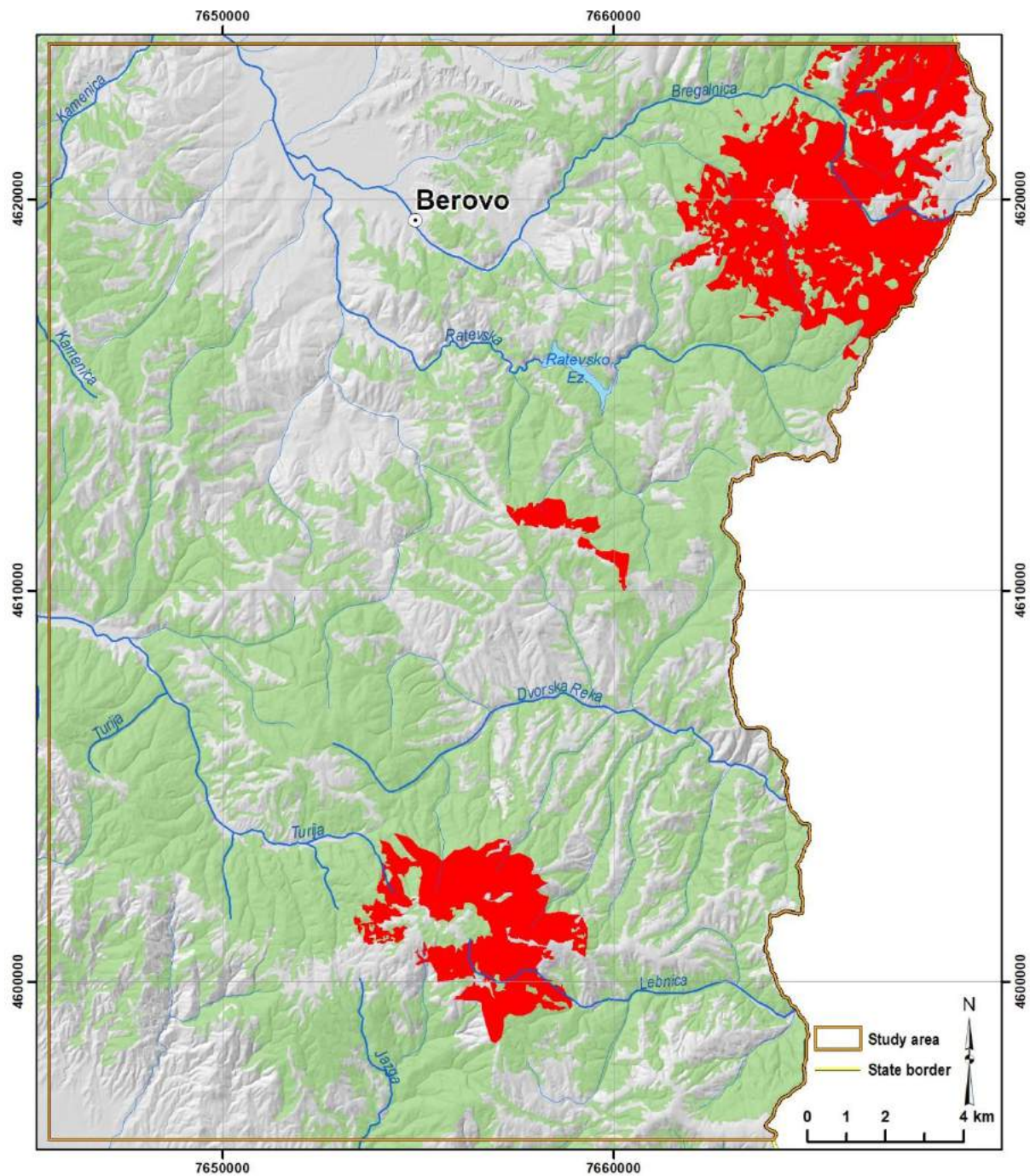
Култивиран црн бор
Култивиран бел бор
Мешани култивирани бел + црн бор
Култивиран насад од дуглазија
Култивиран насад од смрча
Култивиран насад од ариш

ПОСЕБНИ ВЕГЕТАЦИСКИ ЕДИНИЦИ

Carpino -Fagetea sylvaticae **Jakucs ex Passarge 1968**
(syn. *Quercu-Fagetea sylvaticae* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937)
Мезофилни листопадни и мешани шуми

Luzulo-Fagetalia sylvaticae Scamoni et Passarge 1959
Luzulo-Fagion sylvaticae Lohmeyer et Tx. in Tx. 1954
ацидофилни букови шуми

Заедница на бука и бел шаш
ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* Meusel 1937



Карта 2. Распространување на ass. *Luzulo luzuloidis – Fagetum sylvaticae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Буковите шуми на закиселени месторастења за првпат ги опишува Meusel во 1937 година во Средна Европа, но истите имаат сличен флористички состав по целиот ареал. За македонските планини Ем [8] овие шуми ги приклучувал како субасоцијација на подгорската букова шума ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum* и горската букова шума ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum*. Во поново време Ризовски и Џеков (1990) [26] ја наведуваат како *Luzulo-Fagetum macedonicum* повикнувајќи се на Продромусот од Ем 1976, делумно адаптирајќи ја кон новите текови во фитоценолошката наука. Но, заедницата од Ем не е опишана во согласност со Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура, поради тоа што во името се содржи географска одредница, но и поради податокот што нема ниту една снимка наведено од неа од авторот. Dzwonko et al. [36] ја наведуваат како *Luzulo – Fagetum moesiacaе*. Според Мицевски [43] буката по македонските планини е *F. sylvatica*.

Распространување

Заедницата на буката и белиот шаш е широко распространета по Малешевски Планини, а особено на контактот со Влаина Планина-Буковиќ и под Кадиница. Исто така заедницата е присутна и над Преведена кон Огражден.

Синеколошки услови

Насадите (шумите) се развиваат на силикатен матичен супстрат врз плитки, неретко и еродирани почви од типот на кафеави шумски почви или ранкери со кисела реакција. Ова е едафски условена заедница која формира привиден појас по Малешевските планини која се развива на кисели силикатни подлоги сиромашни со бази (филити, песочници, силикатни еруптивни стени и др.) Изложеноста на теренот може да биде различна, притоа почесто ориентирани кон осојници во однос на присојни страни. Доминираат прилично стрмни, но и страни со поблаг наклон на кој има површински компактни камења со различна големина. По терените на Малешевски Планини заедница на бука и бел шаш се развиваат од околу 800 (900) до 1700 m н.в.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris* поретко и *Pinus nigra*;

Во катот на грмушките застапени се следните видови: *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis varia*, *Luzula luzuloides*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Orthilia secunda*, *Pteridium aquilinum*, *Geranium macrorrhizum*, *Hieracium racemosum*, *Cruciata glabra*, *Veronica chamaedrys*, *Lactuca muralis*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium pseudaristatum*, *Galium rotundifolium*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea* и други.

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Буковите шуми на закиселени месторастења во секцијата се развиват на примарно месторастење. Само на потопли и каменити места по извршено влијание од абиотски и биотски фактори населуваат боровите претставници.

Стопански и други особености

Стеблата во насадите се карактеризираат со средно добар до добар квалитет, со полнодрвност на деблата и истите се чисти од гранки до 2/3 од височината. Покрај тоа што буката не ги достигнува своите максимални димензии, сепак овие шуми преставуваат економски значајни ресурси во буковите комплекси. По форма на стопанисување тука се застапени и разновозрасни, но и едновозрасни насади од генеративно и вегетативно потекло. Разновозрасните најчесто се стопанисувани со екстензивен начин на стеблимично одбирање во класите по дебелина. Кај едновозрасните високостеблени насади поретко е применувана и оплодна сеча. Во зависност од еколошките фактори, но и планското влијание од човекот буковите шуми на закиселени месторастења се добро обновени. Потешко оди обновувањето на терените со плитка почвена покривка каде на површината излегуваат компактни камења.

Загроеност и заштита

Заедница на буката и белиот шаш не се загроени до тој степен да неможат да се обноват и успешно да вегетираат. Исто така во овие шуми не беа забележани ретки и загроени видови кои би биле предмет на заштита. Но, сочувани шуми има во изворишната челенка на река Брегалница на повеќе локалитети.



Слика 1. Заедница на бука и бел шаш [1]
ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*

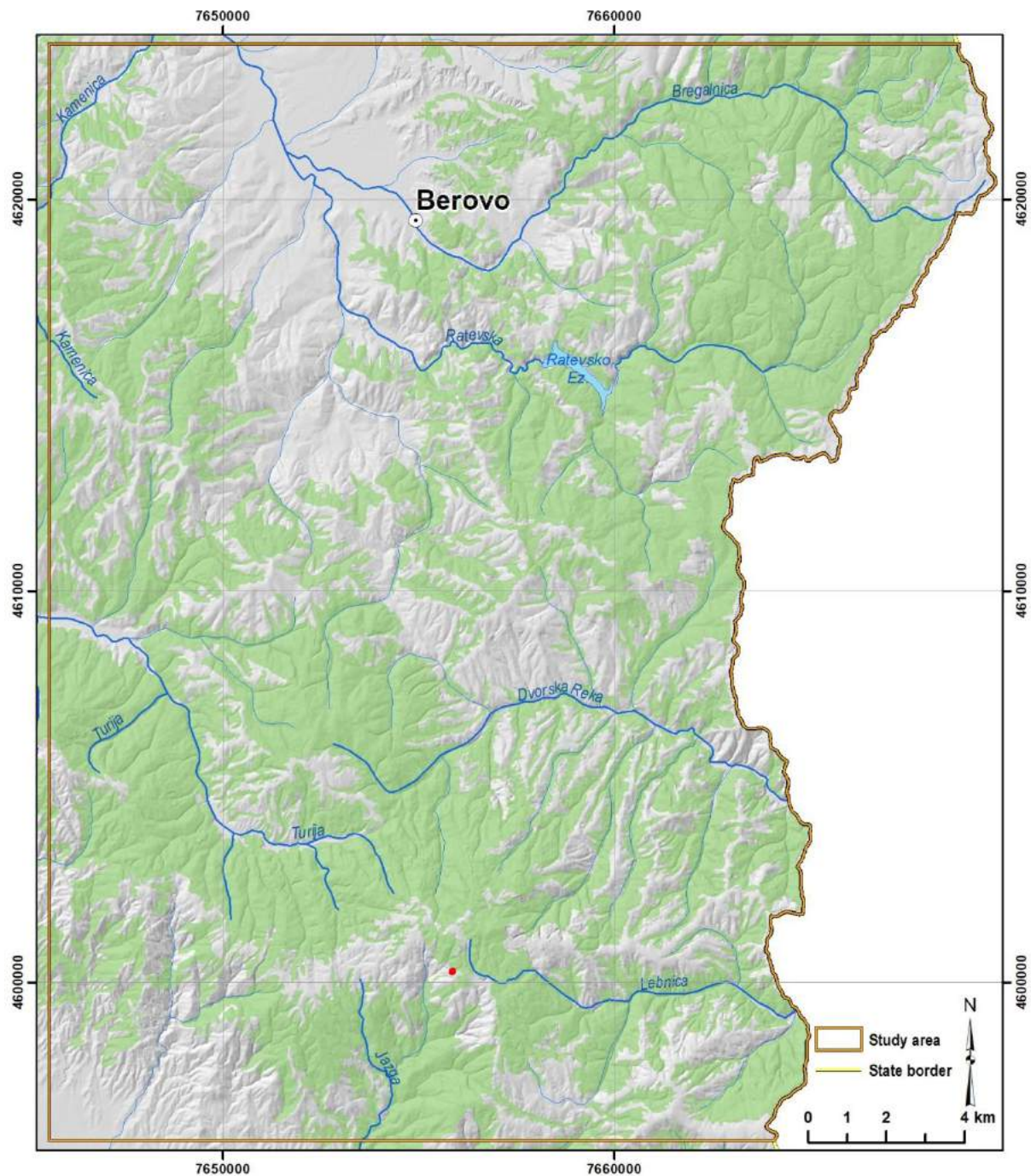


Слика 2. Заедница на бука и бел шаш ^[1]
ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*

Олиготрофна букова шума со брукенталија

ass. *Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae* (Em 1975) Mandžukovski et Teofilovski nom. nov. et mut. hoc loco

Syn.: *Bruckenthalio-Vaccinio myrtilli-Fagetum* Em 1975



Карта 3. Распространување на ass. *Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Заедницата која е опишана од Ем (1975) како полидоминантна шумска заедница која расте во олиготрофни услови не е во согласност со Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура.

За таа цел пристапивме кон номенклатурно усогласување на името на заедницата.

Abstract: Community under consideration *Bruckenthalio-Vaccinio myrtilli-Fagetum* Em 1975 was illegitimately described according ICPN Art. 34 c and Art. 45. Also, *Fagus moesiaca* taxon was given in Em's table. Since in N. Macedonia is appear only *F. sylvatica* community was illegitimately according ICPN Art. 45.

Fagus sylvatica L. subsp. *moesiaca* (K. Malý) Szafer 1935 is not recognised in most floras, as Euro-med check list (Euro+med plant base <https://ww2.bgbm.org>, accessed 4 December 2020), Flora of Republic of Macedonia (Micevski K, p.194-195. year 1993), Flora Hellenica (Strid, A.edit., p.40-41 year 1997). Therefore we propose mutation of the name in sense of Art. 45 to typical *Fagus sylvatica* L.

Those *Bruckenthalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae*, *nomen novum* (Art. 39) is introduced as a replacement name for the Asocijacija *Bruckenthalio-Vaccinio myrtilli-Fagetum*.

Bruckenthalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae (Em 1975) Mandžukovski et Teofilovski nom. nov. et mut. hoc loco

Orig. (Em 1975, p. 12, Tab. 1, rel. 5) : Asocijacija *Bruckenthalio-Vaccinio myrtilli-Fagetum* (nom. Illeg. Art. 34c and Art. 45) [9]

- Type relevé (Lectotypus hoc loco designatus) : Em 1975, p. 12, Tab. 1, rel. 5.
- Name-giving species: *Bruckenthalia spiculifolia*, *Fagus sylvatica*
- Diagnostic taxa: *Bruckenthalia spiculifolia*
- Constant taxa: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Luzula sylvatica*, *Galium rotundifolium*, *Polypodium vulgare*, *Luzula luzulina*.

Распространување

Забележана е на јужните падини на Огражден на околу 1350 m н.в.

Синеколошки услови

Шумите од оваа заедница се развиваат на гребени со плитки и скелетни почви, кои се сиромашни со хумусно минерални материи. Неретко терените се прилично срмни, наместа и еродирани и се со послаб квалитет во однос на сите елементи кои ја карактеризираат структурата на насадот. Застапена е во горскиот и подгорскиот појас по рабовите на буковите комплекси. Буковите стебла доминираат во оваа заедница и истите се ниски, извиени, а наместа и со суви врвови со слаба виталност. Шумата е просветлена. Тоа се најсиромашните места каде буката се развива во олиготрофни услови.

Олиготрофната букова шума со брукенталија е едноставно градена, односно катот на грмушките не е доволно развиен, додека покровноста во приземниот кат е прилично мала.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Fagus sylvatica*;

Катот на грмушките е слабо застапен, но затоа пообилно се застапени полугрмушките: *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium myrtillus*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis varia*, *Luzula luzuloides*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Orthilia secunda*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium racemosum*, *Lactuca muralis*, *Galium pseudaristatum*, *Galium rotundifolium*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea*, и други.

Дијагностички видови: *Bruckenthalia spiculifolia*

Константни видови: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium murorum*, *Juniperus communis*, *Luzula luzuloides*, *Orthilia secunda*, *Poa nemoralis*, *Vaccinium myrtillus*

Доминантни видови: *Fagus sylvatica*, *Vaccinium myrtillus*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Олиготрофната шума на буката со брукенталија е орографски-едафски условена заедница која почесто се развива во горскиот појас каде се оржува во траен стадиум благодарение на големата закиселеност на почвата и малата застапеност на хранливи материи.

Според Ризовски [23] не се доволно јасни причините за појава на ass. *Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae*. Она што е познато е дека таа може да се најде на места каде поминува добиток (овци), односно на места каде терените се газени кога добитокот се протерува од низите во планинските подрачја.

Стопански и други особености

Насадите кои ја презентираат заедницата *Bruckentalio spiculifoliae-Fagetum sylvaticae* се со доста слаб квалитет. Стеблата се од вегетативно потекло со букетен распоред при што неретко од една пенушка избиваат неколку стебла кои се со слаба виталност – ниски, гранати и сувоврви. Круната е до 2/3 од височината на стеблата. Ретко се забележуваат стебла со подобри димензии.

На некои локалитети во овие шуми е вршено и експлоатација на буката за добивање на дрвен јаглен.

Загрозеност и заштита

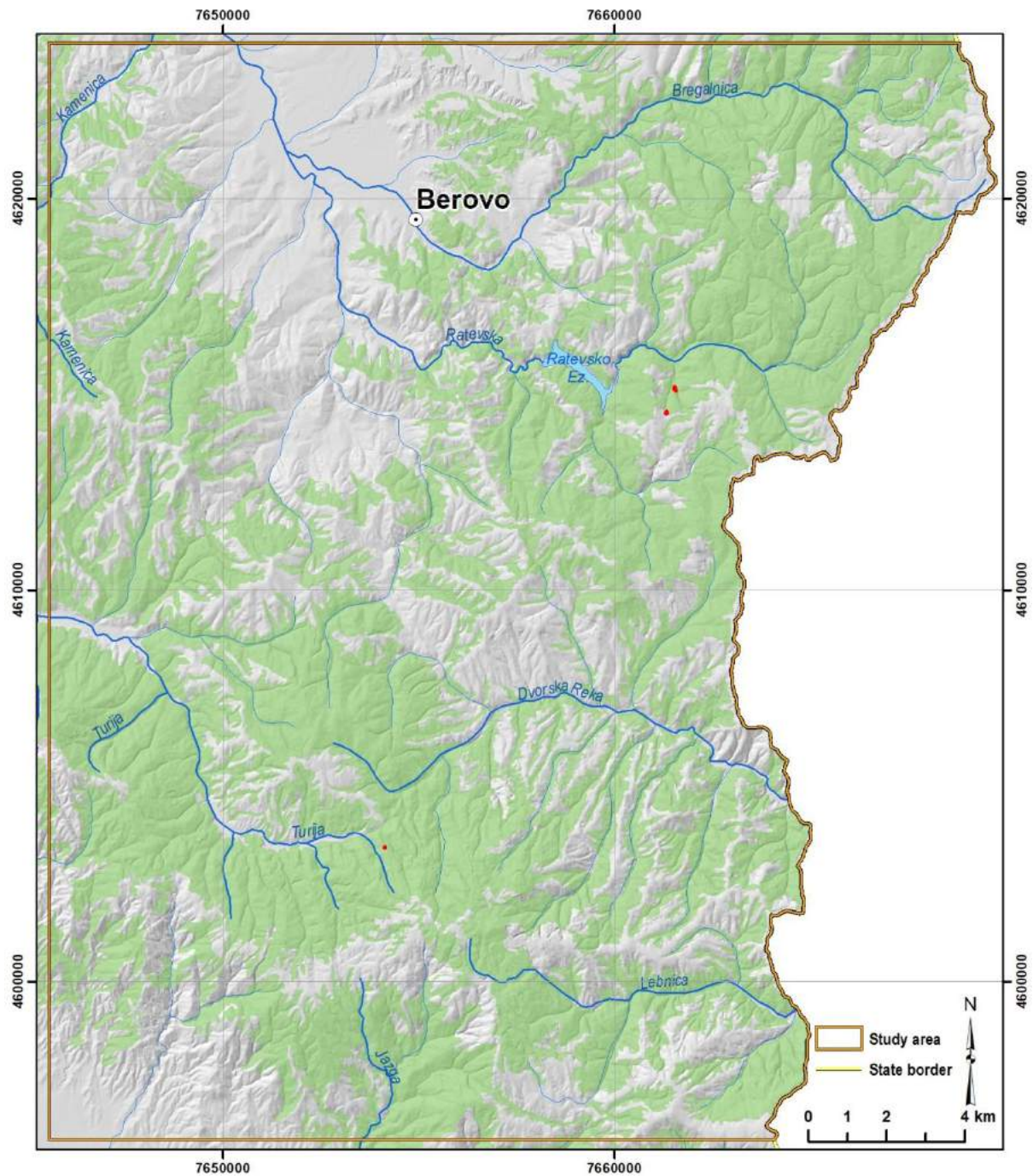
Поради малата површинска застапеност и лошите биоструктурни карактеристики овие шуми не се предмет на планско стопанисување и преставуваат шуми со заштитен карактер, односно ја штитат плитката и слабо развиена почвена покривка од ерозија.

Букова шума со планинска власатка

ass. *Festuco drymejae-Fagetum sylvaticae* Remerița 1977

Syn. *Festuco drymeiae-Fagetum sylvaticae* (B. Jovanović 1959) Magic 1978

(*Festuco drymejae-Fagetum carpaticum* Morariu et al. 1968 nom. illeg.)



Карта 4. Распространување на ass. *Festuco drymejae-Fagetum sylvaticae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Првите податоци за оваа заедница ги донесува В. Јовановиќ (1959) наведувајќи ја како *Fagetum moesiacaе drymetosum*. Нешто подоцна Мишиќ (1972) ја наведува како *Festuco drymeiaе-Fagetum moesiacaе* Мишиќ 1972 (Syn. *Festuco drymeiaе-Fagetum montanum* В. Јовановиќ 1973). Опис и детална фитоценолошка-синтаксономска анализа за територија на Словачка дава Маџиќ 1978 и ја подредува како *Festuco drymeiaе-Fagetum sylvaticaе*. Во Романија (Morariu et al. 1968, Remerița 1977, Coldea 1991) ја наведуваат како *Festuco drymejaе-Fagetum*. Ризовски (1990) за падините на Бистра наведува *Calamintho grandifloraе-Fagetum subass. festucetosum drymeiaе*. Во соседството, во Р. Бугарија Tzonev et al.[44] исто така ја наведуваат оваа заедница.

Распространување

Се сретнува мозаично и на мали до средно големи површини од по неколку хектари по Малешевските планини (слив на Љутачка река околу Беровско езеро) понатаму на Огражден над Преведена и други локалитети.

Синеколошки услови

Оваа шумска заедница ги населува стрмите наклонети терени и топли експозиции со плитка почвена покривка. Почвата е кафеава шумска, скелетна и кисела.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Fagus sylvatica*;

Во катот на грмушките застапени се следните видови: *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Festuca drymeja*, (Syn. *Drymochloa drymeja*), *Cardamine bulbifera*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Athyrium filix-femina*, *Carex digitata*, *Melica uniflora*, *Oxalis acetosella*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis varia*, *Luzula luzuloides*, *Hieracium murorum*, *Orthilia secunda*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica officinalis*, *Lactuca muralis* *Prenanthes purpurea*, и други.

Дијагностички видови: *Trifolium pratense*

Константни видови: *Drymochloa drymeja*, *Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Epipactis helleborine*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Hieracium murorum*, *Hieracium racemosum*, *Lactuca muralis*, *Luzula luzuloides*, *Neottia nidus -avis*, *Orthilia secunda*, *Physospermum cornubiense*, *Poa nemoralis*, *Populus tremula*, *Prenanthes purpurea*, *Pteridium aquilinum*, *Rosa canina*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola reichenbachiana*

Доминантни видови: *Drymochloa drymeja*, *Fagus sylvatica*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Заедницата *Festuco drymeiaе-Fagetum sylvaticaе* покажува извесни сличности со заедница на буката и белиот шаш која во офтатот е широко распространета.

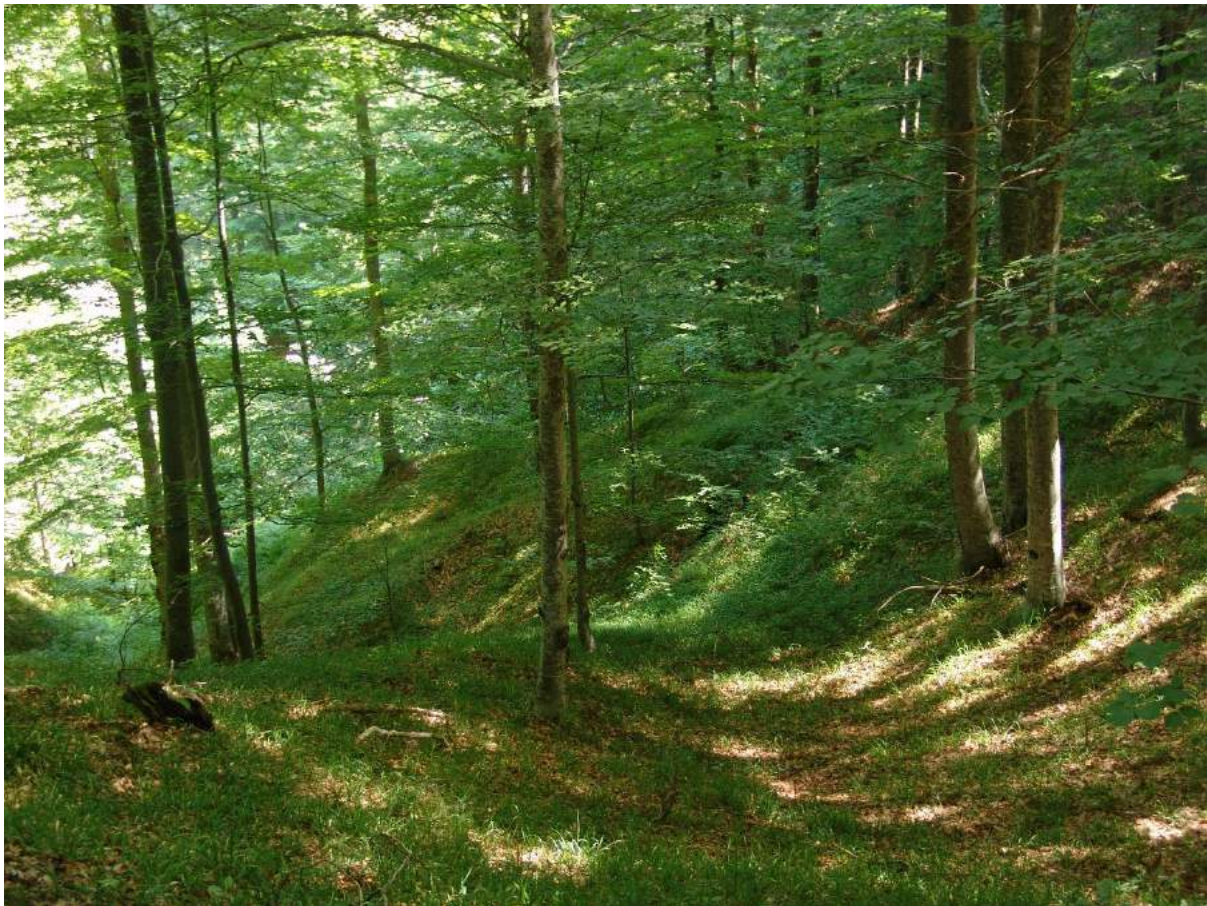
Стопански и други особености

Стеблата во насадите се карактеризираат со средно добар до добар квалитет, со полнодрвност на деблата и истите се чисти од гранки до 2/3 од височината. Буката е витална и успешно се обновува по вегетативен и генеративен пат. По форма на стопанисување тука се застапени и разновозрасни, но и едновозрасни насади од семено и изданково потекло. Начинот на стопанисување е ист како што е во шумите од ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* но и со шумите од горскиот и подгорскиот појас, односно по целиот буков комплекс во опфатот на секцијата.

Загрозеност и заштита

Буковите шуми со *Festuca drymeja* не се загрозени до тој степен да не можат да се обноват и успешно да вегетираат. Витални се и со добра здравна состојба.

За наши услови се слабо познати и потребни се дополнителни фитоценолошки истражувања за да се утврди поблиску нивната градба, еколошки услови во кои се развиваат и синтаксономска припадност во повисоката хиерархиска поставеност.



Слика 3. Букова шума со планинска власатка ^[1]
ass. *Festuco drymejae-Fagetum sylvaticae*

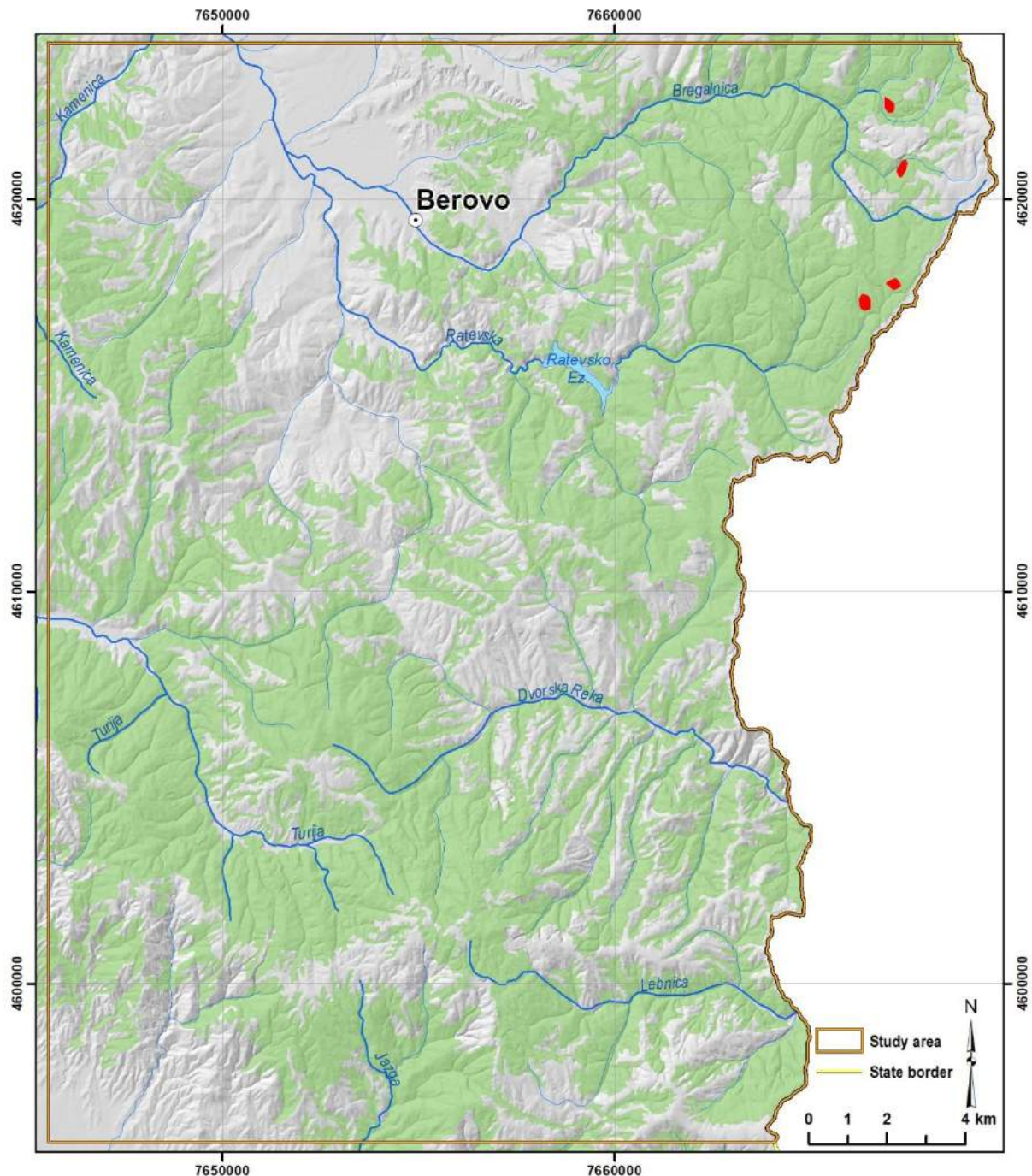
Fagetalia sylvaticae Pawłowski 1928

Geranio striati-Fagion Gentile 1970 (syn. *Doronico orientalis-Fagion moesiaca* (Raus ex Bergmeier 1990) Dierschke in Dierschke et Bohn 2004 (syntax.syn.))

-рефугијални базофилни букови и буково-елови шуми на Јужна Италија и Југозападен Балкан

Букова шума со горска маточина во горскиот (монтан) појас

ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al. 2011



Карта 5. Распостранување на ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Климazonалните букови шуми во горскиот појас во регионот, вклучително и во Македонија се наведувале како ass. *Fagetum montanum (moesiacum, macedonicum...)* односно географски варијанти во зависност од местото, појасот и еколошките особености каде што се развиваат. Ем (1965) го прифаќа тој пристап и за македонските планини долго време го употребува овој назив за горската букова шума. Со подготовката на *Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae* (1986) за македонските планини горската букова шума се наведува како ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* Ем 1965, синтаксон кој го прифаќаат и Ризовски и Џеков (1990) [26]. Подоцна Matevski et al. (2011) [14] го валидизираат името согласно Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура со лектотипификација на името на синтаксонот според снимка од табелата дадена од Ризовски и Џеков (1990) [26].

Распространување

Букова шума со горска маточина ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* во секцијата има мала површинска застапеност. Се сретнува во сливот на Требомирска река, Љутачка река, во поширокото сливно подрачје во горниот тек на река Брегалница, понатаму на патот за Клепало, на Огражден и други локалитети.

Синеколошки услови

Букова шума со горска маточина во горскиот појас претставува климazonална појава. Во зависност од изложеноста кон страните на светот, наклонот, големината и височината на планината, развиеноста на релјефот и други еколошки фактори формира височински појас од околу 1350 (1100) до 1650 m н.в. Заедницата се развива врз длабоки почви, свежи и богати со хумусни материи на силикатна геолошка подлога. На терени од секцијата, се сретнува дисконтинуирано, неформирајќи компактен височински појас, бидејќи големи површини се со закиселени месторатења врз кој се развиваат шумите од ass. *Luzulo luzuloidis – Fagetum sylvaticae*. Почесто ја сретнуваме на неутрофилни до благо закиселени месторастежни услови, мозаично распоредена во горскиот појас, но прилично ретко.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Fagus sylvatica*;

Во катот на грмушките застапени се следните видови: *Rubus hirtus*, *R. idaeus*,

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Lamiastrum galeobdolon* ssp. *galeobdolon*, *Calamintha grandiflora*, *Atropa belladonna*, *Stachys sylvatica*, *Neottia nidus avis*, *Circaea lutetiana*, *Senecio nemorensis*, *Paris quadrifolia*, *Elymus europaeus*, *Polygonatum verticillatum* и др.

Дијагностички видови: *Atropa bella-donna*, *Calamintha grandiflora*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Lamiastrum galeobdolon* ssp. *galeobdolon*, *Luzula sylvatica*, *Moehringia trinervia*, *Oxalis acetosella*, *Stachys sylvatica*

Константни видови: *Aremonia agrimonoides*, *Cardamine bulbifera*, *Cruciata glabra*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia amygdaloides*,

Fagus sylvatica, *Galium odoratum*, *Hieracium murorum*, *Lactuca muralis*,
Luzula luzuloides, *Poa nemoralis*, *Rubus hirtus*, *Rubus idaeus*, *Veronica officinalis*,
Viola reichenbachiana

Доминантни видови: *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Буковата шума, иако климазонално распространета, во сукцесивниот развој на растителната покривка поради низа шумско-културни активности предизвикани од антропогениот фактор, но и по настанати непогоди од типот на пожари и каламитет на инсекти, може да го остапи своето месторастење на други дрвенести претставници, во прв ред боровите *Pinus nigra* или *P. sylvestris*, кои ќе формираат заедници на секундарно месторастење. Во понатамошните промени, регресивните процеси одат до појава на папрадишта на подлабока почва или смрекарници на почвена покривка со плиток профил.

Стопански и други особености

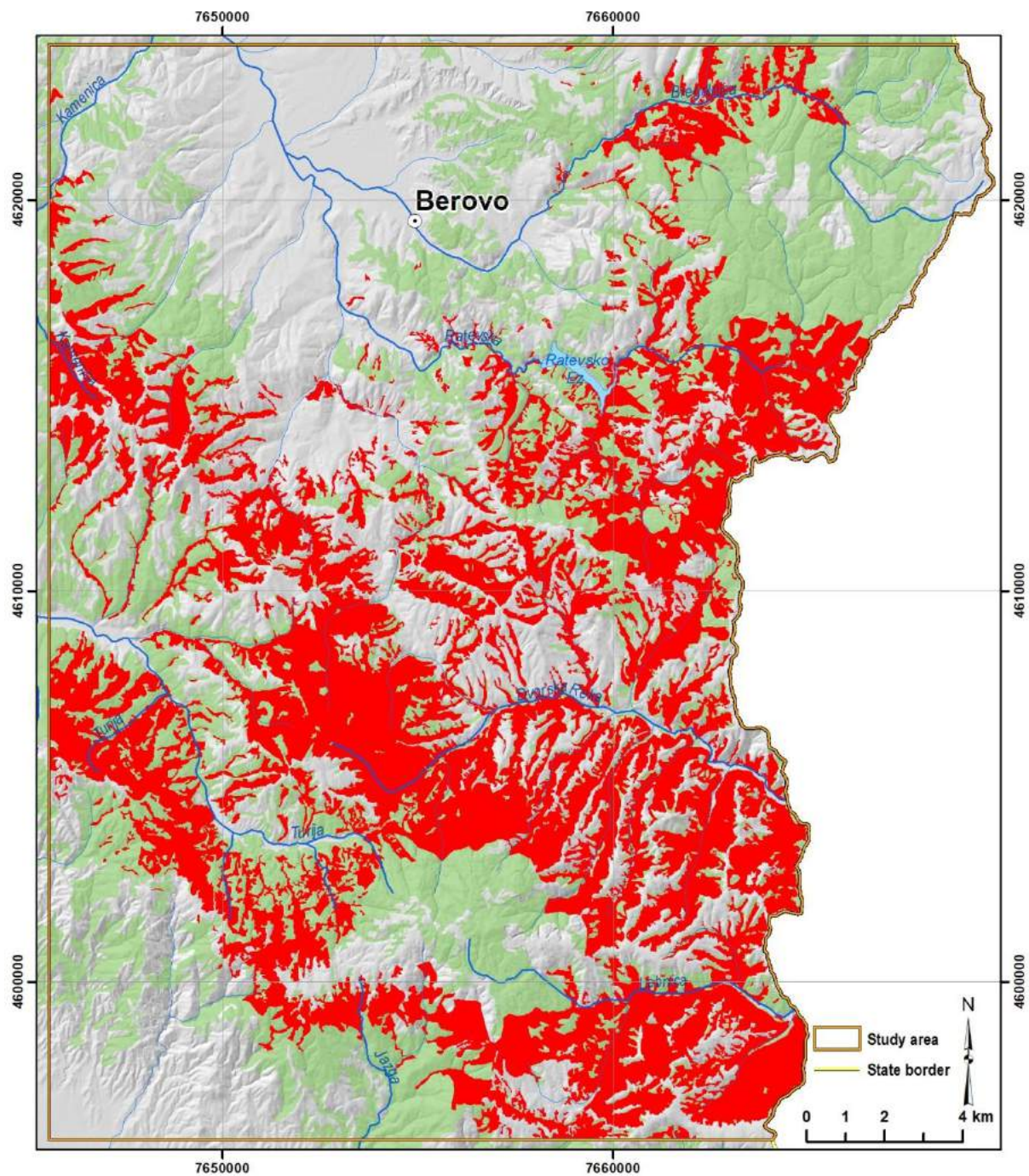
Стеблата во насадите се карактеризираат со добар квалитет, со полнодрвност на деблата и истите се чисти од гранки до 2/3 од височината. Стеблата во буковата шума со горска маточина достигнува максимални димензии. Насадите се важен извор на дрвна маса за индустријата на дрво во регионот, но и за снабдување на месното население за огрев.

По форма на одгледување тука се застапени и разновозрасни, но и едновозрасни насади од генеративно и вегетативно потекло. Разновозрасните најчесто се стопанисувани со екстензивен начин на стеблимично одбирање. Кај едновозрасните високостеблени насади поретко е применувана и оплодна сеча со период на обновување од 20 години. Во зависност од еколошките фактори, но и планското влијание од човекот буковите шуми во заедницата ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* се добро обновени.

Загрозеност и заштита

Во опфатот кој го сочинуваат објектот кој беше предмет на обработка од вегетациски аспект во шумите од ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum* не беа забележани ретки и загрозени видови кои би биле предмет на заштита.

Букова шума со разнолисна власатка во подгорскиот појас
ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum* (Em 1965) Rizovski & Džekov ex Matevski et al.
2011



Карта 6. Распространување на *ass. Festuco heterophyllae-Fagetum*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Климазоналните подгорски букови шуми во регионот, вклучително и во Македонија се наведувале како ass. *Fagetum submontanum (moesiacum, macedonicum...)* односно географски варијанти во зависност од местото, појасот и еколошките особености каде што се развиваат. Ем (1965) го прифаќа тој пристап и за македонските планини долго време го употребува ова име за подгорската букова шума. Во *Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae* (1986) за македонските планини подгорската букова шума се наведува како ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum* Ем 1965, синтаксон кој го прифаќаат и Ризовски и Џеков (1990) [26]. Подоцна, Matevski et al. (2011) [14] го валидизираат името согласно Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура со лектотипификација на името на синтаксонот според снимка од табелата дадена од Ризовски и Џеков (1990) [26].

Распространување

Заедницата *Festuco heterophyllae-Fagetum* во секцијата има општо распространување на повеќе локалитети низ Малеш и Огражден.

Синеколошки услови

Букова шума со власатка во подгорскиот појас претставува климазонална појава. Таа редовно доаѓа како повисок височински појас над дабовиот регион, односно во Малеш над контактна зона со плоскач-церовите, а на Обешеник над монодоминантните плоскачеви шуми. На јужните падини на Огражден буковата шума со власатка доаѓа во контакт со шумите од даб горун. Во зависност од изложеноста кон страните на светот, наклонот, големината и височината на планината, развиеноста на релјефот и други еколошки фактори формира височински појас од околу 850 до 1350 m н.в. на силикатна геолошка подлога.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Fagus sylvatica*, *Salix caprea*;
Во катот на грмушките обилно е застапен *Corylus avellana*, *Juniperus communis*
и многу ретко *Sambucus nigra*;

Во приземниот кат во шумите од буковата шума со власатка во подгорскиот појас почесто се сретнуваат видови со термофилни карактеристики. Застапени се видовите: *Festuca heterophylla*, *Trifolium balcanicum*, *Lathyrus inermis*, *Danaa cornubiensis*, *Digitalis ambigua*, *Galium mollugo*, *Viola hirta*, *Trifolium pignanti*, *Campanula persicifolia*, *Campanula rapunculoides* и други.

Дијагностички видови: *Festuca heterophylla*, *Lathyrus laxiflorus*, *Trifolium balcanicum*

Константни видови: *Cruciata glabra*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Lactuca muralis*, *Luzula luzuloides*, *Poa nemoralis*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica chamaedrys*, *Viola reichenbachiana*

Доминантни видови: *Drymochloa drymeja*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

При долниот дел на подгорската букова шума на топли страни под влијание на антропозоогените фактори, односно по уништување на буката доаѓа до ширење на термофилни шумски заедници од дабовиот регион. При исти нарушувања на осојни страни се развиваат мезофилни грмушници од питома леска-*Corylus avellana*. Потоплите експозиции и места со подлабок почвен профил биле претворани во обработливи површини (ниви – ораници, компиришта, ливади) кои со тек на време со напуштање на земјоделските практики ги населила смреката-*Juniperus communis*, а во понатамошните сукцесивни промени доаѓа до населување на црниот бор и/или дабовите преставници. Само на понедостапни, стрмни и неповолни површини за развој на земјоделство биле сочувани буковите шуми од подгорскиот појас. Во циклусот на сукцесивните промени придружено со намалување на влијанието од зооантропогените фактори доаѓа до враќање на буковата шума на своето месторастење.

Стопански и други особености

Во минатото, поради близината на населени места подгорската букова шума во регионот е неплански стопанисувана, доста експлоатирана, и со лоши биоструктурни карактеристики, но сепак успешно се обновува од пенушки но и од семе. Бидејќи има големи површини под шума кои се во приватна сопственост, сопствениците ја стопанисувале наместа и стихијно, стеблимично со одбирање на подобрите стебла, но и со чиста сеча на помали површини. Треба да се наведе дека во подгорскиот појас буката била експлоатирана за добивање и на дрвен јаглен за потребите на ковачите во Малешевијата [35] што дополнително ја влошувало биоструктурата. Со воведување на планирање во стопанисувањето со шумите кај нас по II Светска Војна се ставаат во ред и овие шуми, односно внимавано е на начинот на сеча и методите на обновувањето.

Загрозеност и заштита

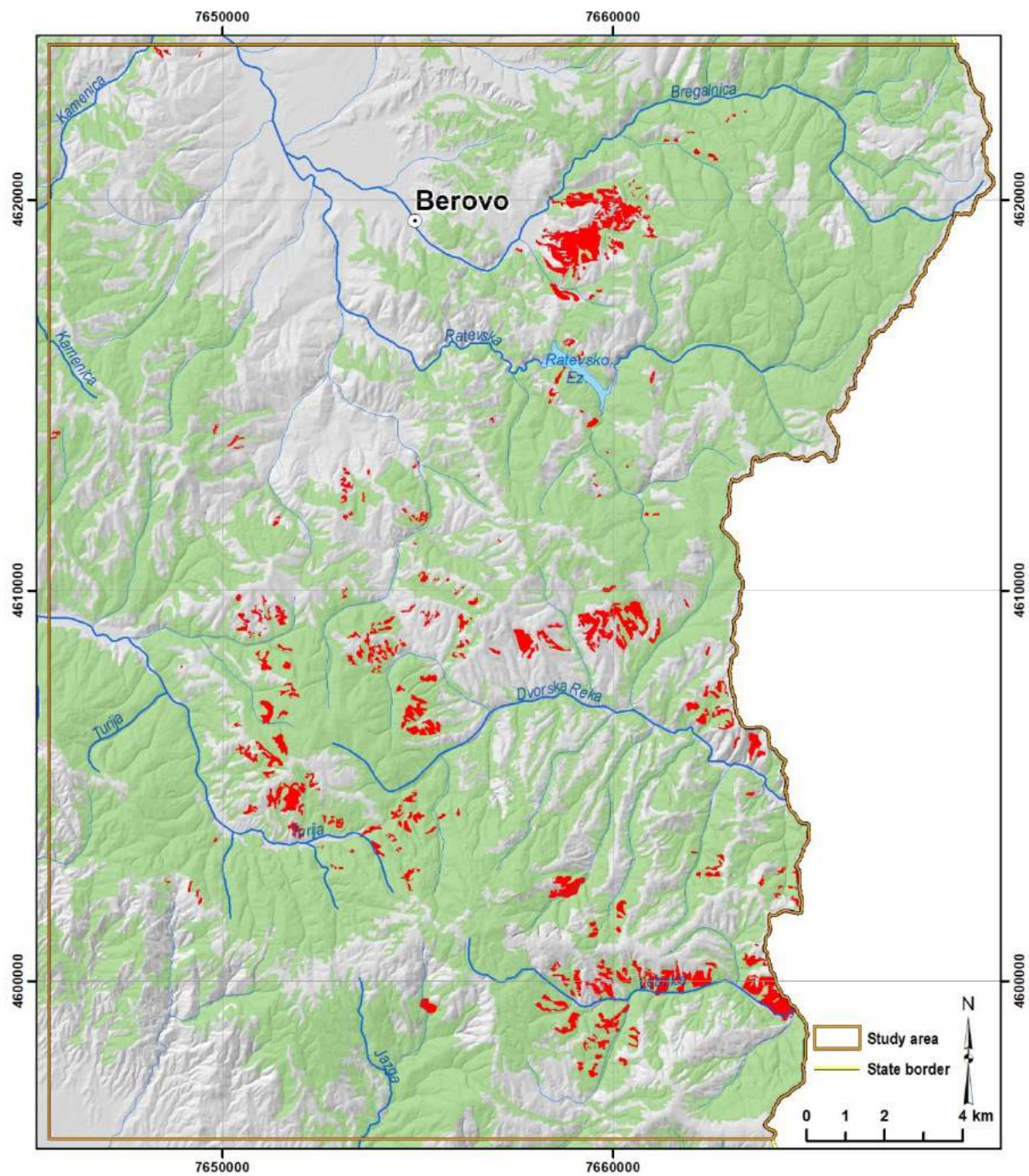
Во регионот, на места каде се присутни извори треба да се ограничи употребата на дрво заради заштитните функции на шумата околу каптираните водни тела.



Слика 4. Букова шума со разнолисна власатка во подгорскиот појас
ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum* ^[1]

Шуми од трепетлика

ass. *Populo tremulae-Betuletum pendulae* (Glišić 1950) Trinajstić 2004



Карта 7. Распоstrанување на ass. *Populo tremulae –Betuletum pendulae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Според достапната литература Glišić (1950) е прв кој го објавил името "*Populeto-Betuletum*" но, без да даде соодветна фитоценолошка снимка со потребниот попис на видови со квантитативни односи на флористичкиот состав. Тоа име долго време останало "помен nudum" и со самото тоа според Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура името е илегално. Подоцна Trinajstić (2004) валидно ја опишува заедницата согласно синтаксономските правила на Кодексот [28].

Распространување

Шумите од трепетлика се распространети во сливот на Дворишка река, на падините на Огражден, а на Малешевските планини ги има на Абланица, Заменички пат, Равна Река, Шуманов Чукар и други места.

Синеколошки услови

Шумите од трепетлика во опфатот од секцијата ги сретнуваме најчесто во подгорскиот буков појас, поретко во горуновиот, но и во горскиот буков појас. Во сите овие појаси шумите од трепетликата се сретнува на места кои биле обесшумени. Најчесто тоа се опожарени шуми или на друг начин деградирана примарната шумска растителност. Шумите од трепетлика го најдуваат својот оптимум во подгорскиот појас, на месторастењата кои и припаѓаат на буката. Тоа се претежно источни и јужни експозиции помеѓу 950 и 1150 m н.в. Геолошката подлога е силикатна а почвата длабока, песоклива и со доста хумус на површината. Слично како трепетликата и црниот и белиот бор формираат пионерски стадиуми и тоа во истите појаси каде се развива трепетликата. Иако, тие населуваат посуви места во однос на трепетликата, сепак на некои места се мешаат и формираат борово-трепетликови заедници (*Pino-Populetum tremulae inedit*) кои се со секундарно потекло.



Слика 5. Шума од трепетлика [3]
ass. *Populo tremulae –Betuletum pendulae*

Најважните растителни видови во шумските заедници

Шумите од трепетлика како пионерски стадиум во оптималната фаза се едноставно градени.

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Populus tremula*, *Fagus sylvatica*;

Во катот на грмушките застапени се следните видови: *Corylus avellana*, *Juniperus communis*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Rubus canescens*, *Crataegus monogyna*,

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Pteridium aquilinum*, *Brachypodium pinnatum*, *Galium vernalis*, *Fragaria vesca*, *Coronilla varia* и други.

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Бидејќи шумите од трепетликата не се развиваат на примарни месторастења, секогаш населуваат секундарни месторастења. Овие места трепетликата лесно ги освојува поради лесно подвижното семе и обилниот и редовен урод. Но, бидејќи трепетликата е светлољубив вид, доста често и релативно лесно ќе биде заменета со едификаторите на климатогените заедници во појасот. Затоа уште во младите насади од трепетлика доаѓа до навлегување на единки од бука или горун. Долготрајноста на поедините фази на стадиумот од трепетликовите шуми зависи од очуваноста на почвата. Доколку месторастечките услови се поповолни, (растресита, хумусна и свежа почва) климатогената заедница побргу навлегува на своето изгубено место и стадиумот на трепетликата изнесува едвај една генерација. При тие услови иницијалната фаза е краткотрајна, а оптималната подолга. На неповолни месторастечки услови (закиселени и скелетни почви) стадиумот на шумата од трепетлика е подолготраен, стеблата од трепетликата се со послаб квалитет, често натрули и со суви гранки. Тргнувајќи од ваквите ендодинамски односи, трепетликата опстојува на тој начин што постојано се сели од едно на друго пожариште, од едно на друго папрадиште или година.

Стопански и други особености

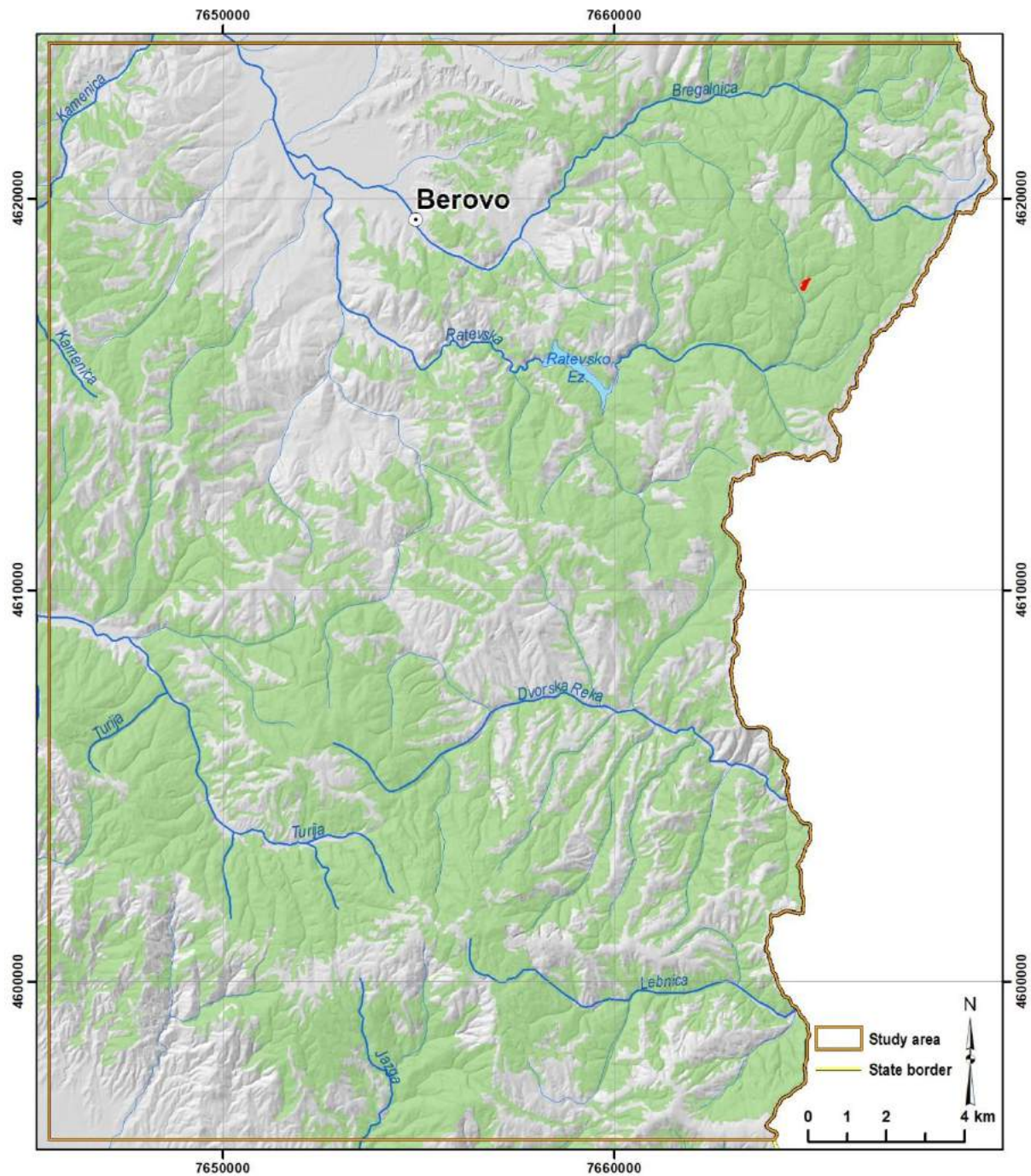
На добри почвени услови стеблата од шумите од трепетлика се одликуваат со добри здравни и технички својства. Висината на стеблата е од 14 до 18 m со пречник од околу 30-35 cm. Насадите се стопанисувале стихийно, со стеблимично одбирање од страна на месното население.

Загрозеност и заштита

Опасност по шумите од трепетликата доаѓаат од евентуални пожари и ветроизвали. Не се забележани шуми кои заслужуваат посебен третман на заштита.

Буково-елова шума со смрча

ass. *Abieti borisii-regis-Fagetum* (Em 1985) Matevski et al 2011 subass. *piceetosum exselsae* inedit



Карта. 8. Распространување на
ass. Abieti borisii – regis – Fagetum subass. piceetosum exselsae

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Според Гудески [5] елата на локалитетот Мурите припаѓа на *f. acutato pilosa* една од формите опишана од Matfeld за *Abies borisii-regis*. Елата на јужните делови од Балканскиот полуостров вклучително и по македонските планини се смета за природен хибрид помеѓу *A. alba* и *A. cephalonica* која во меѓународната номенклатура е прифатена како *A. borisii-regis* [45]. Во синтаксономски поглед буково еловите шумите прво биле приклучувани како субасоцијација на *Calamintho grandiflorae-Fagetum* Em [8]. Horvat et all. (1974) ги наведува како *Abieti-Fagetum toesiacaе*, додека во 1986 овие шуми се именуваат *Abieti-Fagetum macedonicum* Em 1985 (Jovanović et all.1986). Бидејќи ни едно име не било легитимно според правилата на синтаксономскиот кодекс, Matevski et all. (2011) го валидизираат името согласно Меѓународниот Кодекс на фитоценолошка номенклатура.

Тука, на основната заедница од буково-еловата шума придодадовме субасоцијација со смрча ass. *Abieti borisii-regis-Fagetum* (Em 1985) Matevski et al. 2011 subass. *piceetosum exselsae* која во овој преглед е само nomen inedit.

Распространување

Оваа заедница е присутна само на еден локалитет-Мурите, во сливот на Ратевска река на Малешевските Планини.

Синеколошки услови

Буково-еловата шума со смрча се сретнува во горскиот појас помеѓу 1300-1400 м н.в. Теренот на кој се развива заедницата претставува стрмен дол, кој е длабоко вовлечен во трупот на планината во кој има достапно застапеност на влага потребно за развој на смрчата и елата. Геолошката подлога е различна и се менува од гнајс до филити. Почвата е релативно длабока, но без изразен хумусен хоризонт. Овој локалитет до пред неколку децении бил релативно недостапен за влијание од локалното население.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Флористичкиот состав е сиромашен со видови и го градат ацидофилни видови. Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Abies borisii-regis*, *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa*, *Pinus sylvestris*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*, *Sorbus aucuparia*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Veronica officinalis*, *Luzula luzuloides*, *Orthilia secunda*, *Lactuca muralis*, *Moehringia trinervia*, *Cardamine enneaphyllos*, *Cardamine bulbifera*, *Galium odoratum*, *Atropa bella-donna*, *Dryopteris filix-mas*, *Carex digitata*, *Potentilla micrantha*, *Scrophularia nodosa*, *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Silene viridiflora*, *Polystichum aculeatum*, *Myosotis sylvatica*, *Neottia nidus-avis*, *Viola reichenbachiana*, *Asplenium trichomanes*, *Lamium galeobdolon* subsp. *galeobdolon*, *Hieracium murorum*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Fragaria vesca* и други.

Дијагностички видови: *Abies borisii-regis*, *Asplenium trichomanes*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula luzuloides* ssp. *luzuloides*, *Sorbus aucuparia*; *Picea abies*

Константни видови: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium murorum*, *Lactuca muralis*, *Lamium galeobdolon* ssp. *galeobdolon*, *Moehringia trinervia*, *Neottia nidus-avis*, *Orthilia secunda*, *Pinus sylvestris*, *Poa nemoralis*, *Polystichum aculeatum*, *Potentilla micrantha*, *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola reichenbachiana*

Доминантни видови: *Abies borisii-regis*, *Fagus sylvatica*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Буково – елова шума со смрча се развива во густ склоп. Ваквата состојба одговара повеќе за развој на сенкоподносливите видови, така да на едно место доминира буката, а на друго елата. Смрчата била застапена со 19 возрасни индивидуи кои некои од нив плодноносат. Едно од стеблата од смрчата кое било со поголеми димензии во минатите децении е исечено, додека другите се расфрлани околу еден гребен и страната кон долот. Битно е да се напомене дека смрчата во склопената шума не се обновува, додека млади индивидуи од неа се сретнуваат по краевите на шумата каде што допира директно сончево влијание.



Слика 6. обнова од смрча^[1]

Стопански и други особености

Заедницата на буково-елова шума со смрча во минатото скоро и да не била стопанисувана. Структурата е неправилно пребирна со голем број на постари стебла. Стеблата се прави, полнодрвни, чисти од гранки до 2/3 од височината на стеблата.

Загрозеност и заштита

Оваа шумска заедница заслужува сестрани истражувања бидејќи има големо теоретско значење, од аспект на податокот што има единечни возрасни примероци од смрча, појава која е единствена во Источниот дел на Македонија. Поради единствениот случај на ваква шума неопходно е да биде предмет на заштита.



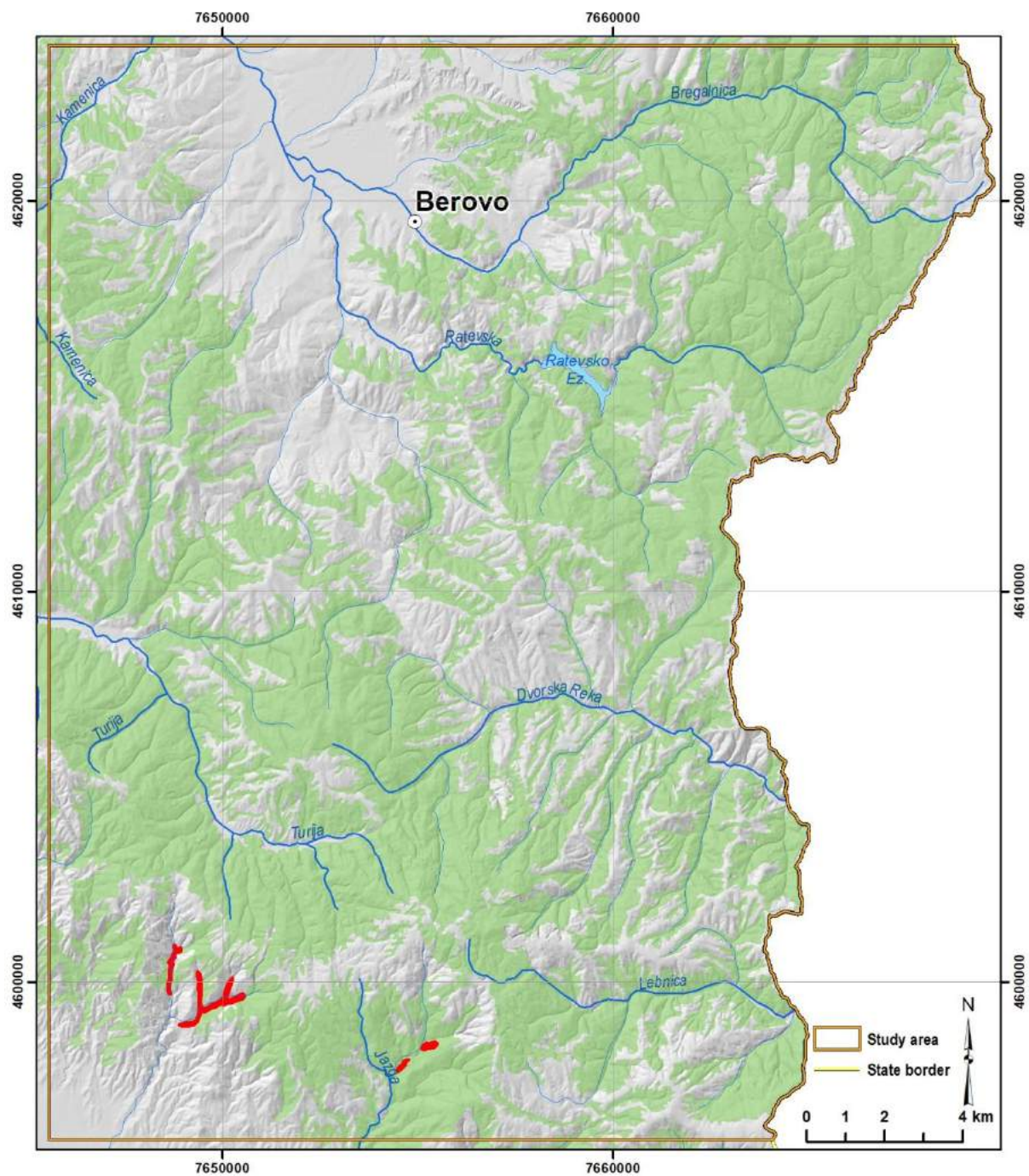
Слика 7. Буково-елова шума со смрча^[1]
ass. Abieti borisii-regis-Fagetum subass. piceetosum exselsae

Carpinetalia betuli P. Fukarek 1968

Шуми од воден габер на длабоки и богати со хранливи материи почви
Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer et al. 1993

шуми од даб и воден габер на длабоки и богати со хранливи материи почви
во Јужна Европа (Балкански Полуостров и Северна Италија)

Шуми од горун и воден габер
ass. *Quercus-Carpinetum betuli* Em 1968



Карта 9. Распространување на ass. *Quercus-Carpinetum betuli*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Во 1968 г., Ем, ја наведува оваа заедница на ниво на субасоцијација на ass. *Fraxino ornitho-Quercetum petraea* Em 1968. Подоцна, во 1986 овие шуми се подигнуваат на ниво на асоцијација *Quercus-Carpinetum betuli* [17]. Истиот пристап го прифаќаат Ризовски и Џеков (1990) [26]. Во иднина на заедницата и престои номенклатурно усогласување согласно Кодексот за фитоценолошка номенклатура, но и оправданоста за вистинското место на шумите со воден габер во повисоката хиерархиска поставеност.

Распространување

Заедницата е застапена на јужните падини од Огражден.

Синеколошки услови

Нејзините месторастења се засолнети места, долови и страни од нив со зголемена релативна влажност во воздухот или на контактната зона помеѓу горунотиот и подгорскиот буков појас. Геолошката подлога е силикатна, а почвата е среднодлабока до длабока со добро изразен хумусен хоризонт.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Acer campestre* и други;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Campanula trachelium*, *Pulmonaria officinalis*, *Lilium martagon* и други.

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Преставува локална појава. Мала е можноста да се промени видовиот состав поради посебните еколошки услови кои владеат на нивните месторастења.

Стопански и други особености

Овие насади се од вегетативно потекло, релативно млади, наместа и сечени и со средно добар квалитет. Онаму каде се достапни за стопанисување, а тоа се страните од доловите се стопанисуваат по пат на чисти сечи со соседните насади. Само на тешко пристапните места, а тоа се долови, не е влијаено во поново време.

Загрозеност и заштита

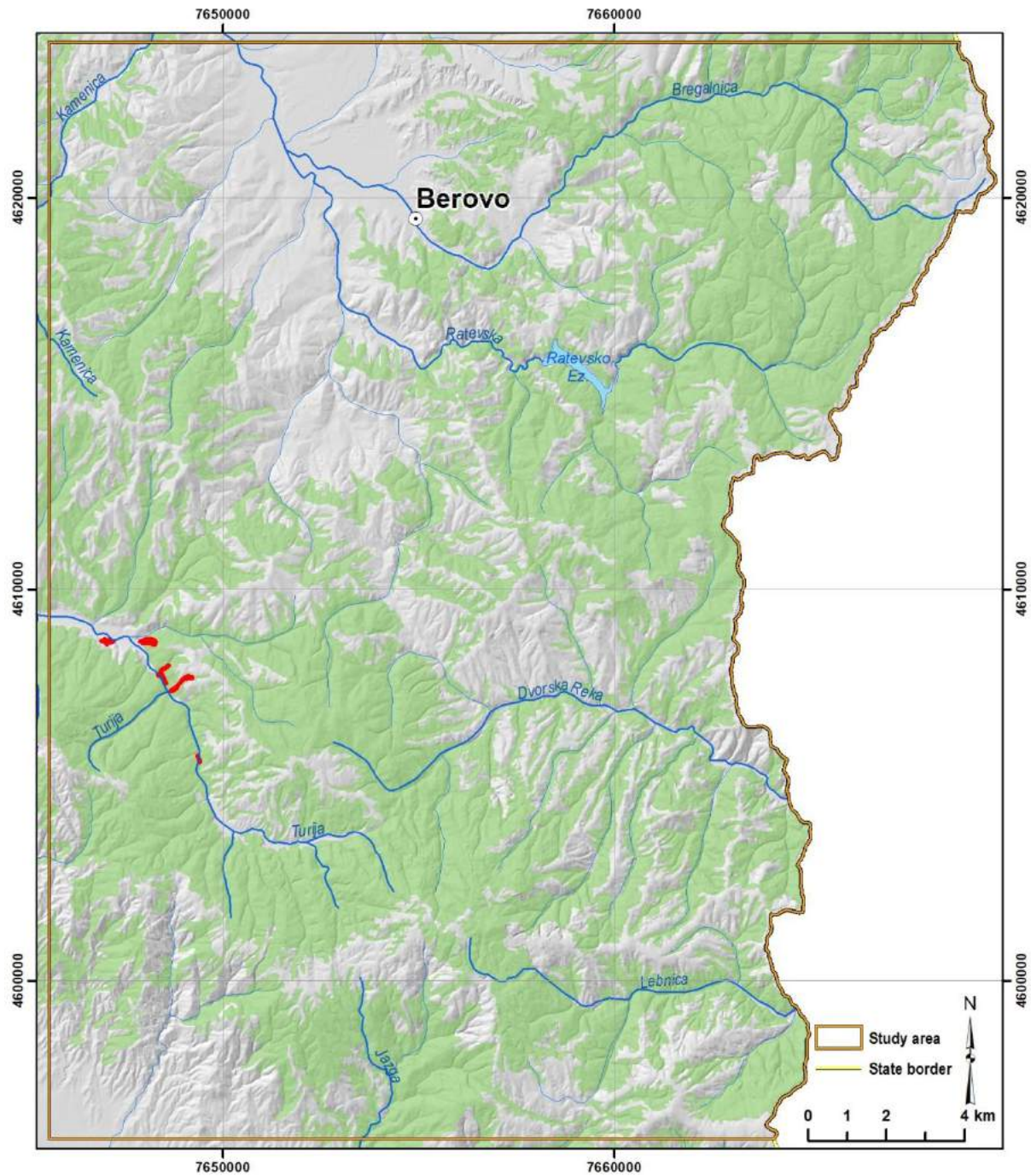
Не се забележани шуми кои заслужуваат посебен третман на заштита.



Слика 8. Шуми од горун и воден габер^[1]
ass. *Quercus-Carpinetum betuli*

Мезофилни шуми од воден габер со даб плоскач

ass. *Carpino betuli-Quercetum frainetto* Stupar 2020 subass. *fagetosum sylvaticae* inedit



Карта 10. Распространување на *ass.Carpino betuli-Quercetum frainetto* subass. *fagetosum sylvaticae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

За оваа заедница досега нема податоци за присуство по македонските планини. За првпат оваа заедница номенклатурно ја опишува Stupar [46] на основа на синтаксономски материјал од Босна и Херцеговина, Србија и Хрватска. Во сливот на Безгаштевска река ја регистриравме оваа заедница, но со нејзината помезофилна варијанта која ја подредивме со *subass. fagetosum inedit*. Иако истражувањата се започнати, потребни се дополнителни податоци за конечното синтаксономско решение по македонските планини.

Распространување

Слив на Безгаштевска река (Турија) и нејзините мали притоки по падините на Обешеник.

Синеколошки услови

Ова престапува мезофилна варијанта на шумите на дабот плоскач (без присуство на цер) во кој навлегува водениот габер. Се развиваат на страни благо наклонети и изложени кон запад, север и северозапад од 700(800) до 1000 m н.в. кои се под влијание на субмедитеранската клима. Почвата е средно длабока до длабока со развиен хумусен хоризонт на површината. Доколку заедницата е развиена по притоците на Безгаштевска река, тогаш тоа се стрмни страни со плитка почва кои во подножјето го таложат почвениот материјал. Ова е едафо-еколошки условена заедница која се развива на силикатни почви и во мезофилни услови.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Carpinus betulus*, *Quercus frainetto*, *Fagus sylvatica*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*, *Cornus mas*,

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Lathyrus pratensis*, *Arenaria agrimonoides*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Geum urbanum*, *Poa nemoralis*, *Physospermum cornubiense*, *Fragaria vesca*, *Lamium galeobdolon ssp. galeobdolon*, *Festuca heterophylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melica uniflora*.

Дијагностички видови: *Lamium galeobdolon ssp. galeobdolon*

Константни видови: *Carpinus betulus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melica uniflora*, *Physospermum cornubiense*, *Quercus frainetto*

Доминантни видови: *Carpinus betulus*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Шумската заедница на дабот плоскач со воден габер во синдинамски поглед престапува деградациски стадиум кој настанал со прекумерното користење на дрвото од дабот плоскач. Во близина има присуство на т.н. колиби-населба која е формирана во долината на Безгаштевска река од соседните села а ползувањето на дрвото од дабот било одамнина. Учеството на дабот плоскач во заедницата варира од локалитет до локалитет, но главно е малку застапен но, зачуваните примероците кои се сретнуваат се со поголеми димензии. За сметка на тоа

доминираат стебла од воден габер-*Carpinus betulus* кој се одликуваат со по тенки димензии. Индивидуите од воден габер се во фаза на експанзија. Наместа има деградирани, букетни, но и лисничарени стебла од водениот габер.

Стопански и други особености

Насадите главно биле стопанисувани по пат на чиста сеча на мали површини, или стеблмично е сечено поквалитетното така да доминираат насади од нискостеблено потекло. Само мал дел може да се видат и стебла од семено потекло.

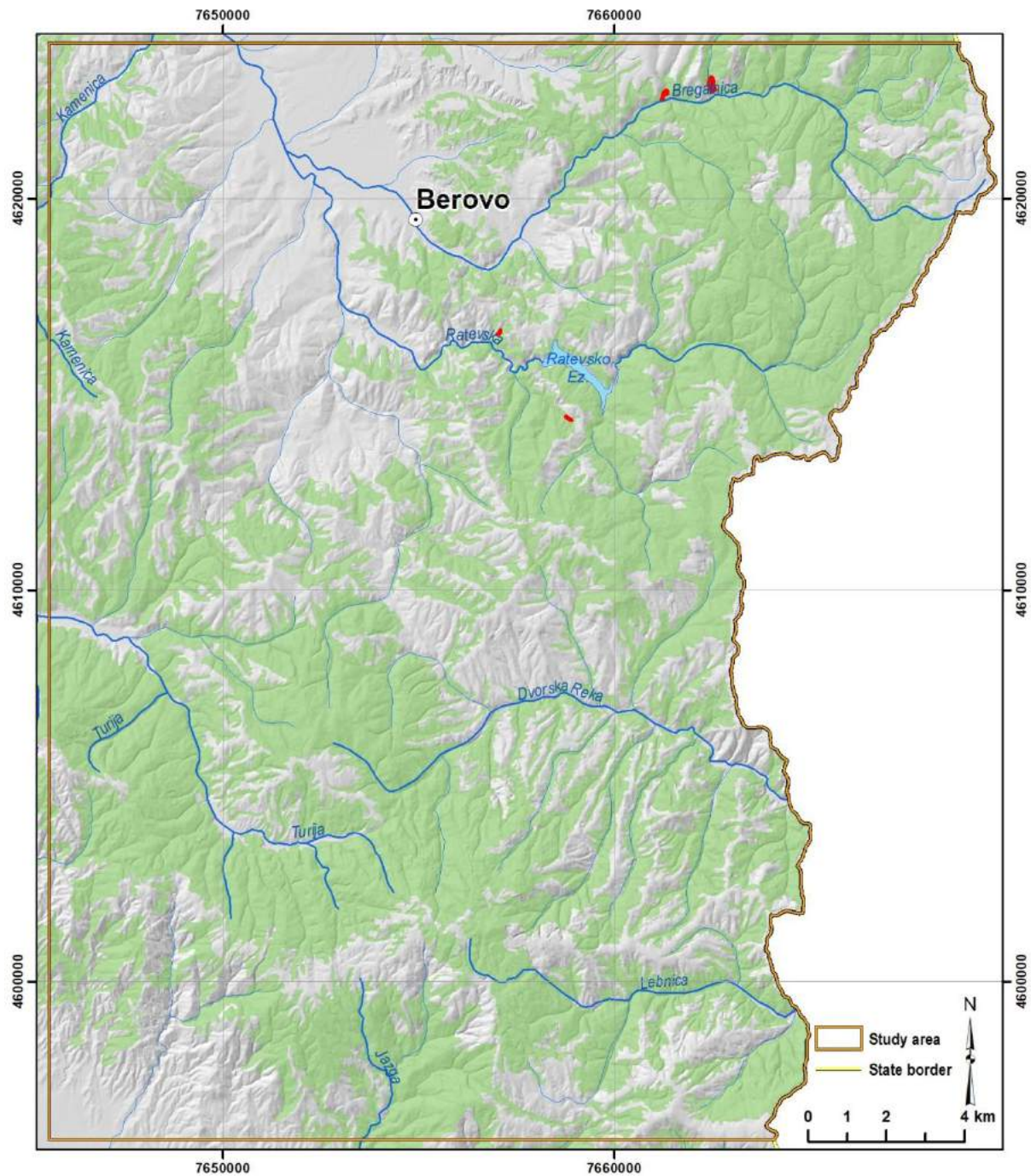
Загрозеност и заштита

Оваа шумска заедница заслужува дополнителни истражувања, бидејќи досега е ретко забележана и има теоретско значење.



Слика 9. Мезофилни шуми од воден габер со даб плоскач^[1]
Carpino betuli-Quercetum frainetto subass. fagetosum sylvaticae

Шуми од воден габер
Carpinus betulus community



Карта 11. Распространување на *Carpinus betulus* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Викарна заедница на ass. *Quercus-Carpinetum betuli* Em 1968. Во синтаксономски поглед не е доволно истражена.

Распространување

Распространета е исклучиво во Малеш, по течението на Рамна река, Ратевска река и нивните притоки.

Синеколошки услови

Оваа заедница се јавува под дејство на локалните еколошки влијанија, како азонална појава на контактната зона помеѓу ass. *Quercetum frainetto-cerridis* и ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum*. Тоа се страни од долови или мали галерии над речните долини во кои се формирале длабоки почви со обилен хумусен материјал и со висока релативната влажност во воздухот. Бидејќи, во Малеш отсутствува горуновиот појас кој на други планини е климазонална појава, во катот на едификаторите, покрај водениот габер-*Carpinus betulus*, придоаѓаат и елементи од заедницата на плоскачот и церот, а тоа се единечно или во мали групи стебла од плоскач-*Q. frainetto* или цер-*Q. cerris*.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Corylus avellana*, *Acer campestre*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Galium aparine*, *Potentilla micrantha*, *Lathyrus laxiflorus*, *Poa nemoralis*;

Дијагностички видови: *Trifolium balcanicum*; *Acer pseudoplatanus*

Константни видови: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Galium aparine*, *Lathyrus laxiflorus*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Quercus cerris*; *Corylus avellana*

Доминантни видови: *Carpinus betulus*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Стеблата во првиот кат кои се едификатори на заедницата, се со средно добар до слаб квалитет, наместа и букетни. Само ретки примероци се сретнуваат со подобри биоструктурни карактеристики. Влијанието на антропогените фактори резултирало со наместа и деградирана состојба во дел од насадите од оваа заедница. Подоле од местата каде се наоѓа оваа заедница има сочувани насади од климазоналната ass. *Quercetum frainetto-cerridis*.

Стопански и други особености

Во минатото оваа заедница била на удар од месното население заради употребата на дрвото за огрев, а наместа и за добивање на дрвен јаглен.

Загрозеност и заштита

Слабоквалитетни насади кои имаат претежно заштитен карактер овозможувајќи заштита на речното корито од ерозија.



Слика 10. Шуми од воден габер^[1]
Carpinus betulus community

Quercetea pubescentis **Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959**

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

термофилни листопадни шуми

Carpinion orientalis Horvat 1958

субмедитерански шумски заедници

Субмедитеранска шума од даб плоскач со бел габер

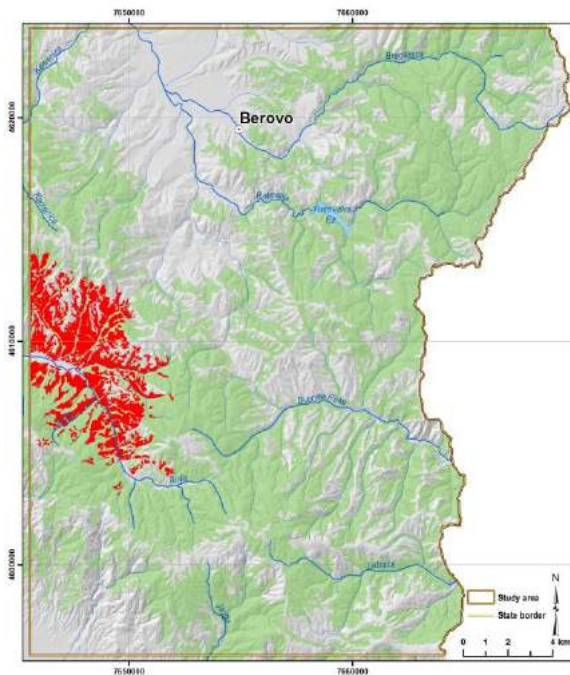
ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto* (Rizovski 1978) Matevski et al. 2008

Номенклатурно – синтаксономска одредба

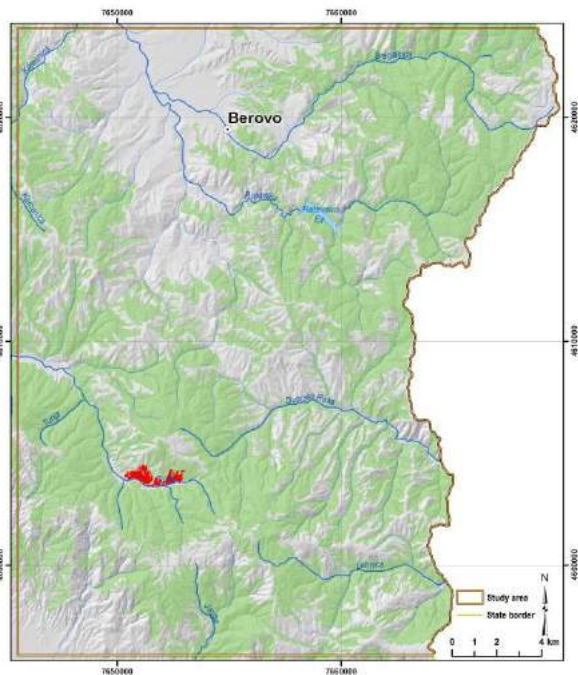
Заедницата за првпат е наведена и опишана од Ризовски (1978) за Долно Повардарије и Струмичката котлина [19,20], но не според правилата на синтаксономскиот Кодекс. Валидно, според правилата на Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура ја опишува Matevski et al. 2008 на основа на синтаксономски материјал од степоликото подрачје во Централниот дел на Македонија [15]. При картирањето забележана е и ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto* (Rizovski 1978) Matevski et al. 2008 subass. *pinetosum nigrae* inedit.

Распространување

Во секцијата ass. *Carpino orientalis - Quercus frainetto* е застапена по страните на Безгаштевска река (Турија).



Карта 12. Распространување на
ass. *Carpino orientalis - Quercus frainetto*



Карта 13. Распространување на
ass. *Carpino orientalis - Quercetum frainetto*
subass. *pinetosum nigrae*

Синеколошки услови

Оваа заедница се развива во термофилни услови по топлите, зарамнети и умерено стрмни страни од 700 до 1000 m н.в од Безгаштевска река (Турија) која бразди по трупот на Обешеник и по која се чувствува влијанието на субмедитеранската клима. Почвите се длабоки и развиени врз силикатен матичен супстрат со оформен хумусен хоризонт и обилен листинец на површината. Подрачјето околу Безгаштевска река (Турија) е засолнето од екстремните климатски влијанија кои повремено владеат во Струмичката котлина и тука се создадени поволни услови за развој на шумата од плоскачот. Со промена на експозицијата кон постудени страни, се развива една друга варијанта на плоскачот во која доминираат мезофилни видови, а во едификаторите во прв ред доаѓа водениот габер-*Carpinus betulus*. Оваа појава одговара на мезофилните шуми од воден габер со даб плоскач ass. *Carpino betuli-Quercetum frainetto* subass. *fagetosum sylvaticae*.

На сосем мали површини кон Суви Лаки во заедницата *Carpino orientalis-Quercus frainetto* се појавува црниот бор како едификатор во првиот кат која во секцијата ја означивме како ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto* (Rizovski 1978) Matevski et al. 2008 subass. *pinetosum nigrae* inedit.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Quercus frainetto*, и многу ретко *Carpinus orientalis*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Cornus mass*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Silene italica*, *Clinopodium vulgare*, *Galium pseudaristatum*, *Vicia cassubica*, *Trifolium pignanti*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, *Lapsana communis*, *Campanula trachelium*, *Trifolium alpestre*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus laxiflorus*, *Poa nemoralis* и други;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula trachelium*, *Clinopodium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Galium pseudaristatum*, *Lapsana communis*, *Lathyrus laxiflorus*, *Physospermum cornubiense*, *Poa nemoralis*, *Quercus frainetto*, *Rosa arvensis*, *Silene italica*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium pignanti*, *Veronica officinalis*, *Vicia cassubica*

Доминантни видови: *Quercus frainetto*, *Trifolium pratense*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Шумската заедница ass. *Carpino orientalis-Quercus frainetto* е преставена со чисти насади од даб плоскач, додека застапеноста на белиот габер-*Carpinus orientalis* е сведен главно на пострмни места со плитка почвена покривка или покрај мали ували. Поради добрите месторастечки услови плоскачот нема конкуренција од други дрвенести видови во првиот кат и најчесто формира монодоминантни насади.

Стопански и други особености

Стеблата се одликуваат со средно добар до добар квалитет, а насадите на порамните места се зачувани и со висока производност. Во последните децении шумата од плоскачот се стопанисувала по пат на чиста сеча на релативно големи површини, а само мал дел со проредни сечи. Забележани се и бесправни сечи. После извршените сечи плоскачевата шума успешно се обновува по вегетативен пат и од генеративно потекло.

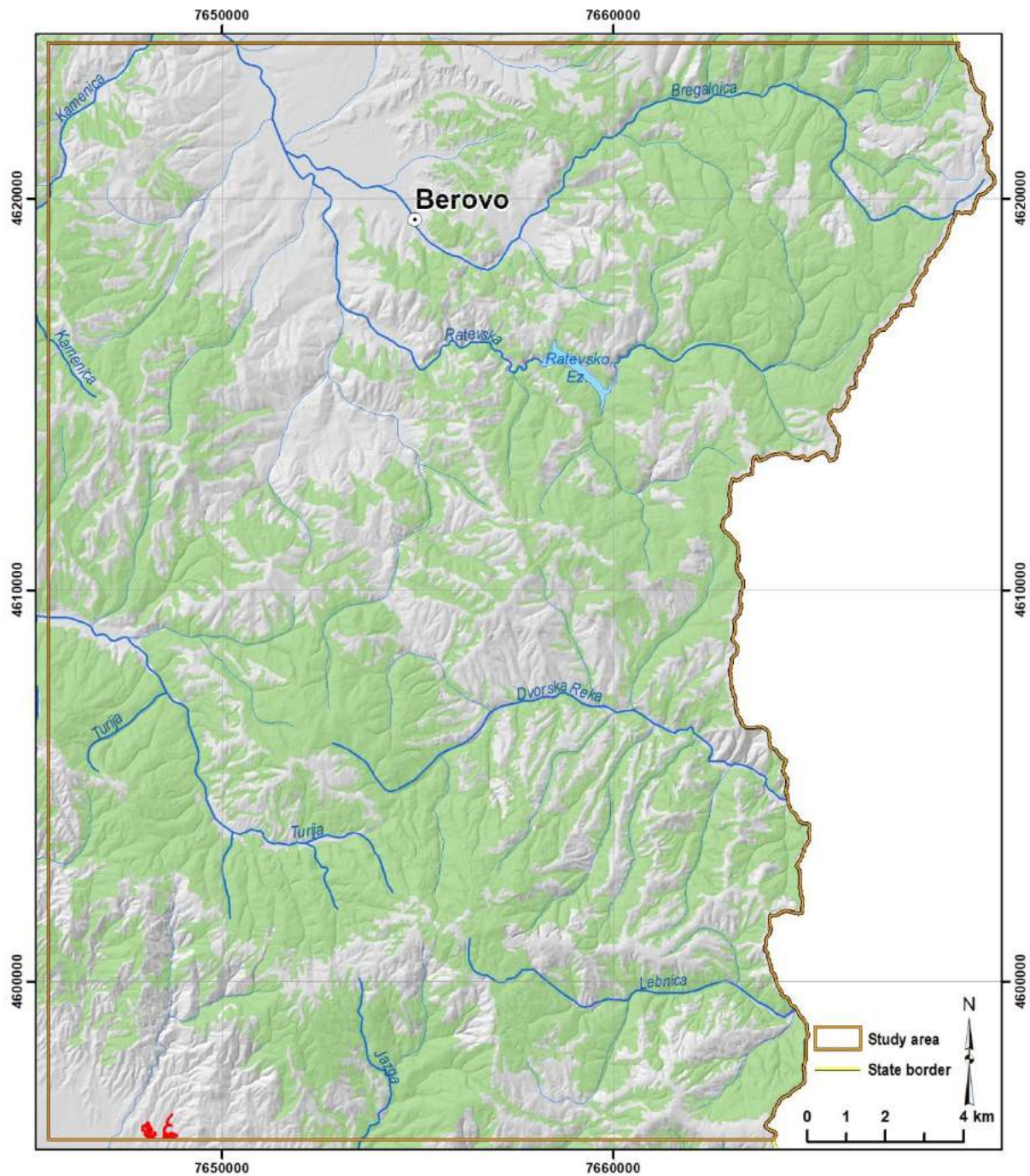
Загрозеност и заштита

Низ шумата од плоскачот и белиот габер наместа се забележуваат траги од пожар. Другите влијанија се сведени на минимум така да здравната состојба е добра, а стеблата витални и плодноносат.



Слика 11. Субмедитеранска шума од даб плоскач^[1]
ass. *Carpino orientalis* – *Quercetum frainetto*

Шумска заедница на даб благун *Quercus pubescens* community



Карта 14. Распространување на *Quercus pubescens* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Станува збор за една посебна варијанта на сочувана шума од даб благун *Quercus pubescens* во која единечно се сретнуваат и стебла од стежер *Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*. Поради недоволната синтаксономска истраженост ја именувавме само како *Quercus pubescens* community.

Распространување

Распространета е на крајниот јужен дел од секцијата, односно од двете страни околу село Дрвош.

Синеколошки услови

Шумата од дабот благуна се развива во вид на лентовидни појаси и мали групации на засолнети места покрај доловите и страните од ридот околу селото на релативно добро сочувани песокливи почви, иако наместа е забележано и еродирање на речното корито поради растреситата подлога и повремени поројни надоаѓања од сливното подрачје на горните соголени делови над селото. Теренот постепено ја губи стрмоста и при навлегување кон краевите на Струмичката котлина се развива во вид на лепеза во кој има прилично наносен песоклив материјал. На овие локалитети заедницата се развива во едни посебни микроклиматски услови со поголема релативната влага во однос на регионот. Стеблата се дебели, и со развиени круни. Поквалитетни стебла се сретнуваат околу речното корито, додека како се оди повисоко кон страните од ридот, поради скромните почвени услови и растот на благуновите стебла заостанува. Ретко се забележува склопени насади, но почесто се со груповиден распоред и редок склоп. Надморската висина на која се развива оваа заедница е од 300 до 380 m. Ги населува топлите експозиции и умерено стрмните до благо наклонетите терени.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Quercus pubescens*, и единечни стебла од *Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Ruscus aculeatus*, *Fraxinus ornus*, *Genista carinalis*, *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Ligustrum vulgare* и други видови;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Anisantha sterilis*, *Asparagus tenuifolius*, *Ballota nigra*, *Chaerophyllum nodosum*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Geranium lucidum*, *Torilis nodosa*, *Poa bulbosa*, *Vicia hirsuta*, *Cynosurus echinatus*, *Achillea coarctata*, *Ornithopus compressus*, и други видови;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Anisantha sterilis*, *Asparagus tenuifolius*, *Ballota nigra*, *Carpinus orientalis*, *Chaerophyllum nodosum*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Galium aparine*, *Genista carinalis*, *Geranium lucidum*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus pubescens*, *Ruscus aculeatus*

Доминантни видови: *Quercus pubescens*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Поради изградениот култ на месното население кон благуновата шума, истата е зачувана и е со прилично голема возраст. Иако, редовно низ неа се протерува, но и напасува ситен и крупен добиток, таа сепак зачувала дел од својата

оригиналност. Сукцесивните промени низ оваа заедница се забавени и таа главно е нестопанисувана шума, оставена да се развива со прилично мало влијание од зооантропогените фактори. Наместа, во позасолнетите долови дабовите стебла се прилично стари. Тие плодносоат и формираат единечно и во мали групи обнова.

Стопански и други особености

Не се забележани стопански активности низ заедницата на дабот благун.

Загрозеност и заштита

Поради уникатната појава во регионот на релативно добро сочувана шума од даб благун, но и поради појавата на стебла од степски стежер површините на која се развива оваа заедница заслужуваат посебно внимание и предлог за заштита.



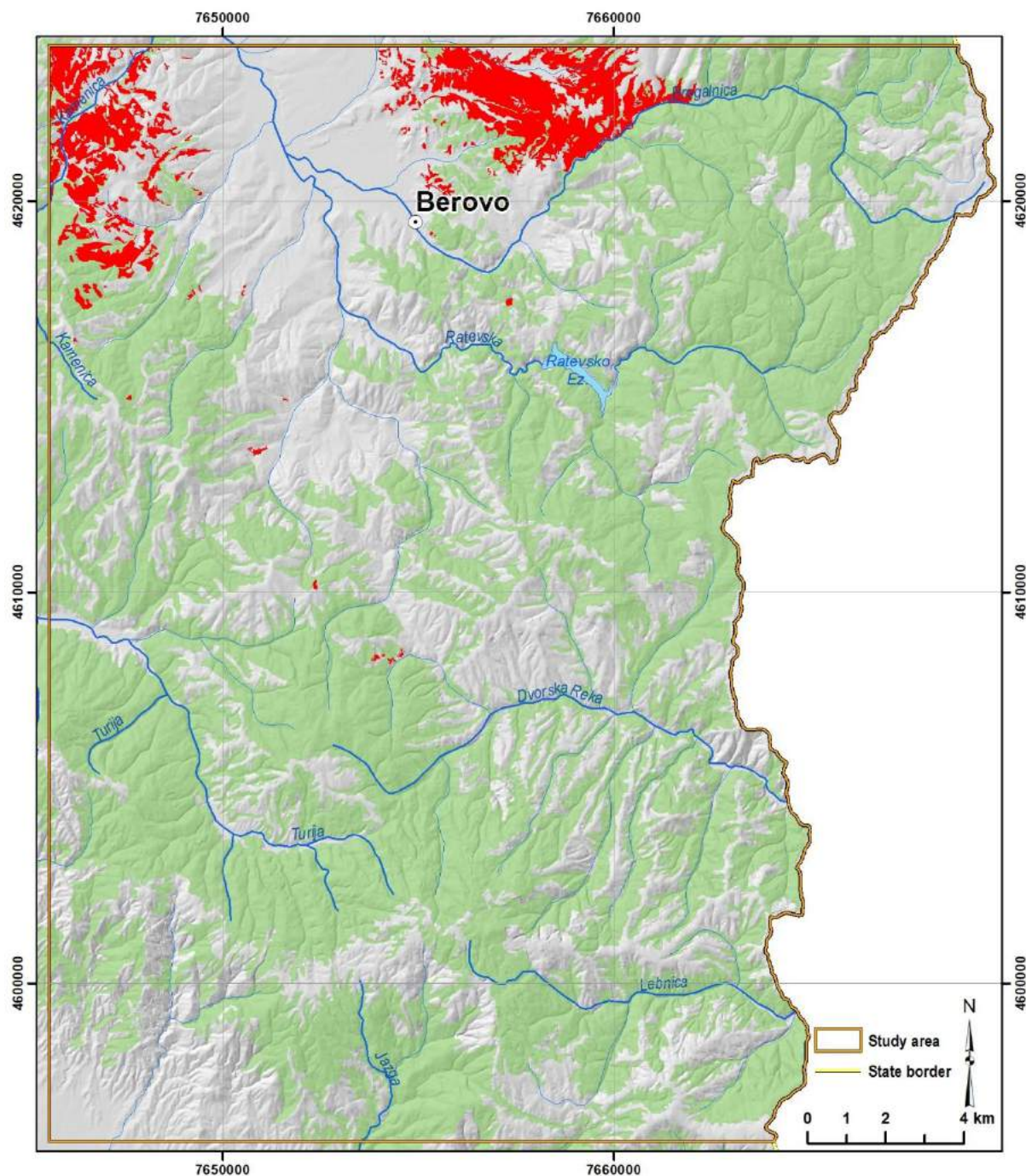
Слика 12. Шумска заедница на дабот благун^[1]
Quercus pubescens community

Quercion confertae Horvat 1958

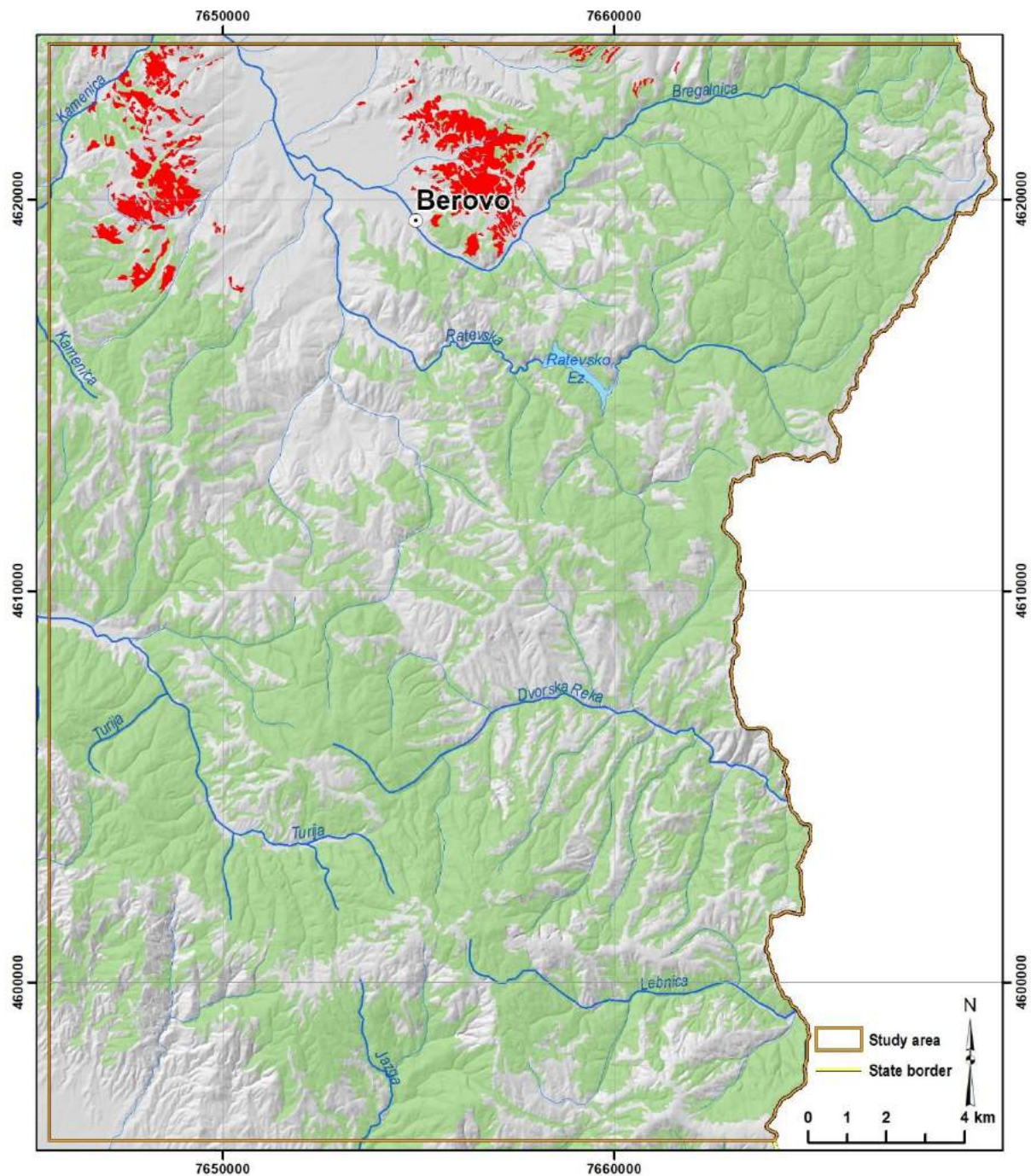
Термофилни листопадни дабови шуми на слабо кисели и длабоки почви на Централниот дел од Балканскиот Полуостров

Плоскач-церови шума

ass. *Quercetum frainetto-cerridis* (Rudski 1949) Trinajstić et al. 1996 subass. *typicum* и subass. *pinetosum nigrae* inedit



Карта 15. Распространување на
ass. *Quercetum frainetto-cerridis* subass. *typicum*



Карта 16. Распространување на
 ass. *Quercetum frainetto-cerridis* subass. *pinetosum nigrae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Шумската заедница на плоскачет и церот ass. *Quercetum frainetto-cerridis* за првпат е опишана од Рудски од синтаксономски материјал собиран за услови на Шумадија-Србија во период од 1938-1940. Материјалот собран од Рудски, синтетски го средил и подоцна (1949) го објавил Черњавски [27]. Согласно синтаксономските правила Trinajstić, I. et al. [29] ја усогласуваат заедницата со Меѓународниот Кодекс за фитоценолошка номенклатура. За македонски услови

Ем во 1964 ја обработува шумата на плоскачот церот, а нешто подоцна Ризовски и Цеков (1978, 1990) и Matevski et all. (2011) донесуваат податоци за овој вегетациски тип.

Во рамките на картираниот опфат имаме појава на две синтаксономски единици: *typicum* и *subass. pinetosum nigrae* кои јасно се разделуваат по својот состав во едификаторскиот спрат и укажуваат на синдинамиката на овие шуми во сукцесивните промени од развојот на растителноста.

Распространување

Во секцијата *ass. Quercetum frainetto-cerridis* е застапена во нејзиниот северен дел помеѓу Берово и Пехчево од десната страна на река Брегалница од една страна и во сливното подрачје на река Каменица која е лева притока на Брегалница во Малеш. Нејзината пониска синтаксономска единица – субасоцијацијата со црн бор *subass. pinetosum nigrae* е застапена кај Чифлички Андак, над село Смојмирово, помеѓу Берово и Криви Бор, над Владимирово и Русиново.

Синеколошки услови

Во топлоконтиненталното подрачје на Малеш оваа заедница има климазонален карактер и е застапена на силикатна геолошка подлога со делувијални наслаги и длабоки почви. Шумите од плоскачот и церот во делот на Малеш растат на зарамнети била, но и тераси над големите водени текови кои биле под влијание на ерозија во минатото.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во флористички состав овие шуми се сиромашни со шумски растенија.

Во катот на дрвјето застапени се следните видови: *Quercus frainetto*, *Q. cerris*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Crataegus monogyna* и други видови;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Potentilla micrantha*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys* и други видови;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Poa nemoralis*, *Quercus frainetto*, *Veronica chamaedrys*

Доминантни видови: *Carpinus orientalis*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Овие шуми се сочувани на релативно мали површини. Во зависност од влијанието на зоо-антропогените фактори, на едни места едификатор е плоскачот-*Q. frainetto*, додека на други места таа улога ја презел церот-*Q. cerris*. На делови од локалитетите каде е застапена заедницата има места кои се ископачени заради добивање на земјоделско земјиште-ниви, ливади или пасишта. По напуштање на земјоделските практики на дел од овие површини доаѓа до населување на црниот бор, така да наместа имаме мешани насади од плоскач-церовата заедница со помало или поголемо учество на црниот бор-

Pinus nigra. Оваа појава според Ризовски [26] претставува фаза во синдинамскиот развој на шумската растителност и формирање на секундарни шуми од црн бор.

Стопански и други особености

Заедницата на плоскачот и церот се развива покрај големите селски населби. Во минатото често пати била копачена, опожарувана, поради развиената почва која нудела можност за развој на земјоделството и сточарството. Доста од овие шуми биле дрварени со краток турнус, а наместа и лисничарени. Но, дел од нив кои се во приватна сопственост се добро сочувани и стопанисувани со прореди, особено видливо на потегот помеѓу Берово и Пехчево.

Загрозеност и заштита

Насадите од ass. *Quercetum frainetto-cerridis* не се загрозени до тој степен за да им се заканува уништување или конверзија во земјоделско земјиште.



Слика 13. Шумска заедница од даб плоскач и цер^[2]
ass. *Quercetum frainetto-cerridis*

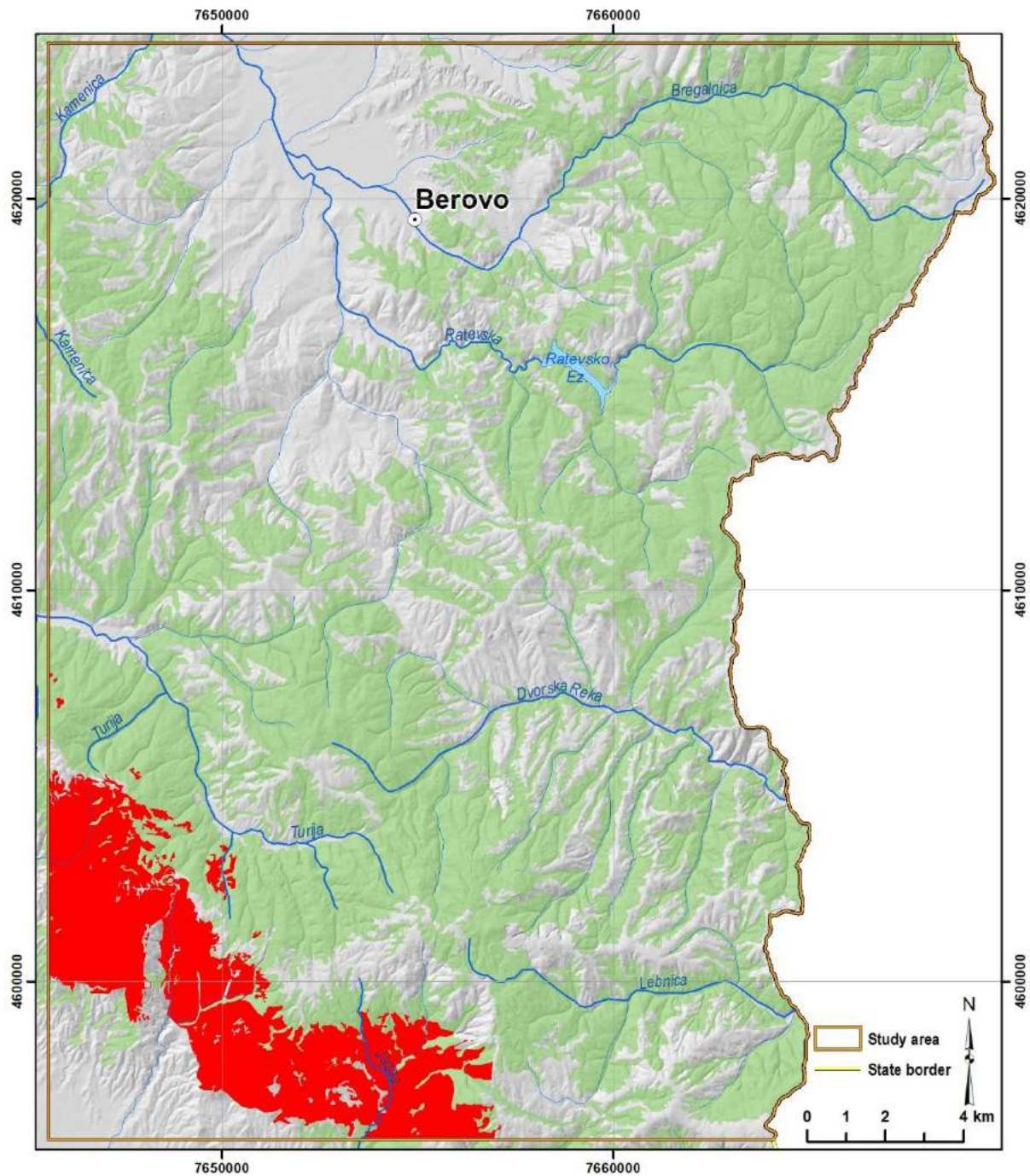
Quercion petraeo-cerridis Lakušić et B. Jovanović in B. Jovanović et al. ex Čarni et Mucina 2015

Термофилни дабови шуми во брдскиот појас на централните делови на Балканскиот Полуостров

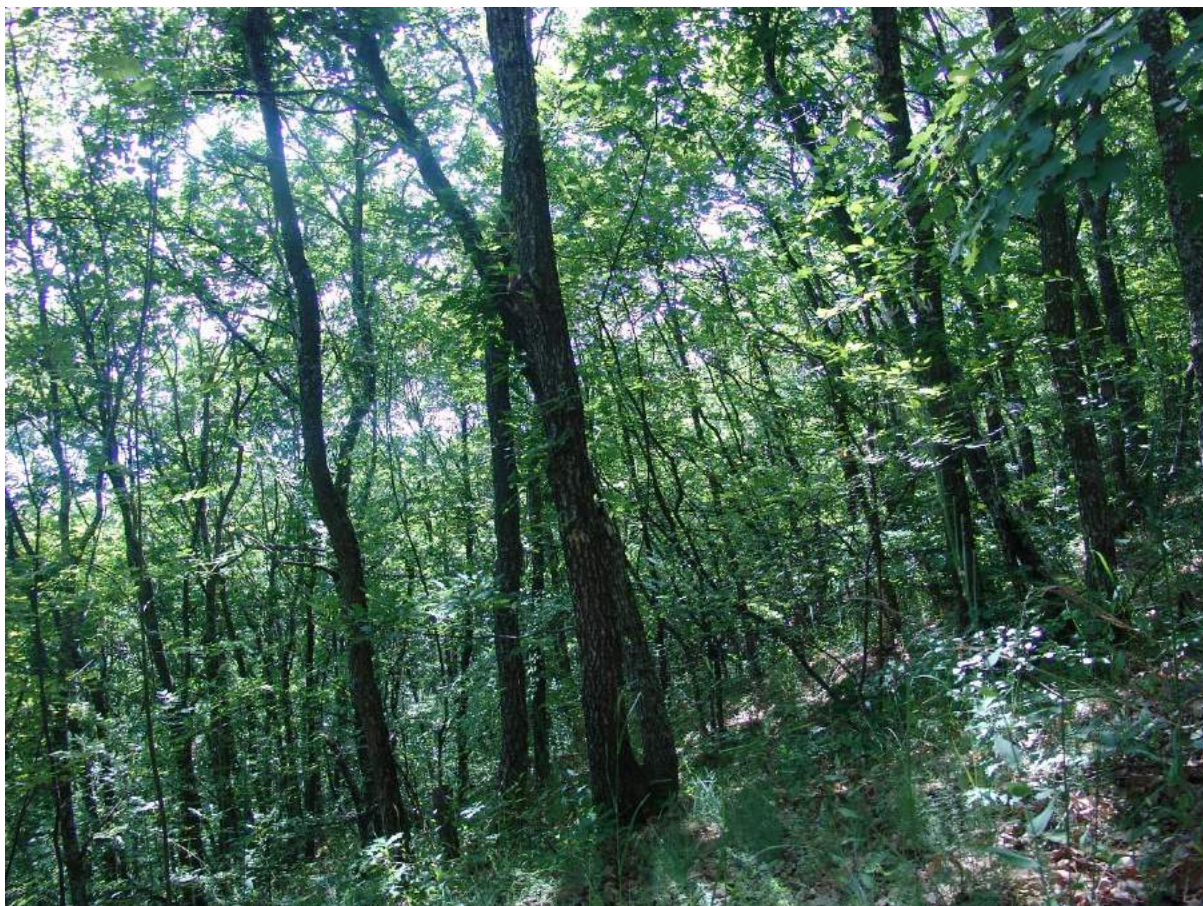
Шумска заедница на дабот горун со црн јасен

ass. *Fraxino ornī-Quercetum petraeae typicum* Em 1968

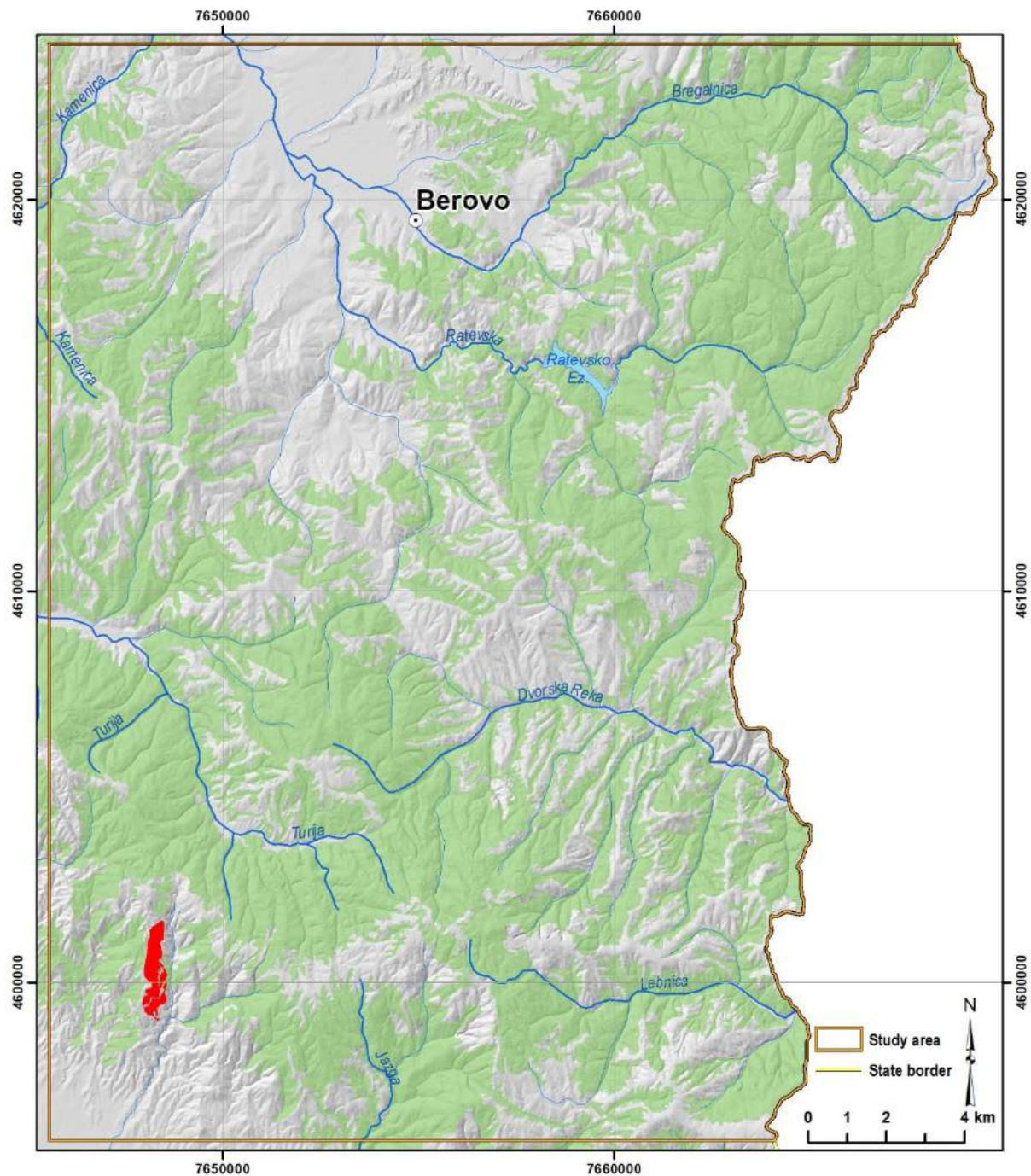
ass. *Fraxino ornī-Quercetum petraeae subass. carpinetosum orientalis* Em 1968



Карта 17. Распространување на *ass. Fraxino ornī-Quercetum petraeae typicum*



Слика 14. Шумска заедница на даб горун со црн јасен^[1]
ass. *Fraxino ornī-Quercetum petraea* Em 1968



Карта 18. Распространување на ass. *Fraxino orni-Quercetum petreaea* subass. *carpinetosum orientalis*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Заедницата ass. *Fraxino orni-Quercetum petreaea* за македонски услови синтаксономски ја обработува и опишува Ем во 1968. Од неа има неколку субасоцијации од кои во секцијата се застапени *typicum* и subass. *carpinetosum orientalis*.

Распространување

Застапена е на јужните падини од планината Огражден.

Синеколошки услови

Типичната појава на ass. *Fraxino orni-Quercetum petreaea* има климазонално распространување во јужните делови од секцијата и претставува термофилна шума во ладноконтиненталното подрачје. Застапена е од 700(800) до 1100 m н.в. на силикатна геолошка подлога и средно длабоки кафеави шумски почви. Локално се спушта и пониско во зависност од топографските услови на теренот. Вертикално се надоврзува на благун-белгаберовата шумска заедница ass. *Hippocrepido emeroides-Carpinetum orientalis*.

Нејзината субасоцијација *carpinetosum orientalis* има термоксерофилен карактер. Преставена е со ниски деградирани насади фрагментарно развиени на топли експозиции и еродирани терени. Покровноста варира во широки граници што е условено од микро-едафските услови. Склопеноста е мала што придонесува во нејзиниот состав да влезат поголем број на пасишни елементи.



Слика 15. Шумска заедница на даб горун со црн јасен и бел габер^[1]
ass. *Fraxino orni-Quercetum petreaea* subass. *carpinetosum orientalis*

Најважните растителни видови во шумските заедници

ass. *Fraxino orni* - *Quercetum petraea typicum*

Дијагностички видови:

Константни видови: *Acer hyrcanum*, *Campanula trachelium*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus mas*, *Cystopteris fragilis*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Galium aparine*, *Galium lucidum*, *Poa bulbosa*, *Poa nemoralis*, *Quercus petraea*, *Ranunculus psilostachys*, *Sorbus torminalis*, *Tamus communis*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica hederifolia*, *Vicia grandiflora*

Доминантни видови: *Euonymus verrucosus*, *Quercus petraea*

ass. *Fraxino orni* - *Quercetum petraea subass. carpinetosum orientalis*

Дијагностички видови:

Константни видови: *Arabis hirsuta*, *Aristolochia rotunda*, *Cardamine hirsuta*, *Carex divulsa*, *Carpinus orientalis*, *Chaerophyllum nodosum*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus mas*, *Cynosurus echinatus*, *Cystopteris fragilis*, *Dactylis glomerata*, *Erigeron canadensis*, *Euphorbia salicifolia*, *Ferulago sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Galium aparine*, *Galium verum*, *Haplophyllum suaveolens*, *Hypericum monbretii*, *Lactuca saligna*, *Melica uniflora*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Muscari botryoides*, *Orlaya daucorlaya*, *Phleum phleoides*, *Pilosella cymosa*, *Pilosella pavichii*, *Poa bulbosa*, *Poa nemoralis*, *Potentilla pedata*, *Quercus petraea*, *Ranunculus psilostachys*, *Rosa canina*, *Securigera varia*, *Silene coronaria*, *Silene italica*, *Tamus communis*, *Teucrium chamaedrys*, *Tragopogon dubius*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium nigrescens*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia grandiflora*, *Vicia hirsuta*, *Vicia tenuifolia*

Доминантни видови:

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Заедницата ass. *Fraxino orni-Quercetum petraea subass. carpinetosum orientalis* претставува деградациски стадиум на типичната горунова шумска заедница во која белиот габер-*Carpinus orientalis* има дијагностичко значење како диференцијален вид на субасоцијацијата. Долго време насадите од оваа субасоцијација се под директен удар од населението од околните селски населби од бесправни сечи и влијание на добитокот преку прекумерно пасење. Поради овие причини флористичкиот состав е силно изменет, а во таа насока удел имаат и елементи на соседните камењари и пасиштата. Поради нарушените едафски карактеристики, но и поради континуираното напасување на добиток враќањето кон типичната горунова заедница оди со забавен тек.

Стопански и други особености

Горуновата заедница со црниот јасен е претставена со нискостеблени и слабо очувани шуми. Само на мали површини има зачувани насади со подобри биоструктурни карактеристики. Главниот начин на стопанисување бил по пат на чисти сечи на големи површини, додека на помали површини се практикувале проредни сечи.

Загрозеност и заштита

Шумите од дабот горун и црниот јасен најмногу страдаат од пожари и напасување на добиток, а наместа има и бесправни сечи.

Во иднина треба да се лоцираат зачувани насади со добри биоструктурни карактеристики кои би биле предмет на заштита. Исто така и насади во кои се поставени постојани пробни површини заради научни истражувања треба да бидат предмет на зачувување.

Интразонални шикари на шумската зона од умерените подрачја

Crataego-Prunetea Tx. 1962

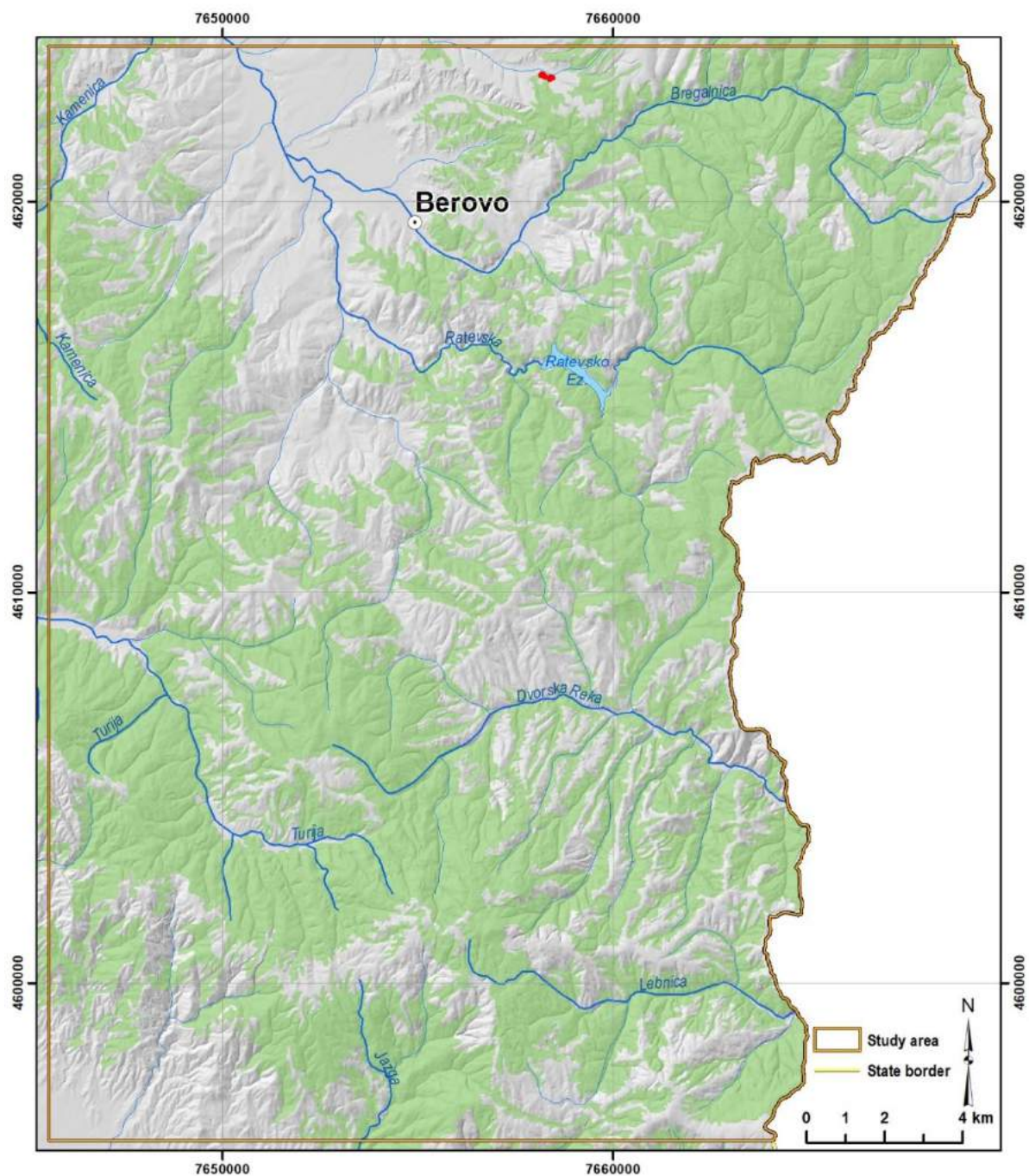
Живици, шикари, полски меѓи и шумски рабови

Prunetalia spinosae Tx. 1952

Berberidion vulgaris Br.-Bl. ex Tx. 1952

Живици и полски меѓи од трнка

ass. *Corno-Ligustretum* Ht. 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991



Карта 19. Распространување на ass. *Corno-Ligustretum*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

За првпат вниманието кон овој вегетациски тип го свртува Horvat 1962 година наведувајќи ја оваа заедница за Западна Хрватска со географска одредница како *Corno-Ligustretum croaticum*. Нешто подоцна (1991) Trinajstić и Zi. Pavletić го коригираат името на синтаксонот согласно Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура. За македонското поднебје во 1982 година податоци за живите огради и полски меѓи донесува Ем.

Распространување

Досега се забележани на неколку места над Берово покрај патот за Равна Река.

Синеколошки услови

Живиците и полските меѓи се секундарно настанат вегетациски тип во прогресивната сукцесија од развојот на вегетацијата. Истите ги освојуваат напуштените ниви, ливади или меѓи околу земјоделското земјиште. Биологијата и екологијата на видовите од кој се состојат упатуваат на податокот дека размножувањето и ширењето на живиците е по пат на анемохорија (со ветер) и зоохорија (разнесување со помош на животни-птици). Најчесто живиците и полските меѓи населуваат зарамнети или благо наклонети терени во подножјето на брановидно-ритчестите терени каде почвата е длабока.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Prunus cerasifera*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis subsp. pyraster*, *Quercus cerris*, *Rosa canina*, *Rubus sanctus*, и други видови;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Ajuga genevensis*, *Alliaria petiolata*, *Aremonia agrimonoides*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex vulpina*, *Clinopodium vulgare*, *Euphorbia myrsinites*, *Galium aparine*, *Galium vernum*, *Nepeta nuda*, *Poa compressa*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Vicia dalmatica* и други видови;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Ajuga genevensis*, *Alliaria petiolata*, *Aremonia agrimonoides*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex vulpina*, *Clinopodium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia myrsinites*, *Galium aparine*, *Galium vernum*, *Nepeta nuda*, *Poa compressa*, *Prunus cerasifera*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis subsp. pyraster*, *Quercus cerris*, *Rosa canina*, *Rubus sanctus*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Vicia dalmatica*

Доминантни видови: *Prunus spinosa*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

По востановување на живиците и полските меѓи како секундарна вегетациска творба, постепено во прогресивната сукцесија навлегуваат и дрвја од соседните шумски комплекси. Доколку нема интервенции од страна на човекот во Малеш

живиците и полските меѓи постепено преоѓаат во поразвиени вегетациски типови на термофилните листопадни дабови шуми или боровите шумски заедници.

Стопански и други особености

Само единечни примероци и тоа од преставниците на дрвјата може да бидат користени од локалното население за ситни изделки.

Загроеност и заштита

Живиците и полските меѓи не преставуваат загроен тип на растителност. Напротив, по напуштање на земјоделските практики истити ги освојуваат терените и се во прогресивна сукцесија.

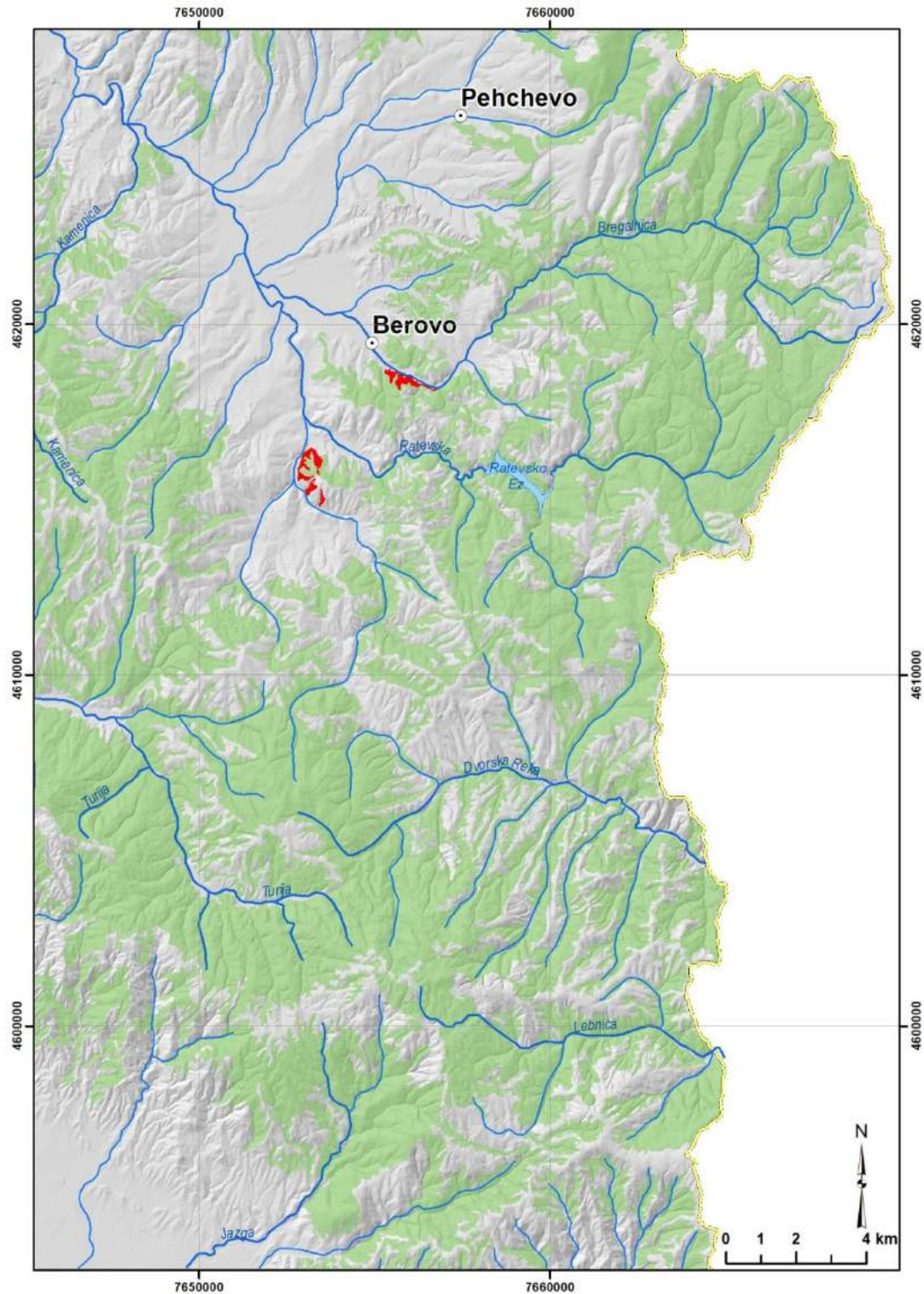


Слика 16. Живици и полски меѓи^[1]
ass. *Corno – Ligustretum*

Astrantio-Corylion avellanae Passarge 1978

Грмушници од леска во подгорскиот и горскиот појас на почви богати со хранливи материи во Западна, Централна и југоисточна Европа

Грмушници од питома леска
Corylus avellana community



Карта 20. Распространување на *Corylus avellana* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Мезофилните грмушници од питома леска-*Corylus avellana* поради недоволната синтаксономска истраженост ја именувавме само како *Corylus avellana* community.

Распространување

Распространета е над Берово од левата страна на р. Брегалница во подгорскиот појас и пред село Ратеве. Помали површини има и на други локалитети.

Синеколошки услови

Во секцијата, *Corylus avellana* community претставува деградациски стадиум на буквата шума. Се јавува најчесто по осојните страни и широко отворените падини по долниот раб од подгорскиот појасот. Почвите се длабоки и богати со хранливи материи. Покровност е слаба и се движи од 60-70%. Но, наместа формира тешко проодни грмушковидни формации. Надморската висина на која се развива оваа заедница е од околу 800 до 950 m на ладни експозиции и умерено стрмни до стрмо наклонети терени.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето многу ретко може да биде застапена буката-*F. sylvatica*;
Во катот на грмушките апсолутна е доминацијата на леската-*Corylus avellana*. Додека други преставници од грмушките се слабо развиени, застапени се следните видови: *Cornus mas*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus communis*, и други видови.

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Сукцесивните промени низ оваа заедница се забавени главно поради големата изданкова моќ на леската која не дозволува буката да допре до светлина и да се развива во нормални услови.

Стопански и други особености

Не се забележани стопански активности низ мезофилните грмушници од питома леска-*Corylus avellana*.

Загрозеност и заштита

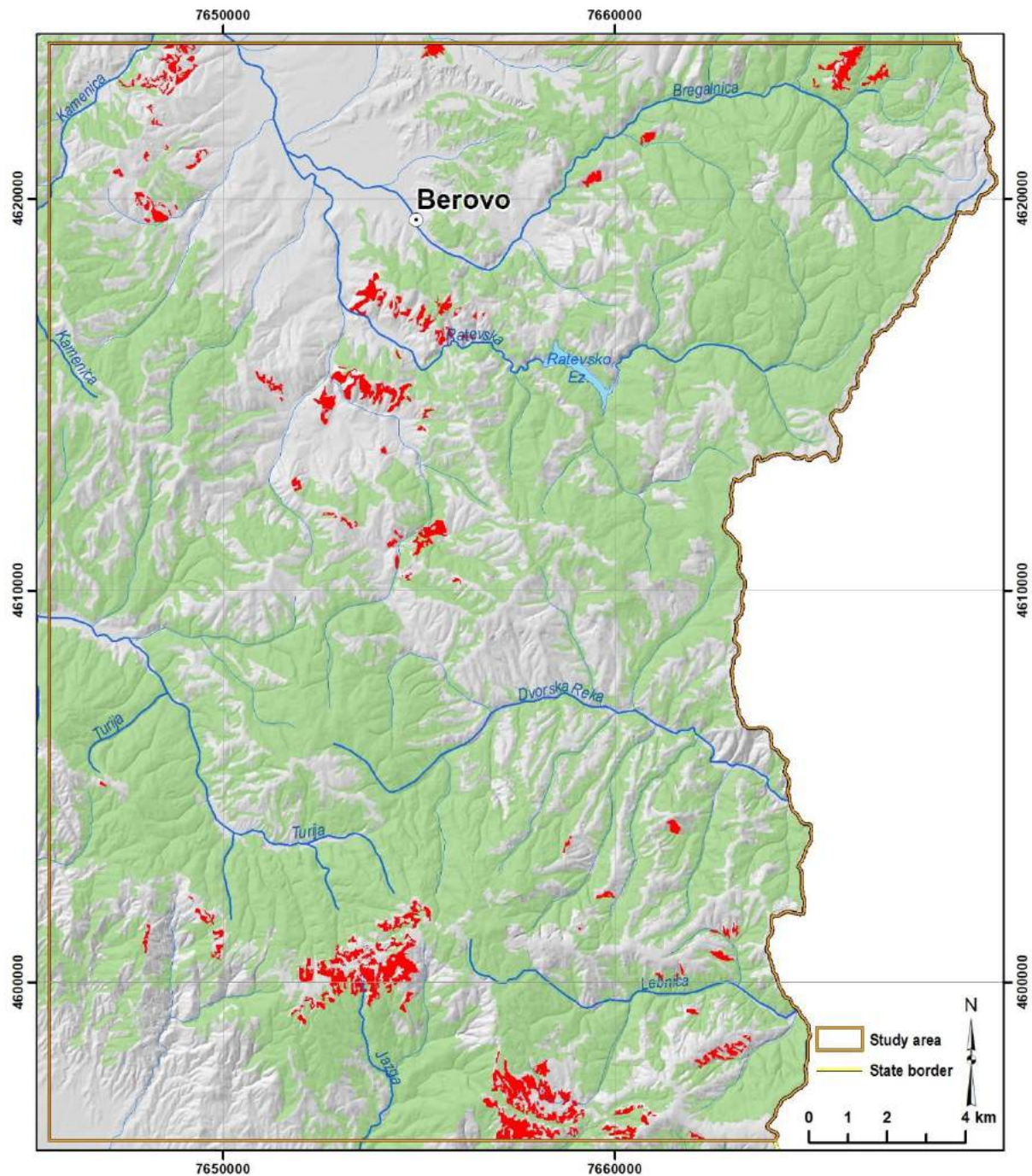
Не се забележани активности кои одат во прилог на загрозување на овие грмушници.

Brachypodio pinnati – Juniperion communis Mucina et al. 2016

Грмушници од модра смрека кои виреат во термофилни услови во Западна и Централна Европа

Грмушници од модра смрека (смрекарници од модра смрека)

Juniperus communis community



Карта 21. Распространување на *Juniperus communis* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Поради недоволната истраженост на грмушниците од модрата смрека провизорно ја именуваме како *Juniperus communis* community. Во поново време Mucina et al.[16] за термофилни услови во Западна и Централна Европа опишува сојуз *Brachypodio pinnate-Juniperion communis* на варовничка геолошка подлога. Точната синтаксономска поставеност во хиерархискиот систем за нашите смрекарници ќе се знае кога ќе се спроведат истражувања на поголема површина и со пообеман синтаксономски материјал.

Распространување

Грмушниците од модра смрека се јавуваат главно во северниот дел од секцијата во реонот на Малеш, но исто така се застапени на големи површини и на Огражден.

Синеколошки услови

Зараснуваат средно длабоки почви врз гнајс, амфиболити, а наместа и гранити до 1400 -1500 m н.в. Едификаторско и дијагностичко значење на овој стадиум има модрата смрека-*Juniperus communis*, која освојува деградирани, фрагментирани и преискористени шумски заедници чии површини биле расчистувани за добивање на земјоделско земјиште или пасишта по нивно напуштање. Во рамките на редините од *Juniperus communis* на места со подлабоко равниена почва во групи се сретнуваат површини обраснати претежно со орлова папрат *Pteridium aquilinum*, кои немаат големо значење, бидејќи заземаат мали површини.

Шумските површини кои порано биле преориентирани кон земјоделски практики, денес масовно се напуштаат. Педолошкиот слој наместа е испран, а со тоа и производноста на почвите е намалена.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Juniperus communis, *Genista carinalis*, *Agrostis vulgaris*, *Festuca pseudoovina*, *Hiercium hoppeanum*, *Rosa canina*, *Filipendula hexapetala*, *Anthoxantum odoratum*, *Plantago media*, *Trifolium repens*, *Euphorbia cyparissias*, *Achillea millefolium* и други видови;

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Појавата на редините (грмушниците) од *Juniperus communis* е проградациски стадиум во зараснување на шумската вегетација на напуштени ниви и голини во ареалот на дабовиот или подгорскиот буков појас. Овој стадиум најчесто претходи на секундарните црн борови шуми.

Стопански и други особености

Во минатото, но и во денешно време од модрата смрека се собирале плодовите кои се користеле во индустријата за добивање на етерични масла.

Загрозеност и заштита

Грмушниците од модра смрека имаат заштитна улога на терените предиспонирани од ерозија.



Слика 17. Грмушници од модра смрека (смеркарници од модра смрека) [1]
Juniperus communis community



Слика 18. Грмушници од модра смрека (смеркарници од модра смрека) [1]
Juniperus communis community

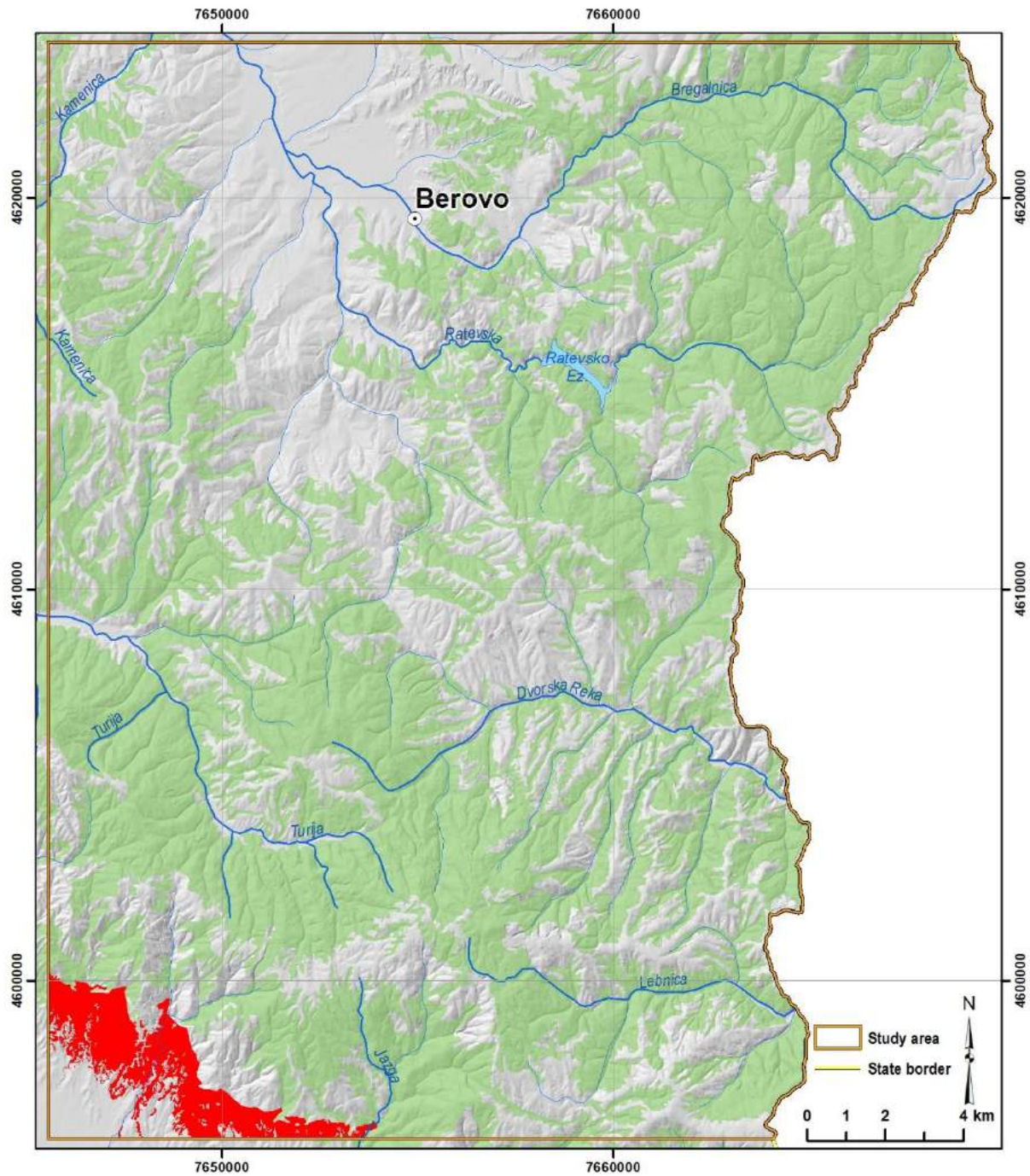
Paliuretalia Trinajstić 1978

Субмедитерански псевдомакиски шикари, шибјаци и шумски рабови во Југоисточна Европа

Vuxo-Syringion P. Fukarek ex Diklić 1965

Шибјак од бел габер и благун

ass. *Hippocrepido emeroides-Carpinetum orientalis* Čarni et al. 2018



Карта 22. Распространување на
ass. *Hippocrepido emeroides-Carpinetum orientalis*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Долго време климазоналната заедница на белиот габер во субмедитеранската зона во Егејската провинција не беше решена според Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура. Оваа заедница соодветствува со *Quercus pubescens-Carpinus orientalis*-[*Syringoides-Carpinetum*] community која е опишана долж течението на реката Вардар [15]. Čarni et al. [13] предлагаат ново име ass. *Hippocrepido emeroides-Carpinetum orientalis* Čarni et al. 2018 кое е валидно според синтаксономскиот кодекс и се однесува за сливот на реката Вардар и нејзините притоки кои се составен дел на Егејското сливно подрачје.

Распространување

Застапена е на јужните падини од Огражден на големи површини.

Синеколошки услови

Деградациски стадиум во шибјак формација подредена по климатски и алтитудинален градиент во субмедитеранската зона каде влијанието на медитеранската клима по долината на реката Струма, нејзината притока Струмешница и по повисоките делови на Струмичката котлина е ослабено. Се развива на средно длабоки до плитки почви формирани врз силикатна геолошка подлога до околу 600 m н.в. претежно на топли експозиции и умерено стрмни страни. Стеблата се распоредени групимично, а склопеноста е мала што допринесува во нејзиниот состав да влезат и поголем број пасишни елементи.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјето застапени се следните видови *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*;

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Crataegus monogyna* и други видови;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Anisantha sterilis*, *Aristolochia rotunda*, *Carpinus orientalis*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Galium vernum*, *Hypericum monbretii*, *Quercus pubescens*, *Silene italica*, *Veronica chamaedrys* и други видови;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Anisantha sterilis*, *Aristolochia rotunda*, *Carpinus orientalis*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Galium vernum*, *Hypericum monbretii*, *Quercus pubescens*, *Silene italica*, *Veronica chamaedrys*

Доминантни видови: *Carpinus orientalis*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Бидејќи заедницата на дабот благун и белиот габер доминира на терени кои биле со развиени земјишта во близина на населбите, оттаму и големи површини под оваа заедница биле на удар од зооантропогените фактори низ вековите. Имено, површини од оваа заедница се претворани во ниви-ораници, лозови насади или пасишта. Но, со интензивното користење на земјиштето и соголдување на

растителната покривка под атмосферските влијание, дошло и до осиромашување и деградација на почвениот профил. Во понатамошната сукцесија на напуштени ниви доаѓа или драката-*Paliurus spina-christi* или смреката-*Juniperus oxycedrus*. Но, потамашоните процеси на сукцесија се отежнати и поради сувоста на почвата и малата количина на врнежи.

Стопански и други особености

Во минатото месното население ја ползувало шумата од дабот благун и белиот габер за добивање на лисник за прехрана на добитокот во зимските месеци, понатаму и за добивање на огревно дрво со краток турнус. Поради овие причини заедницата е доведена од состојба на регуларна шума во деградирана состојба на шибјак формација со разреден распоред на видовите каде истата ја има изгубено првобитната форма на нискостеблена или наместа и средностеблена шума.

Загрозеност и заштита

Наместа, иако е во форма на шибјак оваа заедница има голема заштитна улога во спречување на ерозивните процеси на стрмните терени.

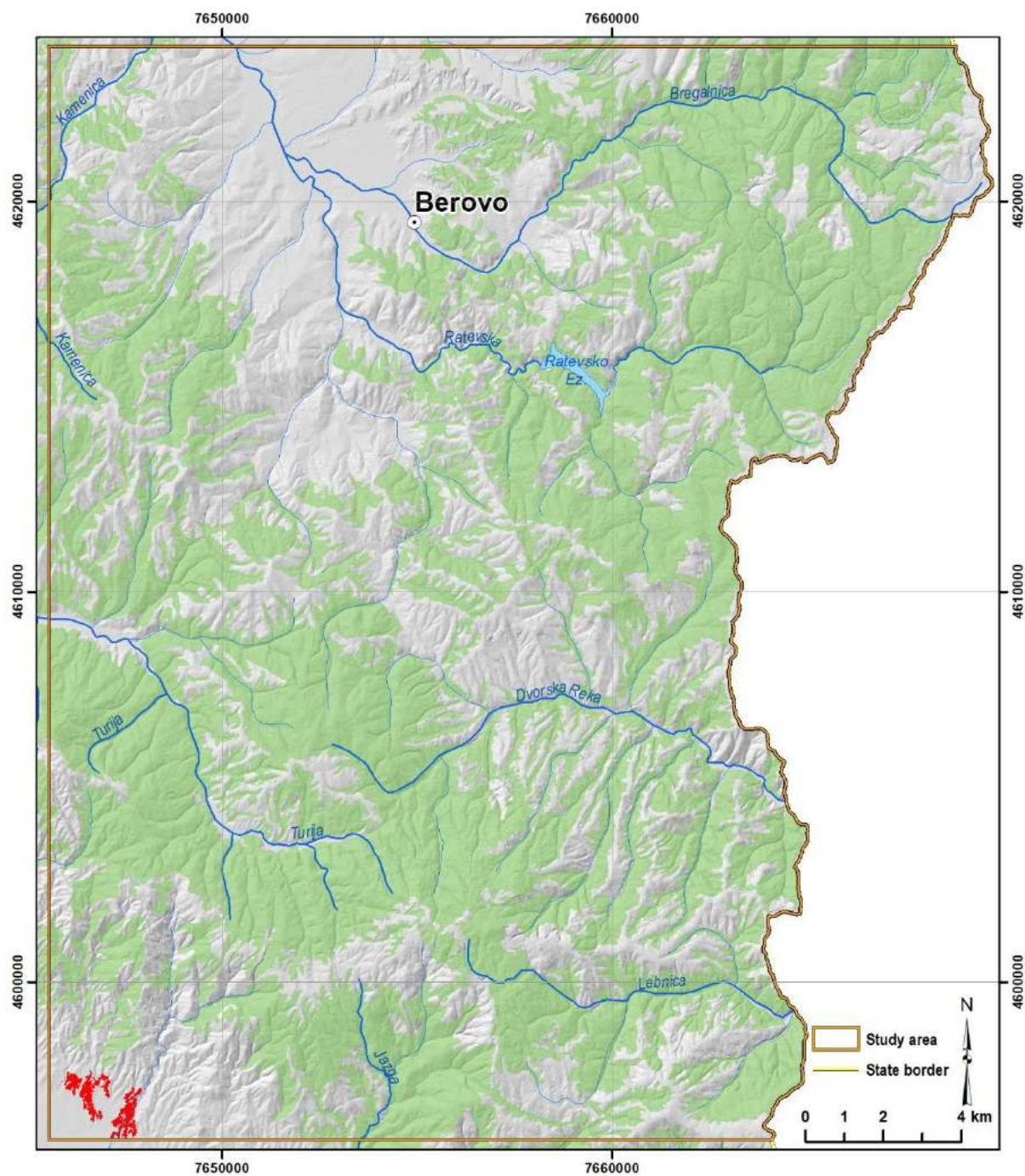


Слика 19. Шибјак од бел габер и благун^[1]
ass. *Hippocrepido emeroides* - *Carpinetum orientalis*

Eryngio campestris-Paliurion spinae-christi (Jovanović 1985) Matevski et al. 2008
Субмедитерански термофилни шибјаџи на Централните делови на Балканскиот Полуостров

Шибјак од драка (трн, чалија)

Paliurus spina-christi community



Карта 23. Распространување на *Paliurus spina-christi* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Поради недоволната истраженост на шибјаците од драката во Струмичката котлина провизорно ја именуваме како *Paliurus spina-christi* community.

Распространување

Шибјак формацијата која ја гради драката - *Paliurus spina-christi* се сретнува на крајниот јужен дел од секцијата по работ на Струмичката котлина.

Синеколошки услови

Преставува термоксерофилна појава во растителноста со хелиофилни карактеристики која се развива под влијание на субмедитеранската клима. Во прогресивната сукцесија шибјакот на драката се збогатува со грмушки, но понатамошната сукцесија е прилично успорена поради сушните услови кои владеат по работ на Струмичката котлина. Доколку месторастечките услови се поповолни, а тоа се страни од ували или долови тогаш забрзана е појавата на населување на благуноот и белиот габер. Во градбата на катот на грмушките покрај драката се јавуваат и горницата, глог и други дрвенести видови.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Катот на грмушките е слабо развиен, застапени се следните видови: *Paliurus spina-christi*, *Ulmus minor*, *Pyrus spinosa*, и други видови;

Во приземниот кат на зелјестите растенија застапени се видовите: *Eryngium campestre*, *Convolvulus cantabrica*, *Digitalis lanata*, *Torilis nodosa*, *Carlina vulgaris*, *Melica ciliata*, *Plantago lanceolata*, *Petrorhagia prolifera*, *Sherardia arvensis*, *Poa bulbosa*, *Vicia hirsuta*, *Marrubium peregrinum*, *Orlaya daucorlaya*, *Berteroa mutabilis*, *Trifolium nigrescens*, *Medicago minima*, *Cynosurus echinatus*, *Achillea coarctata*, *Carex echinata*, *Crepis setosa* и други видови;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Convolvulus cantabrica*, *Digitalis lanata*, *Eryngium campestre*, *Paliurus spina-christi*, *Pyrus spinosa*, *Ulmus minor*

Доминантни видови: *Paliurus spina-christi*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Појавата на редините (шибјаците) од *Paliurus spina-christi* синдинамски преставува една регресивна појава на шумата од белиот габер и благуноот во субмедитеранската зона. Дobar дел од овие површини во минатото биле користени за земјоделски практики кои подоцна се напуштени, а на лоши почвени услови биле користени за пасишта. Деградациониот притисок врз нив е сеуште присутен што се должи на постојаното присуство на добитокот. Склопеноста на катот на грмушките е мала 0,2 – 0,3 така да на некои места тешко може да се повлече граница помеѓу шибјаците и термофилните брдски пасишта. Само на подлабоки и посвежи почви драката гради густе и непроодни популации.

Стопански и други особености

Шибјакот од драката нема стопанско значење, но формациите што ги формираат играат заштитна улога во спречување на ерозивните процеси како и од прекумерно испарување на влагата од почвата.

Загрозеност и заштита

Освен од појава на пожари друг вид на загрозеност не е забележана.



Слика 20. Шибјак од драка (трн, чалија) ^[1]
Paliurus spina – christi community

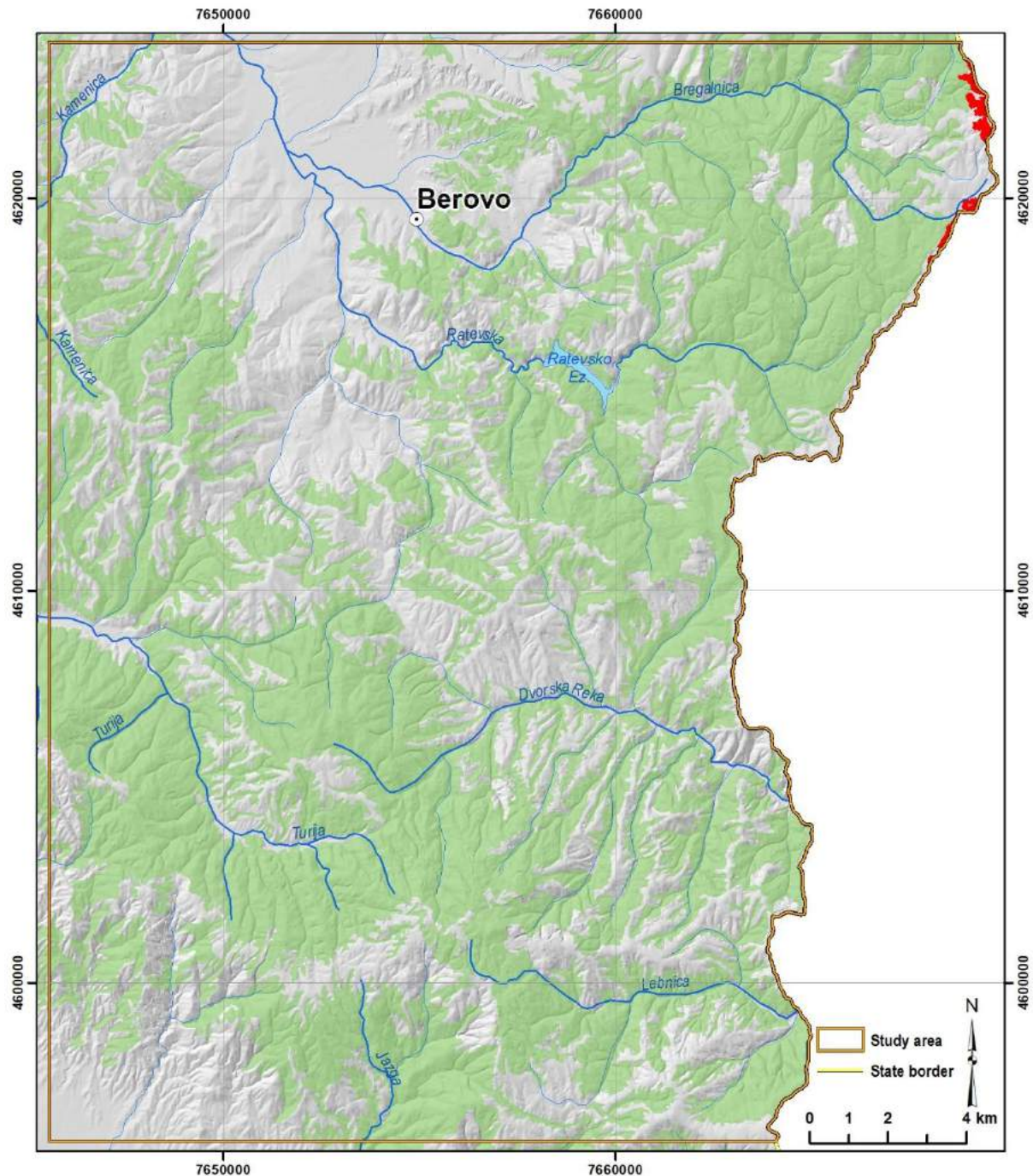
Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

Bruckenthalion spiculifoliae Horvat 1949

Полугрмушници и врштини на силикатна подлога во горскиот и претпланинскиот (субалпски) појас

Врштина од заечка

ass. *Festuco-Chamaecytisetum absinthioidis* Roussakova 2000 (Roussakova 2000)



Карта 24. Распространување на ass. *Festuco-Chamaecytisetum absinthioidis*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Вриштинската заедница ass. *Festuco-Chamaecytisetum absinthioidis* Roussakova 2000 (Roussakova 2000) за првпат е опишана за услови во Бугарија. Со слични карактеристики ја најдуваме и во највисоките делови на секцијата.

Распространување

Застапена е во субалпскиот и високомонтаниот појас на Малешевските планини до границата со Бугарија.

Синеколошки услови

Оваа вриштинска вегетација се јавува во високомонтаниот и субалпскиот појас како последица на деградација на шумската растителност која порано се состоела од букова или бел борова шума.

Главна ги зараснува гребените, односно изложените места кои се на удар од ветар, но постепено навлегува и во благите ували и депресиите и се спушта до работ на горната граница на шумата при што формира густы, тешко проодни шибјаци. Исто така редовно освојува по патеките каде почвата е разровкана. Неговата екологија и распостранетост укажуваат на секундарно потекло. На објектите кои беа од интерес за истражување е застапен на силикатна геолошка подлога.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Chamaecytisus absinthioides (= *Cytisus eriocarpus*), *Luzula luzuloides*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Noccaea kovatsii*, *Ranunculus montanus*, *Genista sagittalis*, *Cruciata laevipes*, *Geum urbanum*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosella*, *Crocus veluchensis*, *Hypochaeris maculata*, *Carex caryophyllea*, *Viola tricolor* subsp. *macedonica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Epilobium angustifolium*, *Festuca* sp., *Veronica chamaedrys*, *Galium pseudaristatum* и други.

Дијагностички видови: *Viola tricolor* ssp. *macedonica*

Константни видови: *Crocus veluchensis*, *Ranunculus montanus*, *Rubus idaeus*

Доминантни видови: *Cytisus eriocarpus*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Состоините од оваа заедница се во фаза на освојување на теренот при што ја нарушуваат состојбата на пасиштата. Тоа е всушност „борбената зона” во која грмушковидните преставници во прв ред на *Chamaecytisus absinthioides* го подготвуваат теренот за населување на примарните преставници, а тоа се буката, и наместа и белиот бор во субалпскиот појас. Буката, бидејќи има семе кое е потешко и обновата во вриштината оди побавно, за разлика од белиот бор кој се одликува со семе со крилце и полесно се разнесува, а со самото тоа и полесно се доселува и вкоренува. Синдинамиката оди во насока на повторно настанување на буковите фитоценози и/или белборовата варијанта на шума со субалпски карактеристики.

Стопански и други особености

Бидејќи на објектот кој е картиран редовно има напасување на добиток, дел од леторастите се изгризани или газени така да наместа обновата, но и суцесивните промени одат потешко.

Загрозеност и заштита

На локалитетите присутни во секцијата не беа забележани насади за заштита.



Слика 21. формација од заечка^[1]
ass. *Festuco – Chamaecytisetum absinthioidis*

Alno glutinosae -*Populetea albae* **P. Fukarek et Fabijanić 1968**

Крајречни галериски шуми

Populeta albae Br.-Bl. ex Tchou 1949 - Ред на хигрофилни шумски заедници

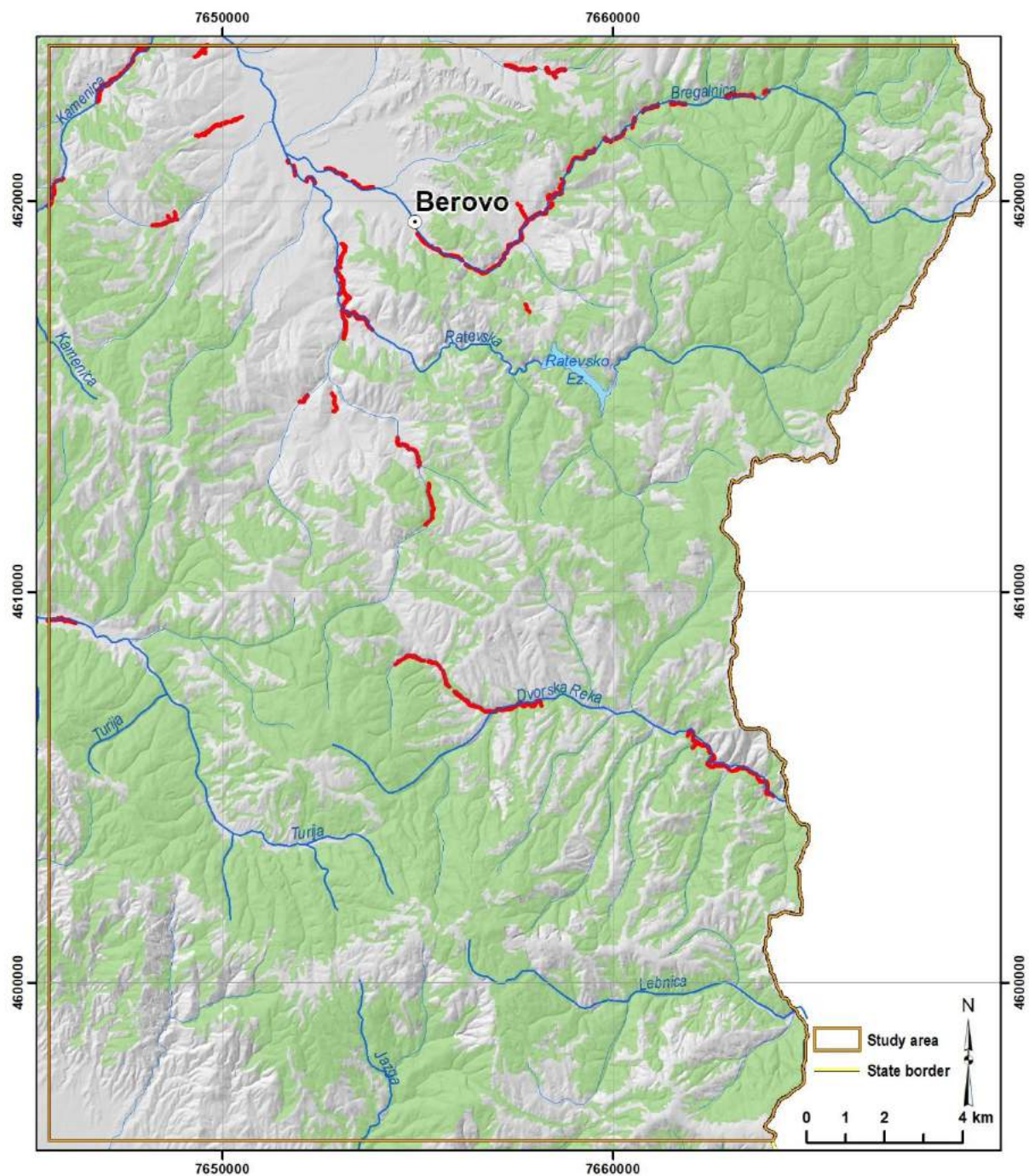
Alnion incanae

Поплавни шуми покрај мали реки, нивни притоци и потоци кои се развиваат на богати алувијални почви

Евлови шуми покрај брзаци во планинските области

ass. *Stellario nemorum*-*Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957

Syn. *Carex remota* + *Alnus glutinosa* community



Карта 25. Распространување на *ass. Stellario nemorum*-*Alnetum glutinosae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Шумските формации од евла кои се развиваат покрај течението на планинските реки во Малеш засега синтаксономски ги подредивме во ass. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*.

Распространување

Во горните текови на река Брегалница и нејзините притоки: Ратевска река, Клепалска река и други помали. Понатаму по течението на Дворска (Дворишка река).

Синеколошки услови

Појавата на ass. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* има хигромезофилен карактер и во горните делови од реките ги населува брзаците. Во тие услови ги придружува планинските реки во вид на тесен појас не поголем од 10 -15 метри во широчина. Ова укажува на податокот дека евлвата шума е локално еколошки условена под влијание на речната вода. Само наместа се јавуваат пошироки локалитети на места каде планинските рекички се разливаат во долината во вид на конус до 100 m во широчина, а согласно топографските услови на теренот ја намалуваат брзината и тука теренот може да биде и заблатен.

Бидејќи, за развој на евлата е потребно достапна количина на светлина, на одделни површини каде покривноста е помала има обилни партии со бујна развиена вегетација во приземниот кат.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјата апсолутна е доминацијата на евлата-*Alnus glutinosa*;

Катот на грмушките е слабо развиен: *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Rubus idaeus*;

Но, затоа приземниот кат е бујно развиен во кој се застапени: *Stellaria nemorum*, *Stachys sylvatica*, *Anthriscus sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Geum urbanum*, *Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Dryopteris filix-mas*, *Heracleum sphondylium*, *Stellaria media*, *Rumex patientia*, *Petasites hybridus*, *Myosotis sparsiflora*, *Pulmonaria rubra*, *Galeopsis tetrahit*, *Ranunculus ficaria*, *Lamium maculatum*, *Doronicum orphanidis*, *Milium effusum*,

Дијагностички видови: *Alnus glutinosa*, *Carex remota*, *Dryopteris filix mas*, *Geum urbanum*

Константни видови: *Anthriscus sylvestris*, *Athyrium filix -femina*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *Ranunculus serbicus*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*

Доминантни видови: *Alnus glutinosa*, *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Petasites hybridus*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Шумите од евлата во Малеш се развиваат во траен стадиум без влијание на друг вегетациски тип доколку режимот на водата е стабилен.

Стопански и други особености

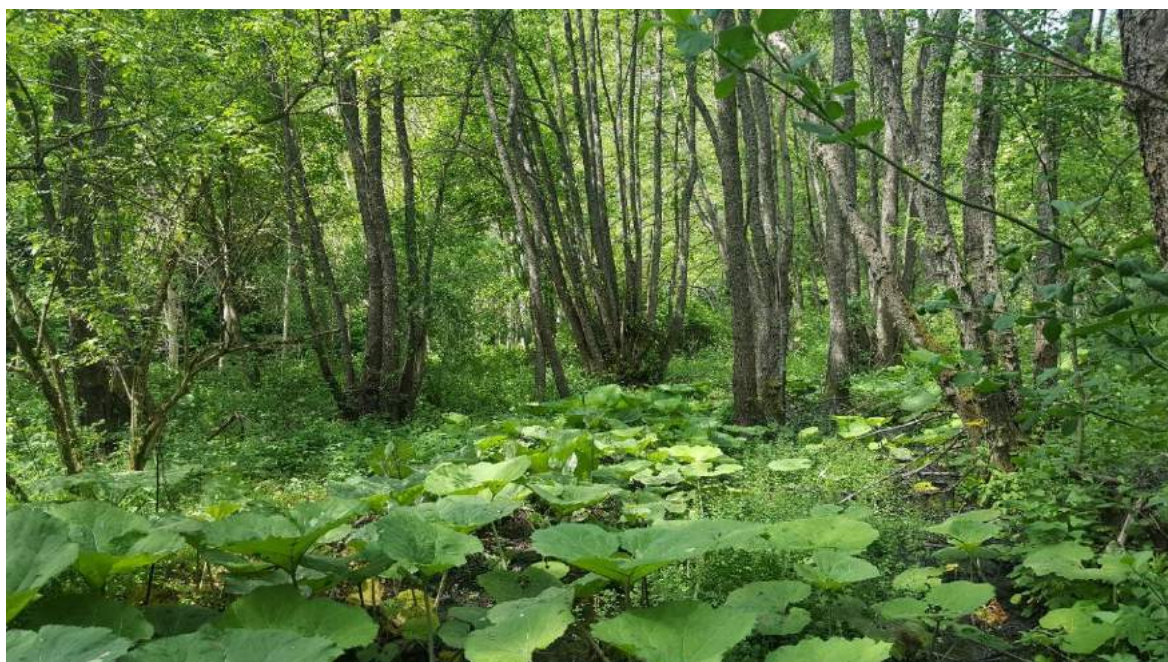
Евловите шуми треба да се препуштат на сукцесијата и самостојно да се развиваат без влијание на човекот. Во минатото, но и сега има појава на сечење на поединечни стебла од страна на месното население. Во близина на т.н. колиби покрај ливадите-косеници, доколку има планински рекички, редовно евлата е сечена заради проширување на земјоделските површини, а насадите се обновени по вегетативен пат.

Загрозеност и заштита

До загрозување на развојот на ass. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* може да дојде доколку се променат еколошките услови или доколку дојде до намалување на водниот потенцијал преку одводнувања, или градба на објекти во близина на речното корито. Друг тип на загрозеност имаме во делот каде планинската евлова шума при движењето навлегува во котлината. Тука, речното корито е пошироко, и месното население овие површини ги пренаменува за градини или компиришта.



Слика 22. Шума од евла^[1]
ass. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*



Слика 23. Шума од евла^[1]
ass. Stellario nemorum-Alnetum glutinosae

Salicetea albae Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

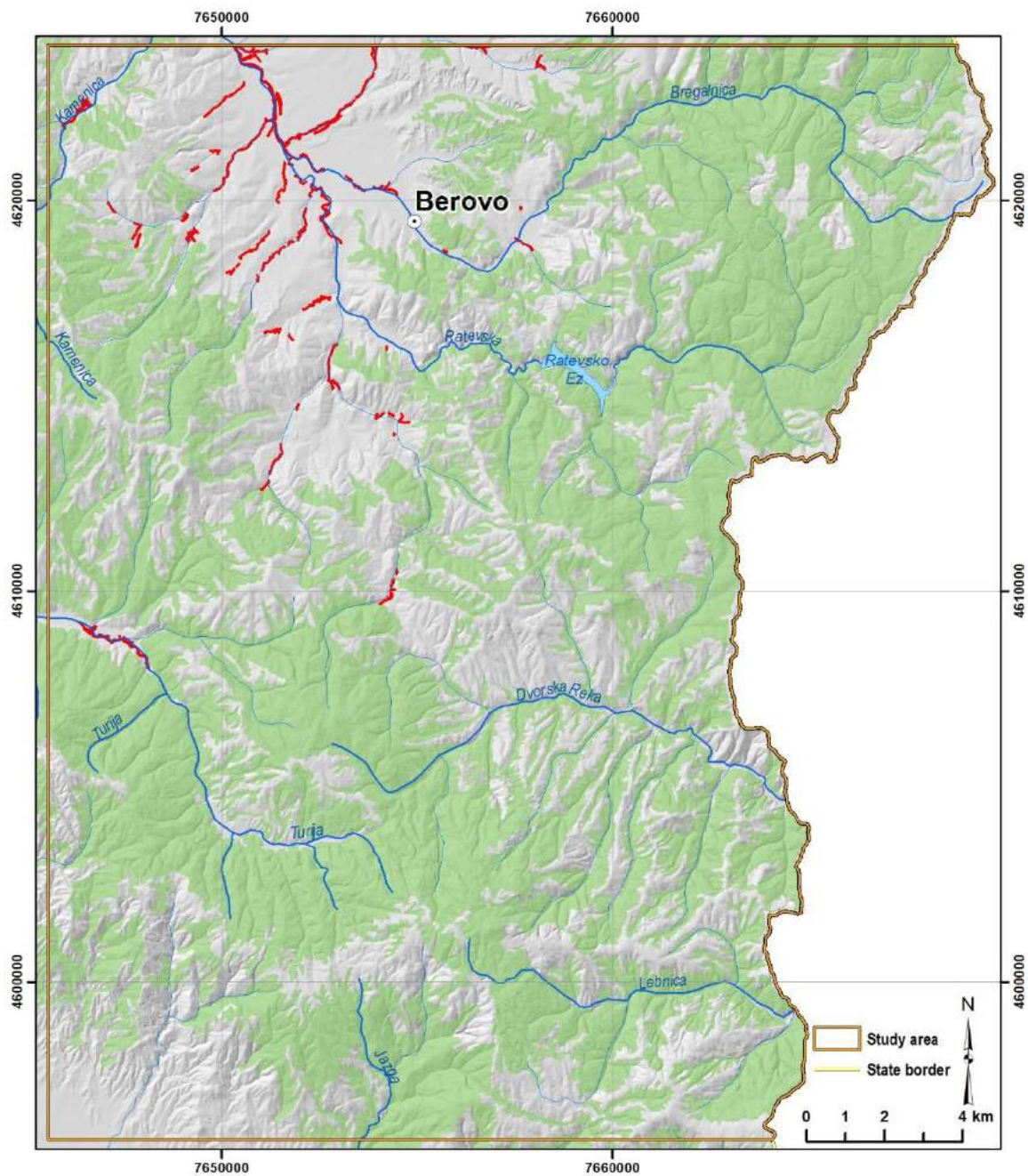
ниски отворени шуми од врби на крајбрежните живеалишта во умерените до арктички зони на Европа

Salicion albae Soó 1951

шуми од врби по алувијални терени

Врбац од бела врба

ass. *Salicetum albae* Issler 1926 Syn. (*Salicetum albae-fragilis* Soó (1930, 1934) 1958)



Карта 26. Распространување на врбац од бела врба ass. *Salicetum albae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Заедницата на белата врба за првпат синтаксономски е опишана од Issler за услови во Централна Европа во 1926 г. Syn. (*Salicetum albae-fragilis* Soó (1930, 1934) 1958)

Распространување

Заедницата на белата врба ass. *Salicetum albae* е присутна во падинскиот дел на река Брегалница после Берово, и нејзините притоки кои браздат од брановидно-ритчестите терени кон котлините.

Синеколошки услови

Крајречните шуми од врби, едафо-еколошки се развиваат во непосредна близина на речното корито, односно на самата брегова линија, но и подалеку од неа, каде што реката меандрира и по нејзините лаки, а вегетацијата ги следи во вид на тесна лента или проширувања - во зависност од топографските услови на кој е акумулиран наносниот материјал.

Неретко под силата на движење на водата и нејзината зафатнина во услови на интензивни врнежи напролет и топење на снегот од планините при крајот на пролетните и почеток на летните месеци, формата на речното корито не е постојано, односно бреговата линија е еродирана и прилично променлива. Тоа може да се забележи на површините на река Брегалница после Берово. Поради силината на транспортната маса се јавува и разлики во текстурата на алувијалниот нанос кој може да биде измешан освен со песок и чакал и со остатоци од гранки и глинести фракции, а структурата да биде погруба.

Редоследот на појавување на растителните видови и заедниците кои ги изградуваат од најниската брегова линија до највисоката линија на терасата е во разликите во фенофазата на цветањето и зреење на семето, односно периодот на обновување, како и севкупната екологијата на видовите едификатори во рипариската зона.

Семето од видовите врби созрева најкасно (мај-јули). Тоа се поклопува со најдолготрајното плавење на бреговата линија кое трае до почеток на летните месеци. Периодот на повлекување или намалување на нивото на водата во тој период од годината, овозможува врбите последни да се обновуваат, односно тие што се најблиску до бреговата линија-дури по повлекување на водата. Семето од врбите имаат голем процент и енергија на 'ртење, кое бргу се губи. Затоа во краткиот период на обновување од семе, врбите ги следат местата блиску до бреговата линија.

Во секцијата крајбрежната шумска вегетација преставена од сојузот *Salicion albae* е сведена на мали фрагменти неконтинуирани-лентовидно развиени насади околу потполно заменетите месторастења кои се претворени во обработливи површини на алувијален нанос.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во заедницата *Salicetum albae* која се развива непосредно покрај бреговата линија, во флористичкиот состав доминира белата врба (*Salix alba*), но се сретнува и кршливата врба (*Salix fragilis*) и други пионерски видови.

Во катот на дрвјата апсолутна е доминацијата на врбата-*Salix alba*, *S. purpurea*;

Катот на грмушките е слабо развиен: *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Rubus idaeus*;

Приземниот кат е бујно развиен во кој се застапени: *Solanum dulcamara*, *Scrophularia umbrosa*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Impatiens noli-tangere*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Urtica dioica*, *Epilobium hirsutum* и други видови.

Дијагностички видови: *Cucubalus baccifer*, *Rosa canina*, *Scrophularia umbrosa*

Константни видови: *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Impatiens noli tangere*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Salix purpurea*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*; *Salix alba*

Доминантни видови: *Galium aparine*, *Urtica dioica*; *Salix alba*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Иако врбаците се прилично стабилни заедници, доколку месторастењата на врбата бидат загрозени со промена на водниот режим, како и при сушни услови и со подигање на бреговата тераса, тогаш во природната сукцесија би се случила појава на повисоки вегетациски единици од развојот на растителноста кои се предиспонирани на посуви услови на развој на месторастењето.

Стопански и други особености

Во минатото врбите се користеле за краток турнус на сеча од локалното население, но поради силната вегетативна моќ истите брзо се обновуваат на своите месторастења. Во поново време не се стопанисуваат и се оставени природно и без влијанија да се развиваат.

Загрозеност и заштита

Месторастењата на врбата можат да бидат загрозени и со промена на водниот режим, како и при сушни услови. Користењето на песок исто така може да биде причина за уништување на врбаците.

Оваа хигромезофилна вегетација служи и за заштита на бреговата линија од ерозија како и за прибежиште на животинскиот свет кој е предиспониран со живеалишта во рипариската зона.



Слика 24. врбаџи од бела врба^[1]
ass. *Salicetum albae*

Franguletea **Doing ex Westhoff et Den Held 1969**

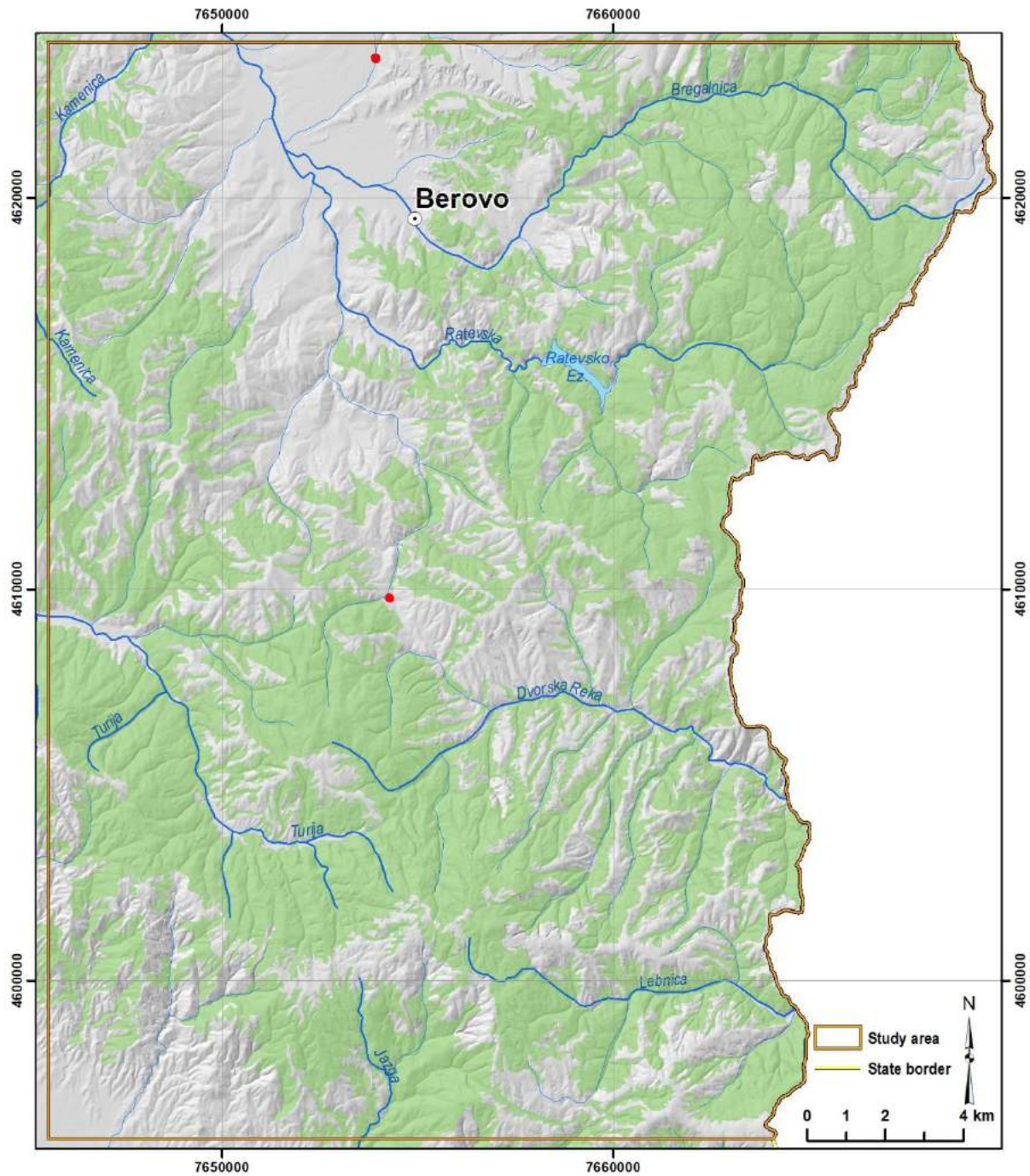
Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinereae Müller et Görs ex Passarge 1961

Мочуришни (блатни) врбаџи

Мочуришни врбаџи од лагушка (барска ива)

ass. *Salicetum cinereae* Zólyomi 1931



Карта 27. Распространување на ass. *Salicetum cinereae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Оваа заедница за првпат е опишана за услови на Унгарија од страна на Zólyomi 1931. Во Малеш ја наведува Ризовски, додека Ем ја регистрира и синтаксономски ја истражува во поранешната Мавровска котлина по течението на Мавровската река која сега е потопена со вештачката акумулација.

Распространување

Ја забележавме на локалитет Аврамски колиби, а од Ризовски се наведува за над с. Смојмирово.

Синеколошки услови

Шибјаците од ass. *Salicetum cinereae* ги населуваат некогашните депресиони кои наликуваат на мочурливи терени во кои водата стагнира поголем дел од годината. Значителен дел од нив се претворени во обработливи површини или ливади. Овие места напролет се плавени или пак во тоа време подземната вода избива на површината, поради кое тие места сеуште не се претворени во земјоделски површини или ливади. Во депресиите каде нивото на подземните води е повисоко се развива многу ретко и на мали површини ass. *Salicetum cinereae*.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвенестите растенија доминантна улога има *Salix cinerea*, додека ретка е појавата на *S. triandra*, *S. purpurea*;

Во приземната растителност застапени се следните видови: *Typha latifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum arvense*, *Juncus inflexus*, *Stachys palustris*, *Juncus bufonius*;

Дијагностички видови:

Константни видови: *Equisetum arvense*, *Juncus bufonius*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus serbicus*, *Rumex conglomeratus*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*; *Salix alba*; *Salix cinerea*

Доминантни видови: *Typha latifolia*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Ова е реликтна заедница која се одржала во траен стадиум условено од постојаното влажнење на теренот, а наместа и заблатените терени во депресиите од брановидно-ритмичестите терени или котлините.

Стопански и други особености

Во мочуришните врбази од лагушка не се забележани стопански активности.

Загрозеност и заштита

Поради прокопување на канали, заради одводнување на заблатените терени, а со цел проширување на пасиштата и претворање на ливади, дел од овие шибјази се уништени.

Заедницата на барската врба ива преставува реликтна појава и заслужува поголемо внимание во идните процеси на предлог заштита.



Слика 25. Мочуришни врбац од лагушка (барска ива) ^[1]
ass. Salicetum cinereae

Vaccinio -Piccetea Br.Bl. in Br.-Bl. Et al. 1939

Pinetalia Obred. 1957

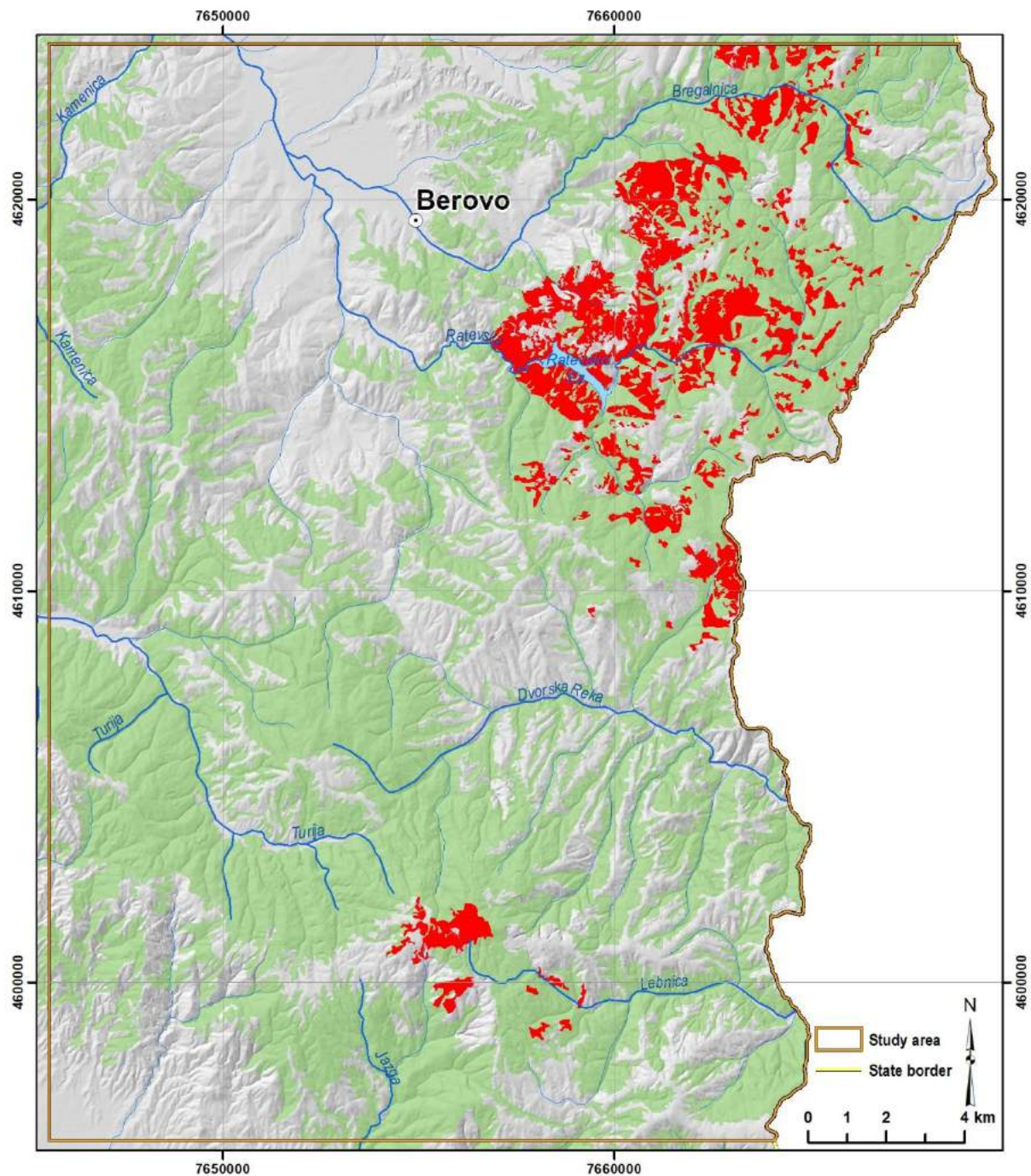
Борови шуми на секундарно месторастење

Dicrano-Pinion sylvestris (Libbert 1933) W. Matuszkiewicz

Syn. *Fago-Pinion* Em 1981 (*Pinion sylvestris* (Aichinger 1933) Lakušić 1972)

Ацидофилни борови шуми на силикатна геолошка подлога

ass. *Fago-Pinetum sylvestris* (Ht et Em in Ht. 1963) Em 1981



Карта 28. Распространување на ass. *Fago-Pinetum sylvestris*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Првобитно оваа заедница била вклучувана во ass. *Pinetum silvestris-pallasianae* Ht. et Em prov. (Horvat 1950), нешто подоцна како ass. *Pinetum silvestris-nigrae macedonicum* Ht et Em in Ht. 1963. Според еколошките и флористичките разлики, во 1962 Ем издвојува субасоцијација *pinetosum silvestris*. Со понатамошните истражувања Ем во 1981 белборовите шуми на секундарно месторастење ги подигнува на ранг на асоцијација и ги именува ass. *Fago-Pinetum silvestris*. Номенклатурното решение треба да биде предмет на пошироки студии во иднина.

Распространување

Широко распространета заедница во монтаниот појас на Малеш. Но, и околу врвот Огражден.

Синеколошки услови

Белборовите шуми на секундарно месторастење ass. *Fago-Pinetum silvestris* формираат насади во зоната на горската букова шума и преставуваат рецентна појава. Белиот бор како пионерски вид населува чисти површини, напуштени пасишта и смрекарници на силикатна геолошка подлога (гнајс, шкрилци, трахиандезити и др.) од 1200 до 1600 m н.в. Како светољубив вид претпочитаат присојни експозиции за развој на насадите.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјата се сретнува – *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*.

Катот на грмушките е слабо развиен *Vaccinium myrtillus*, *Euonymus latifolius*, *Rosa pendulina*,

Во приземниот кат се застапени: *Pyrola chlorantha*, *Anacamptis morio*, *Avenella flexuosa*, *Digitalis viridiflora*, *Campanula cervicaria*, *Aremonia agrimonoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cruciata glabra*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula luzuloides*, *Symphytum tuberosum*, *Viola reichenbachiana*;

Дијагностички видови: *Campanula cervicaria*

Константни видови: *Aremonia agrimonoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cruciata glabra*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula luzuloides*, *Pinus sylvestris*, *Symphytum tuberosum*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola reichenbachiana*

Доминантни видови: *Brachypodium pinnatum*, *Pinus sylvestris*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Рецентните белборови шуми на секундарно месторастење не се одликуваат со голем степен на стабилност, при што со тек на време ќе бидат потиснати од насадите на климатогената букова заедница која низ вековите создале добри почвени услови со разложување на органските остатоци. Во такви услови и покрај слабата стабилност на рецентните белборови шуми тие тука го

достигнуваат својот еколошки оптимум, одликувајќи се со одлични биоструктурни карактеристики.

Стопански и други особености

Производниот потенцијал на белборовите шуми не е секаде уедначен. Различноста е во зависност од условите на месторастењето, (едафски, климатски, орографски и биолошки фактори).

Оплодното стопанисување на големи површини не се покажало како најсоодветно, затоа што го следат слабости: слабо и бавно обновување, потреба од вештачка интервенција, закоравување на сечиштата, ширење на споредни видови и друго.

При изведување на одгледувачките, а подоцна и на обновителните сечи кај белиот бор треба да се води сметка за хелиофилниот карактер на видот. Природното обновување на белиот бор на силикат под заштита на зрели насади е во тесна зависност од густината на склопот. При стопанисување со шумите од овој вид тој треба да се одржува околу 70 проценти.

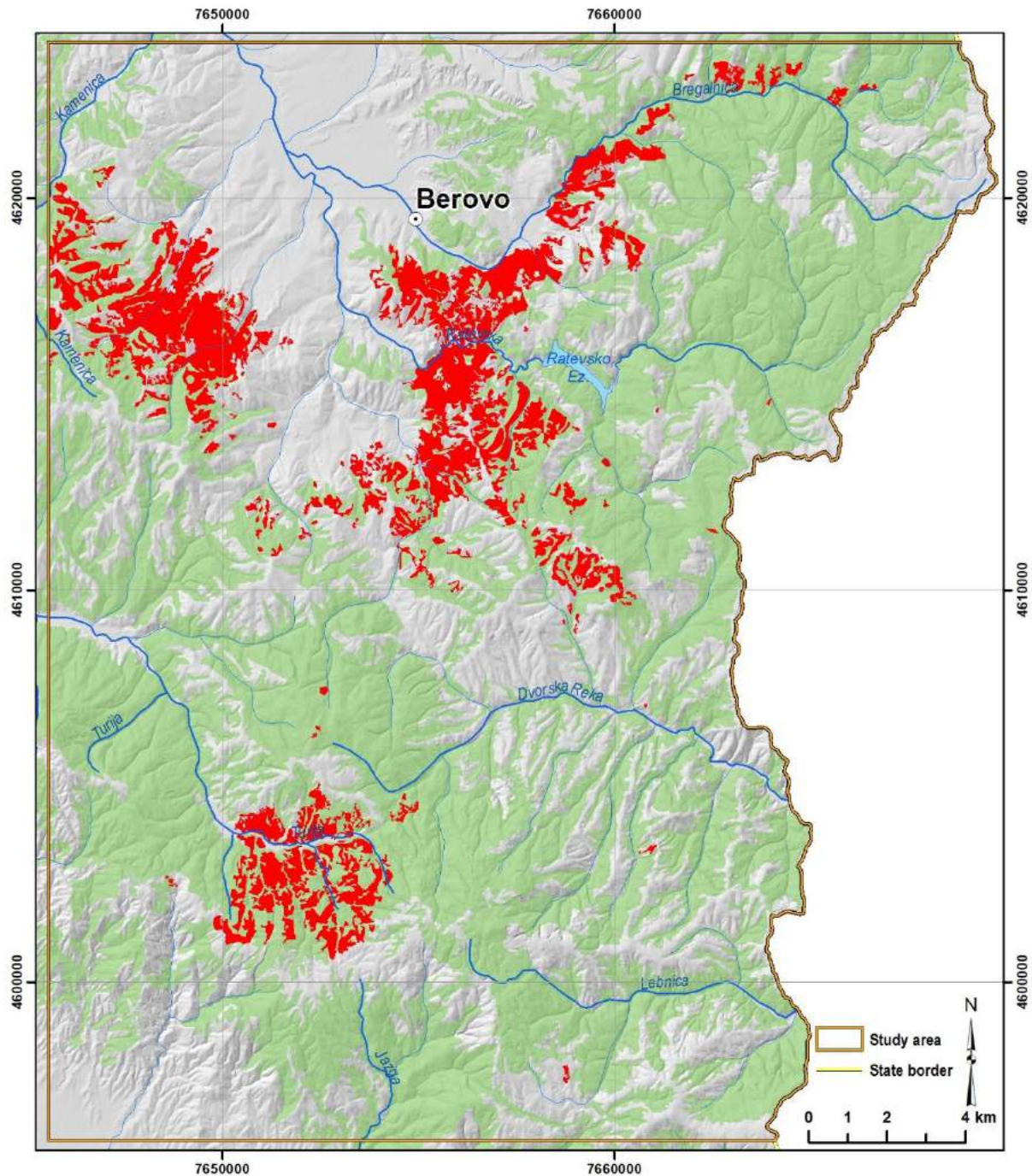
Загрозеност и заштита

Шумите од белиот бор страдаат од пожари, но и од појава на поткорници. Во регионот околу Ратевското езеро забележано е сушење на единечни и во групи стебла од бел бор.



Слика 26. Шумска заедница од бел бор на секундарно месторастење^[1]
ass. Fago-Pinetum sylvestris

Шумска заедница од црн бор на секундарно месторастење
ass. *Fago-Pinetum nigrae* (Ht. et Em in Ht. 1963) Em 1981



Карта 29. Распространување на ass. *Fago - Pinetum nigrae*

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Првобитно оваа заедница била вклучувана во ass. *Pinetum silvestris-pallasianae* Ht. et Em prov. (Horvat 1950), нешто подоцна како ass. *Pinetum silvestris-nigrae macedonicum* Ht. et Em in Ht. 1963. Според еколошките и флористичките разлики, Ем издвојува субасоцијација *pinetosum nigrae* Em (1962). Со понатамошните истражувања Ем црнборовите шуми на секундарно месторастење ги подигнува на ранг на асоцијација и ги именува ass. *Fago-*

Pinetum nigrae Em 1981. Но, номенклатурното решение треба да биде предмет на пошироки студии во иднина.

Распространување

Има прилично големо распространување во подгорскиот буков појас, но и во дабовиот-поскачев појас на Малеш и Обешеник.

Синеколошки услови

Заедницата ass. *Fago-Pinetum nigrae* се развива на силикатна геолошка подлога. Почвите се разликуваат во зависност од застапеноста на површински камења кои можат да бидат со различна големина, така да се сретнуваат плитки и скелетни почви до длабоки кафеави шумски почви. Црниот бор населува смрекарници и папрадишта во распон од 800 до 1400 m н.в. но не формира компактен појас, туку неговите насади се расфрлани мозаично со различна големина на групите.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Флористичкиот состав е доста хетероген, бидејќи во него влегуваат дабови, букови, но и елементи на соседните пасишта и ливадите.

Во катот на дрвјата се сретнува – *Pinus nigra*, *Fagus sylvatica*.

Катот на грмушките е слабо развиен *Rosa canina*, *Juniperus communis*,

Во приземниот кат се застапени: *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis glomerata*, *Physospermum cornubiense*, *Pteridium aquilinum*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Fragaria vesca*, *Trifolium patulum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Potentilla micrantha*, *Galium mollugo*, *Calamagrostis arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*, *Aremonia agrimonoides*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cruciata glabra*, *Viola reichenbachiana*, *Veronica chamaedrys*;

Diagnostic species: *Physospermum cornubiense*, *Pinus nigra*, *Teucrium chamaedrys*

Constant species: *Aremonia agrimonoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Cruciata glabra*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Galium mollugo*, *Juniperus communis*, *Potentilla micrantha*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Pteridium aquilinum*, *Rosa canina*, *Trifolium patulum*, *Veronica chamaedrys*, *Viola reichenbachiana*

Dominant species: *Brachypodium pinnatum*, *Pinus nigra*, *Pteridium aquilinum*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Шумите од црн бор на секундарно месторастење претставуваат стадиум во развојот на вегетацијата во Малеш. Ги населува месторастењата во дабовиот и буковиот појас, така да во синдинамски процес развојот на шумите оди кон повторно востановување на шума од даб поскачев или подгорска букова шума.

Стопански и други особености

Во стопанисувањето со црн боровите насади кој се развиваат на силикатна геолошка подлога според биологијата на видот и растиштето, најповеќе одговара водење на групимично постепена сеча. При склоп од 30-40 проценти обновата е побројна, со многу поголем квалитет и поголем прираст [2]. Доколку склопеноста се зголемува, квалитетот и бројноста се намалуваат, и при склоп од 80% таа е сосема слаба, неквалитетна и малубројна. Според истиот извор, најуспешна обнова има на терени со источна изложеност, а потоа на западна и јужна. Најмалубројна и со слаб квалитет е обновата на северните изложености.

Загрозеност и заштита

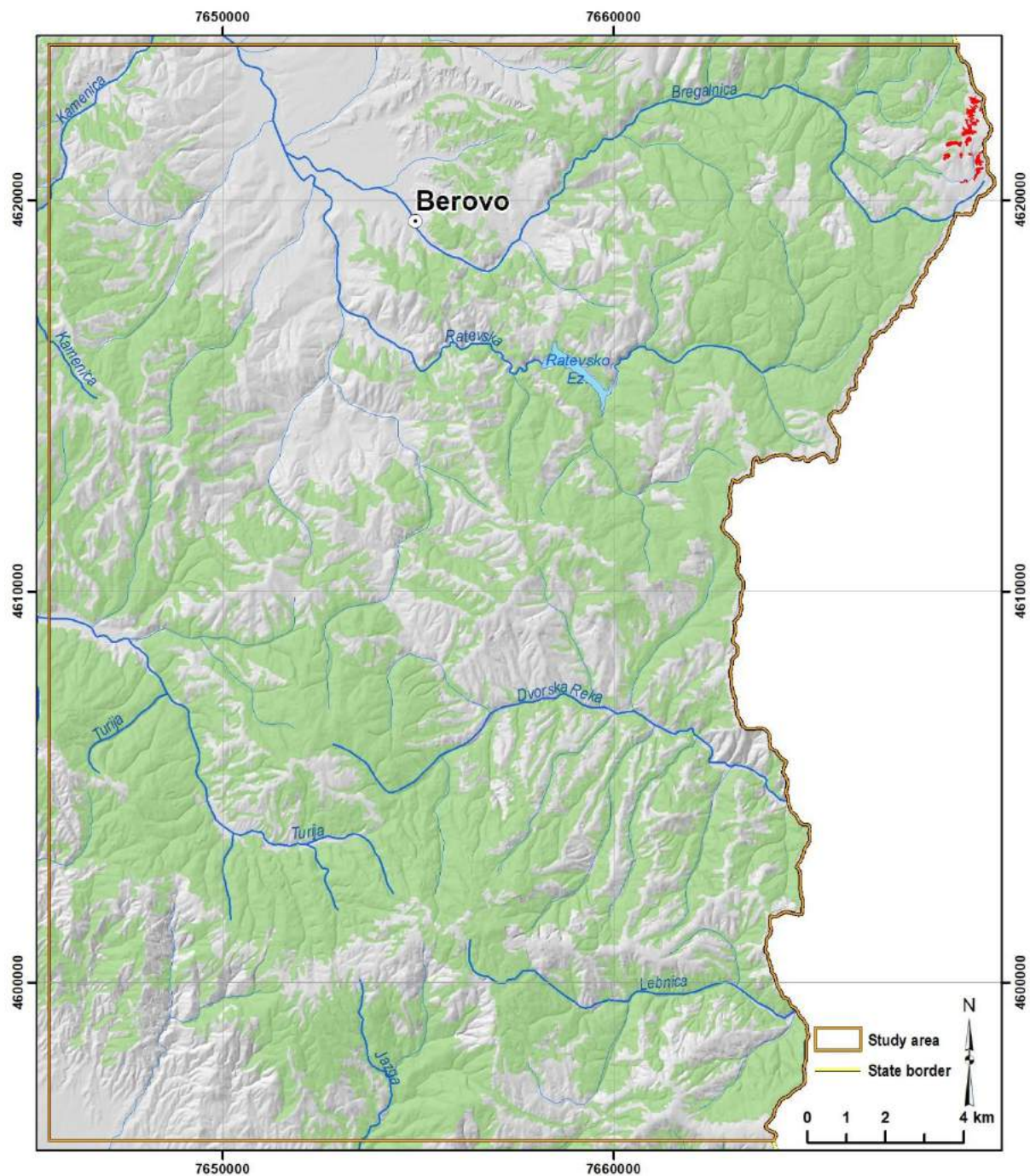
Шумите од црн бор на секундарно месторастење страдаат од пожари. Други нарушувања кои се видливи на терен, не го оневозможуваат обновувањето и виталноста на црнборовите шуми во овој регион.



Слика 27. Шумска заедница од црн бор на секундарно месторастење^[1]
ass. Fago-Pinetum nigrae

Шумска заедница од бел бор – субалпска варијанта

Pinus sylvestris community



Карта 30. Распространување на *Pinus sylvestris* community

Номенклатурно – синтаксономска одредба

Шумските формации од бел бор-*Pinus sylvestris* кои се развиваат во субалпскиот појас во Малеш засега синтаксономски не се решени и се групирани како *Pinus sylvestris* community.

Распространување

Распослани се во субалпскиот појас на Ченгино Кале до Кадица во регионот на Малеш.

Синеколошки услови

Појавата на шуми од бел бор во субалпскиот и алтимонтаниот појас на Малешевските планини претставува рецентна појава во дијапазон од 1500 до 1800 м. н.в. Формираат привиден вегетациски појас. Развиени на релативно стрмни до стрмни страни на западна изложеност со средно длабоко развиени почви.

Најважните растителни видови во шумските заедници

Во катот на дрвјата се сретнува – *Pinus sylvestris*;

Катот на грмушките е слабо развиен *Rubus idaeus*, *Juniperus communis*, *Cytisus eriocarpus*, *Vaccinium myrtillus*, *Rosa canina*;

Во приземниот кат се застапени: *Epilobium angustifolium*, *Myosotis sylvatica*, *Rumex acetosella*, *Ranunculus montanus*, *Galium pseudaristatum*, *Hieracium sparsum*, *Silene vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Cruciata glabra*, *Luzula luzuloides*, *Veronica chamaedrys*

Дијагностички видови: *Epilobium angustifolium*, *Myosotis sylvatica*

Константни видови: *Fagus sylvatica*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica chamaedrys*

Доминантни видови: *Pinus sylvestris*

Синдинамика на шумските заедници во објектот

Белборовите шуми се во прогресивна сукцесија на враќање на одамна изгубените месторастења под зоантропогените влијанија.

Стопански и други особености

Помеѓу двете светски војни од минатиот век боровите шуми на граничната линија, а со тоа и во субалпскиот појас биле сечени по пат на чиста сеча заради контрола на граничната линија што довело до уништување на шумската покривка од големи размери. Ако се додаде и податокот дека постојано тука има развиено сточарење, шумите во субалпскиот појас биле сечени, опожарувани и заради добивање на нови површини под пасишта. Со намалување на стадата кои напасуваат во овој регион створени се услови за враќање на претходно изгубената шумска покривка која со рецентните појави во сукцесијата и припаѓаат на белиот бор - *P. sylvestris*. На стрмните падини веќе има формирано појас од чисти белборови шуми, кој се одликуваат со свои еколошки особености и флористички состав во кој придоаѓаат и видови од пасиштата.

Загрозеност и заштита

Загрозеност постои од појава на пожари. Овие шуми служат за заштита на стрмно наклонетите страни во субалпскиот појас од ерозија. На други места, пониско, во алтимонтаниот појас, играат заштитна улога на буковите шуми кои

вертикално се развиваат на пониски надморски висини во однос на шумите од бел бор.



Слика 28. Шумска заедница од бел бор – субалпска варијанта^[1]
Pinus sylvestris community (субалпски појас)

КУЛТИВИРАНИ НАСАДИ

Во рамките на секцијата се сретнуваат и култивирани насади подигнати од страна на човекот. Застапени се како чисти, но и мешани насади.

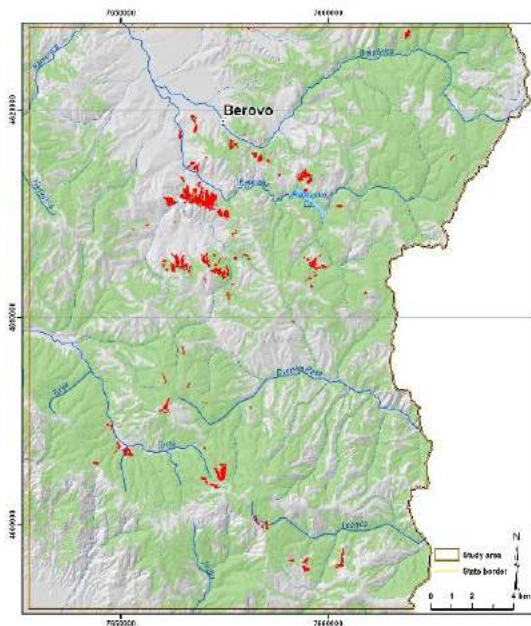
Култивиран црн бор, Култивиран бел бор

Мешани култивирани бел + црн бор

Култивиран насад од дуглазија

Култивиран насад од смрча

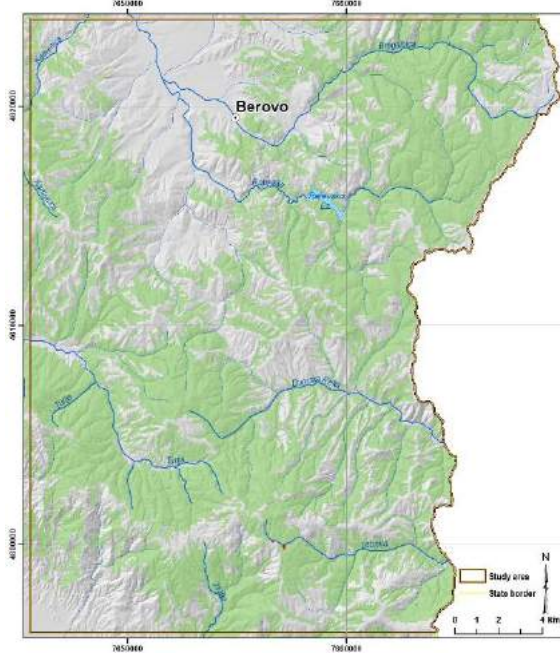
Култивиран насад од ариш



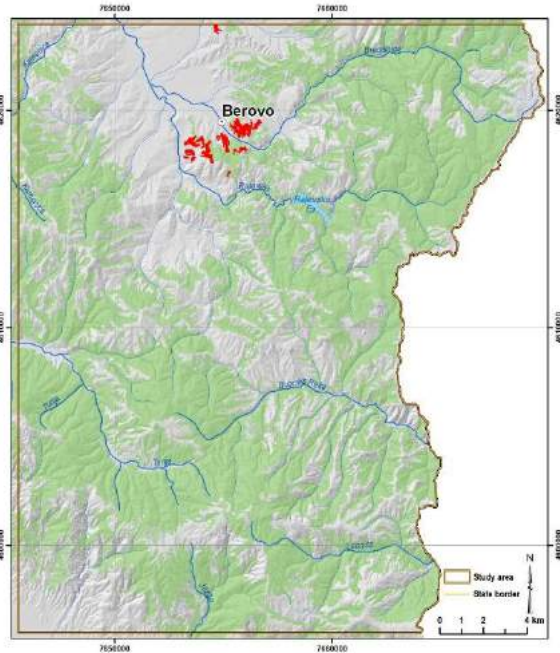
Култивиран црн бор



Култивиран бел бор



Култивиран насад од смрча



Мешани култивирани бел + црн бор

РЕФЕРЕНЦИ

- [1] Баткоски Д. (1987): Природно обновување на белборовите насади од планинскиот масив Нице, како важен извор на дрво за задоволување на потребите на индустријата и населението од Мариово. Мариово – Природни и социо – економски обележја и можности за развој. Зборник на материјали од научниот собир оржан на 30 и 31 октомври 198 во Прилеп – Витолиште.
- [2] Брдевски Е. (2002): Црниот бор (*Pinus nigra*) морфолошки, биолошки особини и природно обновување, Шумарски Преглед
- [3] Velkovski N., Andonovski V., Vasilevski K. (2017): Research on the development and structure of the crown of old-growth beech trees on Maleshevski Planini Mts. Proceedings of the 5th Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation, 19th -22nd October 2016, Ohrid.
- [4] Велковски Н. (2007): Биеколошки карактеристики и природно обновување на буковите шуми на Малешевските Планини, (докторска дисертација) УКИМ Шумарски факултет-Скопје
- [5] Гудески А. (2000): Варијабилност на елата (*Abies borisii-regis* Mattf.) во Македонија, Јубилеен годишен зборник –Шумарски факултет, Скопје, 25-40
- [6] Ем Н. (1962): Šumske zajednice četinaru u NR Makedoniji. Biološki glasnik 15:1-33.
- [7] Ем Х. (1964): За заедницата на евлата (*Alnus glutinosa* Gaertn.) во Македонија. - Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет - Скопје, 1963-64, XVII, стр. 263-268.
- [8] Ем Х. (1965): Екологија и типологија на шумите - скрипта Земјоделско-шумарскиот факултет - Скопје стр.1-217
- [9] Ем Х. (1975): Олиготрофна букова шума со брукенталија и боровинки. - Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет: шумарство, 1975 (1974-75), 27, стр. 6-12: илустр.
- [10] Ем Н. (1978): О nekim osobenostima borovih šuma Makedonije. I. Reliktne crnborove zajednice. Poroc. Vzhodnoalp. - dinarsko društvo preuc. Veget., 14. Ljubljana.
- [11] Ем Н. (1981): О nekim osobenostima borovih šuma Makedonije. II. Šume belong i crnog bora Mariova i Maleša. МАНУ, I-II(1-2): 5-16. Скопје.
- [12] Ем Н. (1982): Hecken und Feldraine in Mazedonien. - Fragmenta Balcanica - Skopje, 1982, XI, 14 (256), str. 133-143.
- [13] Čarni A., Matevski V., Kostadinovski M. and Ćušterevska R. (2018): Scrub communities along a climatic gradient in the southern Balkans: maquis, pseudomaquis and shibljak, Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology.
- [14] Matevski V., Čarni A., Avramoski O., Juvan N., Kostadinovski M., Košir P., Marinšek A., Paušič A. and Šilc U. (2011): Forest vegetation of the Galičica mountain range in Macedonia. Založba ZRC, Ljubljana, 2011.
- [15] Matevski V., Čarni A., Kostadinovski M., Košir P., Šilc U., Zelnik I. (2008): Flora and Vegetation of the Macedonian Steppe Založba ZRC, Ljubljana

- [16] Mucina et al (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities Applied Vegetation Science 19(Suppl. 1) (2016) 3–264
- [17] Naučno veće vegetacijske karte Jugoslavije (1986): Prodrum phytocoenosis Jugoslaviae – ad mappam vegetationis m 1:1 000 000. Bribir – Ilok
- [18] Николовски Т. (1987): Биоколошка и шумско – стопанска основа за стопанисување со црнборовите шуми на Мариово. Мариово – Природни и социо – економски обележја и можности за развој. Зборник на материјали од научниот собир оржан на 30 и 31 октомври 198 во Прилеп – Витолиште.
- [19] Ризовски Р. (1978): Ценози на дабот плоскач (*Quercus frainetto*) во Долно Повардарие - Дисертација, Скопје
- [20] Rizovski R. (1978): Cenoze hrasta sladuna (*Quercus frainetto* Ten.) u submediteranskoj zoni Donjeg Povardarja, Poroč. Vzhodnoalp. – dinar. dr. preuč. Veget. 14 – Ljubljana 341-349
- [21] Ризовски Р. (1989): Еколошки и биолошки карактеристики на вегетациските подрачја во Македонија. Хортус, год 5, бр 9-10, Скопје
- [22] Ризовски Р. (1990): Пасиштата како одделна пејсажна структура во поврзувањето на земјоделските и шумските комплекси. Хортус, год 6, бр 11-12, Скопје
- [23] Ризовски Р. (1992): ИЗВЕШТАЈ за работа по темата, Вегетациска карта на Југославија за подрачјето на Република Македонија” за период 1989-1991
- [24] Ризовски Р. (2009): Вегетациски подрачја на Република Македонија. Македонска енциклопедија кн.1 МАНУ
- [25] Ризовски Р. (2009): Шумски заедници во Република Македонија. Македонска енциклопедија кн. 2 МАНУ
- [26] Ризовски Р., Цеков С. (1990): Шумската вегетација на планината Бистра. МАНУ (посебно издание) – Бистра кн II, Скопје
- [27] Рудски И. (1949): Типови лишћарских шума југоисточног дела Шумадије, Природњачки музеј српске земље 25, стр.1 – 67, Научна Књига – Београд (Черњавски, П.)
- [28] Trinajstić I. (2004): NOMENKLATURNO-SINTAKSONOMSKA ANALIZA ŠUMA OBIČNE BREZE (*Betula pendula* Roth) U HRVATSKOJ. Sumarski List 128 (11-12):627-632
- [29] Trinajstić I., Franjić J., Samardžić J., and Samardžić I. (1996): FITOCENOLOSKE ZNAČAJKE SUMA SLADUNA I CERA (AS. QUERCETUM FRAINETTO-CERRIS RUDSKI 1949) U SLAVONIJI (HRVATSKA), Šumarski List 7-8, 299-306
- [30] Филиповски Ѓ., Ризовски Р., Ристевски П., 1996: Карактеристики на климатско-вегетациските зони (региони) во Република Македонија, МАНУ
- [31] Филиповски Ѓ., Митриќески Ј., Петковски Д. (1985): МАЛЕШ И ПИЈАНЕЦ - ПОЧВИ, МАНУ
- [32] Филиповски Ѓ. (2015): Толковник за почвите на подрачјето опфатено со листовите Штип 2 и 4, Берово 1,2,3 и 4 и дел од Разлог 3 на топографските карти во Размер 1:50000 (источно од Гринич) – УКИМ, Земјоделски Институт - Скопје

- [33] Џеков С., Ризовски Р. (1978): Шумската растителност во Малеш и Пијанец. МАНУ (посебно издание) Малеш и Пијанец I – Вегетација, Скопје
- [34] Христовски, С., Брајаноска, Р. (eds) (2015). Биолошка разновидност во сливот на реката Брегалница. Завршен извештај по проектот „Анализа на недостатоци во еколошки податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница“, Книга 2, Скопје
- [35] Жежовски Љ., Ристевски П. (2000): Производство на дрвен јаглен во подвижни печки, Јубилеен годишен зборник –Шумарски факултет, Скопје 133-137
- [36] Dzwonko Z., Loster S., Dubiel E., Drenkovski R. (1999): Syntaxonomic analysis of beechwoods in Macedonia (former Republic of Yugoslavia) *Phytocoenologia* Band 29 Heft 2 (1999), p. 153 – 175
- [37] Rivas-Martínez et al. (2004): Biogeographic Map of Europe
- [38] Stupar V., Milanović Đ., Brujić J. and Čarni A. (2015): Formalized classification and nomenclatural revision of thermophilous deciduous forests (*Quercetalia pubescentis*) of Bosnia and Herzegovina, *Tuexenia* 35: 85–130. Göttingen
- [39] Андоновски В., Ацевски Ј., Василевски К., Велковски Н. и соработници (2014) Екологијата и стопанисувањето со шумите во регионот по горниот тек на Брегалница (Малеш)
- [40] Bohn U., Neuhäusl R., unter Mitarbeit von / with contributions by Gollub G., Hettwer, C., Neuhäuslová Z., Raus Th. Schlüter, H. and Weber H. (2000/2003): Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab / Scale 1 : 2 500 000. Münster (Landwirtschaftsverlag)
- [41] Horvat I. (1949): *Nauka o biljnim zajednicama* Zagreb Sa 434 str + Vegetacijska karta središnjeg dijela planine Risnjaka u Hratskoj i Vegetacijska karta planine Peristera u Makedoniji
- [42] Ем Х., С. Џеков (1956): За шумите и планинските пасишта на Караорман - Шумарски преглед - Скопје, IV, 5-6, стр. 3-40: илустр. и вегет. карта.
- [43] Мицевски К. (1993): Флора на Република Македонија, Том I, св. 2 Македонска академија на науките и уметностите, Скопје
- [44] TZONEV R., DIMITROV M., CHYTRY M., ROUSSAKOVA V., DIMOVA D., GUSSEV CH., PAVLOV D., VULCHEV V., VITKOVA A., GOGOUSHEV G., NIKOLOV I., BORISOVA D. and GANEVA A. 2006. Beech forest communities in Bulgaria. -*Phytocoenologia*36(2): 247-279
- [45] <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=106598&PTRefFk=7500000>
- [46] Stupar V, (2020): Mesophilous *Quercus frainetto* Dominated Forests from Western Balkans, South-east Eur for 11(2): early view. <https://doi.org/10.15177/seeefor.20-15>.

