

Dabar u Draganiću

Teresa Domladovac, Antonia Dotlić, Sara Pavlović

Mentor: mr.sc. Alenka Bujan, prof. geografije

OŠ Draganići, Draganić

1. Istraživačka pitanja / Hipoteze

Potaknuti Međunarodnom godinom bioraznolikosti (2010.) te otvaranjem *Poučno – povjesne ceste kroz draganićku šumu* u listopadu 2010. g. čiji je jedan dio posvećen staništu dabra na prostoru općine Draganić, učenici uključeni u GLOBE program zainteresirali su se za tu životinju. Još veći poticaj istraživanju dala je informacija da dabra u našim krajevima nije bilo od kraja 19. stoljeća pa sve do 1996. g. kada je započela ekološka akcija *Povratak dabra u Hrvatsku*, tj. puštanje uvezenih dabrova na određena staništa u Hrvatskoj.

Tijekom prezentacije projekta *Poučno – povjesna cesta kroz draganićku šumu*, kojeg je realizirala Udruga *Zraka* iz Draganića, informirani smo da je dbar viđen i na prostoru općine Draganić. Globovci OŠ Draganići odlučili su provesti istraživački projekt kojim bi dobili odgovore na sljedeća istraživačka pitanja: Kako je dbar stigao u Hrvatsku i u Draganić? Kakvi su uvjeti staništa potrebni za njegovo obitavanje? Imaju li povoljne uvjete lokalitet na kojem je zamijećen dbar u Draganiću obzirom na smještaj, položaj, klimatska, biološka i hidrološka obilježja te obzirom na djelovanje ljudi?

Imajući u vidu informaciju dobivenu od članova Udruge *Zraka* da dbar u Draganiću obitava na bajeru Breberonica više od četiri godine postavljena je sljedeća hipoteza: Uvjeti za život dabra na lokalitetu u Draganiću odgovaraju uvjetima potrebnim za njegovo stalno naseljavanje.

2. Metode istraživanja

Korištena je literatura i pretraživan internet u svrhu prikupljanja podataka o dabru te o procesu njegova ponovnog nastanjivanja (reintrodukcije) na području Hrvatske. Kako bi se prikupilo što više mjerodavnih informacija kontaktiran je dr.sc. Marijan Grubešić, izvanredni profesor na Šumarskom fakultetu u Zagrebu i pokretač projekta *Dabar u Hrvatskoj* i predsjednica Udruge *Zraka* iz Draganića, Kristina Vrbanek, prof., voditeljica projekta *Poučno – povjesna cesta kroz draganićku šumu*.

Lokalitet na kojem se nalazi dbar u Draganiću posjećen je četiri puta. Prvi puta u sklopu obilaska *Poučno – povjesna cesta kroz draganićku šumu* 9.2.2011., i tri puta za potrebe fizikalno - kemijske analize vode i za determinaciju biljaka koje rastu oko bajera.

GPS-om su određene koordinate lokaliteta, njegova nadmorska visina te je isti fotografiran. Pomoću alata na internetu (*Google maps*) analizirana je satelitska snimka lokaliteta s geografskog aspekta – smještaj i položaj spram prometnica, naselja i obradivih površina.

Tri puta (6.4., 14.4. i 19.4. 2011.) je izvršena fizikalno-kemijska analiza vode po GLOBE protokolima i to na lokalitetu gdje se nalazi dbar (Bajer Breberonica) i na sabirnom kanalu uz autocestu A1 koji se nalazi neposredno uz bajer. Temperatura vode mjerena je alkoholnim termometrom, pH indikator papirima, otopljeni kisik kitom za otopljeni kisik (*Visocolor ECO*), alkalitet kitom za alkalitet (*LaMotte*), prisustvo nitrata i nitrita indikator listićima (*Quantofix*), a prozirnost pomoću cijevi dugačke 51 cm sa Secchi diskom na dnu. Dobiveni rezultati uspoređeni su s podacima koje donosi Uredba o klasifikaciji voda (NN, 77/98; 137/08). U OŠ Draganići u okviru GLOBE programa ne rade se mjerjenja fizikalno-kemijskih svojstava vode pa učenicima nedostaju vještine i mjerni instrumenti. U tu svrhu zatražena je pomoć učenika uključenih u GLOBE program u OŠ Banija u Karlovcu i njihove voditeljice Barke Komadine. Na taj način uspostavljena je suradnja među učenicima i školama, a i Globovci OŠ Draganići naučili su raditi navedena mjerjenja i dodatno se zainteresirali za analizu vode.

Dabar se isključivo hrani bilnjom hranom pa je važna analiza biljnog pokrova koji raste u njegovom staništu. Iz literature (Margaletić i dr., 2007) se saznalo kojim se biljkama dbar najviše hrani na lokalitetima sličnim našemu, pronađeni su opisi biljaka i njihove fotografije te se krenulo na treći terenski izlazak (14.4.2011.). Tijekom njega pješice je obiđen cijeli prostor oko bajera, izvršena je determinacija poznatih biljaka, uzeti su primjeri nepoznatih biljaka kako bi se naknadno determinirale te je načinjena kombinirana procjena brojnosti i pokrovnosti jedinki prema Braun–Blanquet metodi (Tab.1.). Između drugog i trećeg terenskog izlaska dogodila se devastacija proučavanog lokaliteta od stane lokalnog ribičkog društva na čiju je inicijativu „očišćen“ veliki dio obale bajera od grmlja. Taj dio biljaka nije ušao u procjenu.

Klimatska obilježja Draganića analizirana su putem podataka o temperaturi zraka i oborinama prikupljenim tijekom jedanaestgodišnjeg mjerjenja navedenih parametara po GLOBE protokolima na atmosferskoj GLOBE postaji kod OŠ Draganići. Radi se o razdoblju od siječnja 2000. do prosinca 2010. godine. Za navedeno jedanaestgodišnje razdoblje izračunate su prosječne mjesecne vrijednosti temperature zraka i prosječne mjesecne vrijednosti količine oborina. Navedeni podaci uspoređeni su sa službenim podacima za isto razdoblje na službenoj postaji Karlovac dobivenim od Državnog hidrometeorološkog zavoda.

Tablica1. Ljestvica za kombiniranu procjenu brojnosti i pokrovnosti jedinka prema Braun – Blanquetu
(Izvor: Topić i dr. 2006)

Stupanj	Opis
+	Biljka je rijetko nazočna (do desetak primjeraka na plohi i neznatne pokrovnosti)
1	Broj je primjeraka iste vrste veći, ali je pokrovnost mala (5-10%)
2	Biljka je mnogobrojnija ili, bez obzira na broj primjeraka, pokriva (projekcijom nadzemnih dijelova na površinu tla) 10 do 25 % površine
3	Bez obzira na broj primjeraka biljka pokriva 25 do 50 % površine
4	Bez obzira na broj primjeraka pokrovost je 50 – 75 % površine
5	Bez obzira na broj primjeraka pokrovost je 75 – 100 % površine
(r)	Ponekad se koristi slovo »r» (rarus = rijedak) kad je biljka na plohi samo pojedinačno, a ima malu pokrovost

Provedeno je i anketiranje mještana s ciljem prikupljanja podataka o informiranosti mještana o dabru, o načinu prepoznavanja dabrove prisutnosti, o tome je li primijećeno uništavanje usjeva od strane dabra te da se sazna kakvo je raspoloženje stanovništva spram te životinje. Anketirano je 55 kućanstava što po popisu¹ iz 2001.g. čini 5,7% kućanstava naselja Draganić, a u navedenim kućanstvima živi 231 stanovnik.

3. Prikaz i analiza podataka

Proučavanjem dostupne literature saznao se niz važnih informacija o biološkim osobinama europskog dabra (*Castor fiber L.*). On je najveći glodavac sjeverne hemisfere čija odrasla jedinka može težiti do 35 kg. Isključivi je biljojed. Semiakvatična je vrsta, što znači da obitava i na kopnu i u vodi. Tijelo mu je pokriveno dlakom tamnokestenjaste do sivkaste boje, a rep je ljuskav. Ima iznimno velike zube sjekutiće u obliku dlijeta koji stalno rastu, a omogućavaju mu podgrizanje i rušenje stabala, što ne može niti jedna druga životinja. Ima dobro razvijena osjetila vida, sluha i mirisa. Najaktivniji je noću. Monogaman je i živi u familijama (roditelji i pomladak). Izvrstan je plivač i ronilac. Većinu vremena provodi u vodi, a bez zraka može biti do 15 min. Za zaklon gradi humke (nastambe iznad površine tla) ili lame (ispod zemlje). Ako mu u staništu, a to je najčešće potok, manja rijeka, jezero ili mrtvica, počne opadati razina vode gradi branu. Za branu koristi oborenja stabla, grane, kamenje, zemlju,... a repom grabi blato i bacu ga kao žbuku na branu. Te brane mogu biti dugačke i nekoliko stotina metara (Grubešić, 2008.). Tijekom terenskih izlazaka na lokalitet Breberonica nije zamijećeno postojanje brane, odnosno nije se sasvim točno uspjelo odrediti gdje je nastamba niti vidjeti nove tragove na drveću već samo stare.

Tijekom 19.st. došlo je do nestanka dabrova s prostora gotovo cijele Europe pa tako i Hrvatske. Najvjerojatniji razlog tome bio je pretjerani lov zbog krvna. Tijekom 20.st. mnoge europske države provele su akciju povratka dabra, a među njima i Hrvatska u razdoblju od 1996. do 1998. godine. Voditelj projekta bio je dr.sc. Marijan Grubešić. Prema njegovim riječima dabar u Draganiću potječe od potomaka jedinki ispuštenih u šumi Žutici kod Ivanić Grada. Kod Oborova su prešli rijeku Savu i proširili se do Odre. Odrom su došli do Kupe (i ostalih karlovačkih rijeka), iz Kupe u Kupčinu pa kanalom do bajera Breberonica. Sada već postoje informacije nekih mještana da su dabrovu prisutnost uočili i na drugim vodenim lokalitetima u Draganiću. Praćenjem tragova dabra na prostoru Draganića najviše se bavila *Udruga Zraka*. Prve aktivnosti dabrova na prostoru Draganića zamijećene su u svibnju, a potom u srpnju 2006. godine. Danas je *Pravilnikom o lovostaju* (NN, 67/2010) dabar zaštićena životinja u Hrvatskoj jer ga je zabranjeno loviti tijekom cijele godine.

Tijekom prvog terenskog izlaska (9.2.2011.) na lokalitet s dabrom (Bajer Breberonica), GPS-om su određene geografske koordinate i nadmorska visina (45,6004° N; 5,6375° E; 113 m n.v.). Analizom topografske karte (M 1: 25 000), satelitske snimke (Izvor: <http://maps.google.com>; datum pristupa 2.3.2011.) i terenskim izlascima utvrđeno je da se lokalitet s dabrom u Draganiću nalazi na bajeru naziva Breberonica koji je smješten u neposrednoj blizini dionice autoceste A1 na 28. kilometru od Zagreba u pravcu Karlovca. Bajer je obuhvaćen Nacionalnom ekološkom mrežom (CRO-NEN) u okviru područja Pokupski bazen – međunarodno važnog lokaliteta za ptice te je po toj osnovi i zaštićen. Time bi trebali biti zajamčeni mehanizmi zaštite dabarskih populacija i njihova staništa ograničavanjem ljudske djelatnosti. Između bajera i autoceste nalazi se sabirni kanal autoceste kojim je dabar na ovaj lokalitet došao iz Kupčine. Bajer je od autoceste udaljen stotinjak metara, od lokalne ceste 250 m, od nadvožnjaka preko autoceste 300 m, od željezničke pruge 600 m, od najbližih kuća svega 400 metara. Navedeno se može smatrati negativnim osobitostima staništa jer ne omogućava dabru potreban mir, a zbog blizine kuća i oranica može se uočiti potencijalna mogućnost da dabar uništava usjeve.

Fizikalno-kemijskom analizom vode bajera i sabirnog kanala dobiveni su podaci prikazani u Tablici 2. Voda je uzorkovana uvijek na istom mjestu i u približno isto doba dana (između 10:30 i 12:30 sati).

¹ Po podacima navedenog popisa naselje Draganić imalo je 969 kućanstava.

Tablica 2. Fizikalno–kemijska analiza vode provedene tijekom tri terenska izlaska na bajeru Brebernicu i na sabirnom kanalu uz A1 te klasifikacija vode prema Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o klasifikaciji voda (NN, 77/98; 137/08)

	Bajer Brebernica					Sabirni kanal uz A1				
	6.4. 2011.	14.4. 2011.	19.4. 2011.	Prosječna vrijednost	Vrsta vode prema Uredbi	6.4. 2011.	14.4. 2011.	19.4. 2011.	Prosječna vrijednost	Vrsta vode prema Uredbi
Temperatura Vode (°C)	15,5	15,2	15,5	15,4	-----	10	11	12	11	-----
Otopljeni kisik (mg/L)	11	8	11	10	I. vrsta	10	9	9	9,3	I. vrsta
pH	7,5	7,5	7	7,3	I. vrsta	6,5	7	7,5	7,0	I. vrsta
Alkalitet (mg CaCO ₃ /L)	330	355	308	331	I. vrsta	278	285	280	281	I. vrsta
Nitrati (mg/L)	0	0	0	0	I. vrsta	0	0	0	0	I. vrsta
Nitriti (mg/L)	0	0	0	0	I. vrsta	0	0	0	0	I. vrsta
Prozirnost (cm)	>51	>51	>51	>51	-----	>51	>51	>51	>51	-----

Analizom podataka u tablici 2 može se uočiti da po svim mjeranim parametrima, a prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN, 137/08), voda na oba lokaliteta ukazuje na I. vrstu. Za točno određivanje vrste voda, analizu svih propisanih parametara trebao bi provesti ovlašteni laboratorij. Za lokalitet bajera to se i očekivalo, ali za vodu u sabirnom kanalu ne. Mora se naglasiti da se radi o malom broju mjerjenja pa se ne mogu donositi zaključci vezani uz kvalitetu vode tijekom dužeg razdoblja. Kako su uz sam bajar oranice može se očekivati da će voda biti slabije kvalitete u vrijeme kad se primjenjuje umjetno gnojivo i sredstva za zaštitu bilja. Međutim, stanje tijekom travnja 2011. godine sasvim je zadovoljavajuće. Količina otopljenog kisika viša je u bajeru unatoč tome što je topliji i voda je stajaćica u odnosu na sabirni kanal gdje je voda hladnija i zbog brzine toka više se miješa sa zrakom. Ako se dobivene podatke usporedi s podacima u Priručniku za GLOBE mjerjenja (str.12., Tab.HYD-T-1:*Topljivost kisika u vodi u ovisnosti o temperaturi pri tlaku od 750 mm Hg*) vidljivo je da je omjer otopljenog kisika i temperature vode u bajeru sasvim zadovoljavajući i da od navedenih vrijednosti u tablici nimalo ne odstupa. U sabirnom kanalu postoji deficit kisika, količina otopljenog kisika za 1,7 mg/L niža je od standardne vrijednosti. To upućuje na bolju kvalitetu vode u bajeru baš kao i podatak o alkalitetu koji je za vodu bajera dosta viši od vode kanala. Dakle bajar ima veću sposobnost da neutralizira dodanu kiselinu. Prema pH vrijednostima bajar je neutralan do blago lužnat, a sabirni kanal, što je i očekivano više varira pa se kreće od blago kiselog do blago lužnatog. Navedene vrijednosti pH su optimalne za život većine biljnih i životinjskih vrsta. Prisutnost nitrata i nitrita nije zabilježena što dodatno upućuje na dobru kvalitetu vode, a prozirnost na oba lokaliteta bila je veća od duljine cijevi (51cm) kojom je mjerena.

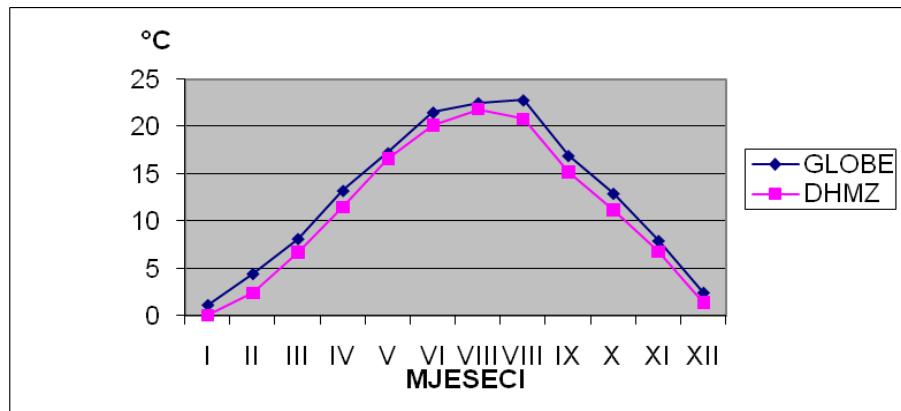
Dabar je biljojed, a za prehranu koristi preko 300 vrsta raznih zeljastih i drvenastih biljaka. Jede sve, lišće, stabljiku, korijenje. Dnevna potreba za hranom mu je oko 2 kg biljne mase (Grubešić, 2008). Kako je najvažniji uvjet opstanka svake vrste hrana, istraženo je koje biljne vrste rastu oko bajera Brebernica, na terenskom obilasku lokaliteta biljne vrste su determinirane te je načinjena kombinirana procjena brojnosti i pokrovnosti jedinki prema Braun–Blanquet metodi (Tablica 3.).

Tab. 3. Podatci o svojstama i procjena stanja određene svoje kombiniranom procjenom prema Braun–Blanquet metodi na lokalitetu Bajer Brebernica u Draganiću dana 14.4.2011.godine

Red. br.	Ime svojte			Procjena stanja
	latinsko	hrvatsko	lokalno	
1.	<i>Salix alba</i>	bijela vrba	vrba	3
2.	<i>Amorpha fruticosa</i>	amorfa, kineski bagrem, bagremac	divja agacija	3
3.	<i>Cornus sanguinea</i>	svib	svibovina	2
4.	<i>Salix caprea</i>	vrba iva	iva	+
5.	<i>Salix fragilis</i>	krhka vrba	vrba	+
6.	<i>Crataegus sp.</i>	glog	glog	+
7.	<i>Carpinus betulus</i>	obični grab	grab	+
8.	<i>Dipsacus sylvestris</i>	češljuga	češljugovina, čičak	+
9.	<i>Pyrus pyraster</i>	divlja kruška	divja ruška	(r)
10.	<i>Populus alba</i>	topola	topola	(r)

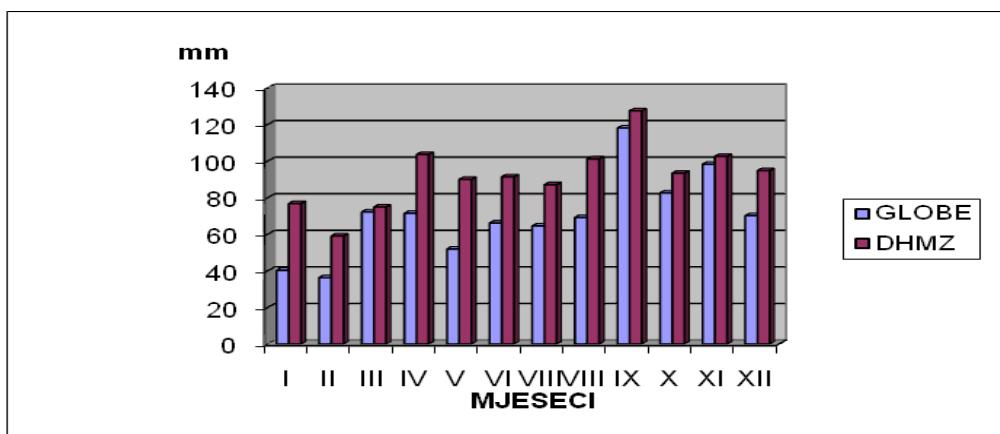
Determinirano je deset biljnih svojstava od kojih su neke vrlo rijetko zastupljene. Prevladava vrba, a zimi se dabar hrani najviše njezinom korom (Grubešić, 2008). Amorfu, biljku koja je uz vrbu najzastupljenija te divlu krušku nije bilo moguće determinirati na terenu. Stoga su uzeti primjeri i determinacija je izvršena kasnije konzultacijom literature, interneta te ispitivanjem lokalnog stanovništva. Saznalo se da je amorfna neofit. Potječe iz Sjeverne Amerike od kuda je unesena kao ukrasna biljka, ali je «podivljala» i udomaćila se i u našim nizinskim krajevima gdje je jako raširena.

Klimatska obilježja Draganića analizirana su po GLOBE podacima OŠ Draganići temeljem jedanaestgodišnjeg prosjeka (2000.-2010.). Ovdje treba naglasiti da se temeljem tako malo godina mjerjenja ne mogu donositi valjni zaključci o vrsti klime, ali dobiveni podaci upućuju na umjerenou toplu vlažnu klimu s toplim ljetom, što navodi i službena literatura (Šegota, 1996.). Obilježja navedene klime odgovaraju potrebama dabra jer on nije toliko ovisan o klimi. Njegovo je potencijalno stanište od sumporskog do hladnog pojasa Euroazije (Grubešić, 2008.).



Slika 1. Prosječne mjesecne temperature zraka za jedanaestgodišnje razdoblje (2000.-2010.) na atmosferskoj GLOBE postaji OŠ Draganići i službenoj meteorološkoj postaji Karlovac (Izvor: atmosferska GLOBE mjerena OŠ Draganići i podaci DHMZ-a)

Navedene podatke dobivene mjerjenjima u GLOBE programu bilo je vrijedno usporediti sa službenima kako bi se napravila svojevrsna kontrola točnosti. Hod prosječnih mjesecnih temperatura zraka za navedeni period odgovara hodu službenih podataka (Sl.1.), ali se uočava da su vrijednosti dobivene GLOBE mjerjenjima gotovo u svim mjesecima više. To se može objasniti razlikom u lokaciji mjernih postaja (oko 20 km zračne udaljenosti) i neujednačenom metodologijom izračunavanja srednjih dnevnih temperatura zraka. U GLOBE programu one se računaju kao srednja vrijednost trenutačne i maksimalne temperature zraka u danu, a u službenoj meteorologiji uzima se srednja vrijednost između temperatura mjerjenih tri puta tijekom dana (u 7, 14 i 21 sat), a vrijednost izmjerena u 21 sat uzima se u zbroj dvaput jer je najbliža dnevnom srednjaku. Podaci o prosječnoj mjesecnoj količini oborina još se više razlikuju od službenih. Razlog tome leži u neredovitosti mjerjenja u GLOBE programu do kojih je došlo zbog oštećenja opreme (kišomjer) u više navata i u prekidu kontinuiteta mjerjenja preko ljetnih praznika u nekoliko proteklih godina. Za opstanak dabra važno je da ima dovoljno oborina kroz cijelu godinu kako bi se vodostaj održavao na dovoljno visokom nivou, minimalno 30 cm (Grubešić, 2008.).



Slika 2. Prosječne mjesecne količine oborina za jedanaestgodišnje razdoblje (2000.-2010.) na atmosferskoj GLOBE postaji OŠ Draganići i službenoj meteorološkoj postaji Karlovac (Izvor: atmosferska GLOBE mjerena OŠ Draganići i podaci DHMZ-a)

Rezultati ankete provedene među stanovništvom Draganića pokazuju da 68% anketiranih zna da na prostoru Draganića obitava dabar, ali je njega ili njegove tragove vidjelo svega 25% anketiranih. Većina (83%) bi znala prepoznati prisustvo dabra po oštećenim stablima ili po brani, ali podatak da 29% ispitanika misli da je dabar mesojed govori da mještani nemaju dovoljno informacija o toj životinji. Što se tiče stava prema dabru, on je pozitivan. Velika većina anketiranih (93%) izjavila je da nisu primjetili uništavanje usjeva, 72% dabra smatra korisnom životinjom, a 84% se slaže da dabra treba štititi zakonom. Najlošiji rezultati ankete dobiveni su u dijelu kojim se željelo dozнати kakva je informiranost mještana o eko akcijama i događajima u mjestu. Čak 71% anketiranih nije posjetilo novootvorenu *Poučno – povjesnu cestu kroz draganićku šumu*, a 91% smatra da nisu dovoljno upoznati s ekološkim akcijama u Draganiću. To je svakako podatak s kojim bi trebalo upoznati mjerodavne u Općini kako bi poradili na promociji eko aktivnosti i ekološkoj edukaciji mještana.

4. Zaključci

Istraživanjem lokaliteta, bayer Brebernice, na kojem obitava dabar u Draganiću došlo se do sljedećih zaključaka vezanih uz postavljenu hipotezu i istraživačka pitanja:

Dabar je stigao u Hrvatsku u okviru projekta povratka dabra u Hrvatsku u periodu od 1996. do 1998. godine pod vodstvom dr.sc. Marijana Grubešića.

Dabar koji obitava u Draganiću potomak je prvoispuštenih dabrova u šumi Žutici kod Ivanić Grada, a širio se vodenim putem (Sava-Odra-Kupa-Kupčina-sabirni kanal) do bajera Brebernice. Prvi je put u Draganiću zamijećen 2006.godine.

Geografske osobitosti lokaliteta bayera nisu zadovoljavajuće. Nalazi se preblizu autoceste A1 (stotinjak metara), blizu lokalne ceste (250 m) i željezničke pruge (600 m), a prve kuće od njega su udaljene svega 400 m. Bajer je neposredno uz oranice pa se može očekivati da će dabar uništavati usjeve.

S hidrološkog aspekta lokalitet ima povoljne uvjete. Voda u bayeru i u sabirnom kanalu po promatranim parametrima (otopljeni kisik, alkalitet, nitrati, nitriti, pH, prozirnost), a prema Uredbi o klasifikaciji voda ukazuje na vodu I. vrste.

S biološkog aspekta lokalitet je također povoljan. Uz bayer je determinirano deset biljnih vrsta, među kojima se ističu vrbe, a iz literature je poznato da one čine osnovu prehrane dabra. Ostale biljne vrste koje su determinirane dabar također koristi za hranu i gradnju nastambi.

S klimatskog aspekta dabar nije zahtjevna životinja pa mu obilježja umjerenog tople vlažne klime s toplim ljetom, kakvu ima prostor Draganića, odgovaraju. Važno je da količina oborina i njihov godišnji hod osiguravaju dovoljnu dubinu vode (min. 30 cm).

Rezultati ankete provedene među stanovništvom Draganića pokazuju da većina anketiranih zna da dabar obitava u Draganiću (68%), četvrtačina ispitanika vidjela je dabra ili njegove tragove, stav ispitanih prema dabru je izuzetno pozitivan, dijelom i zato jer većina (93%) navodi da nisu primjetili da im uništava usjeve. Anketa je pokazala i veliku neinformiranost anketiranih vezano uz prehranu dabra jer trećina dabra drži mesojedom. A alarmantan je podatak da čak 91% ispitanih smatra da nisu dovoljno ekološki informirani i educirani pa bi u tom pravcu trebala djelovati lokalna smouprava, ali i Eko-škola Draganići i GLOBE program navedene škole.

Iz navedenog proizlazi da je hipoteza kroz projekt potvrđena te da su uvjeti za život dabra na lokalitetu bajera Brebernice povoljni.

5. Izvori / literatura:

1. GLOBE program – Priručnik za mjerjenja (www.vnovak.hr/globe/prirucnik.htm)
2. Google maps - <http://maps.google.com> (datum pristupa: 2.3.2011.)
3. Grubešić, M. (1994): Potencijalna staništa dabra (*Castor fiber L.*) u Hrvatskoj i mogućnost njegovog ponovnog naseljavanja, *Šumarski list CXVIII*, Zagreb
4. Grubešić, M. (2008): Dabar u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
5. Informativna ploča (*DABAR Castor fiber L.*) na Poučno – povjesnoj cesti kroz draganićku šumu; Udruga ZRAKA Draganić, 2010.
6. Margaletić, J., Grubešić, M., Kalvi, T. Videc, G.(2007): Utjecaj europskog dabra (*Castor fiber L.*) na šumski ekosustav gospodarske jedinice „Turopoljski lug“, *Šumarski list br.5-6, CXXXI*, Zagreb
7. Pravilnik o lovostaju (NN, 67/2010)
8. Šegota, T. i Filipčić, A.(1996): Klimatologija za geografe; Školska knjiga, Zagreb
9. Topić, J. i dr. (2006): Staništa: priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
10. Uredba o klasifikaciji voda (NN, 77/98)
11. Uredba o izmjenama i dopuni Uredbe o klasifikaciji voda (NN, 137/08)