

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФИТОЦЕНОЛОШКА ИСПИТИВАЊА ПРИРОДНОГ ОБНАВЉАЊА ОМОРИКЕ (*Picea omorika* /Pančić/ Purkyně) У НАЦИОНАЛНОМ ПАРКУ ТАРА

ДРАГАНА ОСТОЈИЋ¹
АНКА ДИНИЋ²

Извод: У циљу праћења природног обнављања оморице постављена је серија огледа у резерватима у мешовитим шумама са оморицом на кречњаку (Љути брег, Било, Црвене стене, Врањак) и серпентиниту (Змајевачки поток). Серија огледа обухватила је промене у зељастом покривачу (шумска простирка уклоњена, земљиште прекопано до дубине 10 cm, без претходног уклањања стеље и земљиште само пограбуљано). Двогодишња испитивања су показала да се у огледима није појавио поник оморице, иако су станишта била на прогалама у близини плодноносних стабала оморице. Процес природне обнове оморице на огледним парцелама траје споро и мора да се прати више година. Експериментална испитивања са сетвом семена оморице у Националном парку „Тара“ показала су да на клијавост семена и поник утичу рани пролетњи и јесењи мразеви, густ склоп шуме, дебео слој стеље и густ зељаста покривач на прогалама.

Кључне речи: оморица, огледи, природно обнављање, Национални парк „Тара“.

EXPERIMENTAL PHYTOCOENOLOGICAL INVESTIGATIONS OF SERBIAN SPRUCE (*Picea omorika* /Pančić/ Purkyně) NATURAL REGENERATION IN THE NATIONAL PARK TARA

Abstract: In the aim of monitoring the Serbian spruce natural regeneration, a series of experiments was set in the reservation in mixed forests with Serbian spruce over limestone (Ljuti Breg, Bilo, Crvene Stene, Vranjak) and serpentinite (Zmajevački Potok). The series of experiments includes the changes in the herb layer (the litter was removed, the soil was dug up to the depth of 10 cm, without the previous removal of the litter and the soil was raked only). Two-year investigations show that the seedlings did not appear in the experiments, though the habitats were in the openings in the vicinity of fertile Serbian spruce trees. The process of natural Serbian spruce regeneration on experimental plots was very slow and it has to be monitored for many years. Experimental investigations with the Serbian spruce seed sowing in the National Park Tara show that the germinability, as well as the seedlings, are affected by early-spring, as well as late frosts, dense canopy, thick litter and dense herb layer in the openings.

Key words: Serbian spruce, experiments, natural regeneration, National Park Tara.

1. УВОД

Оморица је терцијерни реликт и ендемит (стеноендемит), а њени најближи сродници (sect. *Omorika* Willk.) данас живе у Азији и Северној Америци (W e t t s - t e i n, R., 1890; Ф у к а р е к, П., 1967). Према палинолошким истраживањима и фо-

¹ др Драгана Остојић, Завод за заштиту природе Србије;

² др Анка Динић, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд

силним налазима установљено је да су ареали оморике и сродних врста у терцијеру и плеистоцену били много већи, док су данас сведени на неколико дисјункција рефугијалног карактера (К о ш а н и н, Н., 1923; Ч е р њ а в с к и, П., К и р и л и н, Г., 1934; V u l f, E.V., 1944; С т о ј а н о в, Н., 1950; Ч о л и ћ, Д., 1953, 1957, 1965, 1967, 1986; М а т в е ј е в, С., 1961; В и д а к о в и ћ, М., 1982).

После открића оморике (П а н ч и ћ, Ј., 1887) на планини Тари (Заовине) у западној Србији, многи истраживачи у свету и код нас су трагали за налазиштима оморике. Од тада је ова ендемична врста била предмет многобројних фитогеографских, фитоценолошких, палеоботаничких, шумарских, педолошких и геолошких истраживања (Т р е г у б о в, В., 1934; Ф у к а р е к, П., 1950, 1957; Ч о л и ћ, Д., 1959, 1967; Ч о л и ћ, Д., Г и г о в, А., 1958; С т о ј а н о в и ћ, Љ., 1973, 1979, 1994; С т о ј а н о в и ћ, О., 1959; Л у к и ћ-С и м о н о в и ћ, Н., 1970; М и ш и ћ, В., 1981, 1982; И с а ј е в, В., 1987; Т о м а н и ћ, Л., 1991; Г а ј и ћ, М. *et al.*, 1994; Д и н и ћ, А., 1994; Д и н и ћ, А., Ш и ј а к, М., 1996; О с т о ј и ћ, Д., 2005; Д и н и ћ, А., Т а т и ћ, Б., 2006).

Садашњи ареал оморике је мали и ограничен је на узан појас око средњег тока Дрине у западној Србији и источној Босни. Веће налазиште је у пределу између Бајине Баште и Вишеграда са обе стране Дрине, а два мала налазишта су у околини Фоче. Значајно је и једно мало налазиште у рефугијуму кањона Милешевке код Пријепоља у југозападној Србији (М а т о в и ћ, М., 1982).

У Србији, највећи број налазишта распрострањен је на планини Звијезди и њеним западним обронцима Видачи и Великом крају, као и на планини Тари у Националном парку „Тара“. Оморика претежно расте на кречњаку. Земљиште је сирозем, рендзина, проторендзина, браунизирана рендзина, планинска црница, terra fusca и тресет (А н т и ћ, М. *et al.*, 1968). На серпентинитима и перидотитима развијена су хумусно-силикатна земљишта или еутрични ранкер (Ј о в и ћ, Н., 1978). Оморика расте на надморској висини од 300 до 1500 m, на стрмим кршевитим падинама, изворишним челенкама потока и у струговима. Најчешће су то северне, северозападне и североисточне падине нагиба од 30 до 80⁰. На овим стаништима је карактеристична висока влажност ваздуха (80-90%), коју поред падавина (900-1000 mm) додатно повећава честа појава магле. Средња температура ваздуха у вегетационом периоду је 10-12⁰С. Током преподнева, током периода осунчавања, падине на којима живи оморика су обавијене маглом. Услед честе облачности и магле, светлост у шуми је слабог интензитета и дифузна (Ч о л и ћ, Д., 1967; Г б у р ч и к, П., 1992).

Негативан антропогени фактор (крчење шума и пожари) допринео је у прошлости нестајању оморике на многим локалитетима. У свом природном ареалу оморика се налази претежно у мешовитим, ређе у чистим шумским заједницама. На најстрмијим североисточним падинама расту најлепше мешовите састојине. Чисте састојине се налазе у струговима (увалама) и између мањих гребена (Ч о л и ћ, Д., 1953). У Србији су распрострањени следећи типови мешовитих заједница са омориком: *Piceo omorikae-Abietetum* Čolić 1965 (на кречњаку), *Erico carnea-Piceetum omorikae* Matović 1983 (на кречњаку), *Alno glutinosae-Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958 (на тресету), *Piceo omorikae-Pinetum gočensis* Čolić 1965 (на серпентиниту). Чисте састојине оморике припадају заједници *Piceetum omorikae* s.l. Tregubov 1941 (Д и н и ћ, А., Т а т и ћ, Б., 2006).

Од Панчића до данас отвара се читав низ проблема у вези са животом и распрострањењем оморике, њеним односом према клими, станишту и другим врстама дрвећа, као и са њеним учешћем у формирању различитих заједница. Од посебног је интереса питање који су то фактори довели до смањивања ареала оморике и који фактори онемогућавају њен опстанак на географски врло ограниченом простору. Оморика се врло тешко обнавља природним путем из семена. Тако је констатовано да у резервату „Црвени поток“ на планини Тари има све мање шишарица на зрелим стаблима. Од 40 стабала, колико је забележено у почетку формирања резервата 1950. године, данас је остало 20 стабала. Постављена серија огледа са сетвом семена оморике на различитим стаништима и микростваништима у овом резервату показала је да семе оморике слабо клија и да поник пропада у првој години (Д и н и ћ, А., 1989, 1994). Сетва семена у резервату „Црвене стене“ у склопу шуме и изван шуме показала је да је у склопу шуме пропао поник оморике (Д и н и ћ, А., 1991). На прогали, услед повећане количине светлости и мање конкуренције корена дрвећа повољнији су услови за живот поника оморике.

Сетва семена оморике у резерватима „Црвени поток“ и „Црвене стене“ је показала да је оморика врло осетљива у првим фазама онтогенетског развоја. Циљ овог рада је покушај да се у различитим измењеним условима средине прати природно обнављање оморике на различитим стаништима. Зато су изабрани локалитети у Националном парку „Тара“: Љути брег, Било, Црвене стене, Врањак и Змајевачки поток.

2. ПРИРОДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНИХ СТАНИШТА ОМОРИКЕ

За експериментална фитоценолошка истраживања природног обнављања оморике изабрана су карактеристична станишта на кречњаку и серпентиниту.

Налазишта оморике на Црном врху (на кречњаку). Венац Црног врха представља део великог планинског комплекса Тара, Звијезда, Црни врх. Овај венац обухвата Витмировац (1502 m н.в.), Црни врх у ужем смислу (1035 m), Црвене стене (1186 m) и Ђурђево брдо (1408 m). На Црном врху су издвојена два локалитета као строги природни резервати: Љути брег и Било. На Црвеним стенама је издвојена, као строги природни резерват, једна већа мешовита шума са омориком.

Љути брег се налази на североисточној страни десне, оштрије главице Црног врха. Састојина оморике величине 12,70 ha проглашена је строгим природним резерватом 1950. године. Падине терена су врло стрме, нагиба 35 до 55⁰. Тријаски кречњак избија на површину у виду огромних блокова стена. Надморска висина је 1100 до 1300 m. Мешовита шума оморике, смрче, јеле, букве, црног бора, горског јавора и других врста развијена је на плиткој органогеној рендзини.

Било представља леву, нешто заобљенију главицу Црног врха. Састојина у којој има доста стабала оморике, површине 15 ha, проглашена је строгим природним резерватом 1950. године. Састојина оморике се налази на северозападној падини нагиба 50 до 55⁰ на тријаском кречњаку који избија на површину у виду већих блокова стена. Надморска висина је 1050 до 1300 m. На плитком земљишту,

типа рендзине, налази се мешовита заједница оморике, смрче, јеле, црног бора, букве, трепетљике, иве и брекиње.

Локалитет **Црвене стене** је строги природни резерват, проглашен резерватом 1950. године, величине 43,50 ха. Обухвата одељења 104 и 105 Газдинске јединице „Црни врх“. Ово је једно од богатијих налазишта на Тари и може да се упореди само са Билом и Љутим брегом. Већи део терена овог резервата се налази у великој изворишној челенки између Црног врха и Црвених стена, тако да је локалитет заклоњен са свих страна, а изложен кањону Дрине. Једна већа мешовита састојина оморике, смрче, јеле, црног бора, букве и других врста се налази одмах испод великог блока стена (под котом 1186 m), а друга мања око 400 m западније испод Кика (1150 m). Експозиција терена је северна до северозападна, а нагиб је од 30 до 60°. Кречњак формације горње креде избија на површину у већим или мањим комадима.

Налазишта оморике у Склоповима (на кречњаку). Склопови су класично налазиште оморике. Оно представља улаз у први део кратке клисуре Белог Рзава. Састоји се од четири истакнута дела на којима се налази оморика: Јабучица, Вис, Склопови, Средњи Кик и Врањак.

Врањак се уздиже на десној страни Белог Рзава. Мешовита шума оморике, смрче, црног и белог бора се налази на север-северозападној експозицији нагиба 50 до 60° на надморској висини 850 m.

Налазишта оморике на серпентиниту. Станишта оморике на серпентиниту се налазе у атару села Заовине у засеоцима Лазићи и Ђурићи. На овом локалитету су констатована следећа налазишта оморике: Под Пасјом стеном, Змајевачки поток, изнад Шљиванског потока и Полошница.

Змајевачки поток се налази изнад сеоских воденица засеока Лазићи. Мешовита састојина оморике, смрче, белог и црног бора се налази на север-северозападној падини нагиба 30 до 35°, на надморској висини од 800 до 850 m. Геолошка подлога је серпентисани перидотит. Подземна вода избија на површину на више места.

3. ОПИС ОГЛЕДНИХ САСТОЈИНА

У циљу испитивања природног обнављања оморике постављене су огледне површине у мешовитим шумама оморике на карактеристичним стаништима: Љути брег, Било, Црвене стене, Врањак и Змајевачки поток. Ранија фитоценолошка испитивања су показала да испитиване састојине на кречњаку припадају асоцијацији *Piceo omorikae-Abietetum* Čolić 1965 (Ч о л и ћ, Д., 1965; Д и н и ћ, А., Т а т и ћ, Б., 2006). На Љутом брегу, Билу и Црвеним стенама описана је субасоцијација *Piceetum omorikae-abietis calcicolum* Gajić et Vasiljević 1992 (G a j i ć, M. et al., 1994). У испитиваним шумама оморике узето је 12 фитоценолошких снимака по методу Braun-Blanquet-а октобра 1998. године, на површини 20 x 20 m. Овде ће бити представљени само карактеристични снимци.

Огледна састојина на Љутом брегу се налази на североисточној експозицији нагиба 35 до 55° на надморској висини 1100 m. Велики блокови тријаског кречња-

ка избијају на површину. У шуми се у спрату дрвећа налазе оморика, смрча, јела, буква и црни бор.

Огледна састојина на Билу се налази на северној експозицији на нагибу 20⁰ на надморској висини 1000 m. Склоп шуме је 0,8-0,9. У спрату дрвећа висине 18 до 25 m, пречника 20 до 50 cm, налазе се врсте: *Picea omorika* 4.1, *Picea abies* 1.1, *Populus tremula* 2.1, *Pinus nigra* +, *Fagus moesiaca* 1.1, *Acer pseudoplatanus* +, *Ulmus montana* +. У спрату нижег дрвећа висине 5 до 10 m и пречника 10 до 15 cm, налазе се врсте: *Abies alba* 1.1, *Picea omorika* 1.1 и *Fagus moesiaca* 1.1. Спрат зељастих биљака је доста сиромашан са врстама: *Festuca drymeia* 2.2, *Viola silvestris* 1.1, *Nephrodium filix mas* 1.1, *Euphorbia amygdaloides* 1.1, *Gentiana asclepiadea* 1.1, *Mycelis muralis* 1.1, *Prenanthes purpurea* 1.1, *Anemone hepatica* 1.1 и *Pulmonaria officinalis* 1.1.

Огледна састојина на Црвеним стенама налази се на надморској висини 1040 m у једној благој ували. Експозиција је север-североисточна. Склоп шуме је 0,8 до 0,9. У спрату дрвећа висине 15 до 20 m и пречника 20 до 50 cm налазе се врсте: *Picea omorika* 5.1, *Picea abies* 2.1, *Populus tremula* +, *Pinus nigra* +, *Pinus silvestris* +. У спрату нижег дрвећа се налазе *Picea abies* 1.1 и *Picea omorika* 1.1. У спрату жбунова су: *Picea abies* 2.1, *Picea omorika* 2.1 и *Abies alba* 1.1. Спрат зељастих биљака (покривност 10%) је сиромашан врстама: *Hieracium murorum* 2.1, *Ceterach officinarum* 1.1, *Vaccinium myrtillus* 2.2, *Fragaria vesca* 2.1, *Lathyrus vernus* 2.1 и *Milium effusum* 1.1.

На локалитету Врањак снимљена је огледна састојина на 800 m н.в. Експозиција је север-северозапад, нагиба 35 до 40⁰. У спрату дрвећа, висине 16 до 25 m и пречника 20 до 40 cm, налазе се врсте: *Picea omorika* 4.1, *Picea abies* 3.1, *Pinus silvestris* + и *Acer pseudoplatanus* r. У спрату нижег дрвећа, висине 6 до 15 m и пречника 10 до 15 cm, присутне су врсте: *Picea omorika* 3.2 и *Picea abies* 2.2. У спрату жбунова висине 0,5 до 1 m налазе се врсте *Fraxinus ornus* + и *Carpinus betulus* +. У спрату зељастих биљака (покривност 40%) присутне су: *Erica carnea* 2.2, *Hieracium murorum* 1.1, *Hepatica triloba* 2.2, *Gentiana asclepiadea* 1.1, *Asarum europaeum* 1.2, *Evonymus europaeus* 1.1 и *Daphne mezereum* +.

Локалитет Змајевачки поток се налази у селу Заовине, изнад ушћа Јајачког потока у Змајевачки. Експозиција је североисточна. Надморска висина је 850 m, нагиб 30⁰. Огледна састојина снимљена на серпентиниту припада асоцијацији *Picea omorikae-Pinetum gočensis* Čolić 1965 (Д и н и Ћ, А., Т а т и Ћ, Б., 2006). У овој огледној састојини узета су два фитоценолошка снимка.

У првом фитоценолошком снимку у спрату зељастих биљака доминира бо ровница. У спрату дрвећа налазе се следеће врсте: *Picea omorika* 5.3 и *Picea abies* 2.3. У спрату жбунова (покривност 2%) налазе се врсте: *Picea abies* 1.1 и *Picea omorika* 1.1. У спрату зељастих биљака су присутне врсте: *Vaccinium myrtillus* 3.3, *Agrostis sp.* 3.3, *Deschampsia sp.* 4.4, *Hieracium murorum* 1.1, *Gentiana asclepiadea* +, *Pteridium aquilinum* + и *Erica carnea* +.

Други фитоценолошки снимак узет је на истој огледној површини, али на микростаништу на којем доминира *Erica carnea*. У спрату дрвећа се налазе врсте: *Picea omorika* 4.3, *Pinus silvestris* 3.1 и *Picea abies* 2.1. У спрату нижег дрвећа су присутне врсте: *Picea abies* 2.1, *Picea omorika* 2.1, *Pinus silvestris* 2.1 и *Pinus nigra* 1.1. У спрату жбунова се налази само *Pinus nigra* 1.1. У спрату приземне флоре се налазе

врсте: *Erica carnea* 4.3, *Vaccinium myrtillus* 1.1, *Pteridium aquilinum* 1.1, *Agrostis* sp. 3.3 и *Deschampsia* sp. 3.3.

4. МЕТОДЕ

Ослањајући се на искуства и методе експерименталних испитивања које је извршио С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1984) у шумама смрче, постављена је серија огледа у састојинама оморике на Тари. Огледима су створени услови за успешно обнављање оморике природним путем из семена.

У току јесени 1998. године постављене су огледне површине у мешовитим шумама оморике на локалитетима Љути брег, Било, Црвене стене, Врањак и Змајевачки поток. Огледне површине су снимљене методом Braun-Blanquet-а. Свака огледна површина је подељена на 20 мањих парцела величине 2 x 2 m. Серија огледа је постављена према методологији С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1984). Ова серија представља блок (А, В, С, D) одређених промена у шуми.

Серија огледа (блок) обухвата следеће промене у спрату зељастих биљака на 1 m²:

- А. земљиште прекопано до дубине 10 cm, без претходног уклањања шумске простирке;
- В. шумска простирка уклоњена;
- С. земљиште само пограбуљано;
- D. земљиште и спрат зељастих биљака недирнути.

На Љутом брегу постављен је само један блок са следећим распоредом: В – D – А – С. Блок је постављен у средишњем делу састојине на 980 m н.в., на мањој прогали изнад које се налази група стабала оморике на кречњачким стенама.

На Билу су постављена два блока у огледној састојини на надморској висини 1000 m, на северној експозицији, нагиба 30⁰. Распоред серије огледа је следећи: блок I. А – В – С – D и блок II. С – А – В – D. Трећи блок, В – С – D – А, на Билу постављен је на малој заравни (прогали) на западној падини. Четврти и пети блок се налазе на прогалама на којима у спрату зељастих биљака доминира *Festuca drymeia*.

На Црвеним стенама се налази најбогатије налазиште оморике. Огледна површина је постављена у 105-ом одељењу ГЈ „Црни врх“. Надморска висина је 1040 m, експозиција север-североисточна и нагиб 30⁰. На прогали у близини одраслих стабала оморике постављена су четири блока : блок I. А – В – С - D, блок II. В – С – D - А, блок III. D – А – С - В и IV. блок В – D – А – С. Пети блок је постављен у близини других блокова на северној експозицији на нагибу од 30⁰.

На локалитету Врањак постављена је огледна површина на надморској висини 800 m, северозападној експозицији, нагиба 40°. Констатовано је присуство вертикалног одсека изнад састојине са оморицом. Први блок серије огледа В – С – D – А постављен је на благом нагибу у близини направљене стазе која води на сâм видиковач изнад Врањака. Овај блок се налази на стени, на прогали на којој у приземном спрату доминира *Erica carnea*. Прогала је опкољена одраслим стаблима оморике. Други (А – В – С - D) и трећи блок (С – А - В - D) су постављени на надморској висини од 800 m, на нагибу 45⁰, непосредно испод окомитих стена на

којима расту бели и црни бор. Испод стена се налази група стабала оморике старости око 7 година. Полусенка одраслих и младих стабала је стално присутна на изабраном станишту другог и трећег блока. Четврти блок С – А – В - D постављен је на микростаништу на којем доминира *Erica carnea*. Блок је окружен одраслим стаблима оморике. Пети блок (В – D – А - С) је постављен у густом склопу шуме оморике.

На локалитету Змајевачки поток постављена је огледна површина на серпен тиниту, на надморској висини од 800 m, на север-североисточној експозицији, на нагибу 30⁰. Зрела стабла оморике се налазе у мешавини са црним и белим бором. Први блок А – В – С - D постављен је на мањој прогали изнад које се налазе одрасла стабла оморике. Други блок С – А – В - D и трећи блок В – С – D - А налазе се испод првог блока. Четврти блок В – D - А - С налази се непосредно испод ова три блока. Значајно је да на станишту на којем су постављена четири блока углавном доминира боровница. Пети блок В – D – А - С потпуно је одвојен од претходних и налази се на ивичним деловима састојине. На овом станишту у спрату зељастих биљака доминира *Erica carnea*.

Природно осемењавање омориком на огледним парцелама је праћено две године.

5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Природно осемењавање омориком на огледним површинама вршено је у току јула и октобра 1999. и 2000. године. Могла се очекивати прва појава проклијалог семена оморике у јулу 1999. године, на основу података из последње године пуног уroda семена.

Обиласком свих огледних површина може се констатовати следеће:

На локалитету Љути брег, у постављеној серији огледа током две године, није дошло до појаве клијанаца оморике. У густом склопу шуме, где зељаста спрат потпуно одсуствује, налазе се слојеви отпалих полутрулих шишарки оморике. На квадратима В и С, са којих је уклоњена стеља и где је земљиште само пограбуљано, забележена су по 3 клијанца јеле и горског јавора.

На локалитету Било на којем је у огледној састојини постављена серија огледа на различитим микростаништима, од заравни до врло стрмих терена, обиласком свих блокова није констатовано присуство клијанаца оморике. Локалитет Било се одликује највећим присуством букве у састојинама, у односу на друга налазишта оморике на Тари. С обзиром на мезофилност станишта могла се очекивати већа појава поника оморике. Иако оморици више одговарају хумидни услови, она тражи и довољну количину светлости, која на Билу, у састојини склопа 0,7 до 0,8, није довољна.

На локалитету Црвене стене у густо склопљеној састојини са омориком, на малој прогали унутар блокова I, II и III, где доминира боровница, није забележена појава поника оморике. Иста ситуација је констатована и на огледним парцелама блокова IV и V. На огледним парцелама блокова I, II и III могла су се уочити само растураена вретена и фертилне љуспе овогодишњих шишарки оморике које су пале са околних одраслих стабала оморике. Шишарке су насилним путем откинуте

(ветрови или птице) и приликом пада на земљу растурене од стране веверица и птица и из њих је било, углавном, повађено семе. У стрмом делу састојине, на прогали (блокови IV и V), није дошло до обнављања зељастих биљака. На прекопаним квадратима забележени су појединачни клијанци цера и јеле. Константована су давно изваљена и преломљена стабла оморице у непосредној близини свих огледних парцела. То су била некадашња стабла доминантног спрата састојине. Поред ових изваљених стабала нађени су појединачни клијанци оморице. Довољно је да се у састојини појави једно изваљено стабло оморице, па да се ослободи микростаниште на којем влада режим полусенке и да оно буде покривено поником оморице. Доказ за ово су и сви они делови састојине, на којима се оморица јавља у чистим групацијама на површинама које представљају некадашње прогале. У случају природне обнове оморице на Црвеним стенама интересантно је да се поник оморице никад не јавља непосредно уз ивична стабла, већ много даље од половине хоризонталне пројекције крошње ових стабала. Бројност и квалитет поника, а касније и подмлатка оморице, везани су у првим фазама отварања састојине за хелиофилне врсте дрвећа, као што су: *Populus tremula*, *Betula alba*, *Pinus nigra* и *Pinus silvestris*.

На локалитету Врањак на огледним парцелама нису се појавили клијанци оморице. Није дошло ни до обнављања спрата зељастих биљака. На овим парцелама танак земљишни слој је улегао, тако да матична стена више избија на површину. Обиласком целог локалитета Врањак, клијанци оморице су могли да буду уочени уз саму ивицу прокопане стазе, при дну северне стране Врањака, где влада нешто влажнија микроклима услед близине Белог Рзава.

На локалитету Змајевачки поток, на огледним парцелама свих пет блокова, није нађен ниједан клијанац оморице. Дошло је до релативно брзог обнављања уклоњеног зељастог покривача. Већи део парцела је био прекривен прошлогодишњим, још увек неотвореним шишаркама оморице, које су у току године опале са одраслих стабала. Свака од тих шишарки је била прекривена смолом. Клијанци оморице у састојинама на Змајевачком потоку у време постављања огледа, једино су се могли видети на старим полутрулим пањевима белог и црног бора, на којима се налази велика количина детритуса. Подмладак оморице, старости од пет до десет година, једино се могао наћи у деловима према Јајачком потоку, који имају карактеристике отворених, водених и забарених станишта прекривених густим фацијесима високе траве.

6. ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧЦИ

Добијени резултати експерименталних фитоценолошких испитивања при родног обнављања оморице потврђују резултате ранијих експерименталних испитивања са сетвом семена оморице у резерватима „Црвени поток“, „Црвене стене“ и „Змајевачки поток“.

У резервату „Црвени поток“, у заједници *Alno glutinosae-Piceetum omorikae* на тресету је констатовано да се оморица врло тешко обнавља из семена. На овом станишту постављени су огледи са сетвом семена оморице у склопу шуме и изван склопа. Оморица је сејана на парцеле величине 1 x 2 m са три понављања. Сетва је

извршена и на хумкама које су се образовале око пањева и делова стабала. Посејано је по 3000 семенки оморице на 1 m². Двогодишња испитивања клијавости семена оморице показала су да семе оморице слабо клија и да поник оморице пропада у склопу шуме већ у првој години. Највећи број проклијалих семенки и преживе-лог поника констатован је на хумкама изван склопа шуме (Д и н и ћ, А., 1989, 1994, 1994а).

На Црвеним стенама је карактеристично да у густом склопу шуме нема под млатка дрвећа и зељастих биљака. Постављени су огледи са одсецањем коренова дрвећа у склопу шуме и на прогали. Посејано је по 3000 семенки оморице на 1 m². Резултати су показали да су на прогали повољнији услови за живот поника оморице због мање конкуренције коренова дрвећа и повећане светлости (Д и н и ћ, А., 1991, 1991а). Примећено је да на прогалама доминира боровница. Огледи са уклањањем надземних делова боровнице показали су да ова врста нема већег утицаја на клијање семена оморице. Боровница у пролеће штити оморику од мразева, а лети од летње суше (Д и н и ћ, А., 1989а).

На локалитету Змајевачки поток у мешовитој састојини са црним и белим бром на серпентиниту констатовано је да у спрату приземне флоре доминира *Erica carnea*. У циљу испитивања утицаја кореновог система дрвећа и црњуше на клијавост семена оморице и прве фазе раста, постављени су огледи са одсецањем коренова дрвећа и надземних и подземних органа црњуше (Д и н и ћ, А., 1988). Највише поника оморице после друге године огледа остало је у огледу са одсецањем коренова дрвећа у варијантама са уклањањем надземних и подземних органа црњуше. Утицај кореновог система дрвећа на клијање семена оморице у овом резервату већи је од утицаја црњуше. Црњуша као и боровница штити поник оморице у првим фазама развоја.

Најповољније услове за клијање семена оморице пружа састојина оморице на локалитету Змајевачки поток. Најнеповољније услове за клијање семена и преживљавање њеног поника су у шумотресави у резервату „Црвени поток“. У резервату „Црвене стене“ оморица се најбоље обнавља из семена на прогаљеним местима изван склопа шуме (Д и н и ћ, А., 1994, 1994а).

Резултати природног обнављања оморице из семена на локалитетима Љути брег, Било, Црвене стене, Врањак и Змајевачки поток, заједно са претходно анализираним резултатима, показују да су семе и поник оморице веома осетљиви на многе абиотичке и биотичке факторе средине. На клијање семена и поник утичу рани пролетњи и јесењи мразеви, густ склоп шуме, дебео слој стеље, густ зељаст покривач на прогалама, кисели супстрат тресаве и прегревање земљишта за време летњег сушног периода.

Ако резултате испитивања са природним обнављањем оморице упоредимо са сличним резултатима обнављања смрче у састојинама смрче (С т о ј а н о в и ћ, Љ., 1984), могло се и очекивати да ће се највећи број клијанаца појавити на местима на којима је уклоњена шумска простирка. С обзиром на то да се и после две године од постављања огледа није појавио поник оморице, може се закључити да процес обнове на припремљеним огледним парцелама траје спорије и да се мора пратити више година. Огледи у састојинама прашумског карактера на Тари најпре би фаворизовали смрчу, која има, све до пете године, бољи пораст у односу на оморику

(Јевтић, Ј., 1960). Поред повремених интервенција у спрату зељастих биљака, било би неопходно интервенисати и у самој састојини уклањањем конкурената како би дошла до изражаја едификаторска улога оморице.

С обзиром на то да је оморица законом заштићена у резерватима, њена природна обнова се одвија без утицаја човека. Природним изумирањем стабала стварају се нове слободне површине које омогућавају насељавање нових јединки оморице, када долазе до изражаја њена пионирска и едификаторска улога.

ЛИТЕРАТУРА

- А н т и ћ, М., А в д а л о в и ћ, В., Ј о в и ћ, Н. (1968): Еволуционо-генетичка серија земљишта (сирозем, проторендзина, рендзина, браунизирана рендзина, terra fusca, псеудоглеј) ка кречњаку планине Таре, Гласник Шумарског факултета, бр. 34: 65-82, Београд.
- В и д а к о в и ћ, М. (1982): *Picea omorika* (Panč.) Purkyně. - In: Четињаче, Морфологија и варијабилитет, стр. 335-345, ЈАЗУ, Свеучилишна наклада Либер, Загреб.
- W e t t s t e i n, R. (1880): Das Vorkommen der Picea Omorica (Panč.) Willk in Bosnien. "Osterreichische botanische Zeitschrift". Band XI, Nr. 10, Wien.
- В у љ ф, Е.В. (1944): Историческаја географија растениј. Историја флор земног шара. - Издато Академији наука СССР, Москва-Ленинград.
- Г а ј и ћ, М. (ед.) (1994): Оморица (*Picea omorika* (Pančić) Purkyně) на територији Националног парка Тара (Монографска студија). Национални парк Тара, Бајина Башта, Шумарски факултет, Београд.
- Г а ј и ћ, М., В и л о т и ћ, Д., К а р а ц и ћ, Д., М и х а ј л о в и ћ, Љ., И с а ј е в, В. (1994): Монографска студија Оморица - *Picea omorika* (Pančić) Purkyně на подручју Националног парка Тара, Бајина Башта.
- Г б у р ч и к, П. (1992): Климатски услови. In: Гајић, М., Којић, М., Караџић, Д., Васиљевић, М., Станић, М.: Вегетација Националног парка Тара, 11-20. Шумарски факултет, Београд, Национални парк Тара, Бајина Башта.
- Д и н и ћ, А. (1988): Утицај кореновог система дрвећа и црњуше (*Erica carnea* L.) на клијавост семена и прве фазе раста Панчићеве оморице у реликтној заједници смрче, оморице и црног бора на планини Тари. Зборник радова са симпозијума "Проучавање биљног и животињског света са аспекта проблема заштите и унапређења животне средине", 45-53. Крагујевац.
- Д и н и ћ, А. (1989): Експериментална испитивања клијавости семена Панчићеве оморице на различитим стаништима у резервату Црвени поток на планини Тари. Заштита природе 41-42: 87-95.
- D i n i ć, A. (1989): The influence of tree root system and the whortleberry (*Vaccinium myrtillus* L.) on the seed germinability of the Serbian spruce (*Picea omorika* (Pančić) Purkyně) in the relict forest of Norway and Serbian spruce, common silver fir and beech on the Tara Mt. Arhiv biol. nauka 4 (1-2): 1P-2P.
- Д и н и ћ, А. (1991): Експериментално испитивање клијавости семена оморице (*Picea omorika* Pančić) у реликтним шумама на планини Тари. Симпозијум "Недељко Кошанин и ботаничке науке", 169-174, Ивањица.
- Д и н и ћ, А. (1991а): Огледи са сетвом семена оморице у резервату Црвене стене и расаднику на планини Тари. Заштита природе, Београд, 43-44: 91-103.

- Д и н и ћ, А. (1994): Експериментална фитоценологија шумских екосистема Србије. - Матица српска, Нови Сад.
- Д и н и ћ, А. (1994а): Клијање семена и преживљавање поника оморике у шумским резерватима Националног парка Тара; Монографска студија Оморика - *Picea omorika* (Pančić) Purkyně на подручју Националног парка Тара, Бајина Башта.
- Д и н и ћ, А., Ш и ј а к, М. (1996): Огледи са садњом двогодишњих садница оморике у чистој буковој шуми на Копонику и у шуми смрче, јеле и букве на Тари; Гласник Института за ботанику и Ботаничке баште Универзитета у Београду, том XXX, Београд.
- Д и н и ћ, А., Т а т и ћ, Б. (2006): Шуме Панчићеве оморике. Вегетација Србије II. Српска академија наука и уметности. Београд.
- И с а ј е в, В. (1987): Оплемењивање оморике (*Picea omorika* (Panč.) Purkyně) на генетичко-селекционим основама. - Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд.
- Ј е в т и ћ, Ј. (1960): Нека запажања о уроду семена Панчићеве оморике на Тари. - Шумарство 13 (1-2): 79-84.
- Ј о в и ћ, Н. (1978): Земљишта у шумама Панчићеве оморике на Тари. Екологија, Vol. 13, No. 1, Београд.
- К о ш а н и н, Н. (1923): Живот терцијарних биљака у данашњој флори. - Глас Српске Краљевске Академије, 107, први разред, 45: 1-13. (*P. omorika*, стр. 6-7).
- Л у к и ћ-С и м о н о в и ћ, Н. (1961): Упоредна истраживања технолошких својстава дрвета *Picea omorika* Panč. и *Picea excelsa* Link у вези са утицајем станишта. - Докторска дисертација. Београд.
- М а т в е ј е в, Д. (1961): Биогеографија Југославије, Биолошки институт НР Србије, посебно издање 9, Београд.
- М а т о в и ћ, М. (1982): Ново налазиште Панчићеве оморике. - Природа (Загреб).
- М а т о в и ћ, М. (1983): Реликтна заједница Панчићеве оморике (*Erico-Piceetum omorikae mixtum*) у кањону Милешевке. - Шумарство, Београд 36(2): 19-30.
- М и ш и ћ, В. (1982): Реликтна полидоминантна заједница оморике, јове и других врста на мочварном станишту на Тари планини, *Omorikae Piceeto-Alnetum glutinosae* Čolić et Gigov 1958. In: Реликтне полидоминантне шумске заједнице Србије, 147-149, Матица српска, Нови Сад.
- М и ш и ћ, В. (1982): Реликтне полидоминантне шумске заједнице Србије, Матица српска, Одељење за природне науке, Посебно издање, Нови Сад.
- О с т о ј и ћ, Д. (2005): Еколошки чиниоци природног одржавања и обнове ценопопулација Панчићеве оморике у НП Тара. Докторска дисертација. - Шумарски факултет, Београд. (манускрипт).
- П а н ч и ћ, Ј. (1887): Оморика, нова фела четинара у Србији. Одштампано из "Тежака", Београд.
- С т о ј а н о в, Н. (1950): Учебник по растителна географија. - Наука и искуство, Софија.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1973): Истраживање утицаја неких фактора станишта и састојина на динамику развитка стабала Панчићеве оморике на карактеристичним налазиштима у СР Србији. - Магистарски рад, Шумарски факултет, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1979): Прилог познавању структуре мешовитих састојина у којима се налази Панчићева оморика у СР Србији. Шумарство бр. 2-3, Београд. (3-19)
- С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1994): Еколошко-производне карактеристике Панчићеве оморике и начин природног обнављања на карактеристичним налазиштима у Националном парку Тара - Оморика - *Picea omorika* (Pančić) Purkyně на подручју Националног парка Тара, Монографска студија. Бајина Башта.

- С т о ј а н о в и ћ, Љ., Ј о с о в и ћ, Ј. (1984): Утицај припреме земљишта на појаву подмлатка на скелетно смеђим подзоластим земљиштима на Голији у шуми смрче (*Piceetum abietis silvicolum subas. luzuletosum*); Гласник Шумарског факултета, Серија А, Шумарство, 62. Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, О. (1959): Прираст и облик стабала Панчићеве оморице на њеном природном станишту. - Радови Шумарског факултета у Сарајеву 1(4): 163-187.
- Т о м а н и ћ, Л. (1991): Истраживање Панчићеве оморице на Тари, Гласник Шумарског факултета, бр. 73, Београд.
- Т р е г у б о в, V. (1934): Etude forestiere sur le *Picea omorika* Panč. - Ann.Ecole Nat. Eaux et Forets 5(2): 112-178.
- Т р е г у б о в, V. (1941): Picetum omoricae - Communication "Sigma" Nr. 77. Montpellier. 14-20.
- Ф у к а р е к, П. (1950): Данашње распрострањење Панчићеве оморице (*Picea omorika* Panč.) и неки подаци о њеним састојинама. Годишњак Биолошког института у Сарајеву, год. III. св. 1-2, Сарајево.
- Ф у к а р е к, П. (1957): Неке старије и новије расправе о Панчићевој оморици. - Шумарство, 10 (3-4): 245-257.
- Ф у к а р е к, П. (1967): Панчићево откриће оморице и њено даље проучавање. Панчићев Зборник у спомен 150-годишњице његовог рођења. Српска Академија наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 27-67, Београд.
- Ч е р њ а в с к и, П., К и р л и н, Г. (1934): О флори органогених седимената из посттерцијерних слојева савске долине код Сиска. - Весник Геолошког института Краљевине Југославије, Београд 3(1): 186-196.
- Ч о л и ћ, Д. (1953): Станишта Панчићеве оморице на десној страни Дрине, Научна књига. Београд.
- Ч о л и ћ, Д. (1957): Неки пионирски карактери Панчићеве оморице и њена улога у сукцесији биљних заједница. - Архив биолошких наука, 9(1-4): 51-60.
- Ч о л и ћ, Д. (1959): Прилог познавању екологије вегетативног размножавања Панчићеве оморице (*Picea omorika* Panč.). - Архив биолошких наука, 11(1-4): 41-66, Београд.
- Ч о л и ћ, Д. (1965): Порекло и сукцесија шумских заједница са Панчићевом оморицом (*Picea omorika* Panč.) на планини Тари. - Заштита природе 29-30: 65-90.
- Ч о л и ћ, Д. (1967): Пожар као еколошки фактор у сукцесији заједница Панчићеве оморице и редуковању њеног ареала. - Републички завод за заштиту природе, Београд (Заштита природе 33/1966, Посебно издање).
- Ч о л и ћ, Д. (1967): Синеколошка анализа флоре гљива у резервату са Панчићевом оморицом на Митровцу (планина Тара), Заштита природе 34: 389-505.
- Ч о л и ћ, Д. (1986): Трагови континуелнијег распрострањања Панчићеве оморице у оквиру њеног рецентног ареала, Заштита природе 39: 67-75.
- Ч о л и ћ, Д., Г и г о в, А.: (1958): Асоцијација са Панчићевом оморицом (*Picea omorika* Panč.) на мочварном станишту, Биолошки институт НР Србије, Посебна издања, књ. 5, Београд.

EXPERIMENTAL PHYTOCOENOLOGICAL INVESTIGATIONS OF SERBIAN SPRUCE
(*Picea omorika* /Pančić/ Purkyně) NATURAL REGENERATION IN THE NATIONAL PARK TARA

Dragana Ostojić
Anka Dinić

S u m m a r y

Serbian spruce is the Tertiary relic and endemic. The natural area of this species is limited in a narrow belt around the middle course of the Drina river in western Serbia and eastern Bosnia. One small locality is in the canyon of the Mileševska Reka near Prijepolje in southwestern Serbia. The greatest number of localities in Serbia is on Mt Zvijezda and Mt Tara in the National Park Tara. The negative anthropogenic factors (forest clearing, forest fires) affected the Serbian spruce disappearance in many localities. Within its natural range, Serbian spruce is predominantly found in mixed stands, more rarely in pure stands. It grows predominantly over limestone, and a small number of localities are over serpentinite. The localities in most cases are to be found on steep craggy north, northwest and northeast slopes, on inclinations from 30° to 80°, at the altitudes from 300 to 1500 m a.s.l.

Within the National Park Tara, Serbian spruce regeneration from seed is very difficult. Experimental phytocoenological investigations with sowing within nature reservations show that Serbian spruce seed germinates very poorly and seedling plants perish already in the first year. This indicates that this species is very sensible in the first years of its life. The aim of this work is an attempt to monitor the natural regeneration of Serbian spruce in different habitats in different and exchanged environmental conditions. Therefore experimental plots are chosen in different habitats within mixed forests in nature reservations: Ljuti Breg, Bilo, Crvene Stene, Vranjak (over limestone) and Zmajevački Potok (over serpentinite). Phytocoenological investigations show that the investigated stands over limestone belong to the association *Piceo omorikae-Abietetum* Čolić 1965. The subassociation *Piceetum omorikae-abietis calcicolum* Gajić et Vasiljević 1992 is identified on Ljuti Breg, Bilo and Crvene Stene. The experimental stand recorded over serpentinite belongs to the association *Piceo omorikae-Pinetum gočensis* Čolić 1965. Every experimental plot is divided into 20 smaller parcels, size 2 x 2 m. The series of experiments (block) were set according to Lj. Stojanović's (1984) methodology. It includes the changes in the herbaceous layer as follows: A) the soil was dug up to the depth of 10 cm without previous removal of the forest litter; B) forest litter was removed; C) the soil was only raked; D) soil and herbaceous layer were untouched. The series of experiments were set in the openings in the vicinity of fertile Serbian spruce trees. Two-year experiments of Serbian spruce natural regeneration show that no Serbian spruce seedlings appeared in the experiments. This indicates that the regeneration process on the prepared experimental parcels lasts more slowly and it has to be monitored during a longer period. As Serbian spruce is protected by law in preservations, its natural regeneration is going on without the influence of man. The extinction of natural trees forms new open spaces, which enable the colonization of new Serbian spruce individuals, which manifest their pioneer and edificatory role.