Antropogeni utjecaji na divljač i stanište

Mandić, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josip Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:125585

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Mandić, apsolvent
Diplomski sveučilišni studij Zootehnika
Smjer Lovstvo i pčelarstvo

ANTROPOGENI UTJECAJI NA DIVLJAČ I STANIŠTE

Diplomski rad

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Mandić, apsolvent
Diplomski sveučilišni studij Zootehnika
Smjer Lovstvo i pčelarstvo

ANTROPOGENI UTJECAJI NA DIVLJAČ I STANIŠTE

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Tihomir Florijančić, predsjednik
2. doc. dr. sc. Siniša Ozimec, mentor
3. doc. dr. sc. Ivica Bošković, član

Osijek, 2014.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. DIVLJAČ I STANIŠTE 2
3. ANTROPOGENI UTJECAJI NA DIVLJAČ I STANIŠTE 4
3.1. Utjecaj prometa 5
3.2. Fragmentacija staništa 9
3.3. Poljoprivreda 10
3.3.1. Mehanizacija 12
3.3.2. Upotreba pesticida 12
3.4. Krivolov 14
3.5. Ratno djelovanje 15
3.6. Požari 16
3.7. Rekreacija i slobodno vrijeme 17
3.8. Otpad 19
4. MJERE SPRJEČAVANJA I UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA 20
4.1. Zaštita prirode 20
4.2. Zaštita divljači 22
4.2.1. Mjere u sektoru prometa 22
4.2.2. Mjere u sektoru poljoprivrede 27
4.2.3. Mjere za sprječavanje krivolova 30
5. ZAKLJUČAK 31
6. POPIS LITERATURE 32
7. SAŽETAK 35
8. SUMMARY 36
9. POPIS TABLICA 37
10. POPIS SLIKA 38
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA 39
BASIC DOCUMENTATION CARD 40

1. UVOD

Svojim neprekidnim djelovanjem čovjek korjenito mijenja prirodu u svom okruženju, nastojeći je prilagoditi svojim specifičnim potrebama. Povećanjem broja stanovnika rastu potrebe za hranom i prostorom, zbog čega dolazi do iskorištavanja prirodnih dobara, promjena i uništavanja prirodnih staništa te onečišćenja okoliša.

Posljedice promjena koje čovjek izaziva u prirodi odražavaju se i na staništa divljih životinjskih vrsta.

U ovome radu prikazano je kako čovjek svojim aktivnostima (poljoprivreda, izgradnja prometnica, krivolov, onečišćenje okoliša itd.) utječe na divljač i stanište te koje su posljedice takvih aktivnosti. Obrađene su mjere i aktivnosti koje je potrebno primijeniti u svrhu zaštite divljači i samoga staništa.

2. DIVLJAČ I STANIŠTE

Prema odredbama Zakona o lovstvu (Narodne novine, 140/2005., 75/2009., 153/2009., 14/2014.), **divljač** je u Republici Hrvatskoj definirana kao: „zakonom određene životinjske vrste koje slobodno žive u prirodi, na površinama namijenjenim za uzgoj ili intenzivni uzgoj i razmnožavanje u svrhu lova i korištenja“.

Divljač je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu.

Ukupno 44 životinjske vrste pripadaju u divljač koja obitava i kojom se gospodari u Republici Hrvatskoj, a razvrstane su u sljedeće kategorije:

A) Krupna divljač, obuhvaća životinjske vrste: 1) jelen obični; 2) jelen lopatar; 3) jelen aksis; 4) srna obična; 5) divokoza; 6) muflon; 7) svinja divlja i 8) smeđi medvjed;

B) Sitna divljač, obuhvaća životinjske vrste svrstane u dvije potkategorije:

B.1) Dlakava divljač: 1) jazavac; 2) mačka divlja; 3) kuna bjelica; 4) kuna zlatica; 5) lasica mala; 6) dabar; 7) zec obični; 8) kunić divlji; 9) puh veliki; 10) lisica; 11) čagalj; 12) tvor; 13) mungos;

B.2) Pernata divljač: 1) fazan-gnjetlovi; jarebice kamenjarke: 2) grivna, 3) čukar; 4) trčka skvržulja; prepelice: 5) pućpura, 6) virdžinijska prepelica; šljuke: 7) šljuka bena, 8) šljuka kokošica; golub divlji: 9) grivnjaš, 10) pećinar; guske divlje: 11) glogovnjača, 12) lisasta; patke divlje: 13) gluhara, 14) glavata, 15) krunasta, 16) pupčanica, 17) kržulja; 18) liska crna; 19) vrana siva; 20) vrana gačac; 21) čavka zlogodnjača; 22) svraka i 23) šojka kreštalica.

Stanište je u ekološkom smislu područje gdje živi neki organizam (mikroorganizam, biljka, gljiva, životinja), populacija ili životna zajednica (biocenoza). Raznolikost staništa nekog područja usko je povezana s geografskim položajem, razvedenosti reljefa, klimom, hidrografijom te utjecajima čovjeka. Prema odredbama Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, 80/2013.) stanište je definirano kao: “jedinstvena funkcionalna jedinica kopnenog ili vodenog ekosustava, određena geografskim, biotičkim i abiotičkim svojstvima, neovisno o tome je li prirodno ili doprirodno. Sva istovrsna staništa čine jedan stanišni tip.“

Republika Hrvatska izradila je svoju Nacionalnu klasifikaciju staništa (NKS) koja određuje 11 glavnih klasa, označenih kodnom oznakom, abecednim slovima od A do K (Tablica 1). Svaka klasa je dalje podijeljena u četiri podrazine stanišnih tipova. Popis stanišnih tipova propisan je Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za održavanje stanišnih tipova (Narodne novine 7/2006., 119/2009.).

Tablica 1: Glavne klase staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) Republike Hrvatske

NKS kod	Glavna klasa NKS
A	**Površinske kopnene vode i močvarna staništa** stajaćice; tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda; obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa
B	**Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine** neobrasle i slabo obrasle stijene; točila; požarišta; erodirane površine
C	**Travnjaci, cretovi i visoke zeleni** cretovi; higrofilni i mezofilni travnjaci; suhi travnjaci; rudine; visoke zeleni
D	**Šikare** kontinentalne šikare; pretplaninske šikare; mediteranske šikare; šikare alohtonog grmlja
E	**Šume** priobalne poplavne šume vrba i topola; poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena; šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava; brdske bukove šume; bukovo-jelove šume; pretplaninske bukove šume; kontinentalne crnogorične šume; primorske vazdazelene šume i makije; antropogene šumske sastojine
F	**Morska obala** muljevita morska obala; pjeskovita morska obala; šljunkovita morska obala, stjenovita morska obala; antropogena staništa morske obale
G	**More** pelagijal; mediolitoral; infralitoral; cirkalitoral; batijal
H	**Podzemlje** Kraške špilje i jame; nekraške špilje i jame, intersticijska podzemna staništa; antropogena podzemna staništa
I	**Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom** površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom; mozaične kultivirane površine; intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama; višegodišnje zeljaste kulture; voćnjaci, vinogradi i maslinici; proizvodni vrtovi i rasadnici; međe i ograde kultiviranih površina; neproizvodne kultivirane zelene površine
J	**Izgrađena i industrijska staništa** sela; gradovi; ostale izgrađene negospodarske površine; gospodarske površine; umjetna vodena staništa bez poluprirodnih zajednica biljaka i životinja
K	**Kompleksi staništa**

3. ANTROPOGENI UTJECAJI NA DIVLJAČ I STANIŠTE

Od završetka 18. stoljeća (primjenom dostignuća Prve industrijske revolucije), a posebno u tijeku 20. stoljeća, antropogenim djelovanjem nastale su brojne promjene u svim dijelovima ekosfere. One se očituju u onečišćenjima zraka, vode i tla, klimatskim promjenama, smanjenju ledenog pokrivača, deforestaciji, degradaciji staništa i smanjenju bioraznolikosti. Najvažniji uzročnici takvog globalnog pritiska na okoliš su: urbanizacija i porast stanovništva, potrošnja fosilnih goriva, povećana količina i vrsta otpada, razvoj niza gospodarskih djelatnosti, osobito poljoprivrede, prometa, industrije, turizma, itd.

Broj stanovnika neprestano raste, a prema procjenama smatra se da će do 2050. godine na Zemlji živjeti najmanje 9 milijardi ljudi. S obzirom da su zalihe prirodnog bogatstva u velikoj mjeri iscrpljene ili na granici iscrpljivosti (voda za piće, plodno tlo, šume), a da je za prehranu stanovništva nužno povećati gospodarsku aktivnost, postavlja se pitanje održivosti prirodnoga sustava u navedenim uvjetima. Koncentracija velikog broja stanovnika u gradovima, utječe na okoliš povećanom potrošnjom vode, onečišćenjem zraka, povećanjem buke, povećanjem komunalnog i industrijskog otpada. Intenziviranjem procesa proizvodnje i potrošnje, osobito u razvijenim zemljama, povećava se pritisak na okoliš, kako zbog količine, tako i zbog sastava otpada (Afrić, 2002.).

Negativni utjecaj čovjeka na okoliš i prirodu sve je više izraženiji i na divljim životinjama i njihovim prirodnim staništima. Nitko ne prepoznaje da lov nije glavni uzrok nestanka ili prorijeđenosti divljači i drugih životinjskih vrsta, već su to promijenjeni uvjeti njihova opstanka izazvani djelovanjem čovjeka koji neprekidno mijenja njihov životni prostor (Nikolandić, 2007. b).

Površine pod lovištima se smanjuju, brojnost divljači (naročito sitne) opada, kvaliteta staništa je narušena. Urbanizacija, industrijalizacija i izgradnja prometnica negativno utječu na divljač i njihova staništa. Danas je način života takav da su ljudi mobilniji i sve je više aktivnosti koje se događaju u prirodnim staništima, čime se narušava mir u lovištu, divljač se uznemiruje, a otpad neodgovorno odbacuje u staništa.

3.1. Utjecaj prometa

Sve vrste prometne infrastrukture: ceste, željeznice, plovni kanali, na brojne načine utječu na divljač i njihova staništa. Osim izravnih gubitaka staništa ili narušavanja njihove kvalitete, promet izravno utječe na brojnost populacija divljači u lovištima.

Najveća stradavanja divljači su u cestovnom prometu, manje u željezničkom, dok u zračnom prometu za sada nisu zabilježena, ali su moguća, primjerice uletom ptice u motor zrakoplova ili naletom jata ptica na zrakoplov pri polijetanju ili slijetanju.

Tablica 2. Primjeri fizičkog utjecaja prometnica na krajolik i biološku raznolikost (Izvor: Huber i sur., 2002.)

Mikroklima	Nasipi mogu zapriječiti ili kanalizirati strujanje zraka Povećana toplina od površine ceste Zračne turbulencije uzrokovane prometom
Hidrologija	Kanaliziranje obližnjih vodotokova i njihovo produbljivanje zbog bolje drenaže Promjene u režimu podzemnih voda Povećano poplavljivanje nakupljanjem površinskih voda Isušivanje i sprječavanje prirodnih drenažnih tokova Mogućnosti unapređenja staništa
Introdukcija egzotičnih vrsta	Put kojim se preko kotača vozila prenose sjemenke Razvoj halofilnih vrsta duž rubova prometnice
Efekt barijere	Nasipi i pomoćne strukture ometaju pogled Ograde, širina prometnice i intenzitet prometa sprečavaju prelaženje Fragmentacija staništa utječe na preživljavanje populacija i povećava rubni efekt Životinje odstupaju od ustaljenih puteva tražeći put kojim će zaobići prepreku
Stradavanje životinja	Rizik stradavanja životinja u pokušaju da prijeđu prometnicu ali i zato što ih privlače nasipi i rubna područja
Onečišćenje vode	Voda koja otječe sa površine prometnice sadrži ostatke guma, suspendirane čestice i otopljenu sol (za odmrzavanje)
Svjetlost	Privlači kukce i šišmiše Trajno osvjetljenje tijekom noći Stalno osvjetljenje prometnice od strane vozila Generalno remeti aktivnosti životinja
Buka	Smeta određenim životinjskim vrstama

U posljednje vrijeme izražena je povećana učestalost naleta motornih vozila koji prometuju cestom na divljač (Slika 1). Osim stradavanja divljači mogu uzrokovati ozljede i smrt ljudi, te su danas značajni problem sigurnosti cestovnog prometa. Na cestama u Njemačkoj je u 2009. godini zabilježeno oko 250.000 prometnih nezgoda s divljači, 27 poginulih i 3.000 ozlijeđenih osoba (Stanko, 2010.)



Slika 1. Primjeri divljači stradale u cestovnom prometu: srna - gore lijevo; jazavac - gore desno; vidra - dolje lijevo i lisica - dolje desno. (Foto: S. Ozimec)

Ukupna duljina cestovne infrastrukture u Republici Hrvatskoj iznosila je 26.690 km u 2012. godini; od čega 1.254 km autocesta, 6.581 km državnih, 9.809 županijskih i 9.046 km lokalnih cesta (DZS, 2013.).

Broj ukupno registriranih cestovnih motornih vozila u 2013. iznosio je 1,902.630, od čega 1,448.299 (76 %) otpada na osobna vozila (DZS, 2014.). Broj vozila na tisuću stanovnika iznosio je 164 u 1995.; 301 u 2004., te 336 u 2011. godini.

Šprem i sur. (2013.) proveli su istraživanje naleta cestovnih motornih vozila na divlje životinje u Hrvatskoj u razdoblju 2007.-2009. Zabilježeno je ukupno 7.495 naleta vozila sa smrtnim ili težim ozljedama divljači (Tablica 3). Najviše naleta (34,7 %) utvrđeno je u Istarskoj (1.168), Karlovačkoj (862) i Međimurskoj županiji (573). Županije u kojima je broj naleta najmanji smještene su u jadranskom području Hrvatske. Utvrđeno je da prosječni godišnji broj stradavanja divljači iznosi 0,09 po km ceste.

Učestalost naleta vozila na divljač je u direktnoj vezi sa vrstom i dužinom ceste, obilježjima staništa, veličinom populacije divljači te intenzitetom prometa. Najviše stradavanja zabilježeno je na državnim i autocestama, a manje na županijskim i lokalnim cestama. Glavni uzrok stradavanja divljači je neprilagođena brzina kretanja vozila.

Tablica 3. Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj (2007.-2009.) (Izvor: Šprem i sur., 2013.)

Županija	**Godina**			**Ukupno**	**Udjel (%)**
	2007.	**2008.**	**2009.**		
Istarska	408	358	402	1.168	15,58
Karlovačka	198	309	355	862	11,50
Međimurska	201	177	195	573	7,65
Zagrebačka	191	173	160	524	6,99
Primorsko-goranska	160	174	173	507	6,76
Bjelovarsko-bilogorska	147	157	200	504	6,72
Osječko-baranjska	141	132	200	473	6,31
Varaždinska	131	156	171	458	6,11
Krapinsko-zagorska	100	136	169	405	5,40
Koprivničko-križevačka	102	111	146	359	4,79
Brodsko-posavska	57	91	127	275	3,67
Vukovarsko-srijemska	77	71	119	267	3,56
Sisačko-moslavačka	86	65	107	258	3,44
Ličko-senjska	59	72	94	225	3,00
Požeško-slavonska	45	70	92	207	2,76
Virovitičko-podravska	47	62	78	187	2,49
Zadarska	24	40	37	101	1,35
Šibensko-kninska	23	22	25	70	0,93
Splitsko-dalmatinska	14	18	23	55	0,73
Dubrovačko-neretvanska	5	7	5	17	0,23
Ukupno	**2.216**	**2.401**	**2.878**	**7.495**	**100,00**

Analizom godišnje dinamike stradavanja divljači (Šprem i sur, 2013.) utvrđeno je da su naleti cestovnih vozila na divljač najučestaliji u travnju, zatim u svibnju, listopadu, studenome i prosincu. Srneća divljač, najbrojnija u strukturi stradale divljači, nakon zimskog razdoblja je u proljeće povećano aktivna u traženju hrane i novih staništa, a također nastupa i reprodukcijski ciklus. Stradavanja u ljetnim mjesecima su vjerojatno povezana s parenjem, dok su stradavanja u jesen povezana s pojačanim kretanjem zbog napuštanja teritorijalnog načina života, formiranja krda i traženja zimskog staništa, kao i poljoprivrednih aktivnosti (žetva kukuruza, sjetva žita).

Najkritičnija razdoblja tijekom dana su između 5 i 8 sati ujutro te u večernjim satima između 18 i 22 sata (Pintur i sur., 2012.). Manji broj stradavanja tijekom dana i kasnih noćnih sati može se pripisati boljoj vidljivosti vozila, smanjenoj dnevnoj aktivnosti divljači kao i manjem intenzitetu prometa tijekom noći.

Raspodjela stradale divljači prema vrstama i županijama (Tablica 4), pokazuje da u naletu vozila najviše stradava srneća divljač sa 73 %, slijede: divlja svinja (9 %), zec (5 %), fazan i lisica sa po 4 % i jelen obični s udjelom od 2 % (Šprem i sur., 2013.).

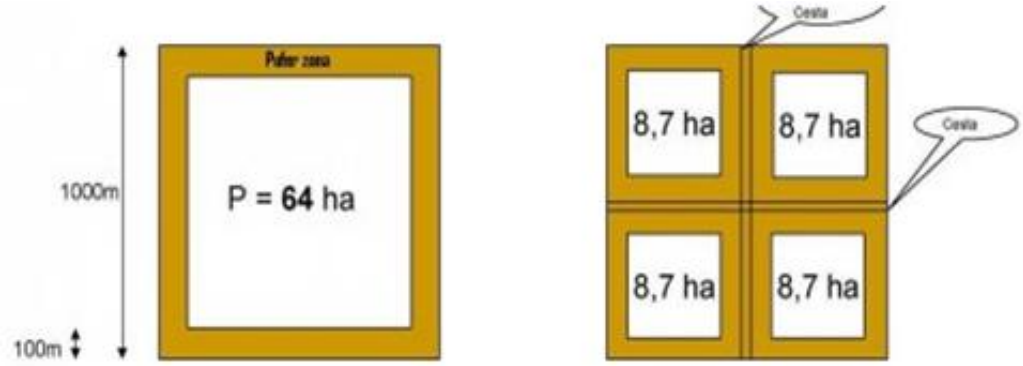
Tablica 4. Raspodjela broja divljači stradale u cestovnom prometu u Hrvatskoj (2007.-2009.), prema vrstama i županijama (Izvor: Šprem i sur., 2013.)

Županija	**Srna**	**Divlja svinja**	**Jelen obični**	**Jelen lopatar**	**Lisica**	**Zec**	**Jazavac**	**Fazan**	**Prepelica**	**Čagalj**	**Divlja mačka**	**Trčka**	**Divlja patka**	**Vuk**	**Medvjed**	**Muflon**	**Kuna**	**Ukupno**
Istarska	877	123	2	-	29	63	32	37	-	-	1	-	2	-	1	-	1	**1.168**
Karlovačka	746	65	1	-	17	20	2	4	-	-	5	-	1	1	-	-	-	**862**
Međimurska	460	2	9	-	8	47	4	42	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**573**
Zagrebačka	409	39	5	-	30	15	7	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**524**
Primorsko-goranska	409	30	32	-	8	9	2	-	-	-	1	-	-	-	16	-	-	**507**
Bjelovarsko-bilogorska	437	32	10	1	9	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**504**
Osječko-baranjska	303	45	43	-	23	22	7	27	1	-	2	-	-	-	-	-	-	**473**
Varaždinska	297	13	1	-	15	42	-	88	-	-	-	1	1	-	-	-	-	**458**
Krapinsko-zagorska	354	3	1	-	8	18	-	20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**405**
Koprivničko-križevačka	282	23	8	-	11	22	5	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**359**
Brodsko-posavska	139	17	3	-	34	28	9	39	-	2	4	-	-	-	-	-	-	**275**
Vukovarsko-srijemska	175	42	1	-	16	11	8	11	-	1	2	-	-	-	-	-	-	**267**
Sisačko-moslavačka	177	52	1	-	13	5	1	6	-	-	3	-	-	-	-	-	-	**258**
Ličko-senjska	126	24	6	9	15	11	6	-	-	-	6	-	-	1	17	3	1	**225**
Požeško-slavonska	165	20	4	-	6	7	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**207**
Virovitičko-podravska	116	17	32	-	7	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**187**
Zadarska	13	51	-	-	4	16	-	2	-	7	2	-	-	3	2	1	-	**101**
Šibensko-kninska	1	43	-	-	6	10	-	-	-	3	1	-	-	4	2	-	-	**70**
Splitsko-dalmatinska	-	42	-	-	5	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**55**
Dubrovačko-neretvanska	-	13	-	-	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	**17**
Ukupno	**5.486**	**696**	**159**	**10**	**264**	**360**	**89**	**325**	**1**	**15**	**27**	**2**	**7**	**10**	**38**	**4**	**2**	**7.495**

3.2. Fragmentacija staništa

Fragmentacija staništa je skup procesa kojima čovjek velike prirodne cjeline, sastavljene od jednog ili više ekoloških sustava, podijeli na manje dijelove - fragmente. Najčešće to čini zahvatima, primjerice: izgradnjom prometnica, energetske infrastrukture (dalekovodi, plinovodi, naftovodi), kanala, krčenjem šuma. Broj vrsta i stabilnost nekog ekološkog sustava opada smanjenjem površina na kojima su prirodno rasprostranjeni, što čini veliku prijetnju biološkoj raznolikosti. To se osobito odnosi na vrste koje su jako osjetljive na fragmentaciju kao što su endemske vrste, vrste male gustoće, vrste širokog areala kretanja, slabo pokretne vrste.

Učinak fragmentacije staništa prikazan je na slici 2. Jedno stanište, površine 64 ha okruženo je zonom od 100 m (pufer zona), u kojoj biotički (raspored, brojnost, gustoća organizama) i abiotički čimbenici (vlažnost, temperatura, svjetlost) jako odudaraju od originalnog staništa u kojem je postojala ravnoteža u kruženju tvari i energije. Kada takvo područje presiječemo s dvije ceste, stanje se pogoršava jer svaki od četiri nastala fragmenta dobije svoju pufer zonu, a izvorno stanište od početnih 64 ha, svedeno je na četiri fragmenta od 8,7 ha. Što je površina nekog staništa manja, manja je i vjerojatnost da će ono moći održavati svoju prirodnu stabilnost. Zbog toga je izuzetno važno izbjegavanje presijecanja netaknutih dijelova prirode s različitim barijerama (Kajtezović, 2011.)



Slika 2. Primjer fragmentacije staništa
(http://www.geografija.hr/storage/geografija/upload/clanci/images/1519/t-563240474.jpg)

3.3. Poljoprivreda

Poljoprivreda je ljudska djelatnost kojoj je svrha proizvodnja hrane. Ekstenzivna poljoprivreda podrazumijeva mala ulaganja, slabije korištenje tehničkih dostignuća, a prinosi su manji. Površina oranica, livada, pašnjaka je manja, a raznolikost poljoprivrednih kultura je veća. Najzastupljenije su žitarice, a površine nakon žetve ostaju nepreorane.

Livade se kose dva do tri puta na godinu, pogodni su zaklon za gniježđenje pernate i život sitne dlakave divljači. Šikare i šumarci su mozaično raspoređeni. Ekstenzivni oblik poljoprivrede idealan je za održavanje biološke raznolikosti, divljač ima dostupnu hranu, zaklon i mir jer je stradavanje od mehanizacije minimalno. U proteklih 50 godina takav oblik poljoprivrede suočio se sa velikim promjenama.

Intenzivna poljoprivreda podrazumijeva veća ulaganja, značajnije korištenje tehničkih dostignuća i postizanje većih prinosa. Oranične površine su veće, a raznolikost poljoprivrednih kultura manja (monokulture); veći je razvoj štetnika na kulturama pa je povećana primjena kemijskih preparata. Ovakav oblik poljoprivrede uzrokovao je drastično smanjenje biološke raznolikosti. Sitna divljač je najviše pogođena ovakvim oblikom proizvodnje, stoga ne čudi što je brojnost trčki, fazana, zečeva drastično smanjena. Takav način poljoprivrede prvi su počeli napuštati oni koji su ga i uveli, okrećući se ekološkoj poljoprivredi.

Proizvodnja zelene biomase koristi mineralna gnojiva za pospješivanje rasta visokih trava. Početak prve košnje je krajem travnja i početkom svibnja. Upravo je to razdoblje kada divljač (zec, košuta, srna) ima mladunčad te kada se poljske ptice gnijezde ili vode mlade (trčka, kosac, prepelica, fazan). Takve oranice se kose 3-4 puta godišnje i slabi su izvor hrane. Nakon skidanja kultura ove površine ne pružaju ni hranu niti zaklon divljači.

Hrvatska se poljoprivreda nije razvijala usporedno sa svjetskim trendovima pa se u pojedinim dijelovima još može naći velika usitnjenost posjeda. Oko 50 % poljoprivrednika ima posjede veličine do 1 ha. Poljoprivredom se bavi oko pola milijuna ljudi, koji obrađuju oko 80% poljoprivrednog zemljišta (Pintur, 2010.). Od oko 1,200.000 ha obradivih površina, 265.000 ha čine livade i pašnjaci, a intenzivno se obrađuje 860 000 ha oranica. Značajan je podatak da se više od 70 % površina (livade, voćnjaci, vinogradi, površine pod žitaricama) intenzivno obrađuje poljoprivrednim strojevima, što svakako doprinosi stradavanju divljači od mehanizacije (Lovrić, 2002.).

U pojedinim lovištima se još uvijek mogu pronaći i problemi ekstenzivnog stočarstva. Naravno, problema nema ukoliko se to čini na vlastitom zemljištu, životinje su obilježene markicama, zdravstveno stanje je uredno, a uginule životinje se propisno zbrinjavaju. Neki pojedinci još uvijek ostavljaju životinje bez kontrole na tuđim površinama, pa često zalaze na tuđa polja, pašnjake, šume. Stada krava, konja, koza, ovaca neprestano pasu, gaze i zagađuju lovne površine. Iza sebe ostavljaju utabanu zemlju, nerijetko i razne bolesti, a ponekad se mogu vidjeti u blizini hranilišta i solišta.

U mladim šumama stoka brsti posađena stabla, sprječavajući rast kvalitetne šume, dok pastirski psi uznemiruju i uništavaju divljač. Lovci pokušavaju rješavati stočarsko-lovačke probleme u svom lovištu upozoravajući vlasnika da odstrani stoku iz lovišta, a ako vlasnici ne žele surađivati, lovcima preostaje prijava inspekciji i traženje zaštite pravnim putem (Hren, 2007.).

Treba spomenuti i problem uništavanja staništa uz vodene površine i kanale. To su važna mjesta koja pružaju zaklon, hranu, mjesto za razmnožavanje različitim životinjski vrstama. Ta područja su od izuzetne važnosti posebno u ravničarskom djelu s razvijenom intenzivnom poljoprivredom. Nakon skidanja poljoprivrednih kultura s oranica, divljač i ostale životinjske vrste ostaju bez zaklona i izvora hrane (Nikolandić, 2007.a).

U pojedinim dijelovima lovišta, upravo površine uz vodotoke i kanale pružaju potreban zaklon za divljač. Danas uz mnoge kanale ne postoje potrebni pojasevi prirodne vegetacije (Slika 3), jer su te površine preorane ili uništene tijekom radova održavanja kanala (košnja, čišćenje korita, izmuljivanje).



Slika 3. Radovi na uređenju korita Karašice, u travnju 2014. (Foto: Ivan Mandić)

3.3.1. Mehanizacija

U suvremenoj poljoprivredi odlazak na poljoprivredne površine je intenzivan, više od deset puta godišnje. Zbog radova kao što su: proljetno oranje, drljanje, sijanje, gnojenje, košnja, prskanje, žetva, branje, duboko oranje, čovjek ulazi na poljoprivredne površine i tako uznemiruje divljač, a često ju i ugrožava. Temeljne aktivnosti u obradi oranica (oranje, gnojenje, drljanje i sjetva) razlozi su stradavanja divljači do 30 %. Još veći negativni utjecaj imaju radovi košnje livada i krmnoga bilja (Pintur, 2007.).

Kosilice uzrokuju preko 70 % stradavanja divljači od poljoprivredne mehanizacije, a najveće štete su krajem proljeća i početkom ljeta, u vrijeme kada je divljač u najintenzivnijoj reprodukciji (Lovrić, 2002.). O gubicima divljači pod utjecajem suvremenog načina košnje govore istraživanja provedena u nekim europskim zemljama. Za populacije zečeva najveći gubici zabilježeni su u krmnoj travi i lucerni (45 %), umjereni na travnatim livadama i djetelini (18 %), a niski u žitaricama (5 %). Istraživanja provedena u Danskoj (Olesen, 2006.), potvrdila su mortalitet oko 15 % prirasta uzrokovan poljoprivrednom mehanizacijom. Istraživanja u Švedskoj o stradavanju lanadi uzrokovana mehanizacijom za košnju, procjenjuju gubitke na 25 do 44 % godišnjeg prirasta mladih u populaciji (Jarnemo, 2004.). U današnje vrijeme gubici su još i veći zbog primjene novih tehnologija. Mehanizacija namijenjena košnji livada i tarupiranju trava u voćnjacima i vinogradima, također je sve brža i učinkovitija, pa su stradavanja gnijezda i podmlatka sve veća i na tim površinama.

Košnja predstavlja velik poremećaj, kako fonda divljači (zbog stradavanja), tako i poremećaj samog staništa (nema zaklona, hrane) i zato je neophodna pojačana briga lovaca za zaštitu divljači. Odredbe članka 56., Zakona o lovstvu, propisuju: „Poljoprivredni strojevi pri obavljanju radova na površinama na kojima se uzgaja i štiti divljač, moraju imati u funkciji uređaj za plašenje divljači.“

3.3.2. Upotreba pesticida

Uzgoj monokultura na velikim površinama, korištenje teške i brze mehanizacije, primjena umjetnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja dovele su divljač i ostale životinje u prirodi na rub opstanka.

Pesticidi (lat. pestis=kuga; occidere=ubiti) su sintetičke, iznimno prirodne, toksične tvari proizvedene radi kontrole štetočina, korova i bolesti posebno u proizvodnji hrane. Oni mogu biti selektivni i neselektivni.

Selektivni pesticidi djeluju na točno određenu skupinu štetnika i prema nekim stručnjacima nisu štetni za drugi biljni i životinjski svijet. Mnogo opasniji su neselektivni pesticidi, koji osim na skupine štetnika djeluju i na ostali biljni i životinjski svijet, ali i na ljudsko zdravlje. Pesticidi obuhvaćaju otrove za suzbijanje: insekata (insekticidi), glodavaca (rodenticidi), korova (herbicidi), gljivica (fungicidi), grinja i pauka (akaricidi), mekušaca (limacidi ili moluskicidi) itd. Pesticidi se koriste širom svijeta već 60 godina, a poznato je da bi bez njihove upotrebe izgubili trećinu svjetskih usjeva godišnje.

Pesticidi se nalaze u hranidbenom lancu mnogih divljih i domaćih životinja, kao i čovjeka. Stoga se i najveća koncentracija pesticida može naći upravo u organizmima na vrhu, gdje se nalazi čovjek.

Odredba članka 56., Zakona o lovstvu, propisuje da se „sredstva za zaštitu bilja (biološka, kemijska i tehnička) smiju upotrebljavati samo na način koji nije štetan za zdravlje divljači te na način s kojim se ne ugrožava i ne onečišćuje okoliš."

Štete na divljači od pesticida mogu nastati direktno pri uzimanju kontaminirane hrane ili vode, udisanjem ili preko kože (Vratarić, 2008.). Poznato je da divljač ne uzima takvu hranu u fazi njene akutne toksičnosti (zbog mirisa). No kako je s vremenom toksičnost manja (ne izaziva trenutna ugibanja) divljač počinje konzumirati i takvu hranu ili vodu, a to može imati utjecaj na fiziološke procese u organizmu. Posljedice dugotrajnog uzimanja zagađene hrane i vode su: genotoksičnost (promjene nasljednog materijala), teratogenost (promjene na plodu), kancerogenost, mutagenost, oštećenja kože itd. Učinak pesticida ovisi o čimbenicima toksičnosti i količinama pesticida. Ako se mlade ptice hrane insektima koji su tretirani pesticidima imaju velik rizik od ugibanja. (Pintur, 2010.)

Utjecaj pesticida rezultira smanjenjem izvora hrane, što pak utječe na preživljavanje mnogih vrsta. Znamo da pilići fazana i trčki tijekom prva tri tjedna života uzimaju animalnu hranu (mušice, ličinke, pauci, mravlja jaja, gusjenice), čime u organizam unose potrebne količine esencijalnih aminokiselina bitnih za intenzivan rast i operjavanje. Kasnije u obroku počinje prevladavati biljna hrana (sjemenje, zeleni dijelovi biljaka, korjenčići, žitarice, voće). Istraživanjem prehrane mladih fazana utvrđeno je da se hrane s 51 vrstom za poljoprivredu štetnih kukaca, te 45 vrsta sjemenki različitih korova.

Kada govorimo o pesticidima važno je spomenuti i problem deratizacije. Na oranicama i livadama poljski glodavci često čine velike štete na kulturama i smanjuju prinose. Njihovo suzbijanje trovanjem važna je mjera, no mora se provoditi stručno. Poznati su brojni slučajevi kada su poljoprivrednici ostavljali brojne meke s otrovom protiv glodavaca uz sve otvore, što je uzrokovalo trovanja i uginuća divljači (Florijančić, 2008.).

3.4. Krivolov

Krivolov možemo opisati kao protuzakonit lov i možemo slobodno reći da otkada postoji organizirano lovstvo, postoji i krivolov. Osobe koje počine protuzakonite mjere nazivaju se krivolovci, ponegdje i lovokradice ili zvjerokradice. Sam čin počinjenog djela definiran je pravosudnom praksom kao protupravno otuđenje divljači ili njezinih dijelova i može se opisati kao krađa. Posebnog profila krivolovaca nema, jer su u krivolovu uhvaćeni bivši djelatnici vojske i policije, poljoprivrednici, odvjetnici, državni dužnosnici itd., tako da imovinsko stanje, društveni položaj i obrazovanje nisu presudni za profil krivolovca.

Krivolov zamkama je najstarija metoda hvatanja divljači. Zamkama se može hvatati sva divljač (krupna i sitna). Krivolovci su dobro upoznati sa kretanjem divljači, te zamke postavljaju na prolazima. Koliko je razvijena ljudska mašta dokazuje način kojim su se hvatale patke i fazani. Fazani su obično hvatani sa zrnima kukuruza natopljenim u alkohol, kojima su opijani. Patke su lovljene po sistemu: zrno kukuruza-udica-uteg. Takav sistem bi se ostavio u plićim dijelovima vodotoka, patke bi uhvatile kukuruz i zbog utega ne bi mogle podići glavu pa bi se utopile.

Krivolov klopkama je po načinu hvatanja i mjestu postavljanja sličan zamkama, ali postoji razlika. Klopke se izrađuju kao različiti sanduci, kutije, mreže, jame. Zatvaraju se automatski čim divljač uđe. Ovaj oblik se češće koristi u lovištima slabije organizacije i slabije aktivnosti lovočuvarske službe, a hvataju se sitna divljač i grabežljivci.

Krivolov iz zasjede je najstariji i najčešći način krivolova. Primjenjuju ga krivolovci koji dobro poznaju stanište, kretanje i navike divljači. Obavlja se u ranu zoru, sumrak ili noću po mjesečini. Česta mjesta zasjede su hranilišta koja krivolovcima daju dovoljno vremena za odabir željenog grla, a koristi se malokalibarsko oružje koje se slabo čuje, uz prigušivač i noćnu optiku.

Krivolov iz automobila je znatno proširen jer mu pogoduje dobra prometna povezanost. Cilj krivolovca je uglavnom krupna divljač. Primjerice, u noćnim satima se divljač koja izlazi na livade i druge površine u cilju pronalaska hrane zaslijepi svjetlima automobila što ostavlja dovoljno vremena za reagiranje krivolovca (Bajović i sur., 1987.). Mjere za smanjenje krivolova donosim u daljnjem radu.

Krivolov uzrokuje i velike ekonomske gubitke ovlašteniku prava u lovištu zbog nestručnog i neselektivnog odstrjela grla, zbog čega čitava populacija nazaduje. Narušena brojnost matičnog fonda, spolna i dobna struktura predstavljaju dugoročan problem koji zahtjeva više vremena da se stanje stabilizira (Tomljanović, 2013.).

Krivolov je teško iskorijeniti, što prikazuju i statistički podaci (Tablica 5) o broju slučajeva protuzakonitog lova u Hrvatskoj razdoblju od 2007. do 2012. godine.

Tablica 5. Broj slučajeva krivolova u Hrvatskoj po županijama (2007.-2012.)
(Izvor: Hubert, 2013.)

Županija	**Broj slučajeva**
Istarska	128
Karlovačka	38
Međimurska	53
Zagrebačka	42
Primorsko-goranska	40
Bjelovarsko-bilogorska	124
Osječko-baranjska	66
Varaždinska	76
Krapinsko-zagorska	34
Koprivničko-križevačka	91
Brodsko-posavska	39
Vukovarsko-srijemska	55
Sisačko-moslavačka	110
Ličko-senjska	29
Požeško-slavonska	22
Virovitičko-podravska	75
Zadarska	38
Šibensko-kninska	25
Splitsko-dalmatinska	38
Dubrovačko-neretvanska	44
Ukupno	**1.167**

3.5. Ratno djelovanje

Velik negativni utjecaj na lovišta, lovno gospodarenje, divljač i njihova staništa u Hrvatskoj imao je Domovinski rat (1991.-1995.). Izostanak lovnog gospodarenja, povećani broj predatora, povećani broj krivolova i izravna stradavanja divljači desetkovali su populacije divljači na širem području. Osim brojnosti divljači, poremećena je dobna i spolna struktura, a zbog izostanka lovnog gospodarenja i mjere uzgojno-selekcijskog rada trofejna vrijednost je počela opadati. Uništeni su i brojni lovnogospodarski i lovnotehnički objekti, lovačke kuće i prateće građevine. Po završetku rata, glavni cilj u lovištima bio je poduzimanje radikalnih uzgojnih mjera kako bi se uspostavila propisana brojnost populacije, dobna i spolna struktura, kao i određena trofejna vrijednost.

Opasnost od zaostalih mina i danas podsjeća lovce na protekli rat. U razdoblju od 1991. do 2013. godine u 1.353 minska incidenta i nesreća stradalo je 1.967 osoba, od čega 510 smrtno. Prema važećem Planu humanitarnog razminiranja za 2014. godinu, ukupna veličina minski sumnjivog područja na dan 1. siječnja 2014. iznosi 613,6 km^2, prostire se unutar 91 grada i općine i 12 županija. Prema strukturi zemljišta, najviše su zagađene šume (67 %), zatim poljoprivredne površine (19 %) te makija i krš sa 14 %. Unutar poljoprivrednih površina 55 % čine oranice, a 45 % livade i pašnjaci.

Više od polovine (57 %) svih zagađenih područja minskoeksplozivnim i neeksplodiranim ubojnim sredstvima nalazi se u tri najzagađenije županije: Ličko-senjskoj (148 km^2) Sisačko-moslavačkoj (108 km^2) i Osječko-baranjskoj (102 km^2).

Najveći utjecaj zagađenost eksplozivnim sredstvima ima u Osječko-baranjskoj županiji u kojoj osim velike zagađenosti vrijednog šumskog dobra uz lijevu obalu rijeke Drave, oranica u pet jedinica lokalne samouprave i Parka prirode Kopački rit, živi i preko 15 % stanovništva od ukupnog stanovništva u dvanaest minski zagađenih županija.

Broj stradale divljači je nemoguće procijeniti jer je lovno i šumsko gospodarenje u minski sumnjivim područjima znatno otežano, ponegdje i isključeno. Prema nekim procjenama, Hrvatska bi trebala biti sigurna od mina do 2019. godine.

3.6. Požari

Požar je nekontrolirano, stihijsko kretanje vatre po nekoj površini. Za nastanak požara potrebni su određena temperatura, kisik i gorivi materijal; uklanjanjem jednog od tih elemenata požar prestaje. Požari mogu nastati prirodnim uzrocima tijekom dugih sušnih razdoblja i visoke temperature, udarom munje, vulkanskom erupcijom itd. Najčešći uzrok požara je ljudska djelatnost koja se može podijeliti u nekoliko grupa: nesretni slučajevi (eksplozije, promet); nepažnja i nemar (poljoprivredni radovi, prolaznici); namjerna paljenja (piromani, osvete) i požari s neutvrđenim uzrokom (Jurjević i sur., 2009). Ugroženost pojedinih krajeva u Hrvatskoj je različita; oko 70% požara događa se u jadranskom, a preostalih 30 % u kontinentalnom području.

Prema sezonskoj dinamici, najveća opasnost od požara je tijekom ljetnog razdoblja (7. i 8. mjesec), zbog visokih temperatura, sušnog razdoblja, većeg broja ljudi na otvorenom itd. U ostalim razdobljima intenzitet požara kao i veličina zahvaćene površine je znatno manja.

Nesavjesnim radnjama (paljenje strnjaka, bacanje opušaka) pojedinca, uslijed požara u vrlo kratkom vremenu mogu biti uništiti brojne biljne i životinjske zajednice. Poznati su brojni slučajevi u kojima su velike površine zemljišta zapuštene zbog nepovoljnih gospodarskih uvjeta i depopulacije sela. Na takvim površinama je divljač našla svoj zaklon i mir, no odlukom vlasnika kako će nakon dugo vremena ponovno koristiti površine, kao česta agrotehnička mjera pojavilo se paljenje korova i ostatka vegetacije. Ne treba ni govoriti da su pojedinci počeli s paljenjem u proljeće, kada je stradavala mladunčad i gnijezda ptica, a neki požari su izmakli kontroli i proširili se (Pintur, 2010.).

Paljenje ostataka iz biljne proizvodnje na poljoprivrednim površinama je česta pojava, no mora se izvoditi kada su vremenske prilike pogodne i kada su poduzete sve mjere u cilju sprječavanja širenja požara i zaštite divljači. Osim divljači i samoga staništa, u požarima mogu biti uništeni i lovnogospodarski i lovnotehnički objekti, a mogu biti ugroženi stambeni objekti kao i ljudski životi.

Posljedice požara su veliki ekonomski gubici, gubici matičnog fonda, poremećena dobna i spolna struktura, a u teško pogođenim lovištima je upitna i lovna sezona. Preživjela divljač prisiljena je potražiti novi životni prostor zbog čega dolazi do koncentracije većeg broja divljači na nestradalim površinama koja je laki plijen grabežljivcima i krivolovcima.

Vrijeme potrebno za oporavak staništa i broja divljači ovisi o veličini požara i vrsti zahvaćenih površina, tako da oporavak može trajati od nekoliko mjeseci do nekoliko godina. Svi požari imaju negativan utjecaj na lovno gospodarenje i zbog toga bi svatko trebao dati svoj doprinos preventivnim mjerama zaštite od požara. Neke od mjera zaštite od požara su: izgradnja protupožarnih prosjeka u šumama, provođenje uzgojnih mjera (uklanjanje suhog raslinja, sadnja hrasta crnike umjesto lako gorućih borova), konstantno motrenje i dojava, edukacija, uzgoj koza i ovaca (koristi se u nekim mediteranskim zemljama i SAD-u-odstranjivanje lako zapaljivog niskog raslinja). (Jurjević i sur., 2009.).

3.7. Rekreacija i slobodno vrijeme

Rekreacijske aktivnosti najviše utječu na mir u lovištu. Svakim danom sve je više ljudi koji se kreću, borave i provode različite aktivnosti u prirodnim staništima. Neke od aktivnosti su: planinarenje, biciklizam, trčanje, jahanje, skijanje, šetnja pasa, a u novije vrijeme sve je više i motorista i igrača paintballa.

Ako se divljač neprekidno uznemiruje ona napušta narušeno stanište i traži bolje životne uvjete. Tako su jelen obični i divlja svinja napustili pojedina lovišta, dok su u drugima postali životinje sumraka jer su ih okolnosti natjerale da se štite mrakom (Mustapić i sur., 2004.).

Tijekom rekreacijskih aktivnosti događaju se i bliski susreti sa divljači, gdje je česta reakcija pokušaj da se određena divljač dodirne. To se osobito odnosi na mladunčad, najčešće srneće divljači, kada ljudi misle da je takvo lane napušteno i da mu mogu nekako pomoći. No, stvarnost je potpuno suprotna, srna je brižna majka i ne napušta mladunčad, a ljudi svojim dodirom prenose miris koji će odbijati majku od laneta i ono će vjerojatno uginuti od gladi ili grabežljivaca.

Vlasnici pasa često ih odlaze istrčavati na površinama na kojima je ustanovljeno lovište. Na tim površinama pas je obično pušten s povodca jer nema opasnosti da će nastradati od prometa ili da će ugroziti nečiju sigurnost. Pri istrčavanju psi osjete njima strane mirise, ugledaju nepoznate životinje koje odlučuju istražiti zbog svoje znatiželje. U takvim situacijama je vlasnik nemoćan, ne može nikako zaustaviti psa (ne poznaje naredbe), a takve situacije često završavaju kobno za divljač. Još su gori slučajevi kada vlasnici napuste pse, koji su tada prepušteni sami sebi. U njima se budi prirodni nagon za preživljavanjem i često hranu traže po lovištima. Svima je poznata reakcija javnosti kada lovci uklanjaju takve pse iz lovišta u cilju zaštite divljači, ali malo njih priznaje da je pravi negativac vlasnik psa koji ga je napustio. Čipiranje je vrlo dobra mjera da se broj napuštenih pasa smanji ili da se vlasnici kazne ukoliko njihovi psi naprave neku štetu.

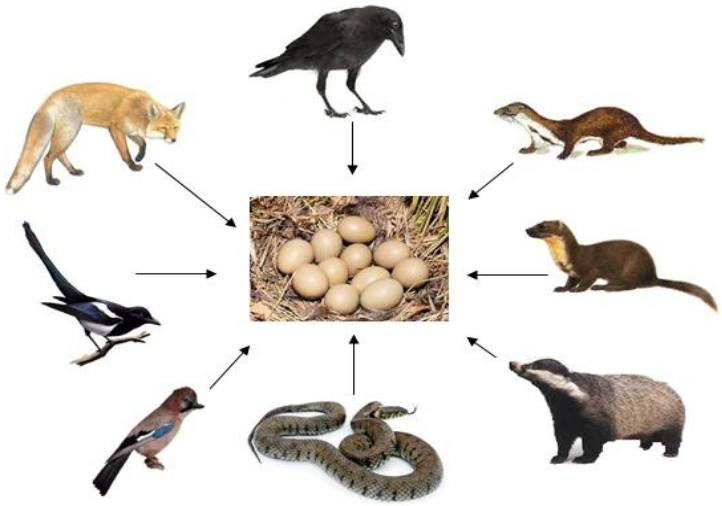
Od ostalih aktivnosti koje narušavaju mir u lovištu treba spomenuti skupljanje različitih plodova, kao što su: borovnica, divlje jagode, kupine, šipak, kesten, žir, gljive, puževi itd. Malo ljudi uopće razmišlja o tome da se svim tim plodovima hrani i divljač i da stalnim prikupljanjem uzimamo hranu divljih životinja. Ista stvar događa se i na poljoprivrednim površinama, kada se nakon skidanja poljoprivrednih kultura pristupa skupljanju preostalih dijelova koji su ostali na zemlji (paljetkovanje). Danas postoje ograničenja i dozvole za prikupljanje plodova, no kontrola takvih aktivnosti je upitna.

Prilikom obavljanja rekreacijskih i ostalih aktivnosti treba voditi računa da se što manje narušava mir u lovištu, da se ne zagađuje okoliš, da se mladunčad divljači ne dira i da uvijek ostavimo određenu količinu plodova koji će poslužiti kao hrana za divljač.

3.8. Otpad

Čovjek je jedino živo biće koje proizvodi otpad zbog kojeg je sam sebi napravio mnogo problema. U gotovo svim gradovima i mjestima je omogućeno prikupljanje komunalnog i ostalog krupnog otpada, no sve veća količina otpada ipak završava u dijelovima lovišta. Naravno da se takav otpad ne baca na jedno mjesto, nego se baca na širem području kao da svatko želi imati svoju hrpu.

Različiti građevinski, krupni komunalni i poljoprivredni otpad mogu rezultirati ozljedama i trovanjem divljači. Divljač koja se ozlijedi stvara izvor infekcije na svojem tijelu, a krvavi trag otvara mogućnosti prirodnim neprijateljima u lovištu da ih lako pronađu. Nisu rijetki ni primjerci uginulih životinja koji mogu biti izvor različitih bolesti za divlje životinje, a takve lešine privlače i sve veći broj štetočina (Tucak i sur., 2006.).
Vrane, svrake, šojke kreštalice i ostale štetne vrste bilježe svoj rast zbog neprestanog izvora hrane na odlagalištima, ali i zbog sve manje zainteresiranosti lovaca za odstrjel takvih vrsta. Sve to može rezultirati smanjenjem broja prvenstveno sitne divljači, jer su jaja i mladi ptići omiljena hrana štetočinama (Slika 4).



Slika 4. Životinje koje najčešće uništavaju jaja pernate divljači. (Izradio: Ivan Mandić)

Također, možemo spomenuti i različite glodavce koji se hrane lešinama. Takvi glodavci mogu postati izvor zaraze za zdravu divljač, prvenstveno mesojede i svejede, koji ih inače konzumiraju. Rješenje za ovaj problem je teško pronaći, a moguća rješenja su: strože kazne, učinkovitiji nadzor, edukacija (od školskih klupa), ulaganje u znanje i objekte za učinkovito prikupljanje i recikliranje otpada.

4. MJERE SPRJEČAVANJA I UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA

4.1. Zaštita prirode

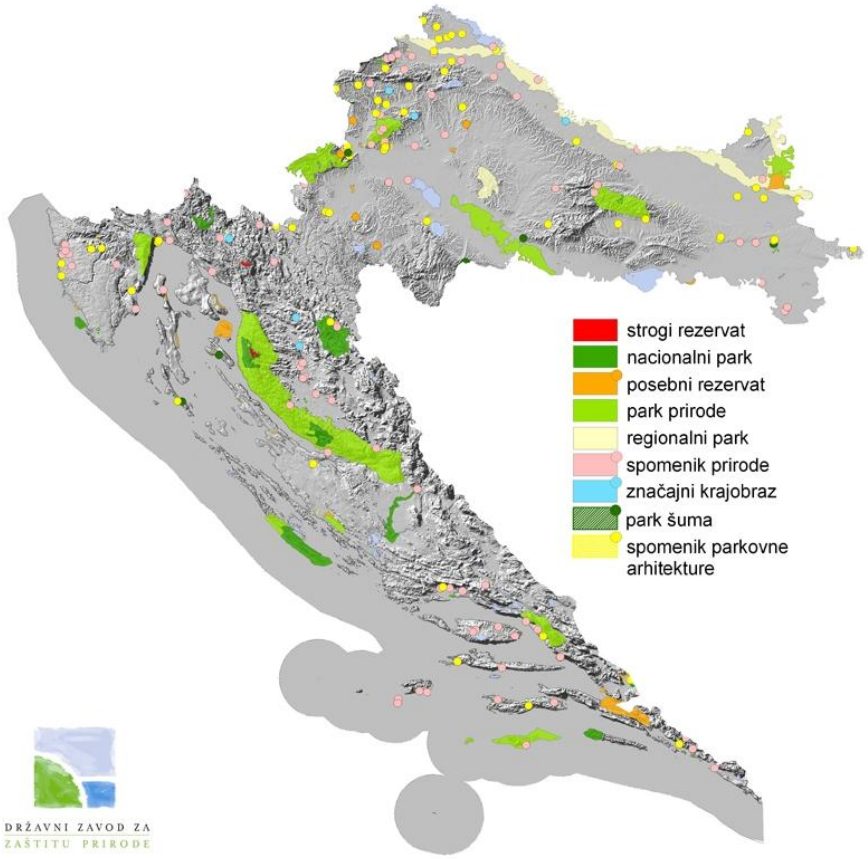
Prva posebna zaštita nekog područja proglašena je 1853., kada je zaštićena šuma Fontainebleau u Francuskoj, dok je prvi nacionalni park u svijetu, Yellowstone u SAD-u., proglašen 1872. godine (Mustapić i sur., 2004.).

U Republici Hrvatskoj ukupno je zaštićeno 419 područja prirode u različitim kategorijama (Slika 5). Zaštićena područja obuhvaćaju 8,19 % ukupne površine Hrvatske; 11,61 % kopnenog teritorija i 1,97 % teritorijalnog mora (Državni zavod za zaštitu prirode). Zaštićena područja u Hrvatskoj su kategorizirana u sljedeće kategorije:

- Strogi rezervat (2): Bijele i Samarske stijene, Hajdučki i Rožanski kukovi;
- Nacionalni park (8): Risnjak, Plitvička jezera, Sjeverni Velebit, Paklenica, Brijuni, Kornati, Krka, Mljet;
- Posebni rezervat (78);
- Park prirode (11): Kopački rit, Papuk, Lonjsko polje, Medvednica, Samoborsko i Žumberačko gorje, Učka, Velebit, Telašćica, Vransko jezero, Biokovo, Lastovsko otočje
- Regionalni park (2): Mura-Drava, Moslavačka gora
- Spomenik prirode (85)
- Značajni krajobraz (84)
- Park šuma (28)
- Spomenik parkovne arhitekture (121)

Međunarodno zaštićena područja prirode u Republici Hrvatskoj su sljedeća:

- UNESCO lista svjetske baštine: Plitvička jezera
- UNESCO Man and Biosphere, rezervat biosfere:Planina Velebit, Mura-Drava-Dunav
- Međunarodno značajna vlažna i močvarna područja prema Ramsarskoj konvenciji: Crna Mlaka, Kopački rit, Lonsko polje i Mokro polje (uključujući i Krapje Đol), Delta Neretve , Vransko jezero
- Europska mreža geoparkova: Papuk



Slika 5. Zemljovid zaštićenih područja prirode u Hrvatskoj (http://www.dzzp.hr/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja-u-hrvatskoj/zasticena-podrucja-u-hrvatskoj-nacionalne-kategorije-1137.html)

Osim toga, ulaskom u Europsku uniju Hrvatska je uključena u ekološku mrežu Natura 2000, koju čine najznačajnija područja za očuvanje vrsta i stanišnih tipova. Ekološka mreža proglašena je temeljem Uredbe o ekološkoj mreži (Narodne novine 124/2013.). Cilj je očuvati ili ponovno uspostaviti povoljno stanje više od tisuću ugroženih i rijetkih vrsta, te oko 230 prirodnih i poluprirodnih stanišnih tipova.

Važnost zaštite prirode, danas je izražena više nego ikad. Pod zaštitom prirode ne podrazumijeva se trajna zaštitu nekog područja, nego i različite mjere koje se lako mogu primijeniti u cilju sprječavanja i ublažavanja negativnih utjecaja. Tu pripadaju: održivo korištenje prirodnih dobara, recikliranje i kvalitetno zbrinjavanje otpada i otpadnih voda, različite mjere prilikom izgradnje objakata infrastrukture (izrada studija o utjecaju na okoliš), pri obavljanju poljoprivrednih i drugih radova u prirodi, osnivanje remiza, itd.

4.2. Zaštita divljači

Važnost zaštite divljači i ostale flore i faune je sve veća zbog narušavanja prirodnog staništa. Danas nisu ugrožene samo rijetke vrste poput velikih zvijeri, nego i mnoge vrste koje su još uvijek brojne, ali im pogodna staništa ubrzano nestaju. Koliko je stanje ozbiljno pokazuje i podatak da je više od 700 vrsta, većinom sisavaca i ptica, upisano u Crveni popis vrsta kojima prijeti izumiranje u Europi.

Lovci imaju veliku ulogu u zaštiti divljači i često mogu pridonijeti odstranjivanju ili smanjivanju raznih negativnih utjecaja u staništima. Lovci moraju znati uočiti promjene u staništu, moraju znati prepoznati utjecaje koji negativno djeluju na bogatstvo i raznolikost prirode, te kako će se protiv njih boriti. Za to je potreban aktivni obilazak lovišta, suradnja sa brojnim ljudima, stručnjacima i organizacijama, a važno je i znanje.

4.2.1. Mjere u sektoru prometa

Prije same izgradnje prometne infrastrukture vrlo je važno provesti kvalitetno istraživanje radi procjene utjecaja zahvata na okoliš na predviđenom području gradnje, kako propisuje Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine 61/2014.). To je glavni preduvjet za izbjegavanje mogućih nepovratnih šteta u okolišu i velikih naknadnih troškova. Na izgrađenim prometnicama treba omogućiti sustavno prikupljanje podataka o stradavanju divljači kako bi se prepoznale kritične dionice i poduzele odgovarajuće mjere zaštite. Preventivne mjere koje je potrebno poduzimati kako bi se ublažio problem stradavanja divljači u prometu možemo podijeliti u tri skupine: usmjerene prema vozačima, usmjerene prema staništu i usmjerene prema divljači (Pintur, 2009.).

Mjere usmjerene prema vozačima

Glavni cilj takvih aktivnosti je upozoriti vozače na moguću opasnost na cesti, a vozači bi na upozorenje trebali reagirati tako da prilagode brzinu i povećaju pozornost prilikom vožnje. Najbolji način za informiranje vozača je pomoću različitih tečajeva, članaka i emisija u javnim medijima. Javnost i vozači bi trebali biti informirani o samoj veličini problema (broj ozlijeđenih ljudi i divljači, ekonomske štete) kao i o postupku nakon naleta vozila na divljač.

Na samoj cesti, moguće je informiranje vozača pomoću prometnih znakova, upozoravajućih tabli i silueta (Slika 6), pomoću uređaja uz cestu (sustav detektira divljač i pojavljuje se svjetlosni signal), a u nekim se zemljama koristi i informiranje preko radio prijemnika u vozilu. Najčešća mjera za smanjenje broja naleta vozila na divljač je službeni prometni znak „divljač na cesti“, koji se postavlja na rizična mjesta uz prometnice. Uz ovaj znak trebalo bi postaviti i znak ograničenja brzine koji bi označavao dopuštenu brzinu kretanja vozila, jer je brzina vozila jedan od najvažnijih čimbenika prilikom stradavanja divljači. Zbog malih troškova izrade znakovi i siluete su najčešće mjere za smanjenje broja naleta, no njihova dugoročna svrha je upitna.



Slika 6. Primjeri upozoravanja vozača. (Izvor: Pintur, 2009.)

Mjere usmjerene prema staništu

Glavni cilj ovakvih mjera je smanjiti moguću prisutnost divljači na cestama (ili željezničkoj pruzi), te povećati preglednost prometnice i njenih rubnih dijelova. To se postiže pravilnim održavanjem zelenih pojaseva uz rub prometnice i tzv. biljnim menadžmentom.

Biljni menadžment obuhvaća oblikovanje staništa tako da se uz površine koje želimo zaštititi sade biljne vrste koje su odbojne za divljač (osobito krupnu) i koje im ne pružaju hranu i zaklon, a istovremeno se na drugim prostorima divljači osiguravaju suprotni uvjeti osnivanjem remiza koje pružaju mir, zaklon, hranu. Druga mjera je ipak jednostavnija i učinkovitija. Pravilno održavanje zelenih pojaseva uz rub prometnice podrazumijeva uklanjanje vegetacije uz rub i redovitu košnju trave čime se smanjuje privlačnost rubnih pojaseva prometnice za divljač, a isto tako se vozačima povećava preglednost prometnice.

Mjere usmjerene prema divljači

Glavni cilj ovakvih mjera je onemogućiti ili smanjiti broj prelaska divljači preko prometnice ili prostorno usmjeravanje divljači. Najprikladniji i najekonomičniji način je regulacija populacije divljači.

Zaštitne ograde su obavezne na autocestama (veći promet i brzina) i vrlo lako onemogućuju izlazak divljači na prometnicu (Slika 7). To su najskuplje zaštitne mjere i nisu najbolje rješenje za ostale vrste cesta. Zaštitne ograde onemogućuju dnevne i sezonske migracije divljači, a samim time mogu utjecati na izolaciju populacije, ali istovremeno smanjuju smrtnost životinja od prometa kao i broj stradalih sudionika. Postoje različiti oblici kao što su: električne, žičane, plastične, a različit je i način postavljanja kao i visina ograde, ovisno o vrstama životinja koje žive u tom području. Tako je na pojedinim ogradama potrebno osigurati dvije do tri žice dodatnog „električnog pastira“ (zaustavljanje medvjeda, vuka, risa), pojedine se ograde ukopavaju u zemlju, a kod pojedinih je mreža uz tlo vrlo gusta pri čemu je na tlu metalni krović koji sprječava prolaz manjih životinja.



Slika 7. Zaštitna ograda uz autocestu A5 između čvora Sredanci i Đakova, PUO „Ivandvor“ i primjer presijecanja šumskog predjela „Mačkovac“ (Foto: S: Ozimec)

Na autocestama se koriste i prijelazi za divljač. Osim tzv. zelenih mostova, prijelazima za divlje životinje smatraju se objekti i tereni ispod ili iznad objekta, kao što su: propusti za vodu (prolaz gmazova, vodozemaca, sitnih sisavaca), prolazi (ispod autoceste koje su u nasipu), prijelazi (iznad autoceste), vijadukti i mostovi (uglavnom na stupovima), tuneli (najmanje narušavaju prirodni kontinuitet).

Izgradnja prijelaza za divljač obveza je investitora, kako to propisuje Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (Narodne novine 5/2007.). Krupna divljač koristi samo prijelaze, prolaze i zelene mostove.

Zeleni mostovi su strukture koje omogućuju svakodnevno, nesmetano prelaženje divljači i ostalih životinja. Zeleni most (Slika 8) je umjetno nadsvođeni dio ceste gdje je betonska struktura zasipana zemljom na kojoj se sadi autohtona vegetacija tako da se potpuno uklopi u krajolik. Uz rubove se uz visoku ogradu napravi i zemljani nasip visine 1.5 m, radi sadnje gustog sklopa grmlja koje će služiti kao vizualna i zvučna ograda.

Prvi zeleni most u Hrvatskoj podignut je na današnjoj autocesti Rijeka –Zagreb, na brdu Dedin između Ravne Gore i Delnica (Huber i sur., 2002.).



Slika 8. Prijelaz za životinje „Rasnica“ na autocesti A1 Zagreb – Split
(Foto: Iva Kučinić Radošević)

Reflektirajući svjetlosni znakovi (uređaji) upozorenja za divljač ne sprječavaju trajno prelazak divljači preko ceste, već ga odgađaju u trenutku prolaska vozila. Uređaji su izgrađeni od prizmatičnih ogledalaca (reflektirajućih kristala), a princip rada je takav da se svjetlost nadolazećeg vozila reflektira u okolinu, pri čemu nastaje vizualna barijera koja straši divljač i odgađa njezin prijelaz preko ceste (Slika 9). Broj naleta vozila na divljač moguće je smanjiti za 50%.



Slika 9. Optički reflektori na smjerokaznim stupićima postavljeni uz državnu cestu D2 između Kalinovca i Budančevice u Podravini (Izvor: Janči, 2010.).

Zvučni uređaji su vrlo slični svjetlosnim samo što oni, prilikom nailaska vozila, odgađaju prelazak divljači pomoću zvuka različite frekvencije kako bi se smanjilo privikavanje divljači na zvuk (ultra i infrazvuk). Punjenje takvih uređaja je preko solarnih ćelija (sastavni dio uređaja), a svjetlost se pohranjuje u baterije i uređaj neometano djeluje i tijekom noći. Prednosti ovog uređaja su: uključuje se samo prilikom nailaska vozila, prenosiv je i iskoristiv na različitim mjestima, može se programirati kada će se uključiti (70-300 m), broj naleta se može smanjiti za 60-70 %. Postoje također i kombinacije zvučnih sa svjetlosnim uređajima, a rezultati primjene su još bolji.

Repelenti su kemijska sredstva koja služe za odbijanje divljači, mogu biti kontaktni i prostorni. Kontaktni se izravno nanose na drvo (biljku) koje želimo zaštititi i svojim okusom odbijaju divljač. Prostorni repelenti se upotrebljavaju u blizini mjesta koje želimo zaštititi, a svojim neugodnim mirisom također odbijaju divljač. Za sprječavanje naleta vozila na divljač, repelenti se nanose po raslinju ili na stupiće uz cestu. Takve „mirisne ograde“ treba redovito održavati, a najbolje ih je primjenjivati na manjim površinama (Križaj i Tomljanović, 2011.). Miris također treba mijenjati jer se divljač s vremenom na njega navikne. Upotrebom repelenata moguće je smanjiti broj naleta za 30-60 %, a glavna prednost je jednostavna upotreba i niska cijena.

4.2.2. Mjere u sektoru poljoprivrede

Suvremena (intenzivna) poljoprivreda koju obilježavaju monokulture, teška i brza mehanizacija, česti odlasci na zemljišta, primjena pesticida, dovela je na rub opstanka pojedine životinjske vrste. Gubici staništa i divljači (kao i ostale flore i faune) mogu biti znatno manji primjenom nekih od mjera koje su opisane u nastavku.

Mjere usmjerene prema divljači

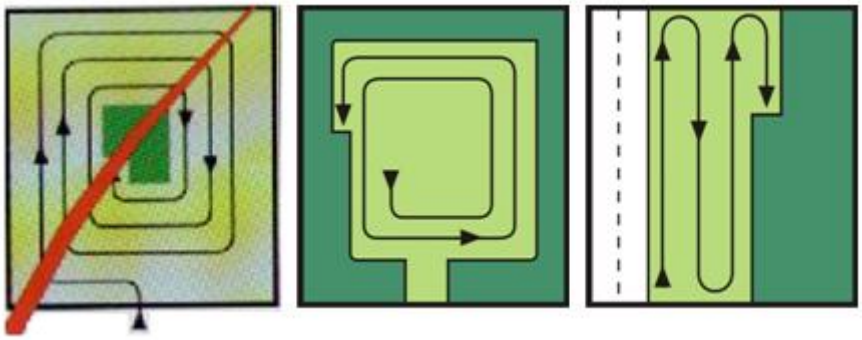
Glavni cilj je smanjiti broj stradale divljači primjenom plašilica, istjerivanjem divljači, pravilnom košnjom, odgodom košnje, pravilnom primjenom pesticida.

Primjena plašilica je zakonska obaveza, no mnogi ljudi ne znaju zašto se one uopće koriste. Mladunčad divljači provodi prve tjedne života skrivena u travi, a razdoblje dolaska mladunčadi na svijet je ujedno i doba košnje. Kada im se približi kosilica mladunčad ne bježi, nego ostaje bespomoćno ležati na tlu. Strategija preživljavanja koju mladunčad primjenjuje (nepomično ležanje, nerazvijenost mirisnih žlijezda, uklanjanje posteljice), učinkovita je prema predatorima, ali nije prema kosilicama i mehanizaciji (Pintur, 2010.). Plašilice su lanci na željeznoj cijevi koje se obično nalaze ispred radnog stroja, a prilikom dodira lanca mladunčad se uplaši i krene u bijeg (Hren, 2013.). U nekim se zemljama koriste infracrveni detektori divljači koji reagiraju na toplinu životinje i automatski zaustavljaju rad kosilice, a koriste se i mikrovalni senzori koji odašilju mikrovalne zrake prema tlu, te se one reflektiraju od objekta s visokim sadržajem vode (životinjski organizam sadrži 80-90 % vode). Vrlo jednostavna metoda kako spriječiti stradavanje divljači od mehanizacije je istjerivanje divljači. Postoje različite metode, a neke od njih su:

- ostavljanje radiouređaja na livadi, noć prije košnje ili različitih treptajućih svjetla,
- postavljanje različitih akustičnih plašila (limenke, zvončići), čegrtaljke na vjetar,
- postavljanje plašilica od vreća (plave, crne) i razna vizualna plašila poput lutaka ili objekata koji reflektiraju svjetlost (postavljanje dva dana pred košnju, jer ukoliko stoje duže divljač se na njih navikne pa gube svoju funkciju),
- postavljanje umjetnih mirisa (repelenti) koji mogu uznemiriti i otjerati divljač,
- istjerivanje divljači pomoću školovanih pasa, itd.

Način košnje livade je također vrlo bitan. Pravilan način košnje je onaj koji divljači omogućuje bijeg, a u velikom broju slučajeva to je košnja od unutra prema van (Slika 10). Velike parcele se podjele na više manjih i kose se od središta prema van.

Kod dugačkih parcela treba kositi s jedne strane prema drugoj jer se tako divljač može skloniti na susjednu parcelu. Isto vrijedi za parcele uz cestu, gdje se s košnjom kreće od ceste s jedne strane prema drugoj pri čemu divljač bježi od prometnice na susjednu parcelu. Načinom košnje od unutra prema van omogućujemo divljači da bježi u nepokošene rubne dijelove, a daljnjim napredovanjem kosilice, u okolne parcele i raslinje gdje je zaštićena. Podizanjem noža kosilice za nekoliko centimetara kao i odgodom košnje na prvu polovicu srpnja (lanad pokretljivija, a mladunčad pernate divljači opernatila i ojačala) može spasiti život brojne divljači (Pintur, 2010.).



Slika 10. Nepravilan i pravilan način košnje livade (Izvor: Pintur, 2010.)

Mjera koja može pozitivno utjecati na divljač je smanjena i pravilna upotreba sredstava za zaštitu bilja i umjetnih gnojiva. Za divljač (osobito sitnu) i ostale životinjske vrste je vrlo korisno da se 5-10 m vanjskog ruba parcele ne tretira pesticidima. Time se sitnoj divljači omogućuje bijeg od štetnih kemikalija, a na tim površinama pronalazi i dovoljno zdrave hrane. Prema nekim istraživanjima takvi netretirani rubovi imaju 2 puta više hrane za sitnu divljač za razliku od ostatka tretiranog zemljišta (Škalfa, 2009.). Sve to je vrlo važno jer se potražnja sitne divljači za hranom smanjuje, a samim time je i izloženost predatorima znatno smanjena, a u konačnosti takva divljač se bolje razvija, zdravstveno je ispravna i otpornija na bolesti.

Mjere usmjerene prema staništu

Glavni cilj je očuvanje i unapređenje staništa divljači podizanjem remiza, očuvanjem živica (međa) uz kanale i obale rijeka, ostavljanjem strništa, korištenjem agrošumarstva.

Remize su posebno uređene površine u lovištu koje omogućuju optimalne uvjete za život i reprodukciju divljači. One divljači pružaju hranu, mir i zaklon od predatora, ljudi i vremenskih neprilika.

U ekstenzivnoj poljoprivredi divljač je trebala remize za zaštitu od predatora i vremenskih uvjeta uglavnom tijekom zimskih mjeseci. U intenzivnoj poljoprivredi divljač treba remize i u razdoblju vegetacije jer je velika opasnost od stradavanja i zato što na poljoprivrednim površinama (monokulture) nakon skidanja kultura ostaju vrlo nepovoljni uvijeti za divljač i ostale životinjske vrste. Remize možemo podijeliti ovisno o načinu nastanka na prirodne i umjetne, a ovisno o vijeku trajanja na jednogodišnje (od poljoprivrednih kultura), višegodišnje (šumske vrste) i kombinirane. Prirodne remize su zapuštene poljoprivredne površine, obrasli kanali i obale rijeka, žive međe, grmovi, vjetrozaštitni pojasevi. Takvim se površinama ne smije dozvoliti da prerastu, a najpogodnije vrijeme za uređivanje je druga polovina kolovoza i rujan.

Jednogodišnje remize (krmne njive) su slične poljoprivrednim kulturama, a razlikuju se po tome što cilj nije proizvodnja poljoprivrednih proizvoda nego je glavna funkcija divljači pružiti zaklon i hranu tijekom cijele godine. Za divljač je bolje da ima više manjih remiza u lovištu (mozaičnog rasporeda), jer remize na velikim površinama utječu na dinamiku izlaska i boravka u njima, a pogoduju samo jedinkama koje se nalaze na tom teritoriju. Poželjno je da veličina jednogodišnjih remiza ne bude manja od 0.25 ha, ne veća od 1ha i ne uža od 15 m, a udaljenost između remiza ne bi trebala prelaziti 500 m.

Višegodišnje remize imaju istu funkciju, a razlikuju se po vrstama biljaka koje se koriste (višegodišnje) i po upotrebi grmolikih i drvenastih vrsta. Drveće i grmlje treba saditi u skladu sa stanišnim prilikama, a ono će tada svojim sjemenkama, plodovima, grančicama hraniti divljač i ptice, a samim time će i štete na stablima i poljoprivrednim kulturama biti znatno manje. Vrijedi spomenuti da remize (višegodišnje-šumsko-grmolike) pogoduju i poljoprivrednoj djelatnosti jer preuzimaju funkciju vjetrozaštitnog pojasa, sprečavaju stvaranje mrazišta, polijeganje kultura i širenje korova (Pintur, 2010.).

Ostavljanjem živih međa između njiva, na kanalima i poljskim putevima daje se zaklon divljači u zimskim mjesecima, kada ga na poljima uglavnom nema. Na kanalima i obalama rijeka mogu se saditi žive međe (bazga, kupina, glog), čime se također stvaraju trajne remize. Ostave li se strništa nakon žetve (pšenica, ječam), na njima izrastu korovi, koji zimi daju zaklon i hranu divljači, a mogu poslužiti i za zelenu gnojidbu u proljeće s čime se poboljšava kakvoća tla (poboljšavaju biološku aktivnost, obogaćuju tlo organskom tvari, manja erozija).

Provođenjem mjera zaštite gubici divljači i staništa bili bi znatno manji, a samim time bi ulaganja u uzgoj divljači bila manja ili nepotrebna (fazanerije i drugi oblici). S tim novcima lovci bi mogli zakupiti pojedina zemljišta i koristiti ih u cilju unapređenja staništa ili kao izvor hrane za zimsko prihranjivanje.

U mnogim se europskim zemljama u velikoj mjeri koristi i agrošumarstvo. To je poseban oblik gospodarenja zemljištem gdje se kombinira poljoprivreda i šumarstvo, a prednosti ovakvog načina gospodarenja su u ekološkom, ekonomskom i društvenom pogledu. Ekološke prednosti su: zaštita od vjetra (od mehaničkih oštećenja, eolske erozije, posolice, nanosa snijega), poboljšava se kvaliteta tla, povećava se biološka raznolikost, smanjeno je otjecanje vode, bolja iskoristivost hranjivih tvari, a moguće je i ublažavanje efekta klimatskih promjena. Ekonomske prednosti su: manje korištenje pesticida i umjetnih gnojiva, te novi izvori zarade. Društvene prednosti su: porast zaposlenosti, bolja percepcija javnosti o poljoprivrednoj i šumarskoj djelatnosti, razvoj ruralnog turizma.

4.2.3. Mjere za sprječavanje krivolova

Osoba na koju se stavlja veliki teret u suzbijanju krivolova je lovočuvar, koji bi u lovištu trebao biti prisutan u svako doba dana i noći. On bi trebao biti viđen, a vrlo često i prikriven kako bi promatrao osobe koje se kreću lovištem. Treba reći i da je lovočuvarsko zanimanje vrlo malo cijenjeno (za razliku od prije) i vrlo slabo plaćeno.

Mjere koje mogu pomoći da se broj takvih ilegalnih radnji smanji su: veća ovlast lovočuvara, veće kazne, bolja suradnja s policijom i javnosti, provjera podrijetla mesa divljači, itd. (Gregurić, 2002.). Slabe ovlasti lovočuvara pogoduju krivolovcima koji se mogu bez opravdavanja udaljiti s mjesta krivolova (lovočuvar ne smije primijeniti silu ni oružje). Lovočuvarska značka slabo je sredstvo u borbi protiv krivolova, a to bi se moglo promijeniti tako da se poveća ovlast lovočuvara i da mu se da status službene osobe.

5. ZAKLJUČAK

Lovstvo, osim gospodarenja lovištem i divljači, ima važne zadaće u zaštiti i očuvanju biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore. Posljedice ljudskog djelovanja na prirodu, prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa te onečišćenje okoliša odražavaju se na život i opstanak divljih životinjskih vrsta i njihovih staništa. Glavni uzročnici globalnih pritisaka na okoliš su: porast ljudske populacije, urbanizacija, potrošnja fosilnih goriva, klimatske promjene, rastuća proizvodnja otpada, onečišćenja zraka, mora, kopnenih voda i tla. Negativni utjecaj na divljač i njihova staništa u Hrvatskoj imaju gospodarske aktivnosti u sektoru prometa i poljoprivrede; stradavanja divljači zabilježena su u cestovnom prometu, te zbog korištenja mehanizacije i upotrebe pesticida u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Fragmentacija staništa zbog infrastrukturnih zahvata narušava cjelovitost staništa, dovodi do gubitka životnog prostora i prisiljava divljač na migracije. Postoje i drugi negativni utjecaji na divljač i staništa: krivolov; opasnost od zaostalih mina i zagađenost minskoeksplozivnim sredstvima; požari; narušavanje mira u lovištu zbog sve učestalijih rekreacijskih i ostalih aktivnosti koje ljudi provode u prirodi; nesavjesno odlaganje otpada u prirodu. Veći dio negativnih utjecaja moguće je izbjeći ili ublažiti provedbom zakonom određenih mjera. Lovci imaju važnu ulogu u brizi za zaštitu i očuvanje prirode.

6. POPIS LITERATURE

1. Bajović V. V. i sur. (1987.): Velika ilustrovana enciklopedija lovstva, knjiga 1. Građevinska knjiga, Beograd
2. DZS (2013.): Statistička izvješća 1493, Transport i komunikacije u 2012. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb
3. DZS (2014.): Registrirana cestovna vozila i cestovne prometne nesreće u 2013. Priopćenje broj 5.1.8. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb.
4. Florijančić, T. (2008.): Oprezno s radnjama opasnim za divljač i ljude. Lovački vjesnik 117(6): 44-45
5. Gregurić, I. (2002.): Izbavimo se napokon iz omče krivolova. Lovački vjesnik 111(3): 20-21
6. Hren, S. (2007.): Ni lov ni ispaša u tuđem lovištu. Lovački vjesnik 116(6): 33
7. Hren, S. (2013.): Mehanizacija je smrt za divljač. Lovački vjesnik 122(5): 18-20
8. Huber Đ. i sur. (2002.): Propusnost cesta za životinje (Prijedlog smjernica za projektiranje). Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Zagreb
9. Hubert, L. (2013.): Blage kazne pogoduju krivolovcima. Lovački vjesnik 122(12): 22-25
10. Janči, V. (2010.): Štite divljač prema europskim standardima. Lovački vjesnik 119(12): 30
11. Jarnemo, A. (2004.): Neonatal mortality in roe deer. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala
12. Jurjević, P., Vuletić, D., Gračan, J., Seletković, G. (2009.): Šumski požari u Republici Hrvatskoj (1992.-2007.). Šumarski list 133(1-2): 63-72
13. Križaj, D., Tomljanović, M. (2011.): Tehnika u službi divljači. Lovački vjesnik 120(3): 17-19
14. Lovrić, M. (2002.): Kosilice i dalje kose divljač. Lovački vjesnik 111(9): 20-21
15. Mustapić Z. i sur. (2004.): Lovstvo. Hrvatski lovački savez, Zagreb
16. Nikolandić, Đ. (2007a.): Zaštita staništa divljači na vodenim površinama. Lovački vjesnik 116 (12): 32-33
17. Nikolandić, Đ. (2007b.): Briga o staništima, a ne manji lov, spasit će divljač. Lovački vjesnik 116(6): 36-39

18. Olesen, C. R., Asferg, T. (2006.): Assessing potential causes for the population decline of European brown hare in the agricultural landscape of Europe – a review of the current knowledge. Technical report No. 600. National Environmental Research Institute, Denmark
19. Pintur, K. (2007.): Stradavanje divljači od poljoprivredne mehanizacije. Lovački vjesnik 116(5): 40-43
20. Pintur, K. (2009.): Stradavanje divljači u prometu – preventivne aktivnosti. Lovački vjesnik 118(7-8): 22-24
21. Pintur, K. (2010.): Uzgoj sitne divljači. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac
22. Pintur, K., Slijepčević, V., Popović, N., Andrijašević, D. (2012.): Dynamics of wildlife-vehicle collision on roads of Karlovac County, Croatia. Journal of Central European Agriculture 13(2): 340-349
23. Stanko, I. (2010): Divlje životinje i autocesta. Lovački vjesnik 119(9): 10-11
24. Škalfa, I. (2009.): Otrovni uzgoj divljači. Lovački vjesnik 111 (9): 18-19
25. Šprem, N., Duduković, D., Keros, T., Konjević, D. (2013.): Wildlife-Vehicle Collision in Croatia–A Hazard for Humans and Animals. Collegium Antropologicum 37(2): 531–535
26. Tomljanović, K. (2013.): Krivolov ugrožava brojnost divljači te njezinu spolnu i dobnu strukturu. Lovački vjesnik 122(12): 18-21
27. Tucak, Z., Topić, J., Vratarić, P., Frančeski, N. (2006.): Zaštita divljači. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
28. Vratarić, P. (2008.): Nepravilna upotreba pesticida opasna za ljude i divljač. Lovački vjesnik 117(3): 40-41

Pravni propisi

1. Zakon o lovstvu. Narodne novine broj 140/2005., 75/2009., 153/2009., 14/2014.
2. Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine broj 80/2013.
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš. Narodne novine broj 61/2014.
4. Uredba o ekološkoj mreži. Narodne novine broj 124/2013.
5. Pravilnik o prijelazima za divlje životinje. Narodne novine broj 5/2007.
6. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za održavanje stanišnih tipova. Narodne novine broj 7/2006., 19/2009.

Internetski izvori

1. Afrić, K. (2002.): Ekološka svijest-pretpostavka rješavanja ekoloških problema http://hrcak.srce.hr/file/44505
2. Agroforestry in Quebec http://www.agrireseau.qc.ca/Agroforesterie/documents/Agroforesterie_au_Quebec_final_eng.pdf
3. Državni zavod za zaštitu prirode http://www.dzzp.hr/ekoloska-mreza/natura-2000-129.html
4. Kajtezović, N. (2011.): Utjecaj izgradnje autocesta na fragmentaciju staništa. http://www.geografija.hr/clanci/1519/utjecaj-izgradnje-autocesta-na-fragmentaciju-stanista
5. Plan humanitarnog razminiranja za 2014. godinu. http://www.vlada.hr/hr/naslovnica/sjednice_i_odluke_vlade_rh/2014/147_sjednica_vlade_republike_hrvatske
6. Štetnost pesticida http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/zastita_44.asp
7. Zaštita-prirode.hr http://www.zastita-prirode.hr/Zasticena-priroda/Zasticena-podrucja

7. SAŽETAK

Glavni uzrok opadanja brojnosti i nestanka divljih životinjskih vrsta su promijenjeni uvjeti koji im omogućuju život u njihovom staništu. Danas su izražene negativne posljedice ljudskog djelovanja uzrokovane prekomjernim iskorištavanjem prirodnih resursa i onečišćenjem okoliša. Prepoznati su i opisani važniji čimbenici koji negativno utječu na divljač i njihova staništa u Hrvatskoj: cestovni promet; korištenje mehanizacije pri poljoprivrednim radovima, upotreba pesticida u poljoprivredi; fragmentacija i nestanak prirodnih staništa; krivolov; požari; narušavanje mira u lovištu zbog učestalijeg kretanja ljudi; minski sumnjiva područja i opasnost od zaostalih eksplozivnih sredstava. Lovci moraju pratiti i pravodobno prepoznati moguće negativne utjecaje na divljač i staništa u lovištu, te poduzimati i primjenjivati mjere zaštite ili ublažavanja negativnih utjecaja.

8. SUMMARY

Main cause of decline in population size and extinction of wild animal species are altered conditions for living in their habitat. Negative effects of nowadays human activities are caused by over-exploitation of natural resources and pollution of the environment. Following main factors that negatively influence on wild game and their habitats in Croatia has been determined and described: road traffic; usage of mechanization agricultural machinery to mechanize the work in agriculture; use and misuse of the pesticides in agriculture; fragmentation and destruction of natural habitats; illegal hunting; fires; disturbances in the hunting ground due to more frequent movements of people; presence of mine suspected areas. The hunters need to monitor and detect in proper time incidence that negatively influence game animals and habitats in the hunting ground. Also, they need to take and implement measures for the protection and mitigation of the negative effects.

9. POPIS TABLICA

Tablica 1. Glavne klase staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) Republike Hrvatske

Tablica 2. Primjeri fizičkog utjecaja prometnica na krajolik i biološku raznolikost (Izvor: Huber i sur., 2002.)

Tablica 3. Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj (2007.-2009.) (Izvor: Šprem i sur., 2013.)

Tablica 4. Raspodjela broja divljači stradale u cestovnom prometu u Hrvatskoj (2007.-2009.), prema vrstama i županijama (Izvor: Šprem i sur., 2013.)

Tablica 5. Broj slučajeva krivolova u Hrvatskoj, po županijama (2007.-2012.) (Izvor: Hubert, 2013.)

10. POPIS SLIKA

Slika 1. Primjeri divljači stradale u cestovnom prometu: srna - gore lijevo; jazavac - gore desno; vidra - dolje lijevo i lisica - dolje desno. (Foto: S. Ozimec)

Slika 2. Primjer fragmentacije staništa (http://www.geografija.hr/storage/geografija/upload/clanci/images/1519/t-563240474.jpg)

Slika 3. Radovi na uređenju korita Karašice, u travnju 2014. (Foto: Ivan Mandić)

Slika 4. Životinje koje najčešće uništavaju jaja pernate divljači (Izradio: Ivan Mandić)

Slika 5. Zemljovid zaštićenih područja prirode u Hrvatskoj (http://www.dzzp.hr/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja-u-hrvatskoj/zasticena-podrucja-u-hrvatskoj-nacionalne-kategorije-1137.html)

Slika 6. Primjeri upozoravanja vozača (Izvor: Pintur, 2009.)

Slika 7. Zaštitna ograda uz autocestu A5 između čvora Sredanci i Đakova, PUO „Ivandvor“ i primjer presijecanja šumskog predjela „Mačkovac“ (Foto: S: Ozimec)

Slika 8. Prijelaz za životinje „Rasnica“ na autocesti A1 Zagreb – Split (Foto: Iva Kučinić Radošević)

Slika 9. Optički reflektori na smjerokaznim stupićima postavljeni uz državnu cestu D2 između Kalinovca i Budančevice u Podravini (Izvor: Janči, 2010.).

Slika 10. Nepravilan i pravilan način košnje livade (Izvor: Pintur, 2010.)

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku **Diplomski rad**
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Diplomski sveučilišni studij Zootehnika, smjer Lovstvo i pčelarstvo

Antropogeni utjecaji na divljač i stanište

Ivan Mandić

Sažetak: Glavni uzrok opadanja brojnosti i nestanka divljih životinjskih vrsta su promijenjeni uvjeti koji im omogućuju život u njihovom staništu. Danas su izražene negativne posljedice ljudskog djelovanja uzrokovane prekomjernim iskorištavanjem prirodnih resursa i onečišćenjem okoliša. Prepoznati su i opisani važniji čimbenici koji negativno utječu na divljač i njihova staništa u Hrvatskoj: cestovni promet; korištenje mehanizacije pri poljoprivrednim radovima, upotreba pesticida u poljoprivredi; fragmentacija i nestanak prirodnih staništa; krivolov; požari; narušavanje mira u lovištu zbog učestalijeg kretanja ljudi; minski sumnjiva područja i opasnost od zaostalih eksplozivnih sredstava. Lovci moraju pratiti i pravodobno prepoznati moguće negativne utjecaje na divljač i staništa u lovištu, te poduzimati i primjenjivati mjere zaštite ili ublažavanja negativnih utjecaja.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku; Zavod za lovstvo, ribarstvo i pčelarstvo
Mentor: Doc. dr. sc. Siniša Ozimec

Broj stranica: 38
Broj grafikona i slika: 10
Broj tablica: 5
Broj literaturnih navoda: 41
Broj priloga: -
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: divljač, stanište, lovci, antropogeni utjecaji

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:
1. prof. dr. sc. Tihomir Florijančić, predsjednik
2. doc. dr. sc. Siniša Ozimec, mentor
3. doc. dr. sc. Ivica Bošković, član

Rad je pohranjen u: knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek **Graduate thesis**
Faculty of Agriculture in Osijek
Graduate University Studies Zootechnique; Course Hunting and Beekeeping

Anthropogenic impact on wild game and habitat

Ivan Mandić

Abstract: Main cause of decline in population size and extinction of wild animal species are altered conditions for living in their habitat. Negative effects of nowadays human activities are caused by over-exploitation of natural resources and pollution of the environment. Following main factors that negatively influence on wild game and their habitats in Croatia has been determined and described: road traffic; usage of mechanization agricultural machinery to mechanize the work in agriculture; use and misuse of the pesticides in agriculture; fragmentation and destruction of natural habitats; illegal hunting; fires; disturbances in the hunting ground due to more frequent movements of people; presence of mine suspected areas. The hunters need to monitor and detect in proper time incidence that negatively influence game animals and habitats in the hunting ground. Also, they need to take and implement measures for the protection and mitigation of the negative effects.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek; Department of Wildlife, Fishery and Beekeeping
Mentor: Siniša Ozimec, Ph.D., Assistant Professor

Number of pages: 38
Number of figures: 10
Number of tables: 5
Number of references: 41
Number of appendices: -
Original in: Croatian

Keywords: wildlife, habitat, hunters, anthropogenic impacts

Thesis defend on:

Reviewers:
1. Tihomir Florijančić, Ph.D., Full Professor, president
2. Siniša Ozimec, Ph.D., Associate Professor, mentor
3. Ivica Bošković, Ph.D., Associate Professor, member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek, Croatia