

ZAKLJUČNO POROČILO
O REZULTATIH OPRAVLJENEGA RAZISKOVALNEGA DELA
NA PROJEKTU V OKVIRU CILJNEGA RAZISKOVALNEGA
PROGRAMA (CRP) »KONKURENČNOST SLOVENIJE 2001 – 2006«

I. Predstavitev osnovnih podatkov raziskovalnega projekta

1. Naziv težišča v okviru CRP:

Celostni razvoj na področju varnosti živil, zdrave prehrane ter razvoja podeželja

2. Šifra projekta:

V4-0867

3. Naslov projekta:

Sistemi sobivanja domačih in divjih živali

4. Naziv nosilne raziskovalne organizacije:

Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Gerbičeva 60, 1115 Ljubljana

5. Trajanje projekta:

3 leta

6. Sofinancer/sofinancerji:

MKGP

7. Šifra ter ime in priimek vodje projekta:

01644

Milan Pogačnik

Datum: 17.10.2006

Podpis vodje projekta:

Prof.dr. Milan Pogačnik

Podpis in žig izvajalca:

Rektorica:

Prof.dr. Andreja Kocijančič

Po pooblastilu:

Dekan: Prof.dr. Milan Pogačnik

II. Vsebinska struktura zaključnega poročila o rezultatih raziskovalnega projekta v okviru CRP

1. Cilji projekta:

1.1. Ali so bili cilji projekta doseženi?

- a) v celoti
 b) delno
 c) ne

Če b) in c), je potrebna utemeljitev.

1.2. Ali so se cilji projekta med raziskavo spremenili?

- a) da
 b) ne

Če so se, je potrebna utemeljitev:

2. Vsebinsko poročilo o realizaciji predloženega programa dela¹:

UVOD

Evropa, nekoč dežela različnih naravnih habitatov, idealnih za življenje velikih zveri (volk, medved, ris), kaže danes samo še razdrobljene ostanke za življenje velikih zveri primerne, tako imenovane divjine. Zveri se v Evropi še pojavljajo vendar so prisiljene živeti v razdrobljeni in z ljudmi poseljeni pokrajini (Urquart, 2000). Danes smo priča vse večjemu javnemu interesu za njihovo ohranitev, vendar zaradi njihovega predatorskega načina življenja pogosto prihaja do konfliktov z lokalnimi ekonomskimi aktivnostmi, predvsem z rejo domačih živali na prostem. Škoda, ki nastane zaradi plenjenja domačih živali je stara toliko kot domestifikacija živali samih. Plenjenje je najresnejši problem pri upravljanju z velikimi zvermi in je glavni vzrok za njihovo kontrolo ali celo iztrebitev. Evropska konferenca leta 2002 o kmetijstvu in živalski raznovrstnosti - biodiverziteti je izpostavila prioriteto zaščite divjih živali na območjih širjenja reje domačih živali in poudarila nujnost kohabitacije oz. sobivanja med divjimi živalmi in rejci (Council of Europe, 2002). Na evropskem nivoju skrbijo za zaščito in ohranjanje živalskih vrst trije zakonski predpisi in sicer: Bernska konvencija (Bern Convention, 1979), ter z njo povezani evropski direktivi; Evropska direktiva o divji favni, flori in naravnih habitatih (Council Directive 92/43/EEC) ter Evropska direktiva o ptičih (Council Directive 79/409/EEC), kar kaže na resen interes Evrope za vzpostavitev sobivanja med divjimi in domačimi živalmi.

Ob pripravi tega projekta je bilo v Sloveniji zelo malo podatkov, ki bi kazali vzroke za nastanek škod od predatorjev (ris, volk, medved) na domačih pašnih prežvekovalcih. Prav zaradi pomankanja omenjenih podatkov je bil cilj projekta ugotoviti glavne vzroke za pojavljanje škod na domačih pašnih živalih ter poiskati rešitve, ki bi take škode preprečile oz. jih zmanjšale. Nenazadnje je bil cilj ugotoviti najprimernejši način varovanja pašnih živali ter o ugotovljenih rezultatih obvestiti in seznaniti rejce, ter jim s tem omogočiti nadaljevanje paše na izpostavljenih mestih s hkratno možnostjo, da se na na teh mestih nahajajo tudi veliki predatorji. Z doseženimi cilji in njihovo postopno implementacijo v prakso smo izpolnili glavni cilj projekta, zmanjšati škodo na pašnih živalih. Glede na izbrane podatke menimo, da škod v celoti ne bo mogoče odpraviti, lahko pa jih bistveno omejimo z uporabo primernih sistemov zaščite. Z njimi bo zmanjšana direktna škoda zaradi manjkajočih živali in odškodnine, ki bremeni državo, zmanjšana bo indirektna škoda na pašnih živalih, ki bremeni rejca hkrati pa se bo lažje izvajala zaščita velikih predatorjev s čimer bo izpolnjeno vodilo Evropske skupnosti o kohabitaciji divjih in domačih živali oz. sobivanje med rejci in divjimi živalmi s poudarkom na velikih predatorjih.

Program projekta smo izvajali v skladu z načrtovanim programom, pri čemer smo na začetku delo na mrhoviščih zaradi zakonskih določil o prepovedi njihove uporabe nekoliko omejili nato pa v končnem delu projekta zopet aktivno sodelovali pri pripravi mreže odvrtaevalnih mrhovišč, ki naj bi se vzpostavila v bližnji prihodnosti. Hkrati smo dodatno opravili oceno dejavnikov tveganja, ki bo pripomogla pri izbiri ustreznih sistemov na različnih področjih izvajanja vzreje (Priloga 1).

¹ Potrebno je napisati vsebinsko raziskovalno poročilo, kjer mora biti na kratko predstavljen program dela z raziskovalno hipotezo in metodološko-teoretičen opis raziskovanja pri njenem preverjanju ali zavračanju vključno s pridobljenimi rezultati projekta.

VSEBINA

1. Analiza podatkov med leti 1996 in 2001.

Kot je bilo načrtovano smo v okviru projekta zbrali, uredili in analizirali dosegljive podatke o škodah med leti 1996 in 2001 s katerimi smo dobili dejanski vpogled na situacijo v Sloveniji (Priloga 2). Večji del škod nastaja na mestih prisotnosti velikih predatorjev, to je predvsem v južni Sloveniji. Škode po predatorjih so premosorazmerne njihovi številčni prisotnosti na določenem področju.

Zaradi svojega velikega števila med zvermi, lahko medved preko poletja napravi na domačih živalih preko 30 milijonov SIT (130.000€) škode. Temu je potrebno prišteti tudi večjo škodo na sami ograji ali objektih vezanih na rejo drobnice. S tem medved povzroča rejcem in državi med zvermi največ preglavic. Analiza je pokazala, da je število ubitih živali mnogo večje od števila napadov na živali. Ponavadi medved pri vsakem napadu ubije več živali, pri čemer edini med zvermi na silo vdre v zaprte prostore kjer rejci preko noči držijo drobnico.

Volk podobno kot medved ponavadi pokonča več živali hkrati, zato je število ubitih živali glede na število napadov dvakrat večje, kar se kaže tudi v sedaj največji škodi v letu 2002, saj je škoda preseгла 35 milijonov SIT (150.000€).

Ris lahko povzroči na leto tudi do 5 milijonov SIT (20.000€) škode, kar ustreza njegovemu manjšemu številu med zvermi v Sloveniji. Podobno kot medved povzroči največ škode na drobnici v poletnih mesecih. Ob posameznih napadih povzroči manjšo škodo kot medved in volk.

Pri analizi ograj rejcev, kjer je že prišlo do napada smo ugotovili številne pomnkljivosti v sami ograji, ki je bila pogosto tehnično slabo postavljena, z nepravilno nameščenimi izolatorji, premajhne višine, s premalo žicami, s slabo očiščeno okolico ter prešibkim pašnim aparatom, ki v žicah ni zagotavljal dovolj velike električne napetosti.

2. Mehanična zaščita pred zvermi

V okviru naloge smo različne sisteme ograj preizkušali na štirih lokacijah, kjer so bili v preteklosti zaznani napadi na drobnico. Na dveh lokacijah je škodo povzročal medved, na eni sta povzročala škodo medved in volk ter na eni samo volk. Hkrati so bila glede na napade opazovana tudi druga mesta, kar je pripomoglo k boljšemu poznavanju različnih ograj in njihovi učinkovitosti varovanja.

Na izbrani lokaciji na Lovskem vrhu na področju Kočevja, v okolici katerega so bile ugotovljene škode na drobnici od medveda, smo postavili različne oblike poizkusnih ograd s kompletno oz. optimalno infrastrukturo (napeljave za napajanje, vzpostavitev električnega omrežja, postavitve lizalnih kamnov) za varovanje ovac pred predatorji in vspostavili vsakodnevno opazovanje lokacije. Uporabili smo več sistemov stalnih in začasnih elektroograj z različno razporeditvijo žic in višino, primernih za nočitve živali na različnih lokacijah in okoliščinah glede na ogroženost z zvermi. Velikost pašnih površin je bila odrejena glede na dnevne potrebe živali. Uredili smo zemljišče veliko 1,0ha, ki smo ga razdelili na štiri ograde od katerih je imela vsaka drugačno vrsto elektroograje in sicer: elektromrežo za drobnico, višine 106cm, elektrotrak širine 20mm, pet linij do višine 130 cm, elektromrežo za perutnino, višine 112cm, štirižično ograjo višine 90 cm, ojačano z zunanje strani z elektrotrakom na distančnikih na višini 30cm in 60 cm od tal. V vsaki od ograd so imele živali zagotovljeno vodo za napajanje in solnik ter dovolj zelenja za pašo od sredine junija do konca avgusta. Vzporedno smo spremljali še več drugih parametrov, kot so kakovost ozemljitve pašnih aparatov, ki je pogosto vzrok slabše učinkovitosti

elektroograje, izkoriščenost pašnih površin ter obnašanje in odziv živali na različne vrste ograd. V času poizkusa v ogradi ni bilo škod.

Za krajši čas smo postavili poizkusno 90cm visoko elektroograj za nočno zaščito drobnice pri ovčerejcu v Mozlju, kjer so se napadi medveda, z zabeleženimi pobitimi živalmi, v čredi ovac ponavljali že nekaj časa. S postavitvijo omenjene ograde, kamor je rejec preko noči spravljal čredo smo ustavili ponovne napade.

V drugem večjem poizkusu smo poiskali lokacijo, kjer sta škodo povzročala hkrati volk in medved. V tem delu poizkusa smo skušali doseči optimalno varnost z minimalnimi stroški. Od leta 2004, pa do postavitve ograje v juliju je rejec iz Gradišča prijavil 35 napadov volka in medveda, ki sta uspela pobiti približno 60 ovac in koz. Za potrebe preiskusa elektro-ograj smo izbrali pašnik velikosti 80 x 50m ob katerem smo našli sledi predatorjev. Pašnik smo razdelili na dve čredinki. Prvo smo ogradili z 112cm visoko elektro mrežo s kvadrati manjših dimenzij, ki jo ponavadi uporabljajo za ograjevanje perutnine. Drugo čredinko smo ogradili z 90cm visoko elektro-ograj z velikimi okenci namenjeno paši drobnice. Obe elektro-ograj je napajal pašni aparat, katerega akumulatorje smo napajali s potrebno energijo preko sončnih panojev. Za kontrolo delovanja pašnega aparata smo uporabili indikator električnih pulzov, ki je služil za stalno kontrolo pravilnosti delovanja aparata, predvsem pa za kontrolo moči električnega pulza. V čredinki smo naselili osem označenih ovac, ki so imele poleg paše na razpolago tudi vodo, lizalne kamne in seno. V času poizkusa je rejec preostali trop 140 ovac pasel na okoliških pašnikih, ponoči pa je ovce zapiral v prenočitveno čredinko ograjeno s 120cm visokim farmerskim pletivom, ki se je nahajala v večji čredinki, ograjeni s štiri žično ograjo pod električno napetostjo. Prenoitvena čredinka je bila oddaljena od poizkusne čredinke 50m. V 9 tednih, ko je poizkus potekal je bilo zabeleženih in uradno potrjenih s strani Zavoda za gozdove pet vdorov medveda v prenočevalno čredinko in pokončanje 11 ovc, ob tem pa je bilo poškodovanih še dvakrat toliko živali. Ob vsakem napadu se je velik del živali, kljub dvojni ograji, razbežal v okolico. Medved je ob vdoru uporabljal lastno silo s katero je podrl stebre in s tem prekinil električno napetost ter potrgal žičnato ograjo kot tudi farmer pletivo. Poizkusni čredinki sta ostali nepoškodovani, prav tako so ostale nepoškodovane ovce. Za razliko od razpršene paše in gibanja po poizkusnih čredinkah v nestresnem obdobju, so se po napadu medveda na nočitveno čredinko, ovce držale v tropu na sredini čredinke, kar je kazalo na prisotnost predatorja.

Napadi volka in sistemi zaščite z različnimi ograjami so bili opazovani tudi v Centru za sonaravno rekultiviranje Vremščica. V času opazovanja so bile v uporabi štirižična ograja višine 102cm, trižična ograja višine 85cm ter elektro-mreža višine 106cm. Prvič se je za zaščito pred volkom uporabil sistem zastavic, imenovan "fladry" sistem. Zaradi stroškov izdelave smo ga imeli na razpolago le 150m, zato je o njegovi učinkovitosti danes še težko govoriti. Uspeli smo zabeležiti šest napadov volka. Napadi so se prenehali s postavitvijo nočne ograde iz farmer pletiva, ki ga je iz zunanje strani hkrati ščitila elektromreža. Podrobnosti napadov, vzroki in posledice so opisane v Prilogi 3.

3. Uporaba oslov ter psov za zaščito

V svetu se uporabljajo pri zaščiti drobnice psi, osli, lame in ponekod tudi telice. Najpogosteje se uporabljajo šolani ovčarski psi določenih pasem in pa osli. Na večjih lokacijah smo imeli priložnost opazovati ovčarske pse med tem, ko smo odzive psov in oslov na napade lahko opazovali v Centru za sonaravno rekultiviranje Vremščica. Več o temi v prilogi 1 in 3.

4. Mrhovišča

Pred leti so se mrhovišča na splošno uporabljala po vsej Sloveniji za dokrmeljevanje divjih zveri, kar pa je bilo s pojavom BSE-ja z zakonom prepovedano. V preteklem letu so

mrhovišča pod določenimi pogoji ponovno postala aktualna z namenom odvrčanja velikih predatorjev od domačih pašnih živali. V sodelovanju z različnimi institucijami se je pripravil program mreže mrhovišč v centralnem območju velikih zveri. Zanesljive podatke o uspešnosti mrhovišč bomo dobili šele nekaj let po vzpostavitvi mreže.

4. Prenos bolezni

V času trajanja projekta so bile opravljene številne preiskave na prisotnost povzročiteljev infekcijskih in zajedalskih bolezni tako pri divjih kot tudi pri domačih živalih. Dejstvo je, da pomikanje reje drobnice na mejna področja z gozdom in v nekaterih primerih v sam gozd lahko vpliva na prenos povzročiteljev bolezni. Trenutno v Sloveniji med divjimi živalmi ni infekcijske bolezni, ki bi se lahko prenesla na drobnico, obstaja pa možnost prenosa nekaterih bolezni na divje prežvekovalce, kot je to naprimer scrapie, ki bi lahko bil eden od vzrokov za nastanek bolezni kroničnega hiranja pri jelenjadi (CWD), vendar to danes še ni dokazano. Večja možnost prenosa obstaja pri zajedalcih, saj so si le-ti izredno podobni pri divjih in domačih živalih, kljub temu, da je veliko zajedavcev vrstno specifičnih. Preiskave so pokazale, da so na mejnih področjih, kot tudi izven teh pri pregledanih živalih enake vrste zajedavcev. To zanesljivo kaže na kroženje zajedavskih vrst med domačimi in divjimi prežvekovalci. Ti prenosi so danes zmanjšani na minimum, saj rejci živali redno dvakrat letno preventivno zdravijo z učinkovitimi sredstvi proti zajedavcem. Možnost prenosa bolezni preko velikih zveri na domače pašne živali je majhna, saj se način življenja in prehranjevanja popolnoma razlikujeta. Po naših izkušnjah je za večino poginov pri velikih zvereh kriva mehanična poškodba različne etiologije. Prav tako smo našli pri teh živalih manjše število zajedavcev medtem, ko infekcijskih bolezni nismo zasledili, zato velike zveri ne predstavljajo večje grožnje za prenos bolezni na domače pašne živali in obratno.

Zaradi preventive se pri domačih pašnih živalih uporabljajo zdravila za preprečevanje parazitov. Hiter razvoj teh zdravil omogoča uporabo vedno manjših odmerkov teh zdravil kar zmanjša tudi izločanje njihovih metabolitov v okolico. Vzporedne študije so pokazale prisotnost ostankov teh zdravil v zemlji in v organizmih v zemlji živečih nevretenčarjev, ki naključno lahko vstopijo v prehransko verigo divjih prežvekovalcev. Zaradi ograjenosti pašnih površin je ta možnost minimalna, potrebne pa so dodatne nekajletne preiskave za zanesljive rezultate.

Ugotovitve:

Stalne elektroograje so se pokazale kot dovolj učinkovit pripomoček za vodenje nadzorovane paše drobnice tudi v težjih razmerah za učinkovito delovanje elektroograje (kamnita tla, suša, visoka ruša). Žal je veliko teh ograj slabše učinkovitosti pri varovanju živine pred zvermi na pašnikih. Obstoječe elektroograje večinoma niso prilagojene vrsti plenilca, ki naj bi mu preprečile dostop na pašnik. Poleg tega je njihova opaznost slaba, zveri pa se jih ne bojijo, saj običajno v njej pol leta ni toka. Elektromreže so se pokazale kot eden izmed zanesljivih pripomočkov za varovanja drobnice na pašniku pred zvermi. Glede na stanje ter zaradi siromašnost zapuščenih kmetijskih zemljišč na mejnih področjih kamor želimo razširiti oz. se že širi reja drobnice, bodo morale pašne živali na teh mestih opraviti še veliko dela. Prav zaradi dolgotrajnega zadrževanja pašnih živali na mestih, kjer prebivajo in se hranijo tudi veliki predatorji moramo poskrbeti za učinkovito varovanje pašnih živali pred plenilci.

Elektromreža je začasna ograja za katero je predvideno, da jo občasno premeščamo po pašniku. Postavimo jo tam kjer želimo, da živali opravijo koristno delo. Zato potrebujemo za določen pašnik v skupni dolžini manj elektroograje in vodenje paše z elektromrežo je lahko cenejše kot s stalno elektroograjjo. Tudi če primerjamo strošek za enako dolžino

ograje pri podobni učinkovitosti, potem med elektromrežo in stalno elektroograjjo ni bistvene razlike.

Pomembne so tudi druge prednosti uporabe elektromrež za varovanje pašnih živali pred zvermi in sicer:

- Opaznost elektromreže na zemljišču (zeleno ozadje) je boljša tudi v razmerah slabše vidljivosti, zaradi večjega števila nosilnih količkov, ki so svetle barve, prav tako je tudi elektromreža take barve, ki jo redkeje srečamo v naravi.

- Ob koncu pašne sezone elektromreže odstranimo s pašnika tako, da si jo plenilec zapomni le kot oviro, ki jim vedno povzroči nelagodje, če se jo dotaknejo. S stalno elektroograjjo temu ni tako, saj pozimi niso pod električno napetostjo.

- Ker elektromreže umaknemo, izven pašne sezone ni oviran prehod divjadi in ljudi preko zemljišča zaradi iskanja hrane ali zaradi potrebe po druženju oz. samoti (ljudje).

- V določeni meri predstavlja elektromreža tudi fizično oviro, saj je pletena dovolj gosto, da prehod skozi njo ni mogoč večjim živalim. Po drugi strani je pletena dovolj redko, da lahko zveri neovirano opazujejo plen in tudi poskusijo priti do živali na pašniku skozi elektromrežo. Če bodo v njej električni pulzi dovolj visoke napetosti, potem je ne bodo poskusile niti preskočiti in tudi ne spodbopati.

Tudi izkušnje od drugod kažejo na to, da pridejo zveri na drugo stran elektroograje med žicami ali pod ograjo, zelo redko pa jo preskočijo. Verjetnost, da bo zver preskočila ograjo lahko zmanjšamo tudi tako, da na elektroograjjo obesimo vabo v višini 2/3 višine zveri. Ta vaba je lahko perutnica piščanca za lisico, kos svežih jeter v pločevinki za volka ali psa in odprta škatlica sardin za medveda. Zveri so zelo previdne in nezaupljive, zato se vabe ponavadi ne dotaknejo. Zadostuje že, če jo pridejo dovolj blizu povohati in električni pulz iz pašnega aparata velike moči v ograji bo opravil svoje. Strah pred bolečino, ki ga bo zver deležna ob ograji, jo bo za nekaj časa odvrnil od poskusa priti do plena na pašniku. Ker lahko predator znova poskusi že naslednjo noč morajo biti v elektroograjji vedno pulzi velike moči.

Elektromreža je seveda bolj občutljiva za razne poškodbe kot ograja iz poltrde in 2,5mm debele ponavadi pocinkane žice, zato jo moramo odstraniti s pašnika kadar v njej ni toka. Pretrgane ali prerezane niti elektromreže je mogoče popraviti. V proučevanjih, ki smo jih izvedli v zadnjih dveh letih na območjih pogostega napada medveda ali volka na ovce, smo uporabili elektromreže različnih višin in vse so se pokazale za zelo učinkovite pri celodnevem bivanju ovc na pašniku. Ob upoštevanju priporočil strokovnjakov, ki imajo z obnašanjem volkov več izkušenj je bilo predlagano, da naj bi uporabljali za varovanje drobnice na pašniku elektromreže visoke vsaj 106cm. Verjetno so volkovi in psi sposobni preskakovati ovire tudi višje od 100cm, posebno če se tega naučijo ob preskakovanju masivnih ograj (farmer mreža) ali v primeru potepuških psov ob pomoči človeka.

Rešitev je v višji elektromreži in močnejših nosilnih količkih, kot je naprimer elektromreža za perutnino, ki je visoka 116cm in ima kar 13 vodoravnih linij z zelo majhnimi odprtini. Obstaja še 150cm visoka elektromreža z 18 vodoravnimi linijami (gosto pletena) tudi za preprečevanje prehoda volka in lisice. Mogoče je dobiti tudi elektromrežo visoko 170 cm, ki je podobno gostoto pletena kot elektromreža za ovce. Pri teh zadnjih dveh visokih mrežah (wolfnet) so tudi količki znatno močnejši kot pri nizkih mrežah za drobnico. Take visoke elektromreže je smotrno uporabiti samo za postavitev nočne – varne ograde, ki je običajno manjšega obsega. V nočno ogrado premestimo trop samo na prenočevanje, kadar obstaja velika nevarnost napada zveri. Ker je gostota zasedbe živali v nočni ogradi zelo velika, je treba pogosteje prestavljati elektromrežo na nov del zemljišča, da ne pride do prevelike zagaženosti (stlačenosti) in pogojenosti tistega dela zemljišča, kjer je postavljena nočna ograda.

V primeru, da je elektromreža, ki je v uporabi prenizka za varovanje drobnice pred zvermi, uporabimo plastične količke s podaljški in z elektrotrakom napetim nad elektromrežo, kar poviša ograjo tudi do višine 160cm hkrati pa s tem izboljšate tudi njeno opaznost. Tako kot v vsaki stalni elektroogradi mora biti tudi v teh visokih elektromrežah vedno tok, da bo živalim preprečen prehod in bo plen učinkovito varovan pred zvermi. Če v elektromreži ni dovolj močnih pulzov električnega toka (5000V) lahko žival potisne glavo skozi mrežo na drugo stran ograje in se zaplete v mrežo, ko zavije vrat, da bi pogledala nazaj. Rogate živali (srnjaki, koze, rogate pasme ovc) so še posebno izpostavljene tej nevarnosti, če v elektromreži ni toka.

Pri uporabi tri- ali štirižične obodne stalne elektroograde za varovanje pašnika, ki se ni pokazala za dovolj učinkovito oviro pri preprečevanju prehoda zveri, lahko z elektromrežo dosežemo boljše varovanje drobnice. Na izbran del pašnika, v bližini stalne elektroograde se postavi varno ali nočno ogrado iz elektromreže. Ta varna ograda naj bo tako velika, da na vsako ovco pride vsaj 5m² površine. Ob koncu dneva je treba ovce premestiti v nočno ogrado in jih zjutraj spet spustiti nazaj na pašnik. Pridobljene izkušnje s takim načinom varovanja ovc na pašniku kažejo, da s tako postavitvijo ni tako veliko dela kot se mogoče dozdeva na prvi pogled. Nekaj več dela je pri prestavljanju elektromrež takrat, kadar je deževno vreme. V takih razmerah ovce že pri treh nočitvah v varni ogradi zelo zamažejo rušo in zgazijo zemljišče, zato je treba nočno ogrado pogosteje prestavljati. Če je nočna ograda večja in ima ovca na razpolago 10m² ali več, jo lahko pustimo na istem mestu tudi deset dni. Postavimo jo vedno na tak del pašnika, kjer je ruša slabša ali zemlja najbolj siromašna ter kamnita. Zaradi velike količine iztrebkov puščenih na majhnem prostoru se hitro izboljšajo rastne razmere za rušo na mestu kjer je stala nočna ograda. Na istem mestu naj bo nočna ograda postavljena samo enkrat v enem letu. Tudi ko ruša tam ponovno ozeleni in zraste do višine za pašo, jo ovce ne pasejo zaradi vonja po njihovih iztrebkih, ki jih opozarja na to, da je tam na listih trav veliko ličink želodčno-črevesnih zajedavcev.

V primeru, da se rejec odloči za postavitev elektroograde številni strokovnjaki priporočajo pet žično ograjo višine 120cm ter razmakom med žicami največ 20cm. Za preprečitev preskoka se lahko na zunanjo stran ograde postavi še dodatna žica. Pomembno je, da je v žicah stalno prisotna dovolj velika električna napetost. V zimskem obdobju bi morali žice spustiti na tla, saj v njih ni toka ter s tem preprečiti predatorjem, da se nanjo navadijo, kot nekaj nenevarnega.

Zaščita pašnih živali se izboljša z uporabo šolanih ovčarskih psov in oslov. Takih živali je v Sloveniji izredno malo, saj gre za posebne pasme in dolgotrajen trening. V času projekta smo imeli možnost opazovanja nekaj nešolanih psov in oslov, katerih naloga je bila varovati čredo. V vseh primerih so take živali ob napadih medveda in volka odpovedale. Ker so se šolane živali, ki jih uporabljajo po svetu za zaščito črede pred velikimi zvermi zelo dobro obnesle, bi bilo smiselno s takimi živalmi nastopati predvsem na mestih, kjer prihaja do najpogostejših škod. Več o teh živalih v prilogi 3.

Rezultati preiskave so pokazali na nekatere slabosti in prednosti različnih sistemov zaščite. Med rejci smo pri uvajanju različnih vrst zaščite in pri prenosu znanja naleteli na dober sprejem. Projekt je pokazal, da uporaba zaščite, naj si bo to elektromreža ali elektroograde pri pravilni tehnični postavitvi in pravilnem delovanju elektroaparata, nudi zadovoljivo zaščito pred velikimi zvermi. Vsaka dodatna uporaba drugih sredstev zaščite, kot sta naprimer osel ali pes to zaščito samo še izboljša. Na centralnem področju, kjer so prisotne velike zveri, bo do manjših škod kljub dobri zaščiti še vedno prihajalo saj se sistemom prilagajajo tudi predatorji. Kljub temu predlagamo na ogroženih območjih

postavitev preizkušenih sistemov zaščite, uporabo šolanih živali za zaščito, ne nazadnje tudi uporabo mreže odvrtačevalnih mrhovišč, ki bodo dejansko zmanjšali škodo ter s tem negativne odzive rejcev in okoliškega prebivalstva do velikih zveri. S tako zaščito se bo zmanjšal stres, ki ga napadene živali doživljajo med in po napadih hkrati pa se bodo izboljšali tudi rezultati proizvodnje. Kljub temu, da država že namenja nekatera finančna sredstva za zaščito živali pred predatorji, pa bi se lahko njena vloga na tem področju še nekoliko povečala v smislu pomoči pri uvajanju šolanih živali za zaščito ter dodatnimi projekti, ki bi omogočili nadaljnji razvoj in uporabo zaščitnih sistemov. S tem bi hkrati lažje dosegli zanesljive kriterije za sobivanje domačih in divjih predatorskih vrst, ter zmanjšali odškodninske zahteve rejcev domačih živali.

ZAKLJUČKI IN PRIPOROČILA

1. Iz analize podatkov škod preteklih let lahko ugotovimo povečevanje števila škod na domačih pašnih živalih povzročenih zaradi plenjenja velikih zveri s čimer sovpada tudi povečevanje števila odškodninskih zahtevkov in izplačanih škod. Trend naraščanja škod lahko na eni strani kaže na povečevanje števila predatorjev oz. na drugi strani na povečevanje števila drobnice in njenega širjenja na področja z velikimi zvermi.
2. Ogled pašnikov s popisanimi škodami je razkril številne nepravilnosti. Te zajemajo predvsem postavitev, obliko in vzdrževanje ograje ter prešibek električni tok v žicah zaradi slabega pašnega aparata, nepravilne uporabe izolatorjev ali pa predolge ograje, ki jo je pašni aparat oskrboval z elektriko.
3. Opravljeni poskusi z različnimi oblikami elektro-mrež in elektro-ograj na različnih lokacijah, kjer so velike zveri povzročale škodo, so pokazali zanesljivo zaščito pred napadi s pravilno postavljenimi ograjami ali mrežami z električno napetostjo 5000V, ki jo lahko vzdržuje le dober pašni aparat, ki ga je potrebno med sezono paše redno kontrolirati.
4. Za najzanesljivejšo zaščito sta se glede na način vdora predatorjev pri katerem medved podre ali spodkoplje ograjo, volk in ris pa jo verjetno preskočita ali prodreta pod in med žicami, zaradi svoje goste prepletenosti in dobre vidnosti izkazali elektro-mreža višine preko 110cm ali pet žična elektro-ograja višine 120cm z maksimalno 20cm razmaki med žicami. Pri uporabi obeh oblik zaščite je priporočljivo na zunanji strani dodati še eno žico, ki bo preprečevala preskoke in spodkopavanje ograje ali mreže. Tako kot nad pašnim aparatom je potrebno stalno kontrolo izvajati tudi nad ograjo, saj jo lahko poškodujejo tako domače in divje živali kot tudi slabe vremenske razmere.
5. V zimskem obdobju je potrebno mrežo in ograjo pospraviti na način, ki bo omogočil neoviran prehod divjih živali, saj ne smemo dopustiti, da se velike zveri navadijo na ograjo ali mrežo brez elektrike, s čimer jim damo možnost učenja premagovanja ovir oz. ograje.
6. Iz izkušen pridobljenih med projektom se je izkazalo, da je kljub dobri zaščiti včasih napade predatorjev, predvsem volka, nemogoče ustaviti saj se nekatere živali postavljeni zaščiti zelo hitro prilagajajo. V takih primerih, ko se škoda kljub dobri zaščiti nadaljuje, priporočamo odstrel ali preselitev plenilcev na drugo področje, kjer ni možnosti za povzročanje škod.
7. Uporaba šolanih psov v Sloveniji za potrebe zaščite pašnih živali pred predatorji je izredno redka pa še ti so šolani le delno. Številni rejci uporabljajo za pomoč pri svojem delu pse, ki sicer spremljajo rejca pri njegovih vsakodnevnih opravilih, med napadi velikih zveri pa se ponavadi ne izpostavljajo in se umaknejo na varno. Podobna ugotovitev velja za uporabo oslov z namenom zaščite pašnih živali saj njihov način reje ni

primeren za izvajanje takšne naloge. V primeru odločitve o uporabi šolanih živali za zaščito domačih pašnih živali je priporočljiva nabava primernih pasem psov in oslov ter primerno nadaljnje šolanje.

8. Uporaba mrhovišč v preteklosti je pokazala, da se predvsem medved na teh lokacijah dejansko hrani in se hkrati zadržuje v njihovi bližini. Zbranih je premalo informacij, iz katerih bi lahko sklepali ali mrhovišča dejansko pripomorejo k zmanjševanju škod na pašnih živalih. Vsekakor je ponovna vzpostavitev urejene mreže mrhovišč priporočena, saj bomo le tako v nekaj zaporednih letih prišli do zelenih rezultatov o uspešnosti njihove uporabe.

9. Preiskave so pokazale, da so prenosi zajedavcev in v nekaterih primerih boleznih med domačimi in divjimi prežvekovalci možni, vendar pa se ob primerni zdravstveni preventivi domačih živali in rednem spremljanju zdravstvenega stanja pri divjih živalih prenosi boleznih lahko preprečijo.

10. Pogosto se pojavljajo vprašanja o prisotnosti ostankov zdravil na mestih reje domačih prežvekovalcev. Vzoredne študije so pokazale, da se metaboliti zdravil lahko pojavijo v naravi, vendar pa bodo šele dodatne študije pokazale kakšen je njihov vpliv na naravo in divje živali.

11. S projektom smo uspeli ugotoviti pomanjkljivosti obstoječih sistemov zaščite, ki so namenjeni zaščiti domačih pašnih živali pred napadom velikih zveri ter preskusiti nekatere novejša, učinkovitejša. Ugotovitve iz projekta se že uspešno uporabljajo na področjih kjer prihaja do škod. Z nasveti o učinkovitih metodah zaščite smo uspeli preprečiti napade predatorjev pri različnih rejcih. Zanimanje za naše delo med rejci narašča in je preseglo naša pričakovanja. To kaže, da se problematike sobivanja domačih in divjih živali zavedajo tudi sami rejci, ki z uvajanjem boljše zaščite pašnih živali pripomorejo k zmanjševanju konfliktov, ki so posledica napadov velikih zveri.

12. Ker gre v Sloveniji za enega prvih projektov, ki se uspešno ukvarja z omenjeno problematiko menimo, da bi bilo potrebno projekt nadaljevati saj smo se v preteklih letih tudi sami veliko naučili o, nam prej neznan problematiki, ki bi jo bilo prav zaradi pridobljenega znanja mogoče v prihodnje še bolj intenzivno spremljati in hkrati razvijati nove sisteme zaščite.

3. Izkoriščanje dobljenih rezultatov:

3.1. Kakšen je potencialni pomen² rezultatov vašega raziskovalnega projekta za:

- a) odkritje novih znanstvenih spoznanj;
- b) izpopolnitev oziroma razširitev metodološkega instrumentarija;
- c) razvoj svojega temeljnega raziskovanja;
- d) razvoj drugih temeljnih znanosti;
- e) razvoj novih tehnologij in drugih razvojnih raziskav.

3.2. Označite s katerimi družbeno-ekonomskimi cilji (po metodologiji OECD-ja) sovpadajo rezultati vašega raziskovalnega projekta:

- a) razvoj kmetijstva, gozdarstva in ribolova - Vključuje RR, ki je v osnovi namenjen razvoju in podpori teh dejavnosti;
- b) pospeševanje industrijskega razvoja - vključuje RR, ki v osnovi podpira razvoj industrije, vključno s proizvodnjo, gradbeništvom, prodajo na debelo in drobno, restavracijami in hoteli, bančništvom, zavarovalnicami in drugimi gospodarskimi dejavnostmi;
- c) proizvodnja in racionalna izraba energije - vključuje RR-dejavnosti, ki so v funkciji dobave, proizvodnje, hranjenja in distribucije vseh oblik energije. V to skupino je treba vključiti tudi RR vodnih virov in nuklearne energije;
- d) razvoj infrastrukture - Ta skupina vključuje dve podskupini:
 - transport in telekomunikacije - Vključen je RR, ki je usmerjen v izboljšavo in povečanje varnosti prometnih sistemov, vključno z varnostjo v prometu;
 - prostorsko planiranje mest in podeželja - Vključen je RR, ki se nanaša na skupno načrtovanje mest in podeželja, boljše pogoje bivanja in izboljšave v okolju;
- e) nadzor in skrb za okolje - Vključuje RR, ki je usmerjen v ohranjanje fizičnega okolja. Zajema onesnaževanje zraka, voda, zemlje in spodnjih slojev, onesnaženje zaradi hrupa, odlaganja trdnih odpadkov in sevanja. Razdeljen je v dve skupini:
- f) zdravstveno varstvo (z izjemo onesnaževanja) - Vključuje RR - programe, ki so usmerjeni v varstvo in izboljšanje človekovega zdravja;
- g) družbeni razvoj in storitve - Vključuje RR, ki se nanaša na družbene in kulturne probleme;
- h) splošni napredek znanja - Ta skupina zajema RR, ki prispeva k splošnemu napredku znanja in ga ne moremo pripisati določenim ciljem;
- i) obramba - Vključuje RR, ki se v osnovi izvaja v vojaške namene, ne glede na njegovo vsebino, ali na možnost posredne civilne uporabe. Vključuje tudi varstvo (obrambo) pred naravnimi nesrečami.

² Označite lahko več odgovorov.

3.3. Kateri so **neposredni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Razvoj in implementacija sodobnejših načinov varovanja pašnih živali pred velikimi zvermi. Zmanjševanje škod predatorjev na domačih pašnih živalih. Možnost sobivanja velikih zveri in domačih pašnih živali na področju velikih zveri.

3.4. Kakšni so lahko **dolgoročni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Zniževanje škod na domačih pašnih živalih ter s tem manjši izdatki države za škode. Zmanjševanje možnosti kofliktov med rejci in državo v zvezi z zaščito velikih predatorjev. Nadaljni razvoj sistemov za zaščito domačih pašnih živali pred velikimi predatorji.

3.5. Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- a) v domačih znanstvenih krogih;
- b) v mednarodnih znanstvenih krogih;
- c) pri domačih uporabnikih;
- d) pri mednarodnih uporabnikih.

3.6. Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?

Rejci drobnice, naravovarstveniki, lovske organizacije, mednarodne inštitucije za zaščito in ohranjanje velikih zveri

3.7. Število diplomantov, magistrov in doktorjev, ki so zaključili študij z vključenostjo v raziskovalni projekt?

4. Sodelovanje z tujimi partnerji:

4.1. Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujimi raziskovalnimi inštitucijami.

Na področju izmenjave rezultatov v zvezi z razvojem sistemov redno izmenjujemo podatke z znanstveniki drugih držav. Občutnejši kontakt smo vzpostavili s "Faculty of Environmental Design, The University of Calgary, Canada" s prof. Marcom Musianiom, ki nam je pomagal pri razvoju "fladry" sistema za zaščito pred volkovi.

4.2. Kakšni so rezultati tovrstnega sodelovanja?

Razvoj sistemov za zaščito domačih pašnih živali pred predatorji. Izmenjava znanj in informacij. Pomoč in sodelovanje pri razvoju sistemov.

5. Bibliografski rezultati³ :

Za vodjo projekta in ostale raziskovalce v projektni skupini priložite bibliografske izpise za obdobje zadnjih treh let iz COBISS-a) oz. za medicinske vede iz Inštituta za biomedicinsko informatiko. Na bibliografskih izpisih označite tista dela, ki so nastala v okviru pričujočega projekta.

6. Druge reference⁴ vodje projekta in ostalih raziskovalcev, ki izhajajo iz raziskovalnega projekta:

³ Bibliografijo raziskovalcev si lahko natisnete sami iz spletne strani:<http://www.izum.si/>

⁴ Navedite tudi druge raziskovalne rezultate iz obdobja financiranja vašega projekta, ki niso zajeti v bibliografske izpise, zlasti pa tiste, ki se nanašajo na prenos znanja in tehnologije.

Navedite tudi podatke o vseh javnih in drugih predstavitev projekta in njegovih rezultatov vključno s predstavitvami, ki so bile organizirane izključno za naročnika/naročnike projekta.