

## Biotska raznolikost gozdne krajine v GGE Predmeja

### *Biodiversity of Forest Landscape in GGE Predmeja*

Jože PAPEŽ<sup>1</sup>, Vojko ČERNIGOJ<sup>2</sup>

#### **Izvleček:**

Papež, J., Černigoj, V.: Biotska raznolikost gozdne krajine v GGE Predmeja. *Gozdarski vestnik*, 66/2008, št. 5–6. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini. Cit. lit. 14. Prevod izvlečka v angleščino Breda Misja. Jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Prispevek je praktičen prikaz, kako je mogoče biotsko raznolikost gozdne krajine oceniti s pomočjo metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini, ocene deleža odmrle lesne biomase, režimov motenj po II. svetovni vojni, in nekaterih podatkov iz literature. Po mnenju avtorjev je na tak način mogoče preveriti, kako so gozdnogospodarski ukrepi vplivali na habitate ogroženih vrst, in olajša odločitve pri obnovi gozdnogospodarskih načrtov.

**Ključne besede:** pomembnost sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti, odmrla lesna biomasa, režimi motenj, habitati ogroženih vrst.

#### **Abstract:**

Papež, J., Černigoj, V.: Biodiversity of Forest Landscape in GGE Predmeja. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)* 66/2008, Vol. 5-6. In Slovenian, abstract in English. Cit. lit. 14. The abstract translated into English by Breda Misja. Proofreading of the Slovenian text: Marjetka Šivic.

This article represents a practical demonstration for evaluating the biodiversity of the forest landscape by the means of the methodology for the evaluation of the importance of stands for maintenance of biodiversity in forest landscape, for evaluating the share of the dead wood biomass, disturbance regimes after the World War II and some data from the literature. In the opinion of the authors, this is the way to check the affects of the forest management measures on the endangered species habitats and facilitates the decisions in renewing the forest management plans.

**Key words:** importance of stands for maintenance of biodiversity, dead wood, disturbance regimes, endangered species habitats.

## 1 UVOD

Na podlagi definicije biotske raznolikosti, tako kot je opredeljena v ameriškem gozdarskem slovarju *The Dictionary of Forestry* iz l. 1998, je za oceno biotske raznolikosti v gozdni krajini treba (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2008): ovrednotiti pomen posameznih sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti; oceniti delež odmrle lesne biomase; ugotoviti režime motenj in oceniti, kako bosta sedanje stanje sestojev in predvideno gospodarjenje vplivala na ohranjanje biotske raznolikosti. Sama metodologija za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini je le eden od kazalnikov biotske raznolikosti.

Ocena biotske raznolikosti v gozdni krajini temelji na prostorski in sestojni obravnavi podatkov fitocenoloških elaboratov (gozdne združbe in subasociacije), gozdnogospodarskih načrtov (opisi sestojev in podatki vzorčnih ploskev) in

rezultatih drugih raziskav (analiza dosedanjega gospodarjenja, režimi motenj, rastišča divjega petelina, sistematski popisi živalskih in rastlinskih vrst itn.). Z uporabo predlagane metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2008) pa je ocena biotske raznolikosti v gozdni krajini uresničljiva.

Metodo smo praktično preverili na primeru GGE Predmeja, kajti na podlagi predhodnih raziskav (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a,b) imamo podatke o dosedanjem gospodarjenju, režimih motenj in odzivu nekaterih živalskih vrst na spremembe okolja. Ker smo naravne danosti in značilnosti GGE Predmeja že predstavili

<sup>1</sup> Mag. J. P., univ. dipl. inž. gozd., Cankarjeva 28, 5000 Nova Gorica

<sup>2</sup> V. Č., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Tolmin, KE Predmeja

(PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a), smo se omejili le na predstavitev rezultatov ocene biotske raznolikosti v gozdni krajini.

## 2 RAČUNALNIŠKA OBDELAVA PODATKOV

Za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini smo uporabili predlagano metodologijo (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2008). Vseh kazalnikov biotske raznolikosti je šest, od teh trije na krajinskem nivoju in trije na sestojnem. Vsak sestoj lahko dobi največ 30 točk in najmanj 6. Infrastrukturnim objektom smo avtomatsko določili majhno pomembnost, gozdne jase pa so zelo pomembne, saj je to gozdna krajina s posameznimi gozdnimi jasami. Temeljna enota obdelave je bil sestoj oziroma sestojni tip, ki je določen s svojo številko, ki je ključno polje navezave vseh, z metodologijo predvidenih kazalnikov na sestoj. S tako povezavo so vsi kazalniki prostorsko določeni na podlagi digitalizacije sestojnih tipov.

Končni rezultat računalniške obdelave podatkov je ocena pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini, ki so lahko: zelo pomembni, 21–30 točk, pomembni, 11–20 točk in manj pomembni do 10 točk. Ker je vsak sestoj prostorsko določen (vsak sestoj ima svoj odsek in površino), lahko dobljene podatke teh treh kategorij sestojev naprej obdelujemo na različne načine in na kartah v ustreznem merilu prikažemo tudi prostorsko.

Podatke o odmrli lesni biomasi, ki smo jih pridobili na stalnih vzorčnih ploskvah, smo dodatno obdelali tako, da smo vsaki vzorčni ploskvi na podlagi sestoja, v katerem se nahaja, dali predhodno dobljeno oceno pomembnosti sestoja za ohranjanje biotske raznolikosti. Podatkom s stalnih vzorčnih ploskev smo dodali še podatke o odmrli lesni masi v gozdnem rezervatu Smrečje, v katerem smo izvedli popolno polno premerbo, vključno z evidentiranjem vse odmrle lesne mase.

Pri analizi odmrlega drevja podatki o odmrli lesni biomasi v  $m^3/ha$  povedo veliko več kot število odmrlih dreves na hektar. Zato smo na podlagi razpoložljivih podatkov poskušali dobiti želene podatke. Za izračun  $m^3$  iz števila drevja

potrebujemo povprečno tarifo. Za oceno smo poskušali izračunati povprečno tarifo za celotno gozdnogospodarsko enoto, ločeno za iglavce in listavce po razširjenih debelinskih razredih. Za povprečno tarifo pri iglavcih smo primerjali tarife po odsekih za smreko in jelko, za listavce pa za bukev. Ker smo pri analizi ugotovili, da daleč prevladujejo Schaeferjeve (E) tarife (le v 6 % odsekov so vmesne ali prebiralne), smo upoštevali E-tarife, za izračun povprečne tarife v enoti pa smo kot ponder upoštevali površino odseka. Tako smo ugotovili, da je povprečna tarifa za iglavce E5, za listavce pa E4.

Podatki o rastiščih divjega petelina so bili kot točkovni elementi opredeljeni pri kartiranju funkcij gozdov na podlagi poslušanja petelina, najdenih iztrebkov in popisov lovcev.

Podatke o potencialnih teritorijih sov nam je posredovala Špela Ambrožič, premer kroga pa ustreza slišnosti posnetka, kar je približno 500 m.

Podatkovne baze smo analizirali s programom Foxpro for Windows 2.6 a, prostorsko obdelavo pa smo izvedli v programu MapInfo 7.0. Ker gre v glavnem za obdelavo subjektivno ocenjenih podatkov, jih nismo podrobneje statistično obdelovali.

## 3 OCENA POMEMBNOСТИ SESTOJEV ZA OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOLIKOSTI V GGE PREDMEJA

V GGE Predmeja smo za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti upoštevali kazalnike, ki so predvideni z metodologijo, in jih na podlagi opisov sestojev in poznavanja gozdnih združb ustrezno ovrednotili kot zelo pomembne, pomembne in manj pomembne.

### 3.1 Gozdne združbe

Temeljni podatek je prevladujoča gozdna združba v odseku, tako da imajo vsi sestoji v istem odseku isto združbo. Pestrost gozdnih združb v GGE Predmeja ni velika, saj jih je vsega skupaj le 11. Vseh subasociacij je kar 45, od tega največ v gozdni združbi *Abieti-Fagetum dinaricum*. Z botaničnega

vidika so vse združbe enako pomembne, zaradi elementov alpskega rastlinstva pa izstopa gozdna združba *Pinetum mughi*. Ker je bil fitocenološki elaborat izdelan pred več kot 20 leti, smo pri obravnavi podatkov uporabili staro poimenovanje gozdnih združb. Ocena pomembnosti gozdnih združb za živalske habitate je naslednja:

1. Zelo pomembne (RK=13-17), 5 točk
  - *Abieti-Fagetum dinaricum*
2. Pomembne (RK=7-11), 3 točke
  - *Adenostylo-Fagetum*
  - *Orvalo-Fagetum*
  - *Luzulo albidiae-Piceetum*
  - *Calamagrostido villosae-Piceetum*
  - *Seslerio-Fagetum*
  - *Calamagrostido varie Fagetum*
  - *Luzulo Fagetum*
3. Manj pomembne (RK=0-5), 1 točka
  - *Fagetum subalpinum*
  - *Seslerio-Ostryetum*
  - *Pinetum mughi*

### 3.2 Razvojne faze

Sestojem smo razvojno fazo opredelili skladno s šifrantom Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (Uradni list RS, 5/1998). Pri opredelitvi razvojnih faz za potrebe gozdnogospodarskega načrta so vse oblike nemerskih sestojev uvrščene v enotno kategorijo mladovja, v katero so vključene vse oblike od mladja do letvenjakov. Drugače bi mladovja, zaradi pomembnosti za ohranjanje biotske raznolikosti, uvrstili med zelo pomembna. Ocena pomembnosti razvojnih faz je naslednja:

1. Zelo pomembne, 5 točk
  - sestoji v obnavljanju
  - raznomerni sestoji
  - dvoslojni sestoji
2. Pomembne, 3 točke
  - debeljaki
  - mladovje
3. Manj pomembne, 1 točka
  - drogovnjaki
  - rušje in grmičav gozd

### 3.3 Tipi gozdov

Z vedno večjo nadmorsko višino se zmanjšuje število drevesnih vrst in na območju GGE Predmeja so naravne graditeljice sestojev le bukev, jelka in smreka, katerim so posamezno do skupinsko primešane še naslednje drevesne vrste: gorski javor, veliki jesen, jerebika, mokovec, rušje, češnja, črni gaber, iva, trepetlika in breza. Črni bor, munika, macesen, in smreka ter veliki jesen zunaj naravnih nahajališč so vneseni umetno.

Tipe gozdov smo določili na podlagi deleža določene drevesne vrste v lesni zalogi sestoja (če je več kot 70 % določene drevesne vrste, so to čisti sestoji), značilne zgradbe krošenj in značilnosti drevesne skorje. Na območju GGE Predmeja razlikujemo naslednje tipe gozdov:

1. Mešani gozdovi bukve in jelke so prvobitni tip gozdov v gozdni združbi *Abieti-Fagetum dinaricum*. Jelka se je pomlajevala v manjših vrzelih, ki so jih povzročale malopovršinske motnje. V takih vrzelih si je dobila zadostno prednost v višini, da je ušla agresivnejši bukvi, ki se množično naseli po velikopovršinskih motnjah. Ocenjujemo, da je v prvobitnih gozdovih znašal delež jelke v lesni zalogi 20–50 %, v veliki meri pa je bil odvisen od oblike, pogostnosti in intenzivnosti naravnih motenj ter od številčnosti populacij srnjadi in jelenjadi. V zeliščnem sloju so prevladovali geofiti, v grmovnem sloju pa mlajše bukke, jelke in gorskega javorja. V sedanjih gozdovih mladja praktično ni jelke.
2. Bukovi gozdovi so enoplastni in izključujejo razvoj vertikalnega profila. Zanje sta značilna slabo razvit grmovni sloj in prisotnost geofitov, ki zacvetijo v zgodnji pomladi, ko drevje še ni olistano. Ko se drevje olista, v globoki senci bukovega gozda uspevajo samo sencovzdržne rastline. Bukovi gozdovi so značilnost večine gozdnih združb, v gozdni združbi *Abieti-Fagetum dinaricum* pa so predvsem posledica zastornega gospodarjenja.
3. Jelovi gozdovi so rezultat pospeševanja jelke v 19. in 20. stoletju in so večinoma stari 120–150 let. Zaradi sušenja jelke, ki je bilo najmočnejše v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, so se v veliki meri oblikovali dvoplastni gozdovi, z bukvijo v spodnji plasti. Pomanjkanje mladja in prepričanje, da polnilni sloj ni dovolj kako-

vosten, sta uveljavila način gospodarjenja, ki je temeljil na končnem poseku najbolj presvetljenih sestojev in sajenju smreke.

4. Umetno osnovani gozdovi smreke so različnih starosti, največ pa jih je bilo osnovanih na rastiščih gozdne združbe *Abieti-Fagetum dinaricum*. Mednje spadajo vsi smrekovi sestoji, ki niso uvrščeni v GR Smrekovja. Značilnost takih gozdov je, da v njih ni naravnega pomlajevanja, kar je v starih debeljakih že težava. Pozimi so smrekovi gozdovi toplotno zavetje za srnjad in jelenjad. Ker se številčnost populacije jelenjadi občutno povečuje, lahko pričakujemo, da bodo v hudih zimah v starejših smrekovih drogovnjakih nastale težave zaradi lupljenja debel.
5. Gozdovi črnega bora so nastali s pogozdovanjem zahodnih obronkov Trnovskega gozda, ki so najbolj izpostavljeni burji. Večinoma so to debeljaki, v katerih se spodnja plast črnega gabra in bukve že vrašča v zgornjo plast črnega bora, presvetljeno zaradi starosti. Večina takih gozdov ima poudarjen varovalni značaj.
6. Smrekovi gozdovi se naravno pojavljajo v mraziščih v Smrečju in Smrekovi dragi. Večina takih gozdov je v naravnih rezervatih in se v njih ne gospodari več. V Smrekovi dragi je rezervat že več kot 30 let, v Smrečju pa je bil razglašen po vetrolomu, ki je nastal leta 1988. Značilnost teh gozdov je, da je naravno pomlajevanje uspešno le na odmrli lesni biomasi (podrtice, panji in dovolj veliki kupi sečnih ostankov).
7. Rušje in grmičav gozd sta značilna za vrhove Golakov, Smrekovo drago in druge manjše temperaturne in vegetacijske inverzije. Poleg rušja se pojavljata še bukev in jerebika. Vsi sestoji imajo poudarjen varovalni značaj, zanje pa so še posebno značilni reliktni ostanki alpskega rastlinstva.

Z ekološkega vidika je relativni pomen gozdnih tipov naslednji:

1. zelo pomembni, 5 točk
  - mešani jelovo-bukovi gozdovi
2. pomembni, 3 točke
  - bukovi gozdovi
  - jelovi gozdovi
  - naravni smrekovi gozdovi

3. manj pomembni, 1 točka
  - smrekovi nasadi
  - nasadi črnega bora
  - rušje in grmičav gozd

### 3.4 Sestojni sklep

Sestojni sklep ocenimo pri opisu sestoja. Za sestoje, v katerih ne ocenjujemo sestojnega sklepa, smo ga s pomočjo šifranta za opis sestoja in odseka dodatno ocenili po sestojnem sklepu prevladujoče razvojne faze, in sicer: sestoj v obnovi ima pretrgan sklep, dvoslojni sestoj ima tesen sklep, raznomen sestoj ima rahel sklep, grmičav gozd pa ima pretrgan sklep. Relativni pomen sestojnega sklepa v GGE Predmeja je naslednji:

1. zelo pomemben 5 točk
  - vrzelast in pretrgan sklep
2. pomemben, 3 točke
  - rahel sklep
3. manj pomemben, 1 točka
  - normalen sklep
  - tesen sklep

### 3.5 Prisotnost manjšinskih drevesnih vrst

V GGE Predmeja obravnavamo kot manjšinske naslednje drevesne vrste listavcev: gorski javor, veliki jesen, jerebika, mokovec, češnja, črni gaber, iva, trepetlika in breza. Pri sestojih z lesno zalogo smo upoštevali delež v % od lesne zaloge, v nemerskih sestojih pa površinski delež v %. Z ekološkega vidika je relativni pomen prisotnosti manjšinskih drevesnih vrst naslednji:

- zelo pomembna (njihov delež znaša več kot 3 %), 5 točk,
- pomembna (njihov delež znaša 1 do 3 %), 3 točke,
- manj pomembna (njihov delež znaša manj kot 1 %), 1 točka.

### 3.6 Višina lesne zaloge

Za vsak sestoj smo upoštevali tisto lesno zalogo, kjer je okularna ocena že usklajena z lesno zalogo iz stalnih vzorčnih ploskev. Kot izhodišče za oceno pomena lesne zaloge smo vzeli ciljno lesno zalogo sestoja pred začetkom pomlajevanja, ki za

prevladujoči GR jelova bukovja dobrih rastišč znaša 620 m<sup>3</sup>/ha. Relativni pomen lesne zaloge je naslednji:

- zelo pomembna (lesna zaloga je večja od 600 m<sup>3</sup>/ha), 5 točk,
- pomembna (lesna zaloga znaša 301 do 600 m<sup>3</sup>/ha), 3 točke,
- manj pomembna (lesna zaloga je manjša od 300 m<sup>3</sup>/ha), 1 točka.

### 3.7 Pomembnost sestojev in drugih površin za ohranjanje biotske raznolikosti

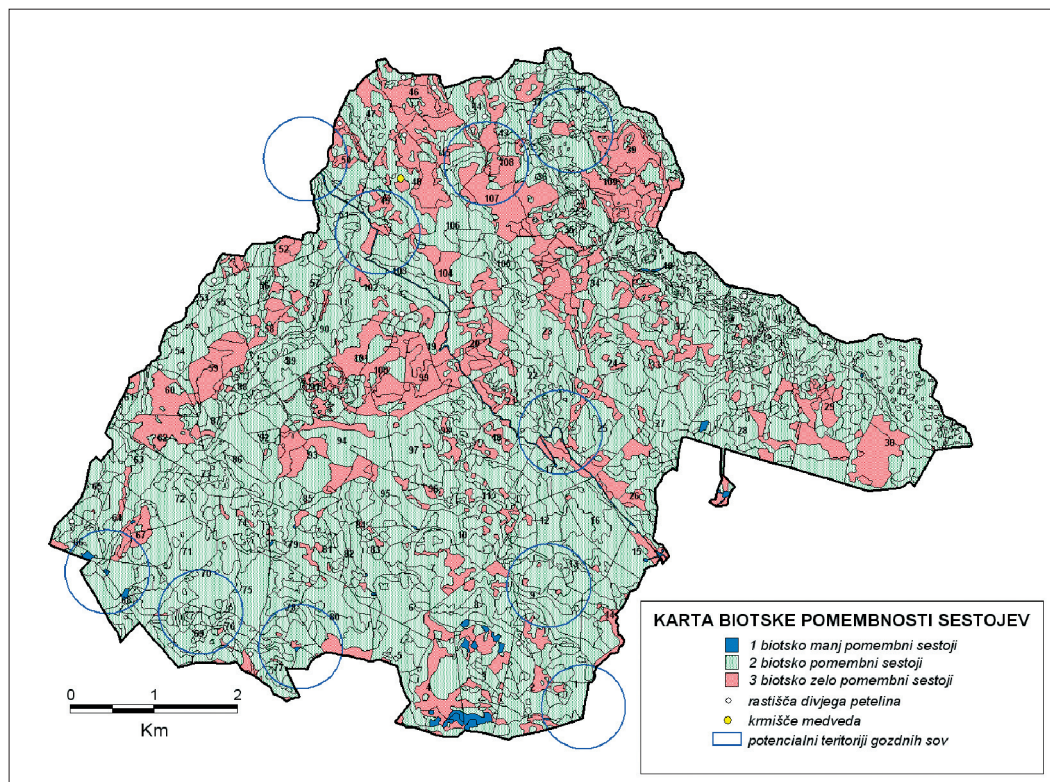
Prvi rezultati uporabljene metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini so naslednji:

- biotsko zelo pomembni: lazi, jase in zaraščajoče površine, 34 ha ali 0,7 %,
- biotsko zelo pomembni sestoji 977 ha ali 20,5 %,

- biotsko pomembni sestoji: 3.729 ha ali 78,2 %,
- biotsko manj pomembni sestoji: 16 ha ali 0,3 %,
- infrastrukturni objekti 13 ha ali 0,3 %,
- skupaj 4.769 ha, od tega 4.722 ha gozda.

Posamezne kategorije biotske pomembnosti sestojev so prostorsko prikazane na karti 1, na njej pa so tudi rastišča divjega petelina in potencialni teritoriji gozdnih sov. Na podlagi izdelane karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti smo ugotovili, da prvi rezultati ne zadostujejo, zato smo jih dopolnili z analizo velikosti biotsko zelo pomembnih sestojev, zastopanostjo teh sestojev v posameznih gospodarskih razredih in predvidenim obsegom sečnje in gojitvenih del.

Iz preglednic 1 in 2 je razvidno, da je 55,0 % biotsko zelo pomembnih sestojev v jelovih bukovjih, mešanih z iglavci, da je vseh sestojev, manjših od 3,0 ha 64,0 %, njihova površina pa znaša 22,0 %



Karta 1: Pregledna karta pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v GGE Predmeja

Preglednica 1: Zastopanost in velikost biotsko zelo pomembnih sestojev po gospodarskih razredih

Gospodarski razred	Število sestojev v posameznem GR po velikosti (v ha)						
	do 1	1,1–3	3,1–5	5,1–10	10,1–20	več kot 20	SK
Primorska bukovja	1	3	3	2	1	0	10
Jelova bukovja dobrih rastišč, zabukovljena	11	5	5	6	3	0	30
Jelova bukovja dobrih rastišč, mešana z igl.	16	27	9	17	3	0	72
Jelova bukovja sušnih rastišč, mešana z igl.	13	15	4	6	1	1	40
Jelova bukovja hladnih leg mešana z igl.	13	15	6	9	3	1	47
Visokogorska bukovja	11	8	0	4	0	0	23
Smrekovja	1	0	0	0	0	0	1
Varovalni gozdovi	8	7	2	3	0	1	21
Gozdni rezervati	21	10	6	6	2	0	45
Skupaj sestoji	95	90	35	53	13	3	289
Gozdne jase in lazi	45	6	3	0	0	0	54
Skupaj	140	96	38	53	13	3	343

Preglednica 2: Temeljni podatki biotsko zelo pomembnih sestojev po posameznih razredih velikosti sestojev

Velikost sestojev	Število sestojev	Površina (ha)	Lesna zaloga (m <sup>3</sup> )	Morebitni posek (m <sup>3</sup> )	Sajenje (ha)	Nega mladovj (ha)
do 1,0 ha	95	46	9.644	1.654		6,7
1,1–3,0 ha	90	169	53.355	8.919	1,0	14,0
3,1–5,0 ha	35	137	41.409	7.291		8,5
5,1–10,0 ha	53	359	124.002	24.800	1,0	26,8
10,1–20,0 ha	13	191	60.717	10.739		5,2
Več kot 20,0 ha	3	75	26.255	3.685		0,0
Skupaj sestoji	289	977	315.382	57.088	2,0	61,2
Gozdne jase	54	34				
Skupaj	343	1.011				

vseh biotsko zelo pomembnih sestojev. Primerjava karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti s karto vpliva vetrolomov v obdobju 1983–2003 (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a) pa je pokazala, da je le majhen delež biotsko zelo pomembnih sestojev v osrednjem, najbolj prizadetem območju vetrolomov.

Za ohranjanje biotske raznolikosti bi bilo zelo smotno, da v sestojih, ki so manjši od 3,0 ha, ne bi izvajali predvidene sečnje, v drugih biotsko zelo pomembnih sestojih pa bi bilo treba izvajati predvidena dela tako, da bi bila njihova pomembnost čim manj okrnjena. Izpad 5,6 % pri sečnji bi lahko nadomestili v preostalih sestojih ali pa za toliko zmanjšali predvideni morebitni posek.

#### 4 OCENA KOLIČINE ODMRLE LESNE BIOMASE

Za odmrlo lesno biomaso so na voljo le podatki stalnih vzorčnih ploskev in podatki o odmrli lesni biomasi v gozdnem rezervatu Smrečje, v katerem so izvedli polno premerbo. Da bi dobili oceno o količini odmrle lesne biomase v posameznih kategorijah biotske pomembnosti sestojev, smo vsaki vzorčni ploskvi dali oceno biotske pomembnosti sestoja, v katerem se nahaja. Podatki o odmrli lesni biomasi v posameznih kategorijah biotske pomembnosti sestojev in v rezervatih Smrečje in Golaki smo prikazali v preglednicah 3, 4 in 5. Število vzorčnih ploskev je naslednje: biotsko zelo pomembni sestoji, 143 ploskev, biotsko pomembni sestoji, 500 ploskev, ter biotsko manj pomembni sestoji, 4 ploskve.

Podatek iz preglednice 3, da je najmanj odmrle lesne biomase v biotsko zelo pomembnih sestojih,

Preglednica 3: Ocena odmrle lesne biomase v GGE Predmeja v m<sup>3</sup>/ha

Biotsko zelo pomembni sestoji									
Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevje			Ležeče drevje			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	1,29	0,84	2,13	1,43	1,59	3,03	2,72	2,43	5,16
B (30–50)	2,60	0,54	3,14	2,80	1,26	4,06	5,40	1,80	7,20
C (več kot 50)	1,66	0,00	1,66	1,66	0,50	2,16	3,32	0,50	3,82
Skupaj	5,55	1,38	6,93	5,89	3,36	9,25	11,44	4,74	16,18
Biotsko pomembni sestoji									
Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevje			Ležeče drevje			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	3,48	2,32	5,80	2,72	3,13	5,85	6,20	5,45	11,65
B (30–50)	1,26	0,36	1,62	1,54	1,96	3,51	2,80	2,32	5,12
C (več kot 50)	1,11	0,00	1,11	0,16	1,15	1,30	1,26	1,15	2,41
Skupaj	5,85	2,68	8,53	4,42	6,24	10,66	10,27	8,92	19,19
Biotsko manj pomembni sestoji									
Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevje			Ležeče drevje			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	3,30	0,00	3,30	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	3,30
B (30–50)	0,00	0,00	0,00	7,15	0,00	7,15	7,15	0,00	7,15
C (več kot 50)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Skupaj	3,30	0,00	3,30	7,15	0,00	7,15	10,45	0,00	10,45
Skupaj									
Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevje			Ležeče drevje			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	3,00	1,98	4,97	2,42	2,77	5,19	5,42	4,75	10,16
B (30–50)	1,55	0,40	1,95	1,86	1,79	3,65	3,40	2,19	5,60
C (več kot 50)	1,22	0,00	1,22	0,49	1,00	1,49	1,71	1,00	2,71
Skupaj	5,77	2,37	8,14	4,76	5,56	10,33	10,53	7,94	18,47

je na prvi pogled presenetljiv. Če pa upoštevamo dejstvo, da je 55,0 % biotsko zelo pomembnih sestojev v jelovih bukovjih mešanih z iglavci, je odgovor hitro na dlani. Taki sestoji so hkrati tudi gospodarsko pomembni, letna količina jelovih sušic pa je bila do nedavnega dovolj velika, da se jih je finančno splačalo izdelati pravočasno, spraviti do ceste in prodati. Posledica je, da je v biotsko zelo pomembnih sestojih pri povprečni LZ 323 m<sup>3</sup>/ha samo 5,0 % odmrle lesne biomase, v celotni GGE Predmeja pa je pri povprečni LZ 316 m<sup>3</sup>/ha kar 5,8 % odmrle lesne biomase. Večji delež odmrle lesne biomase v biotsko pomembnih sestojih je verjetno posledica dejstva, da se v odročnejših predelih ni splačalo izdelovati posameznih sušic in podrtic. Za vse gozdove pa je pomemben delež

odmrle lesne biomase v posameznih razširjenih debelinskih razredih: pri sušicah je v prvem 61 %, v drugem 24 % in v tretjem 15 %; pri podrticah je v prvem 50 %, v drugem 35 % in v tretjem 15 %; skupaj je v prvem 55 %, v drugem 30 % in v tretjem 15 %. V primerjavi s Pravilnikom o varstvu gozdov (Ur. l. RS, št. 92/2000), ki predpisuje najmanj 3 % odmrle lesne biomase, naj bi je bilo več kot dovolj. Vendar je za ohranjanje biotske raznolikosti kritično izrazito pomanjkanje debele odmrle lesne biomase.

V gozdovih, ki so prepuščeni naravnemu razvoju, je največ debele odmrle lesne biomase na boljših bolj vlažnih rastiščih z visoko lesno zalogo in večjim deležem iglavcev. Za ponazoritev, kako na količino odmrle lesne biomase vplivajo rastišče,

Preglednica 4: Ocena odmrle lesne biomase v gozdnem rezervatu Smrečje v m<sup>3</sup>/ha

Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevice			Ležeče drevice			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	0,8	0,0	0,8	0,1	0,1	0,2	0,9	0,2	1,0
B (30–50)	2,9	0,0	2,9	2,5	0,0	2,5	5,3	0,0	5,3
C (več kot 50)	21,9	0,1	22,0	32,4	0,0	32,4	54,3	0,1	54,4
Skupaj	25,5	0,2	25,7	35,0	0,1	35,1	60,5	0,3	60,8

Preglednica 5: Ocena odmrle lesne biomase v gozdnem rezervatu Golaki - Smrekova draga v m<sup>3</sup>/ha

Razširjeni debelinski razred	Stoječe drevice			Ležeče drevice			Skupaj		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
A (10–30)	2,97	1,89	4,86	0,30	0,81	1,11	3,27	2,70	5,97
B (30–50)	7,72	5,81	13,53	3,86	13,93	17,79	11,58	19,74	31,32
C (več kot 50)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Skupaj	10,69	7,70	18,39	4,16	14,74	18,90	14,85	22,44	37,29

drevesna sestava in vzroki naravnih motenj, smo v preglednicah 4 in 5 ločeno prikazali podatke za gozdna rezervata Smrečje in Golaki.

Podatki za gozdni rezervat Smrečje so rezultat polne premerbe. Skupno je 12 % odmrle lesne biomase, od tega 5 % sušic in 7 % podrtic. Velik delež odmrle lesne biomase v razširjenem debelinskem razredu C, 89,5 % odmrle lesne biomase, je posledica dveh vetrolomov v starih smrekovih sestojih in s tem povezanega napada podlubnikov.

Podatki o odmrli lesni biomasi za gozdni rezervat Golaki - Smrekova draga, ki zajema ekstremna rastišča na nadmorski višini 1.110 do 1.495 m in so v njem le malopovršinske motnje, so samo informativni, saj temeljijo le na oceni 18 stalnih vzorčnih ploskev. Zaradi ekstremnih rastiščnih razmer v razširjenem debelinskem razredu C ni odmrle lesne biomase, v razredu B pa je kar 84 %.

Primerjava gozdnega rezervata Golaki - Smrekova draga s pragozdom in drugimi rezervati v Trnovskem gozdu (PAPEŽ 2005b) je pokazala, da je v pragozdu Bukov vrh odmrle lesne biomase 2,5-krat več, v rezervatu Bosna 2,9-krat več, v rezervatu Smrečje 1,6-krat več in v rezervatu Fondek 1,8-krat manj (čisti bukovi sestoj na sušnem rastišču).

## 5 REŽIMI MOTENJ PO II. SVETOVNI VOJNI

Burja je stalen pojav in najpomembnejša abiotska motnja. V pretežno bukovih sestojih na vrhovih, grebenih in višjih severovzhodnih legah, ki so izpostavljeni stalnemu vplivu burje, je zraslo kratko koničasto drevice z debelimi vejami in enostransko deformirano krošnjo, ki je odporno proti burji. Ker na izpostavljenih legah burja odnaša rastlinski opad, je zaradi pomanjkanja humusa in suše zelo oteženo pomlajevanje. V drugih predelih se burja pojavlja predvsem od oktobra do aprila. Ker je drevice burji bolj ali manj prilagojeno, večinoma ustvarja le manjše ali večje sestojne vrzeli. Zaradi spleta neugodnih vremenskih razmer, topografskih značilnosti, značilnosti sestojev in drevesnih vrst in zaradi neupoštevanja smeri vetra pri gospodarjenju pa zaradi burje lahko nastanejo velikopovršinski vetrolomi.

Poleg burje se redkeje pojavlja tudi južni veter (jugo, mornik, schirocco). Ponavadi nastane poleti, in to z nasprotne strani kot burja. Ker rast drevoja ni prilagojena njegovemu vplivu, povzroča obsežne vetrolome. V ostankih poškodovanih sestojev, ki so zelo preredčeni, stojnosti praktično ni več, na robovih tako nastalih jas in vrzeli pa se poveča rušilna moč burje, kateri se v razrahljanih in oslabiljenih smrekovih sestojih pridružijo še podlubniki. Lokalno se redko pojavljajo zračni vrtinci (cikloni), ki na svoji poti polomijo in izrujejo večino drevoja.



Drugi abiotski dejavniki, ki jih omenjajo v vseh znanih gozdnogospodarskih načrtih, so sneg, žled, toča, pozebe. Vendar je njihov vpliv na gospodarjenje in oblikovanje živalskih habitatov manj pomemben.

Značilne antropogene motnje (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a) so naslednje. Da so po II. svetovni vojni lahko precej povečali obseg sečenj, so zelo zgotostili omrežje gozdnih cest. Njihovo dolžino so skoraj podvojili, in sicer s 57,1 km leta 1954 na 108,1 km leta 1994 in razen rezervata Golaki ni več zaprtih predelov. Velikopovršinska obnova starih prezrelih sestojev in skupinsko postopno gospodarjenje sta bila povezana z velikim številom rednih sečišč, obsežnim sajenjem in izvajanjem nege mladovij. Zaradi rednih sanitarnih sečenj (sušenje jelke in vetrolomi) so število sečišč še povečali, v iste oddelke pa so se s sečnjami vračali vsako leto, včasih tudi večkrat na leto. Tak način gospodarjenja je zelo zmanjšal prisotnost odmrle lesne biomase in ustvaril zelo velik gozdni rob. Zaradi zaraščanja se je zelo zmanjšala površina kmetijskih zemljišč, ki jih je bilo leta 1953 še 68 ha, leta 2003 pa samo še 34 ha; od tega le 11 ha lazov, 23 ha pa je bilo prepuščeno zaraščanju! Velikopovršinska vetroloma, ki sta nastala v letih 1988 in 1993, sta nepričakovano presvetlila sestoje in sprožila nenačrtovano naravno in umetno obnovo. Pomembne antropogene motnje so tudi razmah rekreacije in nabiralništva ter zmanjšano zanimanje za lov na lisice in kune.

Povezanost abiotskih in antropogenih motenj je ustvarila krajino, v kateri se mešajo mlajše in starejše razvojne faze, ki zagotavljajo ugodne habitate za rastlinojedo parkljasto divjad. Manj pa taka krajina ustreza nekaterim drugim živalskim vrstam (gozdne kure, duplarji itn.).

Številčnost populacije srnjadi je vseskozi nihala zaradi načinov gospodarjenja, številčnosti plenilcev, legalnega lova in krivolova. Odvisna je predvsem od dolžine gozdnega roba, obsega sajenja, zaraščanja gozdnih jas, prisotnosti plenilcev in realizacije načrtovanega odstrela. Populacija srnjadi je bila najštevilnejša v obdobju 1974–1993, ko so na leto umetno obnovili 10 do 12 ha, in to pretežno s smreko. V zadnjih letih se je njena številčnost zmanjšala zaradi zmanjšanja obsega sajenja. Na njeno številčnost verjetno vplivajo

tudi medvrstni odnosi s populacijami jelenjadi in muflonov, katerih prisotnost se ponovno krepi. Skupna številčnost populacij vseh treh vrst rastlinojede parkljaste divjadi je tolikšna, da je pomembna biotska motnja, saj je naravno pomlajevanje jelke onemogočeno, ravno tako pa ni zanemarljiv njihov vpliv na gozdne kure.

## 6 OHRANJENOST HABITATOV NEKATERIH OGROŽENIH ŽIVALSKIH VRST

Na podlagi ovrednotenja pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti in njihove prostorske razporeditve, ocene deleža odmrle lesne biomase, režimov motenj po II. svetovni vojni in nekaterih podatkov iz literature smo skušali ugotoviti, kakšni so pogoji za ohranjanje in pospeševanje številčnosti populacij nekaterih živalskih vrst z rdečega seznama ogroženih živalskih vrst (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/2002), kot so: npr. divji petelin, črna žolna, kozača itn.

### Divji petelin

Problematiko divjega petelina *Tetrao urogallus* sta podrobneje obravnavala Papež/Černigoj (2007b), zato je tu naveden le povzetek njunih ugotovitev. V Trnovskem gozdu so rastišča divjega petelina razporejena po vrhovih, njegova številčnost pa je majhna. Podatki območnega načrta 2001–2010 nakazujejo, naj bi bil divji petelin, razen na območju Golakov, prisoten še v Smrekovi dragi, na Bukovcu, Petelinovcu, Ojstrovci, Črnem Vrhju, Koreninah, Velikem robu, Modrasovcu in Nagnovcu. Rezultati opazovanj so pokazali, da so bila nekatera rastišča takrat že gluha. Iz karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti je razvidno, da so vsa rastišča v biotsko zelo pomembnih sestojih ali v njihovi neposredni bližini. Na žalost pa je v neposredni bližini večine rastišč tudi mrhovišče za medveda.

Za zavarovanje divjega petelina v Trnovskem gozdu, v katerem naravne motnje ustvarjajo ustreznejše habitate kot sedanje gospodarjenje z gozdom, bi bilo najprimerneje, da bi nad 1.000 m nadmorske višine izločili iz gospodarjenja vse

gozdove v pasu 100–200 m pod vrhovi in grebeni (praksa starih avstrijskih gozdarjev) in zelo povečali odstrel njegovih plenilcev in rastlinojede parkljaste divjadi. Ker veljavni gozdnogospodarski načrt ne predvideva izločitve teh gozdov iz gospodarjenja, je trenutna mogoča rešitev le, da bi nad 1.000 m nadmorske višine omejili intenzivno gospodarjenje v pasu 100–200 m in dosledno upoštevali določbe veljavnega Pravilnika o varstvu gozdov. Prav tako bi morali dosledno izvajati zaporo gozdnih cest in z informativnimi tablami obveščati obiskovalce o namenu zapiranja takih območij.

### Gozdne vrste sov

V Trnovskem gozdu še ni bilo sistematičnega popisa ptic, popis sov pa je bil dvakrat. Benussi in Genero (1995, cit. po AMBROŽIČ 2004) sta za kozačo ugotovila gostoto 4,0–5,0 parov/1000 ha, kar naj bi bila ena največjih gostot v Sloveniji (MIHELIC et al. 2000, cit. po AMBROŽIČ 2004). V letih 2001 in 2002 je Ambrožičeva (2004) v Trnovskem gozdu izvedla sistematski popis gozdnih vrst sov, in to na 20,28 km<sup>2</sup> popisane površine (celotna planota z delom pobočij nad Ajdovščino in Novo Gorico). Ugotovila je naslednjo gostoto teritorijev:

- koconogi čuk, *Aegolius funereus*, leta 2001 1 teritorij ali 0,49 teritorija/1.000 ha in leta 2002 6 teritorijev ali 2,96 teritorija/1.000 ha;
- lesna sova, *Strix aluco*, leta 2001 10 teritorijev ali 4,93 teritorija/1.000 ha in leta 2002 15 teritorijev ali 7,39 teritorija/1000 ha;
- kozača, *Strix uralensis*, leta 2001 6 teritorijev ali 2,96 teritorija/1.000 ha in leta 2002 7 teritorijev ali 3,45 teritorija/1.000 ha;
- mali skovik, *Glaucidium passerinum*, v času popisov ga ni našla, kar je verjetno posledica izbora točk, saj je zanj značilno, da se pogosteje pojavlja na višjih nadmorskih višinah.

V GGE Predmeja je bilo na južnem robu 6 popisnih točk, na severnem pa 4. Na točkah južnega roba je registrirala 3 teritorije koconogega čuka, 4 teritorije lesne sove in 2 teritorija kozače. Na točkah severnega roba pa je registrirala 2 teritorija koconogega čuka, 1 teritorij lesne sove in 2 teritorija kozače (AMBROŽIČ 2006, pisno). Zaradi ogroženosti in zaščite sov

ne navajamo točnih lokacij. Za gospodarjenje z gozdovi v GGE Predmeja so pomembne naslednje ugotovitve zadnjega sistematskega popisa sov:

- koconogi čuk in kozača sta omejena na ozek višinski pas, 840–1.230 m nadmorske višine. Ustrezen habitat za obe vrsti so starejši zreli sestoji z odmrlo lesno biomaso, njuno sobivanje pa je pogosto mogoče;
- kozača ponavadi gnezdi v votlem drevju, v štrcljih odlomljenega debla in v duplih in polduplih (MIHELIC et al. 2000, cit. po AMBROŽIČ 2004), koconogi čuk pa zaseda predvsem dupla, ki jih je izdolbla črna žolna. Kozača pogosto gnezdi tudi v opuščeni gnezdih ujed (BOŽIČ 1983);
- Lesna sova, ki je ekološko zelo prilagodljiva, se pojavlja do nadmorske višine 1.250 m, kar je relativno visoko. Ustrezen habitat na taki nadmorski višini je verjetno posledica prisotnosti planinskih in gozdarskih koč, saj ne gnezdi samo v duplih in polduplih, ampak tudi v stavbah, sobivanje s kozačo pa je redko;
- koconogi čuk se je, razen enkrat, zadrževal le na območjih, kjer lesnih sov niso registrirali. Verjetno je to posledica dejstva, da lesna sova lahko neposredno pleni koconogega čuka ali pa z njim tekmuje za dupla črne žolne (MIKOLA 1983, LOCKER/FLUGGE 1998, cit. po Ambrožič 2004);
- prehrana vseh treh sov so mali sesalci, dvoživke, žuželke in redkeje ptice (če je pomanjkanje malih sesalcev). Kozača naj bi v Sloveniji plenila predvsem polha (VREZEC 2000, cit. po AMBROŽIČ 2004). Ker v Trnovskem gozdu prevelika številčnost polhov že od nekdaj ovira naravno obnovo bukovih gozdov (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a), je prisotnost kozače še kako pomembna.

Iz karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti je razvidno, da so registrirani potencialni teritoriji koconogega čuka in kozače večinoma v bližini biotsko zelo pomembnih sestojev. Na podlagi popisa in prostorske razporeditve biotsko zelo pomembnih sestojev lahko sklepamo, da je v predelih, ki jih popis ni zajel, pogostost teritorijev sov podobna. Rezultati popisa sov pa kažejo, da prostorska razgibanost gozdov in dovolj

velik delež biotsko zelo pomembnih sestojev sovam zagotavljata dovolj hrane in gnezdišč. Zato je njihova gostota med največjimi v Sloveniji.

### Primarni in sekundarni duplarji

V slovenski gozdni krajini poznamo 10 vrst primarnih duplarjev in 35 vrst sekundarnih (PAPEŽ et al. 1997). V kočevskih jelovo-bukovih gozdovih so ugotovili prisotnost 7 primarnih in 23 sekundarnih duplarjev (PERUŠEK 1992, cit. po PAPEŽ et al. 1997). Na območju Trnovskega gozda naj bi bila prisotna le 2 primarna duplarja (črna žolna in veliki detel) in 10 sekundarnih (SOVINC 1994). Relativno velika gostota koco-nogega čuka, ki zaseda predvsem opuščena dupla črne žolne, nakazuje, da je črna žolna pogosta. To pomeni, da je še dovolj starih sestojev iglavcev, ki so habitat lesnih in drugih mravelj, katerih ličinke so v času gnezdenja glavna hrana črne žolne, in dovolj starih debelih bukev, v katerih gnezdi. Zaradi podobnosti jelovo-bukovih gozdov na območju GGE Predmeja in na Kočevskem pa menimo, da bo šele sistematični popis ptic pokazal dejansko prisotnost posameznih vrst in pokazal, kakšni sta številčnost in gostota ptic v posameznih kategorijah pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti. Tako Perušek (2006) ugotavlja, da na Kočevskem gnezdi 125 vrst ptic, večja zastopanost ptic pa je na produktivnejših rastiščih gozdne združbe *Abieti-Fagetum omphalodetosum*.

## 7 DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI

Oceno biotske raznolikosti v gozdni krajini smo naredili na podlagi ocene pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini, ocene deleža odmrle lesne biomase, režimov motenj po II. svetovni vojni in nekaterih podatkov iz literature in ugotovitve so naslednje.

Biotsko zelo pomembnih sestojev je 977 ha ali 20,5 % skupne površine enote. Rezultat je zanimiv, saj se nekako ujema s predlogom načrtnega gospodarjenja z odmrlo lesno biomaso, ko naj bi v gozdnogospodarski enoti 5–10 % površine izločili za začasna zatočišča, na 5–10 % površine pa naj bi negovali in puščali habitatno drevje (PAPEŽ

2005b). V jelovih bukovjih, mešanih z iglavci, je 55,0 % biotsko zelo pomembnih sestojev. Sestojev, manjših od 3,0 ha, je 64,0 %, njihova površina pa je 22,0 % vseh biotsko zelo pomembnih sestojev. Večina biotsko zelo pomembnih sestojev je zunaj približno 1.000 ha velikega območja, ki je izpostavljeno površinsko večjim vetrolomom.

V gozdni krajini, v kateri matico predstavljajo predvsem bukovi drogovnjaki in debeljaki, velikost sestoja, dolžina roba in medsebojna razdalja biotsko najpomembnejših sestojev, ne bi smeli predstavljati pomembnih kazalnikov biotske raznolikosti. Vendar so biotsko zelo pomembni sestoji, ki so manjši od 3,0 ha, ogroženi zaradi predvidene sečnje, ki v biotsko zelo pomembnih sestojih zavzema 18,5 % predvidene sečnje. Ker večino takih sestojev zavzemajo sestoji z večjim deležem starejšega drevja iglavcev, lahko zaradi sečnje iglavcev izgube na pomembnosti in se zaradi svoje majhnosti utope v bukovih drogovnjakih in debeljakih. Tako pa se medsebojna razdalja biotsko najpomembnejših sestojev in njihova povezanost lahko zmanjšata do take mere, da so ogrožene populacije organizmov z majhnimi habitatmi.

V biotsko zelo pomembnih sestojih je odmrle lesne biomase 5,0 %, v preostalih sestojih pa 5,8 %, kar je posledica intenzivnega pobiranja sušic. Sedanje stanje je posledica dejstva, da so taki sestoji hkrati tudi gospodarsko pomembni, letna količina jelovih sušic pa je bila do nedavnega dovolj velika, da se jih je finančno splačalo pravočasno izdelati, spraviti do ceste in prodati. Za ohranjanje biotske raznolikosti pa je kritično izrazito pomanjkanje debele odmrle lesne biomase, predvsem v biotsko zelo pomembnih sestojih v jelovih bukovjih. Z metodologijo je nakazan potencialni pomen takih sestojev za odmrlo lesno biomaso, zaradi načina gospodarjenja pa je njihov trenutni pomen zmanjšan. S puščanjem sušic pa bi se že v dveh desetletjih pokazala njihova prava vrednost.

Na podlagi ovrednotenja splošne pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti in njihove prostorske razporeditve in nekaterih podatkov iz literature smo skušali ugotoviti, kakšna je ohranjenost habitatov nekaterih ogroženih vrst, kot so, npr., divji petelin, gozdne sove in primarni duplarji. Podatke o evidentiranih

rastiščih divjega petelina in stojišča zadnjega evidentiranega popisa sov smo prikazali na karti pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti, iz katere je razvidno, da so vsa rastišča divjega petelina in registrirani potencialni teritoriji koconogega čuka in kozače večinoma v biotsko zelo pomembnih sestojih ali v njihovi neposredni bližini. Zaradi relativno velike gostote koconogega čuka, ki zaseda predvsem opuščena dupla črne žolne, smo tako posredno zvedeli, da je pogosta tudi črna žolna.

Na primeru divjega petelina, gozdnih sov in črne žolne lahko sklepamo, da so biotsko zelo pomembni sestoji verjetno habitat mnogih organizmov z rdečega seznama ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, ki jih gozdarji večinoma ne poznamo. Končno oceno pomembnosti posameznih sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti pa je mogoče pridobiti le s sodelovanjem strokovnjakov z robnih področij (botaniki, ornitologi, biologi itn.). Za začetek bi lahko začeli s sistematičnim popisom ptic, ki bi pokazal, kakšni sta številčnost in gostota ptic v posameznih kategorijah biotsko pomembnih sestojev.

Povezanost abiotskih in antropogenih motenj je ustvarila krajino, v kateri se mešajo mlajše in starejše razvojne faze, ki zagotavljajo ugodne habitate za rastlinojedo parkljasto divjad. Manj pa taka krajina ustreza nekaterim drugim živalskim vrstam (gozdne kure, duplarji itn.). Številčnost populacij vseh treh vrst rastlinojede parkljaste divjadi je tolikšna, da predstavljajo pomembno biotsko motnjo, saj je naravno pomlajevanje jelke onemogočeno, ravno tako ni zanemarljiv njihov vpliv na gozdne kure. Divji petelin je ogrožen, na podlagi sistematičnega popisa sov pa sklepamo, da gozdne sove in duplarji še niso ogroženi. Ker so biotsko zelo pomembni sestoji starejši in relativno majhni, s pretirano sečnjo jelke in njihovo pospešeno obnovo lahko kaj hitro izničimo njihov pomen za obstoj mnogih organizmov z rdečega seznama ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, ki jih gozdarji večinoma ne poznamo.

Menimo, da smo s praktično uporabo metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini dokazali, da je z njo mogoče oceniti splošni pomen sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti. Z uporabo dendrogramov okolja za posamezne živalske

vrste (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007b) in dodatnimi raziskavami pa lahko pridobimo oceno pomembnosti posameznih sestojev za posamezne živalske in rastlinske vrste. Z uporabo te metodologije pa bi pri 10-letnih obnovah gozdnogospodarskih načrtov lahko praktično preverjali, kako so v območjih NATURA 2000 gozdnogospodarski ukrepi vplivali na habitate ogroženih vrst in ohranjanje biotske raznolikosti.

## 8. POVZETEK

V prispevku je prikazana biotska raznolikost gozdne krajine v GGE Predmeja. Prispevek je praktičen prikaz, kako je mogoče biotsko raznolikost gozdne krajine oceniti s pomočjo metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini, ocene deleža odmrle lesne biomase, režimov motenj po II. svetovni vojni in nekaterih podatkov iz literature. Za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti so upoštevali kazalnike, ki so predvideni z metodologijo, in jih na podlagi opisov sestojev in poznavanja gozdnih združb ustrezno ovrednotili kot zelo pomembne, pomembne in manj pomembne. Podatkovne baze so analizirali s programom Foxpro for Windows 2.6a, prostorsko obdelavo pa so izvedli v programu MapInfo 7.0. Ker so bili v glavnem za obdelavo subjektivno ocenjeni podatki, jih niso podrobneje statistično obdelovali.

Rezultati metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini so naslednji: biotsko zelo pomembnih jas in zaraščajočih površin je 34 ha ali 0,7 %; biotsko zelo pomembnih sestojev je 977 ha ali 20,5 %; biotsko pomembnih sestojev je 3.729 ha ali 78,2 %; biotsko manj pomembnih sestojev je 16 ha ali 0,3 %; infrastrukturnih objektov je 13 ha ali 0,3 %; skupaj 4.769 ha, od tega 4.722 ha gozda. Posamezne kategorije biotske pomembnosti sestojev so prostorsko prikazali na karti. Na podlagi izdelane karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti so ugotovili, da prvi rezultati ne zadostujejo. Zato so jih dopolnili z analizo velikosti biotsko zelo pomembnih sestojev, zastopanostjo teh sestojev v posameznih gospodarskih razredih in predvidenim obsegom sečnje in gojitvenih del.

55,0 % biotsko zelo pomembnih sestojev je v jelovih bukovjih, mešanih z iglavci. Vseh sestojev, manjših od 3,0 ha, je 64,0 %, njihova površina pa znaša 22,0 % vseh biotsko zelo pomembnih sestojev. Primerjava karte pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti s karto vpliva vetrolovov v obdobju 1983–2003 (PAPEŽ/ČERNIGOJ 2007a) je pokazala, da je le majhen delež biotsko zelo pomembnih sestojev v osrednjem, najbolj prizadetem območju vetrolovov. Za ohranjanje biotske raznolikosti bi bilo zelo smotno, da v sestojih, ki so manjši od 3,0 ha, ne bi izvajali predvidene sečnje, v preostalih biotsko zelo pomembnih sestojih pa bi bilo treba opravljati predvidena dela tako, da bi bila njihova pomembnost čim manj okrnjena. Izpad 5,6 % pri sečnji bi lahko nadomestili v drugih sestojih ali pa za toliko zmanjšali predvideni morebitni posek.

Z uporabo podatkov vzorčnih ploskev so ocenili, da je v biotsko zelo pomembnih sestojih 5,0 % odmrle lesne biomase, v drugih sestojih pa 5,8 %, kar je na prvi pogled presenetljiv podatek. Če pa upoštevamo dejstvo, da je 55,0 % biotsko zelo pomembnih sestojev v jelovih bukovjih, mešanih z iglavci, je odgovor hitro na dlani. Taki sestoji so hkrati tudi gospodarsko pomembni, letna količina jelovih sušic pa je bila do nedavnega dovolj velika, da se jih je finančno splačalo pravočasno izdelati, spraviti do ceste in prodati. Posledica je, da je v biotsko zelo pomembnih sestojih pri povprečni LZ 323 m<sup>3</sup>/ha samo 5,0 % odmrle lesne biomase. V celotni GGE Predmeja pa je pri povprečni LZ 316 m<sup>3</sup>/ha kar 5,8 % odmrle lesne biomase. Večji delež odmrle lesne biomase v biotsko pomembnih sestojih je verjetno posledica dejstva, da se sušic in podrtic ni splačalo izdelovati v posameznih odročnejših predelih. V primerjavi s pravilnikom o varstvu gozdov (Ur. l. RS, št. 92/2000), ki predpisuje najmanj 3 % odmrle lesne biomase, pa naj bi je bilo več kot dovolj. Za vse gozdove je pomemben delež odmrle lesne biomase v posameznih razširjenih debelinskih razredih: pri sušicah je je v prvem 61 %, v drugem 24 % in v tretjem 15 %; pri podrticah je je v prvem 50 %, v drugem 35 % in v tretjem 15 %; skupaj je je v prvem 55 %, v drugem 30 % in v tretjem 15 %.

Sedanje stanje sestojev in njihov pomen za ohranjanje biotske raznolikosti je rezultat režimov motenj po II. svetovni vojni (povezanost abiotskih, biotskih in antropogenih motenj), ki so ustvarili krajino, v kateri se mešajo mlajše in starejše razvojne faze, ki zagotavljajo ugodne habitate za rastlinojedo parkljasto divjad. Manj pa taka krajina ustreza nekaterim drugim živalskim vrstam (gozdne kure, duplarji itn.).

Na podlagi ovrednotenja pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti in njihove prostorske razporeditve, ocene deleža odmrle lesne biomase, režimov motenj po II. svetovni vojni in nekaterih podatkov iz literature so skušali ugotoviti, kakšna je ohranjenost habitatov nekaterih ogroženih vrst, kot so, npr., divji petelin, gozdne sove in primarni duplarji. Podatke o evidentiranih rastiščih divjega petelina in stojišča zadnjega evidentiranega popisa sov so prikazali na karti pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti. Iz nje je razvidno, da so vsa rastišča divjega petelina in registrirani potencialni teritoriji koconogega čuka in kozače večinoma v biotsko zelo pomembnih sestojih ali v njihovi neposredni bližini. Zaradi relativno velike gostote koconogega čuka, ki zaseda predvsem opuščena dupla črne žolne, pa so tako posredno zvedeli, da je pogosta tudi črna žolna. Divji petelin je verjetno ogrožen, gozdne sove in primarni duplarji pa še ne.

Avtorji ocenjujejo, da je s praktično uporabo metodologije za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini mogoče oceniti biotsko raznolikost gozdne krajine. Uporaba predlagane metodologije lahko olajša odločitve pri izdelavi gozdnogospodarskih in gojitvenih načrtov in monitoringu ter načrtovanju ukrepov, ki naj bi v območjih NATURA 2000 zagotavljali ohranjanje biotske raznolikosti.

## 9 VIRI

- AMBROŽIČ, Š., 2004. Razširjenost štirih vrst sov (Strigidae) v Trnovskem gozdu v odvisnosti od nekaterih ekoloških faktorjev. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta. Biotehniška fakulteta. Ljubljana, 81s.
- HELMS, J. (ur.), 1998. The Dictionary of Forestry. The Society of American Foresters, 210 s.
- PAPEŽ, J./PERUŠEK, M./KOS, I., 1997. Biotska raznolikost

- gozdnate krajine. Zavod za gozdove Slovenije in Zveza gozdarskih društev. Gozdarska založba, Ljubljana, 161 s.
- PAPEŽ, J., 2005b. Načrtno gospodarjenje z odmrlo lesno biomaso. Gozdarski vestnik, 63, 4 : s. 197–198, 211–221.
- PAPEŽ, J./ČERNIGOJ, V., 2007a. Zgodovina gospodarjenja z gozdovi v GGG Predmeja, Gozdarski vestnik, 65/1, str. 46–59
- PAPEŽ, J./ČERNIGOJ, V., 2007b. Odziv nekaterih vrst na spremembe okolja v GGE Predmeja. Gozdarski vestnik, 65/3, str. 143–148; 165–172.
- PAPEŽ, J./ČERNIGOJ, V., 2008. Metodologija za oceno pomembnosti sestojev za ohranjanje biotske raznolikosti v gozdni krajini. Gozdarski vestnik, 66/3, str. 160–168; 185–186.
- PERUŠEK, M., 2006. Vpliv nekaterih ekoloških in drugih dejavnikov na razširjenost izbranih vrst ptic v gozdovih Kočevske. Magistrska naloga. Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire. Ljubljana 2006.
- SOVINC, A., 1994. Zimski ornitološki atlas Slovenije. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana, 452 s.
- Arhiv ZGS – OE Tolmin.
  - Kronika GGE Predmeja 1988–2003.
  - Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. l. RS, št. 5/1998.
  - Pravilnik o varstvu gozdov. Ur. l. RS, št. 92/2000.
  - Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/2002.