

EKOCELICE KOT ORODJE OHRANJANJA UGODNEGA STANJA V NIŽINSKEM GOZDU DOBRAVA

ECOCELLS AS A TOOL FOR THE RETENTION OF THE FAVOURABLE CONSERVATION STATUS OF DOBRAVA LOWLAND FOREST

Andrej HUDOKLIN, Mirjam GALIČIČ, Boris BOGOVIČ

Strokovni članek

Prejeto/Received: 22.3.2011

Sprejeto/Accepted: 14.6.2011

Ključne besede: ekocelice, srednji detel (*Dendrocopus medius*), ohranjanje habitata, varstveni ukrepi, gozdnogospodarski načrti, Natura 2000

Key words: ecocells, Middle Spotted Woodpecker (*Dendrocopus medius*), habitat conservation, conservation measures, forest management plans, Natura 2000

IZVLEČEK

Dobrava je eden zadnjih večjih ohranjenih sestojev nižinskega gozda hrasta doba in belega gabra (*Erythronio-Carpinion*) ob reki Savi. Kot območje Natura 2000 je pomemben habitat srednjega detla in saproksilnih hroščev v Sloveniji. Njihov ključni habitat so starejši hrastovi sestoji – debeljaki, katerih delež znaša okoli 60 %. Zaradi načrtovanega postopnega zmanjšanja njihovega deleža (do 40 %) se bo zmanjšal obseg in kakovost optimalnega habitata kvalifikacijskih vrst, kar lahko negativno vpliva na njihovo ugodno stanje. Pričakovane izgube lahko omili zadržana in postopna premena razvojnih faz ter vzpostavitev mreže ekocelic - debelejših dreves hrasta doba v zreli fazi, z dupli in ustreznim deležem suhih vej. V prispevku sta opisana vzpostavitev mreže stotih ekocelic z zakupom dreves in njena vključitev v načrt upravljanja območja (gozdnogospodarski načrt). Gre za prvi primer vključitve ekocelic v upravljavski načrt območja Natura 2000 v Sloveniji. Predstavljeni so tudi koncept monitoringa ugodnega stanja območja prek spremljanja kvalitete habitata, stanja ekocelic in populacije srednjega detla ter dosedANJI rezultati monitoringa.

ABSTRACT

Dobrava is one of the very last larger surviving stands of the lowland Pedunculate Oak and Hornbeam forest (*Erythronio-Carpinion*) along the Sava River. As a Natura 2000 area, it is a significant habitat of the Middle Spotted Woodpecker and saproxylic beetles in Slovenia. Their key habitat are old oak stands – stands of mature trees – the share of which reaches ca. 60%. Owing to the planned gradual reduction of their share (down to ca. 40%), the extent and quality of the qualifying species' optimal habitat will be reduced, which can no doubt have a detrimental impact on their favourable conservation status. The expected losses can be mitigated by a slow and gradual alteration of their development phases and setting up a network of ecocells – thicker Pedunculate Oak trees in their mature phase, with cavities and suitable share of dry branches. The present contribution describes the setting up of networks of a hundred ecocells through a purchase of tress and their inclusion in the area's management plan (forest management plan). This is the very first case of cells being included into the management plan of a Natura 2000 area in Slovenia. The concept of monitoring the area's favourable conservation status

through monitoring the habitat quality is also presented, as well as the state of the chosen ecocells, the Middle Spotted Woodpecker's population, as well as the hitherto obtained results of the monitoring.

1. UVOD

Gozd Dobrava je opredeljen kot naravna vrednota državnega pomena in kot del omrežja Natura 2000 po Direktivi o habitatih (Direktiva Sveta ES 92/43/EGS) (Internet 1) kot del pSCI Dobrava - Jovsi (SI3000286) in po Direktivi o pticah (Direktiva Sveta ES 79/409/EGS) (Internet 2) kot SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi (SI500022).

Leži na vzhodnem, panonskem obrobju Slovenije, v spodnjem toku reke Sotle in Save, dobrih 120 km vzhodno od Ljubljane, ob meji s Hrvaško. Poleg Krakovskega gozda je to zadnji večji ohranjeni sestoj nižinskega gozda hrasta doba in belega gabra (*Erythronio-Carpinion*) ob reki Savi in meri okoli 1100 ha. Gozd z obrobjem travšč ima značaj mokrišča. Uravnano površje gradijo pleistocenske ilovnate plasti različne sestave, ki so jih odložili potoki z območja Orlice. Tla so zato slabo prepustna, površinska voda pa odteka počasi. Gozdnato ravan so delno preoblikovali le potočki s povirjem v Dobravi, vrezani v plitve doline.

Gozdni ekosistem je otok ohranjene narave sredi prevladujočih kmetijskih površin. Odlikuje se z visoko stopnjo naravne ohranjenosti in biotske raznovrstnosti. Dobravo prerašča obsežen Ilirski hrastov-belogabrov gozd, ki prekriva 70 % površine območja. Na manjših površinah najdemo tudi črno jelševje (3 %) in nasade iglavcev, ki obsegajo kar 6 % površin, preostanek pa pripada bukovim sestojem. Dobravo prepreda mreža potokov z ohranjenim naravni potekom in obrežno vegetacijo. Na severozahodnem delu Dobrave je razvit pester mozaik močvirnih in vodnih združb, na obrobju pa je v obsegu gozda tudi več mokrotnih travnikov (Hudoklin 2005).

Nižinski gozd je življenjski prostor več ogroženih rastlinskih vrst, kakršne so: navadna sračica *Filipendula vulgaris* (L) Maxim, božja milost *Gratiola officinalis* Chevall., kovačnik *Lonicera caprifolium* L., močvirska ludvigija *Ludwigia palustris* L., močvirska kukavica *Orchis palustris* L., močvirski silj *Peucedanum palustre* (L.) Moench, vodni grint *Senecio aquaticus* agg., navadni objed *Succisella inflexa* Moench, močvirska krpača *Thelypteris palustris* L., močvirski jetičnik *Veronica scutellata* Poir (Poboljšaj in sod. 2001).

Gozdna mokrišča so nacionalnega pomena za dvoživke. Tu je registriranih 14 vrst. Posebej naravovarstveno pomembne (tudi vrste Natura 2000) so veliki pupek *Triturus carnifex* ter nižinski urh *Bombina bombina* in hribski urh *Bombina variegata*, ki se tu križata.

Dobrava je tudi nacionalno pomemben habitat hroščev. Visoki delež debeljakov s številnimi suhimi in odmirajočimi drevesi je ugoden za saproksilne hrošče, kot sta npr. rogač *Lucanus cervus* in hrastov kozliček *Cerambyx cerdo*, ki sta tudi vrsti Natura 2000. Ob potokih je v velikem

številu najti hrošča *Bembidion starkii*, ki je eden najredkejših brzcev v srednji Evropi. Tu je bilo najdenih še več za Slovenijo novih vrst, ki imajo izjemen naravovarstveni pomen, kot denimo *Platynus lives*, *Bembidion doris*, *Anthracus consputus*. Potrjenih je bilo tudi več vrst metuljev in kačjih pastirjev iz nacionalnega seznama ogroženih vrst (Poboljšaj in sod. 2001).

Med živalmi se po vrstni pestrosti in pomenu odlikujejo ptice. Zabeleženih je 64 vrst, med katerimi je 54 gnezdil (Poboljšaj in sod. 2001). Kot vrste Natura 2000 so poleg srednjega detla *Dendrocopus medius* opredeljene še belovrati muhar *Ficedula albicollis*, črna štorčja *Ciconia ciconia*, vijeglavka *Jynx torquilla* in pivka *Picus canus*.

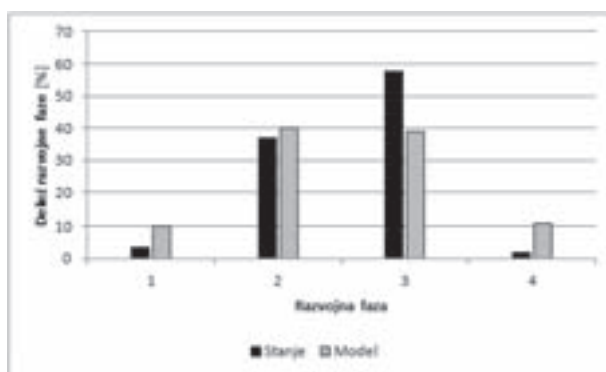
2. PROBLEM ZAGOTAVLJANJA UGODNEGA STANJA NIŽINSKEGA GOZDA DOBRAVA

Varstveni cilji območij Natura 2000 postavljajo v ospredje ohranjanje, vzdrževanje ali izboljšanje obstoječih lastnosti nežive in žive narave, ki prispevajo k ugodnemu stanju rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov, zaradi katerih je bilo območje opredeljeno. Ocena ugodnega stanja habitatnih tipov, saproksilnih hroščev, dvoživk ter ptic, ki je bila napravljena leta 2007 ob poročanju po Direktivi o habitatih (Internet 3) ter po Direktivi o pticah za obdobje 2005 – 2007 (Internet 4), je pokazala, da je trenutno stanje območja Dobrave ugodno. Ocena je bila izdelana na osnovi rezultatov monitoringa ključne kvalifikacijske vrste - srednjega detla (Rubinič 2007) ter ocene stanja habitatnega tipa nižinskega hrastovega gozda (GGN GGE Pišce 2002). Zavod za gozdove Slovenije ugotavlja, da se je zaradi ekstenzivnega gospodarjenja v zadnjih desetletjih v Dobravi močno povečal delež debeljakov. Ta danes znaša okoli 60 %, kar dolgoročno ne ohranja stabilnega gozdnega ekosistema v smislu trajnega zagotavljanja lesnoproizvodne funkcije gozda. Gozdnogospodarsko načrtovanje je zato zaradi zagotavljanja lesnoproizvodne funkcije usmerjeno k dolgoročni vzpostavitvi uravnotežene strukture razvojnih faz, pri kateri naj bi delež debeljakov dosegal le okoli 40 %. Grafična primerjava med obstoječim stanjem gozda Dobrava in zelenim modelnim stanjem je prikazana na sliki 1.

Ob pripravi novega gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarske enote Pišce za obdobje 2012-2021 je zato pričakovati postopno zmanjšanje deleža debeljakov. Posledično se bo s tem zmanjšal tudi optimalni habitat kvalifikacijskih vrst ptic in njegove strukture, kar lahko negativno vpliva na njihovo ugodno stanje (Pasinelli 2003). Za spremembe je še zlasti občutljiv srednji detel, saj so njegove populacije v gozdovih s prevladujočim deležem mlajših razvojnih faz hrastovih sestojev ter z nižjim deležem hrasta ali povečano primesjo iglavcev občutno nižje (Božič 2003; Kosinski in Winiecki 2005).

Srednji detel je ključna kvalifikacijska vrsta Dobrave, ki je poleg Mure in Krakovskega gozda eno izmed območij Natura 2000 z najbolj izrazitimi gostotami (Denac in sod. 2011). Vrsta je kot habitatni specialist dober indikator kakovosti hrastovih gozdov (Muller in sod. 2009, Pasinelli 2000). Njene ekološke zahteve pokrivajo tudi ekološke zahteve večine vrst v habitatu, zato ga

nekateri opredeljujejo kot *ključno vrsto* (»focal species«) (Lambeck 1997) ali tudi kot *krovno vrsto* (»umbrella species«) (Angelstam in sod. 2004). Njegovo varstvo posredno zagotavlja tudi varstvo velikega števila drugih vrst in posredno celotne gozdne biodiverzitete (Simberloff 1998, Nilsson in sod. 2001). Pojavljanje srednjega detla v srednjeevropskem prostoru določa pojavljanje hrasta *Quercus* spp. (Winkler in sod. 1995). Naseljuje zrele listopadne gozdove, v katerih uspevajo drevesa s hrapavo skorjo, še zlasti hrast (Pasinelli 2003). Površina gozda in gostota hrasta sta pomembna dejavnika, ki vplivata na razširjenost in velikost njegovih populacij. Analiza prehranjevališč na Švedskem (Pettersson 1983) je pokazala, da se na hrastu ne prehranjujejo zaradi na njem živečih specifičnih vrst, temveč predvsem zaradi izjemno bogate favne artopodnih vrst (členonožcev), ki so njegova ključna hrana. Srednji detel kljun uporablja predvsem kot pinceto za nabiranje žuželk na razbrzdani drevesni skorji.



Slika 1: Grafična primerjava dejanske (sedanje stanje gozda – črni stolpci) in zelene (model; glede na lesnoproizvodno funkcijo – sivi stolpci) strukture gozda Dobrava po razvojnih fazah oz. zgradbah sestojev. Vrednosti na vodoravni osi pomenijo: 1 - mladovje (srednji premer vladajočih in sovladajočih dreves je pod 10 cm), 2 - drogovnjak (srednji premer vladajočih in sovladajočih dreves je 10 - 30 cm), 3 - debeljak (srednji premer vladajočih in sovladajočih dreves je nad 30 cm; podmladek pa ne presega 35 % pokrovnosti), 4 - sestoj v obnovi (presvetljen sestoj v razvojni stopnji debeljaka; podmladek presega 35 % pokrovnosti).

Fig. 1: Graphic comparison of the actual (current state of the forest – black columns) and desired (model; in view of its wood processing function – grey columns) structure of Dobrava forest per development phases or stand structure, with the values on the horizontal axis signifying the following: 1 - young stand (with mean diameter of the prevalent and co-prevalent trees under 10 cm), 2 - polewood forest (with mean diameter of the prevalent and co-prevalent trees between 10 and 30 cm), 3 - stand of mature trees (with mean diameter of prevalent and co-prevalent trees over 30 cm, with second growth not exceeding 35% of the cover abundance), 4 - renovating stand (open stand in the phase of stand of mature trees, with second growth exceeding 35% of the cover abundance).

Ob vzpostavljanju območja Natura 2000 je bilo ocenjeno (Božič 2003), da v Dobravi gnezdi 30 do 40 parov srednjih detlov z gostoto približno 1 par / 10 ha oz. 5 % slovenske populacije. Optimalen habitat tu oblikujejo prevladujoči starejši hrastovi sestoji (debeljaki nad 30 cm v prsnem premeru), za katere je značilen velik delež starejših dreves z dupli in suhimi vejami (»ekocelice«) ter visok delež odmrle lesne mase (10,3 %) v pripadajočem rastiščno-gojitvenem razredu glede na lesno zalogo, pri čemer pa je le 2,1 % stoječih odmrlih dreves (GGN Pišcece 2002). Podobno je pokazala tudi švicarska študija (Pasinelli in Hegelbach 1997), ki je ugotovila, da se najbolj pogosto zadržujejo na hrastih premera 36-72 cm, starih do

120 let. Največji delež iskanja hrane je bil zabeležen v krošnjah srednje velikosti, pri čemer je zanimivo, da so bila mrtva stoječa drevesa redko obiskana.

Glede na pričakovane negativne vplive gospodarjenja na biodiverzitetu nižinskega gozda Dobrava menimo, da te lahko ublažimo tako, da se premena razvojnih faz v novem načrtu upravljanja načrtuje postopno, v čim daljšem časovnem obdobju, ob čemer bo treba modelno strukturo (40 % debeljakov) prilagoditi zahtevam območja Natura 2000. Kot dodaten omilitveni ukrep bo treba sočasno zagotoviti tudi ohranjanje primerne števila gnezdilnih oz. habitatnih dreves (ekocelic).

Naša terenska opazovanja in tudi druge raziskave (Kosinski in Winiecki 2004) kažejo, da srednji detli za gnezdenje največkrat izberejo drevesa z dupli in drevesnimi gobami, gnezdilno duplo pa praviloma izklešejo na delu debla, ki so ga s hifami zmehčale drevesne glive. Zanimivo je tudi opažanje, da so gnezdilna drevesa v gospodarskem gozdu v večini primerov edina primerna za klesanje dupla v bližnji okolici gnezda (Kosinski & Winiecki 2004). To potrjuje, da je ohranjanje mreže ekocelic primerno dodatno orodje za ohranjanje ugodnega stanja, ki bi se vzpostavilo tudi zgolj v primeru, če bi razmere v naravi bile ustrezne, torej brez vpliva človekovega gospodarjenja.

Žal so stara, umirajoča drevesa zaradi premajhne naravovarstvene osveščenosti lastnikov, predvsem pri sicer nedovoljeni sečnji brez odkazila, pogosto prva izbrana za posek. Še vedno namreč prevladuje prepričanje, da obstoj starejših, trohnečih dreves kaže na slabega gospodarja gozda. V projektu LIFE smo poiskali rešitve za problem ohranjanja starih dreves – zagotovitve življenjskega prostora za srednjega detla, ki smo ga naravovarstveniki in gozdarji že več let pred projektom premlevali in želeli rešiti. V projektu smo s poglobljenimi komunikacijskimi aktivnostmi stopili v stik z okrog stotimi lastniki gozdov, da bi jim predstavili sodobne naravovarstvene poglede in sistemske zahteve.

3. DOLGOROČNO ZAGOTAVLJANJE UGODNEGA OHRANITVENEGA STANJA

Rešitve za dolgoročno ohranjanje ugodnega stanja kvalifikacijskih habitatnih tipov in vrst v Dobravi so neločljivo povezane z naravi prijaznim gozdnim gospodarjenjem ter z naravovarstvenim ozaveščanjem lastnikov. V okviru projekta "NATURA 2000 v Sloveniji – upravljavski modeli in informacijski sistem"¹ smo za ohranjanje ugodnega stanja območja Dobrava pripravili naslednje dolgoročne rešitve:

- izdelali smo osnutek načrta upravljanja območja (gozdnogospodarski načrt), v katerega so bile vgrajene varstvene usmeritve za ohranjanje ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst;

¹ Projekt je potekal od leta 2005 do 2007, sofinancirala ga je Evropska unija v okviru sredstev okoljskega inštrumenta LIFE III - Narava.

- z zakupom dreves smo vzpostavili mrežo ekocelic;
- z lastniki gozdov smo se pogovorili o pomenu ohranjanja ekocelic.

Nosilec projekta je bil Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN), terensko izvedbo akcije »Vzpostavitev mreže ekocelic za srednjega detla v gozdu Dobrava« pa je kot projektni partner v pretežni meri izpeljal Zavod za gozdove Slovenije (ZGS), OE Brežice - KE Brežice.

Dobra tri leta po končanem projektu (začetek leta 2011) smo dosežke projekta začeli formalno vgrajevati v novi Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Pišece z veljavnostjo 2012 - 2021.

3.1 NAČRT UPRAVLJANJA PILOTNEGA PROJEKTNEGA OBMOČJA DOBRAVA - JOVSI

V okviru projekta LIFE smo izdelali metodološki pristop (Škvarč in sod. 2007, Danev 2007) vključevanja zahtev Nature 2000 v gozdnogospodarske načrte (GGN), ki je bil vgrajen v državni Program upravljanja območij Natura 2000, Operativni program 2007 - 2010 (Bibič 2007). Ta določa, da je mogoče ukrepe prilagojene rabe gozdov (naravnih dobrin), s katerimi se dosegajo varstveni cilji, s podrobnimi varstvenimi usmeritvami vključiti ob obnovi načrtov gozdno gospodarskih enot (GGE). Tako dopolnjeni GGN-ji so dobili status načrtov prilagojenega gospodarjenja z gozdovi na območjih Natura 2000. Postopek vključitve varstvenih usmeritev je formaliziral tudi sprejem Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (Internet 5) v letu 2008.

V okviru projekta LIFE so bile tako za območje Dobreve² leta 2007 izdelane modelne oz. testne naravovarstvene smernice (Vrček 2007, Hudoklin in Danev 2006). Glede na ekološke zahteve in stanje kvalifikacijskih habitatnih tipov in živalskih vrst so bile izdelane varstvene usmeritve za ohranjanje njihovega ugodnega stanja. Najbolj ključne usmeritve so prikazane v Tabeli 1.

Gozd Dobrava je sestavni del Gozdnogospodarske enote Pišece, katere gozdnogospodarski načrt se izteka z letom 2011. V novi desetletni Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Pišece (2012-2021) bodo vključene tudi v Tabeli 1 našete varstvene usmeritve.

² Pa tudi za območje Snežnika, Jelovice in Petelinjka

Tabela 1: Varstvene usmeritve za ohranjanje ugodnega stanja habitatov in vrst Dobrave

Table 2: Conservation guidelines for the retention of the favourable conservation status of *Dobrava's habitats and species*

Usmeritev	Cona ukrepa
Ohraniti obstoječi obseg in ekološke značilnosti nižinskega gozda brez krčitev in fragmentacije	Celoten gozdni prostor
Ohraniti obstoječe značilnosti strukturiranega gozdnega roba	Celoten gozdni prostor
Ohraniti travnate površine znotraj gozda; v podrasti ohraniti obstoječi delež in značilnosti grmovnega in zeliščnega sloja	Celoten gozdni prostor
V gozdu in v gozdnem robu ohraniti obstoječi delež manjših vodnih in močvirnih biotopov, kot so mlake, luže in kaluže	Celoten gozdni prostor
V oddaljenosti najmanj 300 m od znanih gnezd črne štokrlje od 15. aprila do 30. junija (v času gnezdenja) ne opravljati del	Cona vrste črna štokrlja
Ohraniti primeren delež debeljakov; le-ta naj bo večji od modelnega, ki znaša 40 %	Cona vrste srednji detel
Ohraniti vsaj 3% od celotne lesne zaloge mrtvih in odmirajočih dreves in sušic, predvsem odraslega drevja nad 30 cm prsnega premera	Cona vrste srednji detel
V coni se v dogovoru z lastniki formira 100 ekocelic	Cona vrste srednji detel
Les listavcev, posekan v času rojenja hroščev v času od 15.5. do 15.9., čim prej odpeljati iz gozda; les listavcev, posekan po 15. 9, odpeljati iz gozda do 15. 5. naslednjega leta	Cona vrste srednji detel

3.2 VZPOSTAVITEV MREŽE EKOCELIC V DOBRAVI

3.2.1 Ekocelica

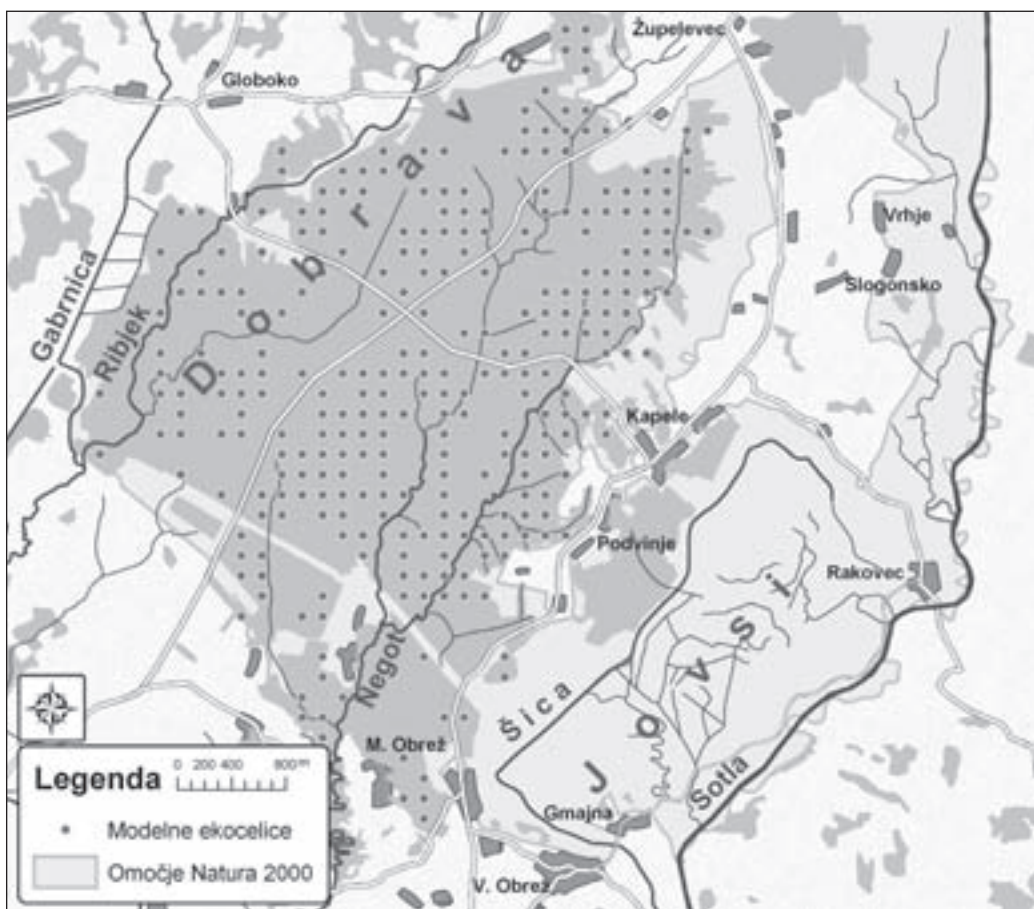
Drevesne ekocelice v Dobravi so pomemben dejavnik zagotavljanja ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst ptic. Na njih gnezdijo srednji detel, pivka, belovrati muhar, duplar in črna štokrlja, v razkrajajočem lesu pa živita saproksilna hrošča: hrastov kozliček in rogač. Poleg njih so na ekocelice vezane še druge vrste detlov in sekundarnih duplarjev, večja dupla so zanimiva tudi za lesno sovo in kozačo, prav tako za polhe, kune in netopirje. V primeru Dobrave predstavljajo ekocelice posamezna drevesa hrasta doba v zreli fazi, po možnosti z dupli, s prsnim premerom nad 50 cm. Zaželen je razvejen habitus z deležem suhih vej, prav tako statična stabilnost in vitalnost drevesa ter življenjska perspektiva vsaj 25 let.

Ko smo leta 2005 načrtovali vzpostavitev mreže ekocelic v Dobravi, so bile te definirane le v Zakonu o divjadi in lovstvu (ZDLov-1) (Internet 6) kot ožji del naravnega okolja, ki omogoča prosto živečim živalskim vrstam nujne razmere za njihov obstoj (kritje, možnost za gnezdenje in vzrejanje mladičev, itd.). Novi Pravilnik o varstvu gozdov (Internet 7) definira ekocelice kot »ožje dele gozdnega prostora, ki izboljšujejo njegovo pestrost in habitate vrst oziroma so pomembni za kritje, razmnoževanje in vzrejo mladičev v gozdu in ob gozdnem robu. Ekocelice se določijo

zlasti v obliki mokrišč, nahajališč ogroženih rastlinskih vrst, habitatnega drevja in zatočišč«. Naše ekocelice po navedenem pravilniku tako bolj ustrezajo novo uveljavljenemu pojmu *habitatnega drevesa*, ki »jih predstavljajo odmrli in živa drevesa, naseljena z glivami ter živalskimi vrstami, drevesa z dupli oziroma gnezdi ter drevesa večjih dimenzij in posebnih oblik«.

3.2.2 Mreža ekocelic

Vzpostavljanje mreže ekocelic je teklo v več fazah. V prvi je ZGS s pomočjo analize sestojne karte hrastovih gozdnih združb in parcel z ohranjenimi sestoji izdelal potencialno mrežo 150 mozaično razporejenih ekocelic po celotni Dobravi ter seznam njihovih potencialnih lastnikov.



Slika 2: Karta potencialne mreže ekocelic na začetku projekta LIFE v letu 2005

Fig. 2: Map of the potential network of ecocells at the beginning of the LIFE project in 2005

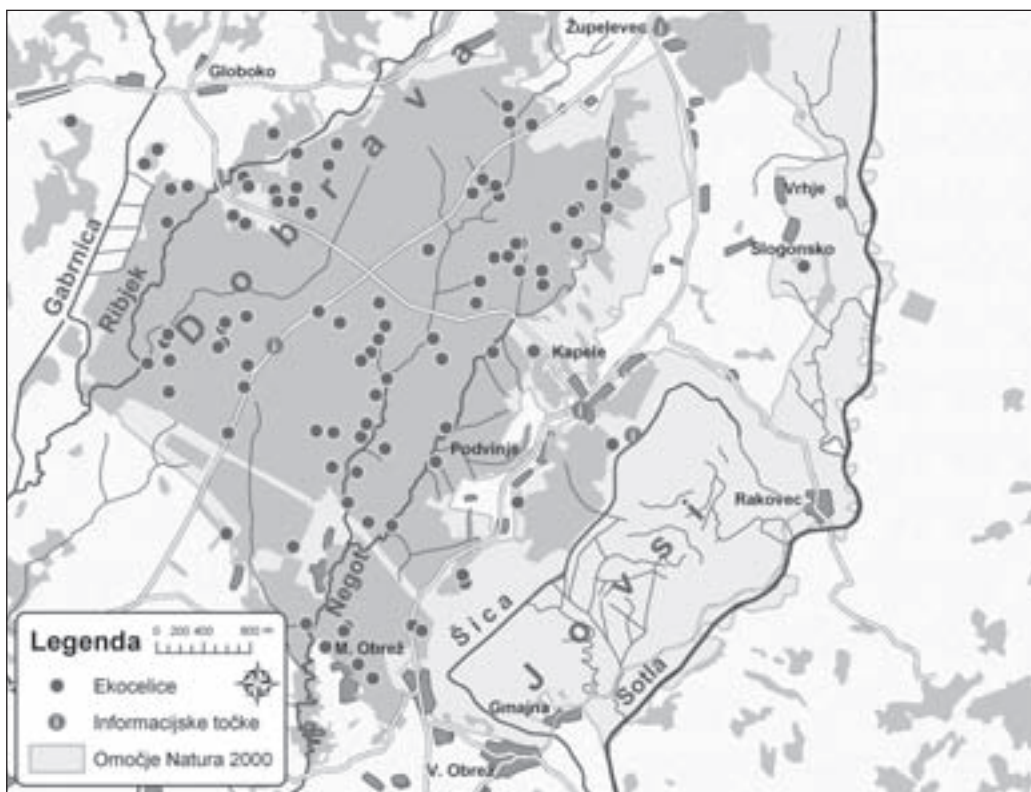
V drugi fazi je potekala komunikacija s potencialnimi lastniki ekocelic. Vsem smo po pošti poslali predstavitveni letak akcije in jih povabili na dve predavanji sredi septembra 2006. Z

lastniki, ki so se pridružili akciji, smo do konca oktobra 2006 določili približno 50 ekocelic. Preostale lastnike smo k sodelovanju skušali pritegniti z individualno komunikacijo (telefonski pogovor ali obisk na domu). Odziv seveda ni bil stoodstoten, zato smo začetno potencialno razporeditev ekocelic sproti prilagajali na način, da smo v soseščini izbirali naslednje primerno drevo ter kontaktirali njegovega lastnika.

Vsaka ekocelica je bila določena v soglasju z lastnikom po skupnem terenskem ogledu z revirnim gozdarjem. Vsak lastnik je podpisal pogodbo za zakup dela zemljišča, na katerem stoji ekocelica. Z njo se je zavezal, da bo ekocelico ohranjal v gozdu deset let, v primeru naravnega propada drevesa pa bo poskrbel za nadomestno drevo v bližini. Ob tem je prejel finančno nadomestilo, ki je znašalo 170 € za posamezno ekocelico, kar je bilo ob podpisu pogodbe približno enako ekonomski vrednosti lesne mase drevesa.

Na dan je bilo možno terensko določiti po dve do tri drevesa. Akcija je bila končana konec februarja 2007, ko smo dosegli cilj: 101 ekocelica in podpisane pogodbe s 76 lastniki.

V naravi so vse ekocelice prepoznavno označene z rumenim hrastovim listom v prsni višini ter oštevilčene zaradi evidence in monitoringa. Na sliki 4 je fotografija vzorčne ekocelice v bližini regionalne ceste Brežice - Bizeljsko.





Slika 4: Za ogled je le 300 metrov od parkirišča ob regionalni cesti Brežice-Bizeljsko označena vzorčna ekocelica v osrednjem delu gozda Dobrava (foto: H. T. Oršanič).

Fig. 4: Only 300 metres from the parking place located along the Brežice-Bizeljsko regional road, the sample ecocell is well marked in the central part of Dobrava forest (photo: H. T. Oršanič).

3.2.3 Zagotovitev dolgoročnosti ohranjanja mreže ekocelic

Uresničevanje naravovarstvenih ciljev mora biti naravnano dolgoročno, zato je ohranjanje ekocelic treba zagotoviti tudi po poteku desetletne pogodbe. Ker naj bi bilo po zahtevah Direktorata za okolje EC, glavnega projektnega financerja, za dolgoročno zagotavljanje uresničevanja naravovarstvenih ciljev *dovolj dolgo* obdobje vsaj trideset let, smo v okviru obstoječih sistemov iskali rešitev, ki bo uresničevanje pogodbeno dogovorjenih obveznosti podaljšala bistveno oz. na vsaj trideset let. Rešitev smo našli v Pravilniku o financiranju in sofinanciranju vlaganj v gozdove (Internet 8). V sklopu financiranja in sofinanciranja vlaganj v gozdove je v okviru proračunske postavke »vzdrževanje življenjskega okolja prostoživečih divjih živali« v zasebnih gozdovih za načrtno puščanje stoječe ali podrte biomase lastnikom možno izplačati subvencije. Puščena odmrta biomasa ne sme biti nevarnost za namnožitev glivnih, rastlinskih in živalskih vrst, ne sme se puščati ob vodotokih s hudourniškim značajem, javni infrastrukturi ter gozdni cesti v pasu, manjšem od ene sestojne višine. Sofinanciranje je možno le za drevje s premerom, večjim od 30 cm, ter največ za 10 m³ načrtno puščenega drevja na hektar. Mreža ekocelic tem pogojem zadošča. Lastniku puščene stoječe biomase je možno v okviru razpoložljivih finančnih sredstev na omenjeni postavki obračunati 25 €/m³ v deležih

50, 70 ali 90 % glede na poudarjenost funkcij v gozdu, kar je po pričakovanjih in izkušnjah sprejemljivo za lastnike³.

Možnost, ki jo daje zgoraj omenjeni pravilnik, je OE Brežice že uporabila za ohranjanje starih bukovih dreves z dupli na območju Bohorja (ohranjanje gnezdilnih mest sov), a tudi v nekaterih drugih gozdovih. Na srečo je ta finančni inštrument stabilne narave, na voljo je namreč že prek 15 let, poleg tega je letni znesek subvencij vsako leto nekoliko višji. Ocenjujemo, da bi za dolgoročno zagotavljanje 100 ekocelic v Dobravi letno iz tega fonda potrebovali cca. 2.000 EUR. Prav tako nameravamo še naprej skrbeti za stike z lastniki gozdov, saj je redna komunikacija predpogoj za dolgoročen uspeh naravovarstvenih akcij.

Ekocelice v Dobravi bodo vključene v novi Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Pišce z veljavnostjo 2012-2021. Prikazane bodo kot točkovni objekti na karti funkcij gozdov, iz naravovarstvenih smernic, ki jih bo pripravil ZRSVN, pa bodo v GGN vključene tudi smernice za ohranitev in krepitev obstoječih ekocelic. Ekocelice so že vključene v gozdnogojitvene načrte v posameznih oddelkih Dobrave, ki so bili dopolnjeni po letu 2007 skladno s Pravilnikom o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih.

4. MONITORING UGODNEGA STANJA

Direktiva o habitatih (Internet 1) določa državam članicam EU splošno zavezo za monitoring, vrednotenje in poročanje o ohranitvenem stanju vrst in habitatov, pomembnih za Skupnost. V primeru Dobrave smo oblikovali naslednja merila, s pomočjo katerih lahko spremljamo ohranitveno stanje območja Natura 2000:

- ocena velikosti populacije krovne kvalifikacijske vrste (srednji detel),
- kvaliteta habitata, katerega indikator je stanje gozdnega habitatnega tipa gozda Ilirski hrastov-belogabrov gozd (Erythronio-Carpinion),
- število in stanje ekocelic.

4.1 OCENA VELIKOSTI POPULACIJE KROVNE KVALIFIKACIJSKE VRSTE

Pri postavljanju državnega monitoringa stanja območij Natura 2000 je bilo za območje SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi določeno spremljanje srednjega detla kot ključne indikatorske vrste nižinskega gozdnega ekosistema. Stalen monitoring poteka od leta 2005. Opravlja ga Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) (Rubinič in sod. 2005, Rubinič in sod. 2007, Rubinič in sod. 2009, Denac in sod. 2010). V času projekta LIFE ter v obdobju po projektu (od 2006 dalje) se v izvedbo vključujeta tudi ZRSVN in ZGS. Popis poteka v skladu s popisnim protokolom (Rubinič 2004). Na izbranih transektih so bile predhodno določene točke poslušanja, ki so med sabo oddaljene 250 do

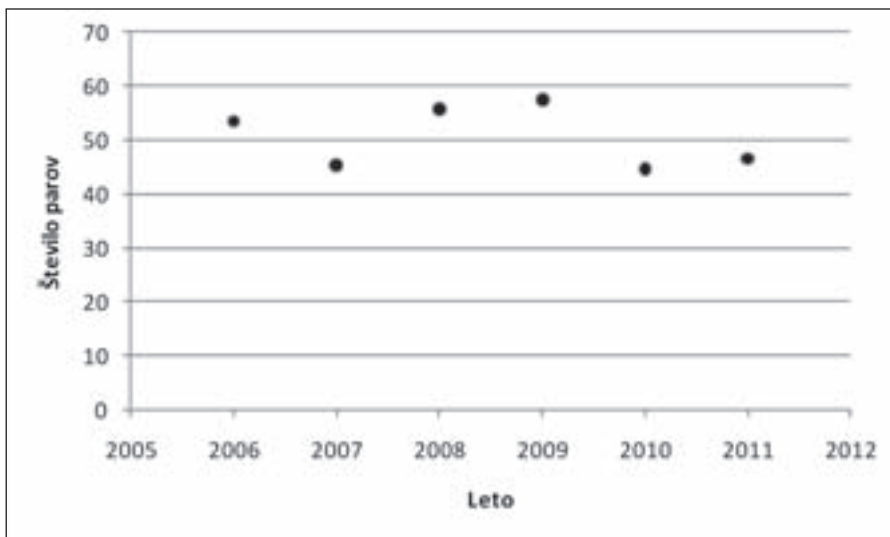
³ Slabost tega načina je le ta, da se dotok sredstev določa za vsako leto posebej in da z lastniki ni sklenjena pogodba.

300 metrov. Na njih v začetku aprila predvajamo posnetke petja srednjega detla. Rezultati popisa so izzvani samci ali pari srednjih detlov. Orientacijski izračun velikosti populacije temelji na predpostavki, da je bila na ta način prešteta populacija detlov v pasu 200 m vzdolž transeкта, kar je tudi približna meja slišnosti detlov (Rubinič in sod. 2005), zaradi neprimernih habitatov (iglavci, mladi sestoji) pa smo pri izračunu upoštevali 300-metrške radije od točk poslušanj.

Tabela 2: Pregled rezultatov štetja srednjih detlov v zadnjih petih letih

Table 2: Results of the Middle Spotted Woodpecker count in the last five years

Leto monitoringa	Število zabeleženih ptic [pari]	Površina monitoring ploskve [ha]	Površina cone vrste v Dobravi [ha]	Število parov na 10 ha	Ocena populacije v Dobravi [pari]
2006	15	260	930	0,6	53
2007	19	390	930	0,5	45
2008	30	500	930	0,6	56
2009	31	500	930	0,6	58
2010	24	500	930	0,5	45
2011	25	500	930	0,5	47



Slika 5: Ocena populacije srednjih detlov v Dobravi (število parov) po posameznih letih

Fig. 5: Estimate of the Middle Spotted Woodpecker's population in Dobrava (No. of pairs) per separate years

Rezultati dosedanjih monitoringov (2006-2011) kažejo, da je populacija vrste na območju Dobrave razmeroma stabilna (gl. graf na sliki 5). Na večjem delu popisnega območja je bilo

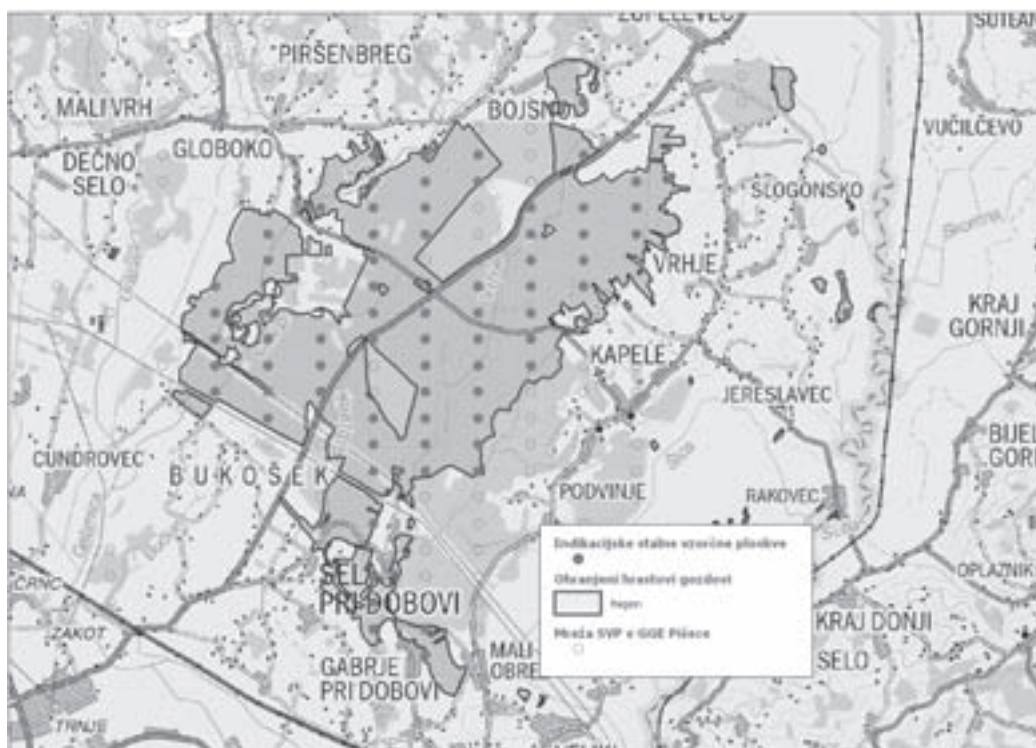
vsako leto zabeleženo primerljivo število osebkov (gl. tabelo 2). To potrjuje tudi ocena velikosti celotne populacije v obsegu hrastovih sestojev (929 ha), ki se giblje v velikostnem razredu 44 do 56 parov (povprečno 50 parov). Preračun kaže, da gnezdilni teritorij obsega okoli 18 ha (0,5 para/10 ha) nižinskega hrastovega gozda. Na posameznih transektih v bolj ohranjenih sestojih se gostota približa vrednosti 1 par/10 ha, kar je primerljivo s prvotno oceno (Božič 2003). Tudi več drugih avtorjev v podobnih gospodarskih gozdovih ugotavlja gostote med 0,4 in 1,6 para na 10 ha (npr. Bachmann in Pasinelli 2002). Najvišje gostote so sicer zabeležene v manjših rezervatnih območjih, npr. Krakovski gozd – 3,3 para na 10 ha (Božič 2002) - v primeru katerega avtorji ugotavljajo, da so višje gostote srednjega detla v korelaciji z deležem hrasta in deležem debelih dreves na popisnih površinah.

4.2 KAKOVOST HABITATA

Kakovost habitata lahko ocenimo s pomočjo analize podatkov o stanju gozdov in preteklega gospodarjenja, ki jih pridobiva ZGS ob obnovi gozdnogospodarskega načrta vsakih 10 let. V postopku izdelave novega GGN za GGE Pišce bodo v skladu s Pravilnikom o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (Internet 9) v letu 2011 opravljeni terenski popisi gozdov na območju Dobrave. Pri pripravi sestojne karte se bodo zbrali podatki o novem deležu razvojnih faz, ohranjenosti gozdov, drevesni sestavi in lesni zalogi. Delež strukture mrtve lesne mase (stoječe in ležeče) se bo ugotavljal na stalnih vzorčnih ploskvah velikosti 0,05 ha v stalni mreži 500 metrov × 250 metrov. Na osnovi analize stanja gozdov in evidence preteklega gospodarjenja z gozdovi bomo lahko ocenili stanje habitatnih tipov na območju Dobrave.

Pričakujemo, da bo primerjava površin razvojnih faz po popisih v letu 2011 pokazala, da se delež debeljakov ni bistveno zmanjšal in še naprej ostaja v velikostnem razredu cca 60 % (glej sliko 1), saj se v zadnjih 10 letih načrtovane pomladitvene sečnje in končni poseki niso opravljali v načrtovanem obsegu. Gotovo se bo izboljšala tudi ohranjenost gozdov, saj je zaradi prenamnožitve podlubnikov v preteklem desetletju smreka skoraj izginila iz območja Dobrave. Prav tako ocenjujemo, da bo v zelenem velikostnem razredu (3 % lesne zaloge) ostal tudi delež starih dreves in odmrle lesne mase. Na slednje ima ugoden vpliv tudi razdrobljena gozdna posest, saj je veliko parcel, kjer se zaradi nerazčiščenih lastniških razmerij, nezainteresiranosti lastnikov in velikega števila solastnikov skoraj ni posegalo v gozdove. Glede na navedene parametre stanja gozdov in preteklega gospodarjenja lahko pričakujemo, da bo stanje gozdnega habitatnega tipa v splošnem še naprej ugodno.

Pomemben indikator kakovosti habitatov bo tudi sprememba deleža in debelinske strukture hrasta, ki bo ugotovljena pri ponovnih meritvah istih dreves na stalnih vzorčnih ploskvah (SVP) v letu 2011 (gl. sliko 6). V ohranjenih nižinskih dobovih gozdovih znotraj območja Natura 2000 je 72 ploskev kontrolne vzorčne inventure. Središča ploskev so označena s količki, drevesa pa se prostorsko locirajo z razdaljo in azimutom od središča. Meritve se opravljajo v dveh koncentričnih krogih 0,02 ha in 0,05 ha na mreži gostote 500 m × 250 m. V manjšem



Slika 6: Mreža stalnih vzorčnih ploskev vzorčnih ploskev (SVP) kontrolne vzorčne inventure po območju Dobrave
 Fig. 6: The network of permanent sample plots of the control sample inventory in the Dobrava area

V Tabeli 3 je prikazana struktura hrastovih dreves, debelejših od 29 cm, pri zadnji meritvi leta 2001 na 72 indikatorskih ploskvah.

Tabela 3: Struktura hrastovih dreves nad 29 cm na stalnih vzorčnih ploskvah v Dobravi
 Table 3: Structure of oak trees with over 29 cm diameter at permanent sample plots in Dobrava area

	30 - 39 cm	40 - 49 cm	50 in več cm
Število dreves	119	69	43
Delež dreves v %	51	30	19

Okvirna starost hrastovih dreves pri prsnem premeru 30 cm znaša za rastišča v Dobravi 100 do 110 let (Veselič 2002). Te vrednosti se dobro ujemajo z vrednostmi, ki so jih opravili v obsežni študiji v Nemčiji (Müller in sod. 2009)⁴. Kot ustrezne indikatorje za

⁴ Namen študije je bil preučiti primernost podatkov iz klasičnih gozdarskih popisov za ocenjevanje ustreznosti ali kvalitete habitata za srednjega detla. Za primerjavo so v času trajanja študije poslušali tudi oglašanje srednjega detla.

dobro stanje habitata srednjega detla oz. za oceno o primernosti habitata za srednjega detla navajajo povprečno starost hrastovih dreves nad 90 let ter njihov prsni premer nad 36 cm.

4.3 ŠTEVILO IN STANJE EKOCELIC

Monitoring stanja ekocelic je po koncu projekta LIFE vključen v redno delo revirnega gozdarja. V desetletnem obdobju veljavnosti upravljalkega načrta (GGN) mora biti preverjeno stanje vseh ekocelic. Ob pregledovanju ekocelice se zabeleži vitalnost drevesa, če so opažena dupla uničena, pa se sproti pripravi predlog za nadomestitev ekocelice z bližnjim novim drevesom. Ob pripravi novega GGN naj bi se vanj vneslo tudi novo stanje ekocelic.

V obdobju po zaključku projekta (2008 -2011) je bilo s strani ZGS in v sodelovanju z ZRSVN pregledano stanje vseh ekocelic, izdelan pa je bil tudi protokol za beleženje sprememb. Dve ekocelici sta bili porušeni in sta že nadomeščeni, obnovljene pa so bile tudi označbe na drevesih.

Opisani »tri-kazalčni« sistem monitoringa je bilo možno uvesti zaradi specifičnih okoliščin, ki so posledica tradicionalnega angažmaja DOPPS, naravovarstvene dojemljivosti sodelavcev ZGS in lokalne javnosti, predvsem pa projekta LIFE, s katerim je ZRSVN povezal deležnike in zagotovil finančna sredstva. Sprotno spremljanje stanja in vzdrževanja mreže ekocelic je ZGS v obdobju t.i. poprojektnih aktivnosti vključil v redno delo gozdarja, upamo pa, da se bo uresničevalo dolgoročno. V sodelovanju z ZGS velja nadgraditi tudi spremljanje stanja habitata s pomočjo analize podatkov o stanju gozdov in preteklega gospodarjenja, saj se ta izkazuje tudi kot merodajen vzporedni (posredni) kazalec stanja populacije srednjega detla in celotne gozdne biodiverzitete.

5. ZAKLJUČEK

Gozd Dobrava je pomemben habitat kvalifikacijske vrste srednji detel, ki je opredeljena tudi kot *krovna vrsta*. Njegovo varstvo zato posredno zagotavlja tudi varstvo velikega števila drugih vrst in s tem celotne gozdne biodiverzitete. Zaradi načrtovanega postopnega zmanjšanja deleža starejših hrastovih sestojev se bosta zmanjšala obseg in kakovost njihovega optimalnega habitata. Pričakovane izgube bodo omiljene z dolgoročnimi rešitvami, ki smo jih pripravili v projektu LIFE in bodo vgrajene v načrt upravljanja območja - Gozdnogospodarski načrt Pišce 2012-2021, poudarek je na zadržani in postopni premeni razvojnih faz v novem načrtu upravljanja ter na mreži ekocelic, ki jih tvorijo debelejša drevesa hrasta doba v zreli fazi, z dupli in ustreznim deležem suhih vej. To je prvi primer vključitve ekocelic - habitatnih dreves - v upravljavski načrt območja Natura 2000 v Sloveniji. Na osnovi razpoložljivih virov ocenjujemo, da je mreža ekocelic v Dobravi primeren, a doslej oz. drugje redko uporabljen pristop pri ohranjanju ugodnega stanja habitata kvalifikacijskih vrst v gospodarskem gozdu, tudi v evropskem merilu.

Za spremljanje ugodnega stanja območja Natura 2000 smo uporabili tri indikatorje: trend populacije srednjega detla, kvaliteta habitata in stanje ekocelic. Skupna ocena stanja območja v obdobju zadnjih petih let kaže, da je trenutno stanje kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov ugodno. Metodologija, uporabljena v Dobravi, je dober primer »varčnega« spremljanja stanja območja Natura 2000. Tudi v bodoče pa bo treba posvečati veliko pozornost redni komunikaciji in sodelovanju med vključenimi deležniki.

Pri monitoringu ugodnega stanja je ključno tudi evidentiranje potencialnih in dejanskih groženj, ki bi lahko negativno vplivale na obstoječe kvalifikacijske habitatne tipe in vrste. Ob pripravi načrta upravljanja v okviru projekta LIFE (Hudoklin in sod. 2007) je bilo ugotovljeno, da glede na stabilni in že uveljavljeni način gospodarjenja z gozdovi prihaja v praksi le do manjših groženj na nivoju samovoljnih lastnikov ali nedoslednih izvajalcev, kar pa se lahko regulira z ukrepi gozdarske inšpekcije. Dolgoročno pa so lahko najbolj usodne spremembe hidroloških razmer z znižanjem podtalnice. Ta se je verjetno znižala po obsežni melioraciji kmetijskih zemljišč na gozdnem obrobju in regulaciji potokov s povirjem v Dobravi. Monitoring stanja podtalnice na območju se ne opravlja, zato bi ga bilo treba vsekakor uvesti.

6. SUMMARY

Dobrava is one of the very last larger surviving stands of the lowland Pedunculate Oak and Hornbeam forest (Erythronio-Carpinion) along the Sava River and one of the three key Slovenian IBAs⁵ for the Middle Spotted Woodpecker, with all three of them also included in the Natura 2000 network. Dobrava boasts, apart from its Middle Spotted Woodpecker, exceptional diversity of plant and animal species. As a habitat specialist, the Middle Spotted Woodpecker is a good indicator of the oak trees' quality, with its ecological demands also covering the ecological demands of the majority of other species in the habitat. Protection of this bird thus indirectly provides for the protection of a high number of other species and of the entire forest biodiversity as well.

In spite of the fact that Dobrava forest is a Natura 2000 area, a natural asset of special national concern and an important wetland at the same time, it also holds the status of a managed forest, which means that with excessive or unsuitable use (for economic purposes) the living conditions could quickly deteriorate for its endangered species. Owing to the extensive management in the last few decades, the share of mature tree stands has increased a great deal: at the moment, it reaches ca. 60% which, however, is intended to be reduced to ca. 40% by the foresters, lest the forest could no longer maintain, in the long run, its economic function. In turn, the optimal habitat of qualifying species will be reduced and its structure deteriorated a great deal, which can have a detrimental impact on the favourable conservation status of the species.

⁵ International Bird Area

Within the framework of the financial mechanism of the EU's LIFE project, »NATURA 2000 in Slovenia – management models and the information system«, which was implemented in the 2005-2007 period, the potential long-term solutions for the retention of favourable conservation status of the Dobrava area were studied that would enable coexistence of nature conservation and moderate economic forest exploitation. We agreed that the alteration of development phases should be carried out gradually and that a network of 100 ecocells should be set up as a mitigating measure, i.e. reserved oak trees that would render, in the long run, enough space for the breeding and sustaining the existing Middle Spotted Woodpecker's population at Dobrava.

The planned activities aimed at the Woodpecker's protection and conservation were implemented with the aid of the LIFE project's financial means. We established a thorough communication with the local population and forest plot owners at Dobrava and set up a network of 101 ecocells, for which the owners signed the contracts committing them not to cut down these trees for ten years. A more long-term solution for the retention of the ecocell network for thirty years and more was found in Regulations as to the financing and co-financing of investments into forests, which enables the owners to acquire financial compensations for the relinquished standing biomass. We estimated that means of about 2,000 € per year would be needed according to the current parameters.

Apart from setting up the ecocell network, a supplement to the forest management plan model of the Pišce Forest Management Plan (that includes Dobrava) – which will be, from the point of view of Natura 2000 area, also its actual management plan – was prepared by stipulating a series of conservation guidelines for the retention of favourable conservation status of habitats and species in the forest. The Pišce forest management plan expires in 2011, but various conservation measures and guidelines will already be included in the plan covering the ensuing ten years.

The status of Middle Spotted Woodpecker, a Natura 2000 qualifying species, at Dobrava will have to be monitored regularly and reported to the European Commission. For monitoring the favourable conservation status of the area, the following three indicators are proposed: assessment of the Middle Spotted Woodpecker' population size, quality of the habitat whose indicator is the state of the Pedunculate Oak and Hornbeam forest (Erythronio-Carpinion) habitat type, and the number and condition of the cells. Since 2006, the Woodpecker's population size has been regularly monitored in cooperation with the Bird Watching and Bird Study Association of Slovenia, and on the basis of monitoring carried out in this indeed fairly short time we can infer that its population of about 50 pairs is relatively stable. A particular interesting parallel has presented itself through monitoring of the habitat quality, for which data on the forest's condition from the past management, systematically acquired by the Slovenia Forest Service every ten years when forest management plan is renewed, are applicable. The results of research carried out in other countries (Germany, Switzerland, Poland) indicate that the Middle Spotted Woodpecker's favourable conservation status could be relatively well estimated on the basis of

these data without systematic counting of birds, except that a suitable model should be prepared. The third indicator for Dobrava is the number and condition of the ecocells. From the premise that the Middle Spotted Woodpecker's population is known sufficiently well and that the needed density of »reserved« older oak trees (nesting trees) has been estimated well enough, it is of crucial importance that these ca. 100 cells are preserved. Their number and condition is monitored by the district ranger during his regular work. The network of ecocells is an interesting, relatively cheap and – from what we can infer from the available sources and information – more or less unused approach towards the conservation of an endangered forest species.

During the LIFE project's implementation as well as after it, we have become aware of the exceptional significance of cooperation and suitable communication, during our nature conservancy activities, between various institutions themselves as well as between institutions and individual people, land owners and members of community in general.

7. ZAHVALA

Za sodelovanje pri popisih od leta 2006 dalje se zahvaljujemo Luki Božiču, Robertu Rožaju, Tereziji Potočar, Branku Brečku, Joaquinu Lopezu (DOPPS), Jožetu Gerjeviču, Hrvoju Teu Oršaniču (ZGS OE Brežice) ter Barbari Kink, Dušanu Klenovšku, Denisu Žitniku (ZRSVN OE Novo mesto). Upamo, da bo njihovo navdušenje trajalo in da se nam bodo pri popisih pridružili tudi novi navdušenci!

8. VIRI

1. Angelstam, P., J. M. Roberge, A. Löhmus, M. Bergmanis, G. Brazaitis, M. Dönz-Breuss, L. Edenius, Z. Kosinski, P. Kurlavicius, V. Lärmanis, M. Lüknis, G. Miskusinski, E. Račinski, M. Strazds, P. Tryjanowski (2004): Habitat modelling as a tool for landscape-scale conservation – a review of parameters for focal forest birds. V: Angelstam, P., Dönz-Breuss, M., Roberge, J.-M. (ur.) Targets and tools for the maintenance of forest biodiversity. Ecol. Bull. 51: 427-453
2. Bachmann, S., G. Pasinelli (2002): Raumnutzung syntop vorkommender Buntspechte *Dendrocops major* und Mittelspechte *D. medius* und Bemerkungen zur Konkurrenzsituation. Der Ornithologische Beobachter 99: 33-48
3. Bibič, A. (2007): Program upravljanja območij Natura 2000 : 2007-2013 : operativni program. Ministrstvo RS za okolje in prostor. Ljubljana. 88 str.
4. Božič, L. (2002): Primerjava združb in nekaterih populacijskih parametrov ptic v izbranih tipih nižinskih gozdov. Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana. 88 str.
5. Božič, L. (2003): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlog Posebnih zaščitnih območij (SPA) v Sloveniji. Monografija DOPPS št. 2. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 136 str.
6. Danev, G. (2007): Gozdnogospodarski načrti kot načrti upravljanja z gozdnim prostorom v posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Zavod za varstvo narave. Kranj. 52 str.
7. Denac, K., L. Božič, B. Rubinič, D. Denac, T. Mihelič, P. Kmecl, D. Bordjan (2010): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdk in spremljanje preleta ujed spomladi 2010. Delno

- poročilo. Naročnik: Ministrstvo RS za okolje in prostor. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 117 str.
8. Denac, K., T. Mihelič, L. Božič, P. Kmecl, T. Jančar, J. Figelj, B. Rubinič (2011): Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovjših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo RS za okolje in prostor. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 326 str.
 9. GGN GGE Pišce (2002): Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Pišce (2002-2011), št.: 08-02/02. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice. Brežice. 136 str.
 10. Hudoklin, A., G. Danev, D. Vrčec, Z. Kramar, J. Baznik, H.T. Oršanič, B. Bogovič, Z. Stojič, Š. Habič, D. Matijašič, L. Globevnik (2007): Podrobnejši načrt upravljanja za projektno območje Dobrava - Jovsi v sklopu akcije A3 projekta LIFE III - Narava: LIFE04NAT/SI/000240, Natura 2000 v Sloveniji - Upravljavski modeli in informacijski sistem (NATURA 2000 in Slovenia - Management Models and Information System). Zavod RS za varstvo narave. Ljubljana. 82 str.
 11. Hudoklin, A., G. Danev (2006): Naravovarstvena izhodišča za izdelavo upravljavskega načrta za pilotno območje Dobrava in Jovsi v sklopu akcije A3 projekta LIFE III - Narava: LIFE04NAT/SI/000240, Natura 2000 v Sloveniji - Upravljavski modeli in informacijski sistem (NATURA 2000 in Slovenia - Management Models and Information System). Zavod RS za varstvo narave. Ljubljana. 36 str.
 12. Hudoklin, A. (2005): Dobrava - Jovsi. V: Beltram, G. in sod.: Novi izzivi za ohranjanje mokrišč v 21. stoletju: Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča: 37-42. Ministrstvo RS za okolje in proctor. Ljubljana.
 13. Internet 1: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SL:HTML> [22.03.2011]
 14. Internet 2: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:SL:HTML> [22.03.2011]
 15. Internet 3: <http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/art17/envrk11za> [22.03.2011]
 16. Internet 4: http://www.natura2000.gov.si/uploads/tx_library/Ptice_Porocilo2008_Dodatek_A_k_PRILOGI_1_populacijske_ocene_dopolnjena_230109.pdf [22.03.2011]
 17. Internet 5: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_PRAV6815.html [22.03.2011]
 18. Internet 6: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_ZAKO3780.html [22.03.2011]
 19. Internet 7: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r02/predpis_PRAV9492.html [22.03.2011]
 20. Internet 8: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_PRAV5730.html [22.03.2011]
 21. Internet 9: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=100777> [22.03.2011]
 22. Kosinski, Z., A. Winiecki (2004): Nest-site selection and niche partitioning among the Great Spotted Woodpecker *Drocoptes major* and Middle Spotted Woodpecker *Dendrocoptes medius* in riverine forest of Central Europe. *Ornis Fennica* 81: 145-156
 23. Kosinski, Z., A. Winiecki (2005): Factors affecting the density of the middle spotted woodpecker *Dendrocoptes medius*: a macrohabitat approach. *J Ornithol* (2005) 146: 263 - 270
 24. Lambeck, R. J. (1997). Focal species define landscape requirements for nature conservation. *Conservation Biology* 11(4): 849-856
 25. Müller, J., J. Pöllath, R. Moshhammer, B. Schröder (2009): Predicting the occurrence of Middle Spotted Woodpecker *Dendrocoptes medius* on a regional scale, using forest inventory data. *Forest Ecology and Management* (2009)257: 502-509
 26. Nilsson, S. G., J. Hedin, M. Niklasson (2001): Biodiversity and its assessment in boreal and nemoral forests. *Scand. J. For. Res.* 3: 10-26
 27. Pasinelli, G. (2000): Oaks *Quercus* sp. and oaks? Relations between habitat structure and home range size of the middle spotted woodpecker *Dendrocoptes medius*. *Biological Conservation*, 93: 227-235
 28. Pasinelli, G. (2003): *Dendrocoptes medius* middle spotted woodpecker. *BWP Update* 5(1): 49-99
 29. Passinelli, G., J. Hegelbach (1997): Characteristics of trees preferred by foraging Middle Spotted Woodpecker *Dendrocoptes medius* in northern Switzerland. *Ardea* 85: 203-209

30. Pettersson, B. (1983). Foraging behaviour of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in Sweden. *Holarctic Ecol.*, 6(3): 263-269
31. Pobjlsaj, K., M. Kotarac, A. Šalamun, F. Rebeušek, I. Leskovar, B. Rozman, M. Jakopič, V. Grobelnik, F. Janžekovič, D. Klenovšek, W. Pail. (2001): Opredelitev ekološko pomembnih območij v predelu spodnje Save in Dobrave ter priprava predloga ukrepov za omilitve posledic na naravi v zvezi z načrtovanimi posegi. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo RS za okolje in prostor. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju. 212 str.
32. Rubinič, B. (2004). Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisni protokoli. Prvo vmesno poročilo. Naročnik: Ministrstvo RS za okolje in prostor. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 85 str.
33. Rubinič, B., T. Mihelič, L. Božič (2005): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Rezultati popisov v sezoni 2005. Četrto vmesno poročilo. Naročnik: Agencija RS za okolje. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 50 str.
34. Rubinič, B., L. Božič, D. Denac, P. Kmecl (2007): Poročilo monitoringa izbranih vrst ptic na posebnih območjih varstva (SPA). Rezultati popisov v gnezditveni sezoni 2007. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS, Ljubljana. 39 str.
35. Rubinič, B., L. Božič, D. Denac, T. Mihelič & P. Kmecl (2009): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Rezultati popisov v spomladanski sezoni 2009. Vmesno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana. 58 str.
36. Simberloff, D. (1998): Flagships, umbrellas, and keystones in single-species management passé in the landscape era? *Biol. Conserv.* 83 (3): 247-257
37. Škvarč, A., D. Vrčec, G. Danev, D. Fučka, N. Debeljak Šabec, L. Globevnik, J. Gulič, Š. Habič, Z. Kramar, S. Peršak Cvar, Z. Ploštajner, S. Podgornik, M. Žvikart (2007): Vodnik vsebin za pripravo podrobnejših načrtov upravljanja območij Natura. Zavod RS za varstvo narave. Ljubljana. 73 str.
38. Veselič, Ž. (2002): Optimalni modeli gozdov. *Gozdarski vestnik*, 60 (10): 445-460
39. Vrčec, D. (2007): Usmeritve za ohranjanje ali vzpostavitev ugodnega stanja vrst in habitatnih tipov v območjih Natura 2000 v Sloveniji. Zavod RS za varstvo narave. Ljubljana. 90 str.
40. Winkler, H., D. A. Cristie, D. Nurney (1995): Woodpeckers - A guide to the woodpeckers of the world. Pica Press. Sussex. 406 str.

Andrej HUDOKLIN
Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Novo mesto
Adamičeva ulica 2
SI-8000 Novo mesto, Slovenija
andrej.hudoklin@zrsvn.si

Mirjam GALIČIČ
Zavod RS za varstvo narave, Osrednja enota
Tobačna ulica 5, Slovenija
SI-1000 Ljubljana, Slovenija
mirjam.galicic@zrsvn.si

Boris BOGOVIČ
Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice
Cesta bratov Milavcev 61
SI-8250 Brežice, Slovenija
boris.bogovic@zgs.gov.si