

PREDÁCIA VEĽKÝCH ŠELIEM NA OVCE NA SLOVENSKU



PREDATION ON SHEEP BY LARGE CARNIVORES IN SLOVAKIA

Robin RIGG¹ & Martyn GORMAN²

¹ SWS - Slovak Wildlife Society, Spoločnosť pre výskum, vzdelávanie a spolužitie s prírodou, P.O. Box 72, SK - 033 01 Liptovský Hrádok; e-mail: info@slovakwildlife.org

² Department of Zoology, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, UK - AB24 2TZ Aberdeen; e-mail: m.gorman@abdn.ac.uk

ABSTRACT

According to official data, almost 90% of all sheep in Slovakia are in regions with bears and/or wolves. The extent and patterns of predation on sheep by large carnivores in 2001-03 were studied at the national, regional and local levels. Eighteen out of 19 administrative regions with regular presence of bears and wolves and another two regions with wolves only were visited in order to assess farm conditions and anti-predator measures. Reports of losses to large carnivores were gathered by semi-structured interviews with farmers/shepherds at a stratified random sample of 164 flocks. Surveyed flocks contained a total of c.79,000 sheep, c.23% of all sheep in Slovakia. An effort was made to include flocks grazed in a representative variety of locations at different altitudes and distances from main roads and settlements.

Overall, 48.0% of flocks were not affected by large carnivore predation at all during the period studied. In each year, ? 14.0% of surveyed flocks were allegedly affected by bear predation and ? 29.4% by wolf predation. On the basis of farmers' and shepherds' reports, the total loss caused by Slovakia's 600-800 bears was estimated to range from 169 to 397 sheep/year, a mean loss of 0.2-0.7 sheep/bear/year. This represents 0.06-0.15% of all sheep in regions with bears or 0.05-0.12% of all sheep in Slovakia. The respective figures for Slovakia's 200-300 wolves were estimated at 1,362-2,079 sheep/year, a mean loss of 4.5-10.4 sheep/wolf/year or 0.5-0.7% of sheep in regions with wolves.

Reported losses were unevenly distributed among regions. Variation among regions in the number of sheep reported lost correlated more strongly with number of sheep than with number of bears as estimated by hunters ($r=0.733$, $P=0.001$ versus $r=0.697$, $P=0.001$). A highly significant correlation ($r=0.772$, $P<0.001$) was found between mean sheep density and percentage of flocks with reported losses to bears. Except for one exceptional case, predation by bears was only reported in regions with a mean sheep density >10.5 inds. km².

On the local scale, the mean annual reported number of sheep lost to predation per flock was 0.6-0.9 (max.=35) for bears and 2.1-3.4 (max.=63) for wolves. Losses peaked in August-October. In 76% of 83 separate attacks described in detail, 0-3 sheep were lost. Whereas bears almost always attacked sheep at night, wolves were equally often reported to attack between morning and evening. Flocks that reportedly suffered some losses to bears/wolves in 2002 were significantly more likely than expected to allegedly suffer losses in 2003 ($n=131$, $\chi^2=27.01$, d.f.=1, $P<0.001$). Flocks that reportedly suffered some los-

ses to bears during the period 2001-03 were significantly more likely than expected to allegedly suffer losses to wolves ($\chi^2=10.23$, d.f.=1, $P<0.001$). These results suggest that some aspect(s) of individual flocks or their location rendered them more vulnerable to predation. High losses were generally associated with poor husbandry and/or inadequate preventive measures. Flocks with free-ranging, sheep-socialised livestock guarding dogs raised as part of the Protection of Livestock and Conservation of Large Carnivores project lost fewer sheep to predation than other flocks in the same regions ($\chi^2=20.58$, d.f.=1, $P<0.001$).

Key words: *Canis lupus*, conflict, depredation, European brown bear, livestock, sheep, *Ursus arctos*, wolf

Úvod

Z celkového počtu oviec na Slovensku (cca. 350 000) takmer 90% sa nachádza v oblastiach, kde sa vyskytuje medveď hnedý (*Ursus arctos* L.) alebo vlk dravý (*Canis lupus* L.). Takisto väčšina medvedov a vlkov na Slovensku pravdepodobne prichádza do blízkeho kontaktu s dobytkom v niektorých častiach svojho domovského okrsku. Spolunažovanie veľkých šeliem s dobytkom v minulosti malo tendenciu spôsobovať konflikty, ktoré zapríčinili ich redukovanie alebo elimináciu. Čiastočne kvôli škodám, ktoré spôsobovali v poľnohospodárstve, medvede a vlci boli na Slovensku v prvej polovici 20. storočia skoro vyhubené. Obmedzenie poľovania umožnilo prirodzenú obnovu populácií a konflikty sa znovu objavili. Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody od r. 2003 je náhrada škôd spôsobených chránenými druhmi živočíchov podmienená používaním preventívnych opatrení. Táto podmienka však neplatí pri náhrade škôd spôsobených medveďom na domácich zvieratách a včelstvách podľa poľovného zákona. Usmrtenie šeliem, či už ako vopred plánovaný odstrel alebo ako následok škôd, je stále štandardným riešením.

Projekt „Ochrana oviec a záchrana veľkých šeliem“ sa začal realizovať v roku 2000, keď sa skúšali a zavádzali preventívne metódy ochrany čried, predovšetkým využívaním pastierskych strážnych psov. Ako súčasť projektu v r. 2001 - 2003 sme skúmali rozsah a súvislosti škôd na ovciach spôsobených veľkými šelmami. Spracované výsledky škôd medveďom a vlkom sú prezentované v tejto práci. Predačné útoky rysom (*Lynx lynx* L.) na ovce boli veľmi zriedkavé a preto sa v tejto práci nimi nebudeme zaoberať.

Cieľom práce bolo:

- popísať a vyčísliť rozsah predácie na ovce na Slovensku
- skúmať sezónne, regionálne a miestne rozdiely v zaznamenaných stratách
- porovnať rozdiely medzi vlkom a medveďom v útokoch a spôsobených stratách
- skúmať vzťah medzi úrovňou nahlásených strát, ktoré postihli jednotlivé čriedy a rozdielnosť v rámci regiónu, odhady počtov šeliem, dostupnosť oviec, miestne podmienky, vrátane použitia akýchkoľvek preventívnych opatrení
- skúmať prípady vysokých strát a skúmať ich vzťah k hore uvedeným faktorom
- určiť faktory, ktoré by mohli charakterizovať chovy, ktoré utrpeli veľké straty
- zhodnotiť rôzne typy preventívnych opatrení

MATERIÁL A METÓDY

Rozsah a súvislosti predačných útokov na ovce veľkými šelmami v r. 2001 - 2003 boli skúmané na národnej, regionálnej a miestnej úrovni. Región sa bral do úvahy v prípade, že prítomnosť šeliem bola zaznamenaná poľovníkmi aspoň počas dvoch rokov. Osemnásť z devätnástich správnych regiónov (napr. Región LM = okres LM a okres RK

spolu - viď. obr. 2) so stálou prítomnosťou medveďa aj vlka a ďalších dvoch so stálou prítomnosťou vlka ale nie medveďa sme navštívili počas augusta a septembra, aby sme zistili podmienky chovu oviec na salašoch, straty a antipredačné preventívne opatrenia. V týchto regiónoch sa predpokladá výskyt cca. 94% medveďov a 97% vlkov na Slovensku (KAŠTIER 2004).

Informácie o škodách spôsobených veľkými šelmami boli získavané metódou čiastočne štrukturovaného rozhovoru (semi-structured interview) s pastiermi a chovateľmi v náhodnej vzorke vybranej z každého regiónu (stratified random sample, BART & NOTZ 1996), spolu 164 čried. Skúmané čriedy spolu zahrňovali cca. 79 000 oviec, cca. 23% všetkých oviec chovaných na Slovensku. Snažili sme sa zahrnúť čriedy pasúce sa v reprezentatívnej rôznorodosti lokalít, v rôznych nadmorských výškach a rozličných vzdialenostiach od hlavných ciest a obydľí. Nasledovné telefonické interview bolo vykonávané počas zimy, keď ovce boli zatvorené v maštaliach, aby boli zaznamenané aj straty, ktoré sa vyskytli v rozmedzí od návštevy salaša po koniec sezóny pasenia.

Tento spôsob sme zvolili z dôvodu, že pred rokom 2003 sa nepreplácali škody spôsobené vlkom a tým pádom údaje neboli systematicky spracovávané. Zároveň sme mohli priamo v teréne pozorovať podmienky a stav na salašoch ako aj preventívne opatrenia. Výpovede pastierov však nie sú vždy pravdivé. V niektorých prípadoch počas výskumu opis útokov šelmami bol zjavne zveličený. Rozlíšenie útokov vlkov od psov môže byť ťažké ak nie nemožné (BOITANI 1982, COZZA et al. 1996, KACZENSKY 1996, KOSSAK 1998). Dokonca aj skúsení pracovníci nevedia vždy s určitosťou potvrdiť pôvodcu útoku z pozorovaní v teréne (FRITTS et al. 2003). Určenie príčiny smrti nemusí byť možné ak sa kadáver nájde v pokročilom štádiu rozkladu, alebo sa nenájde vôbec (ONDRUŠ in verb.). Na druhej strane oficiálne záznamy škôd nie sú úplné, pretože menšie škody nemusia byť vždy nahlásené.

Úradné záznamy o počtoch oviec boli získané z uverejnených prieskumov Štatistického úradu a Ministerstva pôdohospodárstva (MP SR) (ŠÚSR 2002, MP SR 2000a, 2000b, 2000c, 2002). Ďalšie informácie boli zhromaždené z odpovedí regionálnych pobočiek MP SR a štátnych veterinárnych a potravinových ústavov na písomnú výzvu v r.2001. Overené straty spôsobené medveďom v období 1999-2001 boli vybrané zo záznamov inšpekčnej komisie o požiadanych náhradách. Za účelom skúmania vzťahu medzi rozšírením šeliem a zaznamenanými stratami bol Lesnícky výskumný ústav vo Zvolene požiadany o poskytnutie okresného súhrnu odhadu počtu veľkých šeliem, škôd na dobytku a zveri ako aj výsledky poľovania za roky 2000, 2001 a 2002 (KAŠTIER 2004). Aby sme vyčíslili, koľko spôsobených škôd pripadlo priemerne na šelmu, odhadli sme populácie na 600-800 medveďov a 200-300 vlkov na Slovensku. V našej analýze boli medzi ovce „zabité“ šelmami zahrnuté tie, ktoré sa naši zabití, ktoré uhynuli alebo boli utratené na následok zranenia, a ktoré sa po útoku stratili a nikdy nenašli.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Národný rozsah škôd

Odhadnuté celkové straty oviec spôsobených útokmi medveda a vlka na Slovensku sú uvedené v tab. 1.

Tab. 1 Zaznamenaný počet, percento a hodnota oviec zabitých medvedom a vlkom na Slovensku v r. 2001 - 2003

Tab. 1 Number, percentage and value of sheep reported killed by bears and wolves in Slovakia in 2001 - 2003

Škoda / rok	medved	vlk
Počet zabitých oviec	169 - 397	1 362 - 2 079
% celkového počtu oviec v regiónoch so šelmou	0,06 - 0,15	0,5 - 0,7
% celkového počtu oviec na SR	0,05 - 0,12	0,4 - 0,6
Priemerný počet zabitých oviec / jednu šelmu	0,2 - 0,7	4,5 - 10,4
Trhová cena zabitých oviec (v tis. Sk)	338 - 794	2720 - 4160
Priemerná škoda (v Sk) / jednu šelmu	425 - 1 325	9 080 - 20 790

Výsledky sú v súlade s niekoľkými všeobecnejšími vlastnosťami konfliktov šelmy-dobytok v Európe, opísanými KACZENSKY (1996) v referáte obsahujúcom údaje z 12 krajín. Autorka prišla k záveru, že zaznamenané straty sú najväčšie v prípade vlka a najmenšie v prípade rysa. Celková škoda je takmer vždy menšia ako 1% dostupného dobytku. Na Slovensku je podľa našich výsledkov strata oviec medvedom pomerne malá a menšia ako v niekoľkých regiónoch v Európe, kde bol oveľa nižší počet šeliem (KACZENSKY 1996, FOURLI 1999). Pravdepodobne toto je aspoň čiastočne spôsobené stálou prítomnosťou pastierov a používaním niektorých preventívnych opatrení aj to, že je relatívny dostatok iných zdrojov potravy.

Podľa pastierov, vlci na Slovensku spôsobovali 5 až 8-krát vyššie straty ako medvede. Rozdiel vo výsledkoch môže byť však skreslený. Napríklad je známe, že predácia vlkov je ťažko rozlíšiteľná od psov. Fakt, že pastieri mali všeobecne negatívnejší postoj k vlkom (WECHSELBERGER et al. 2005) a skutočnosť, že náhrada vlkom spôsobených škôd nebola vyplácaná do roku 2003, mohli byť dôvody, prečo rozsah útokov vlkov mohol byť prehnaný. Na druhej strane pri útokoch vlkom býva zabitých viac oviec ako medvedom (Tab. 2) a sú tiež častejšie prípady nadbytočného zabíjania tzv. „surplus killing“ (FOURLI 1999).

Regionálny výskyt strát

Väčšina zaznamenaných škôd bola sústredená do niekoľkých regiónov, najmä BB, DK, LM, RS, ZV (škody medvedom aj vlkom), PD (škody medvedom) a PO, RV, SN (škody vlkom). Pokiaľ niektoré regióny s výskytom medvedov alebo vlkov nemali žiadne zaznamenané straty (BJ, KS, LC, PB, ZA), maximálne percento poškodených fariem v regióne v určitom roku bolo 82% (RV, r. 2003).

Rozdielnosť regiónov v počtoch oviec usmrtených medvedom v r. 2002 súviseli viac s výskytom oviec v regiónoch ($r = 0,733$, $P = 0,001$) ako s počtom medvedov odhadovanom poľovníkmi ($r = 0,697$, $P = 0,001$). Významný vzťah bol zistený medzi počtom oviec v regióne a percentom čried poškodených predáciou medveda ($r = 0,736$, $P = 0,001$) a zároveň s percentom zaznamenaných strát z celkového počtu oviec v regióne ($r = 0,723$, $P = 0,001$), čo ukazuje na priamy vzťah medzi dostupnosťou oviec a rozsahom predácie medveda na ovciach. Tento jav sa potvrdil aj zistením významného vzťahu ($r = 0,772$, P

< 0,001) medzi priemernou hustotou oviec v regióne a percentom čried, ktoré zaznamenali škody medvedom (obr. 1). Obdobný vzťah medzi priemernou hustotou medveda v regióne a percentom čried, ktoré zaznamenali škody medvedom, nebol zistený.

Miestny vplyv, charakteristika útokov

V regiónoch s výskytom medvedov a vlkov, 61 zo 127 skúmaných čried (48,0%) nepostihli žiadne straty útokmi šeliem v žiadnom zo skúmaných rokov (obr. 2). Percento čried napadnutých medvedom alebo vlkom v určitom roku bolo v rozsahu od 24,3% v 2001 (n = 144) do 35,7% v 2003 (n = 143). Priemerný zaznamenaný počet strát oviec spôsobených medvedom alebo vlkom bol v rozsahu od 2,6 to 4,3 oviec / črieda / rok (max. = 66). Priemerný pomer strát na čriedu v dôsledku útokov medveda a vlka za rok bol v rozsahu od 0,6 do 1,0% (max. = 6,1%). Podľa pastierov v 18-ich skúmaných regiónoch s výskytom vlka aj medveda, vlk spôsobil škodu oveľa častejšie ako medveď (n = 119 čried, $\chi^2 = 22,67$, d.f. = 1, P < 0.001). Porovnanie rozdielov medzi vlkom a medvedom v útokoch a spôsobených stratách je v tab. 2.

Tab. 2 Porovnanie strát v čriedách oviec spôsobených medvedom a vlkom zaznamenaných podľa informácií od chovateľov a pastierov v 2001-03

Tab. 2 Comparison of losses to bears and wolves per flock as reported by shepherds and farmers in 2001-03

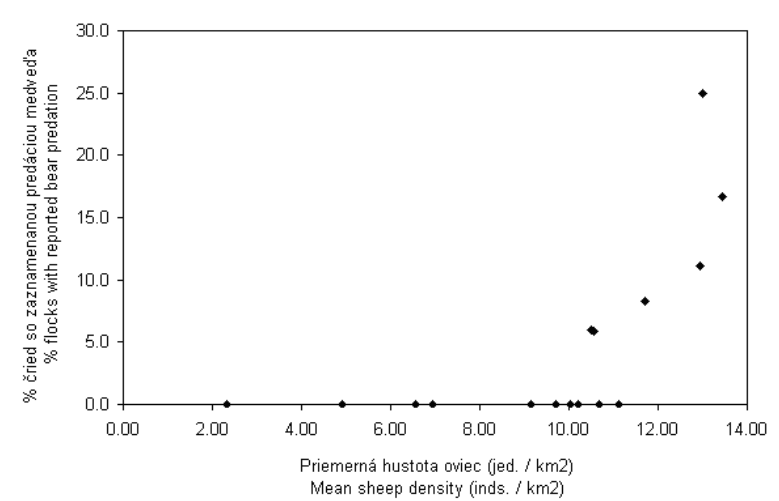
Škoda	medveď	vlk
% čried so zaznamenanou predáciou v r. 2001-03	21,8 (n = 119)	52,0 (n = 127)
rozsah % čried so zaznamenanou predáciou / rok	8,1 - 14,2	22,2 - 29,4
Priemerný počet stratených oviec / čriedu / rok	0,6 - 0,9	2,1 - 3,4
Maximálny počet stratených oviec / čriedu / rok	35	63
Priemerný % stratených oviec / čriedu / rok	0,1 - 0,2	0,6 - 0,8
Maximálny % stratených oviec / čriedu / rok	6,1	20,0

Tab. 3 Porovnanie útokov medvedov a vlkov na ovce zaznamenaných podľa chovateľov a pastierov v 2001-03

Tab. 3 Comparison of attacks by bears and wolves on sheep as reported by shepherds and farmers in 2001-03

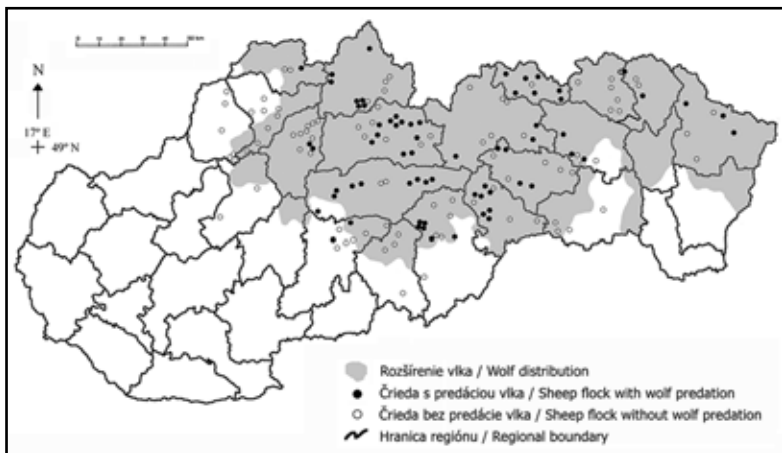
Útoky	medveď	vlk
Priemerný počet stratených oviec / útok	3,0 ± 2,1 (95% C.I.)	5,6 ± 2,7 (95% C.I.)
Maximálny počet stratených oviec / útok	20	60
% útokov, v ktorých boli 0 - 3 ovce zabité	87,0	70,0
% útokov, v ktorých boli ? 10 oviec zabitých	8,7	16,7
% útokov v noci	84,6	48,9
% útokov od rána do večera	15,4	51,1

Pri rozhovoroch s pastiermi bolo podrobnejšie opísaných 83 prípadov útokov na ovce - 23 medvedom a 60 vlkom (Tab. 3). V 76% z nich boli zaznamenané straty vo výške 0 až 3 ovce, 57% útokov sa podľa výpovedí vyskytlo v noci. Cez deň vlci zaútočili oveľa častejšie než medvede. Podľa pastierov až polovica útokov vlka sa stala od rána do večera. Počet úspešných útokov a strát vzrástol v auguste-októbri, čo potvrdili aj záznamy strát spôsobených medvedom a overených inšpekčnou komisiou na Liptove (obr. 3).



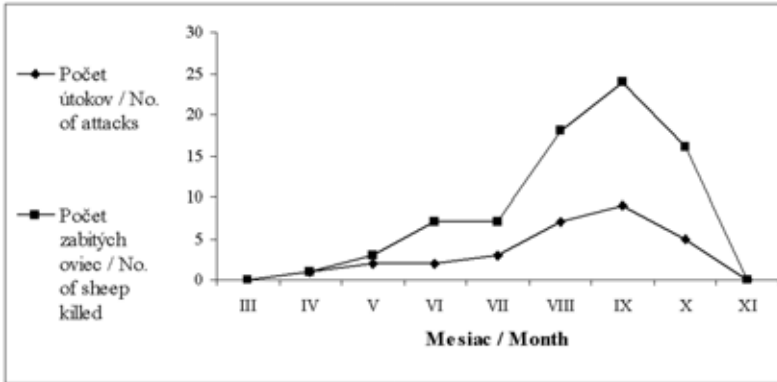
Obr. 1 Vzťah medzi priemernou hustotou oviec v regióne a percentom čried, ktoré zaznamenali škody medveďom

Fig. 1 Relationship between mean sheep density and percentage of flocks with reported losses to bears



Obr. 2 Čriedy postihnuté útokmi vlka v r. 2001 - 2003 zaznamenané podľa informácií od chovateľov a pastierov. Rozšírenie vlka je podľa STRNÁDOVEJ (2000) a KAŠTIERA (2004)

Fig. 2 Flocks affected by wolf predation in 2001 - 2003 as reported by shepherds and farmers. The extent of wolf distribution was adapted from maps in STRNÁDOVÁ (2000) and data in KAŠTIER (2004)



Obr. 3 Záznamy strát spôsobených medveďom v jednotlivých mesiacoch, overených inšpekčnou komisiou na Liptove v r. 1999-2001

Fig. 3 Seasonality of bear predation on sheep as verified by the damage inspection commission in LM region, 1999-2001

Predispozícia k predácii

Len v piatich čriedach (4,2%) boli zaznamenané škody medveďom vo všetkých troch rokoch skúmania, ale tieto tvorili 26,7% (71 z 268 oviec) z celkového počtu strát v čriedach zaznamenaných ročne. V každom z troch skúmaných rokov bolo v menej ako 11% čried zaznamenaných viac ako 55% celkových strát medveďom a vlkom. Pravdepodobnosť, že čriedy, ktoré zaznamenali nejaké straty od medveďov/vlkov v 2002, zaznamenali straty aj v 2003, bola významne vyššia, ako by sa očakávalo ($n = 131$, $\chi^2 = 27,01$, d.f. = 1, $P < 0,001$). Pravdepodobnosť, že v čriedach, v ktorých boli zaznamenané nejaké straty od medveďov v období 2001-2003, boli zaznamenané straty aj od vlkov, bola tiež významne vyššia, ako by sa očakávalo ($\chi^2 = 10,23$, d.f. = 1, $P < 0,001$).

Výsledky naznačujú, že niektoré aspekty individuálnych čried alebo ich umiestnenie spôsobuje ich častejšie napadnutie šelmami. Stáda držané v košiari alebo voľne na pastvine v noci ($n = 93$) mali priemerné zaznamenané straty medveďom a vlkom 3,6 oviec/čriedu. V porovnaní s 0,4 oviec/čriedu u oviec, ktoré sa pravidelne alebo niekedy vracali do maštale ($n = 47$) je vysoko významný rozdiel (Mann-Whitney U test, $P < 0,001$). Vysoké straty boli všeobecne spájané s nízkou starostlivosťou alebo nedostatočnými preventívnymi ochrannými opatreniami.

Preventívne opatrenia

Len 28 zo 152 čried (18,4%) malo nainštalované elektrické oplátky. Nebol zistený významný rozdiel v stratách spôsobených medveďom alebo vlkom medzi prípadmi, kde bolo elektrické oplatenie použité a tými, kde nebolo inštalované (Mann-Whitney U test, $P > 0,5$). Toto zistenie však nedokazuje neefektívnosť elektrických oplátok ale to, že neboli správne aplikované alebo prevádzkované. Napríklad počas pokusov v Rumunských Karpatoch, straty boli zredukované skoro na nulu, keď črieda bola ohradená plne funkčným elektrickým oplatením (MERTENS et al. 2002).

Zaznamenali sme aj niekoľko prípadov, keď sa vysoké straty stali aj napriek používaniu pastierskych strážnych psov (PSP). Dôvodom pravdepodobne bolo, že na 80,6% salašoch boli PSP permanentne uviazané, čo im neumožnilo aktívne chrániť čriedu. Mnohé výskumy ukázali, že správne používanie PSP sa spája s nižšími stratami (RIGG 2001).

Projekt „Ochrana oviec a záchrana veľkých šeliem“ bol určený na obnovenie tradície používania PSP na Slovensku, keď sa psy môžu voľne pohybovať a sú dobre naviazané na ovce. V prípade používania takýchto PSP na salašoch v rámci projektu sa zaznamenali nižšie straty v r. 2002 ($n = 13$, $\bar{x} = 20,58$, d.f. = 1, $P < 0,001$) v porovnaní s inými čriedami v tých istých regiónoch. Maximálne straty na jednom salaši v prípade používania PSP v rámci projektu bolo 5 oviec, pričom na salašoch, kde neboli použité PSP to bolo až 66 oviec. Zdá sa, že správne používanie PSP môže zabrániť vysokým stratám ako je v prípade nadbytočného zabíjania.

Použitím PSP sa škody zredukovali výraznejšie v prípade vlkov ako v prípade medvedov. Keďže škody spôsobené medveďom sa vyskytovali prevažne v noci, efektívnejšie je elektrické oplatenie - implementácia je rýchlejšia a menej náročná ako správne vychovávať PSP. V prípade vlkov boli útoky bežné aj počas dňa, keď sú ovce na pastvine. Vtedy jediným praktickým opatrením je využitie PSP. Z toho vyplýva, že vo väčšine regiónov na Slovensku, kde sa vyskytuje medveď aj vlk, je najefektívnejšie využívať kombináciu oboch spôsobov ochrany oviec, čo je uvedené aj v Akčných plánoch pre ochranu veľkých šeliem v Európe (SWENSON et al. 2001).

ZÁVER

Strata oviec spôsobená medveďom je na Slovensku pomerne malá a postihuje ročne menej ako 15% čried v regiónoch s výskytom medveďa. Výskyt strát v regiónoch súvisí viac s hustotou oviec ako hustotou alebo počtom medvedov. Útoky vlka zapríčiňujú podstatne vyššie škody a môžu ročne postihnúť až 30% čried. Miestne podmienky, najmä používanie preventívnych opatrení, však majú veľký vplyv na veľkosť strát oviec v jednotlivých čriedach. Správne používanie pastierskych strážnych psov v kombinácii s použitím kvalitných elektrických oplôtok, by mohlo výrazne zredukovať straty oviec spôsobených šelmami, predovšetkým vlkom.

POĎAKOVANIE

Výskum bol realizovaný v rámci magisterského štúdia Robina Rigga (RIGG 2004) a zároveň tvoril súčasť projektu „Ochrana oviec a záchrana veľkých šeliem“, ktorý sa začal realizovať v r. 2000 v spolupráci s Ing. S. Findom, CSc. Práca bola pod vedením Dr. M.L. Gormana PhD CBiol FIBiol, Aberdeenská Univerzita v konzultácii s Dr. C. Sillero-Zubiri, Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University. Finančnú podporu poskytli The Born Free Foundation, The British Trust for Conservation Volunteers, The Slovak Wildlife Society, The Wolf Society of Great Britain, The People's Trust for Endangered Species, The University of Aberdeen, EPIFFLUS program Európskej Únie c/o Clark Mactavish Ltd. a súkromní darcovia. Za asistenciu pri realizácii projektu patrí poďakovanie týmto ľuďom: M. Kminiak, Mgr. S. Beťková, K. Sooš, V. Bartuš, K. Laučíková, Ing. S. Ondruš, Dr. T. Šafran, Dr. M. Kollárová, Ing. M. Mág, L. Dzuríková a L. Zolcerová. Za doplnené údaje ďakujeme p. L. Remeníkovi, Ing. D. Kováčovi, Ing. D. Kvaššayovi, Dr. J. Dubravskej, Ing. O. Dobákovej a kolegom z regionálnych pobočiek MP SR. Za pomoc pri prekladaní textu srdečne ďakujeme Mgr. S. Beťkovej. Za korektúry v texte ďakujem Dr. M. Kassovi a Mgr. S. Beťkovej.

LITERATÚRA

BART J. & NOTZ W. 1996: Data analysis. In: Research and management techniques for wildlife and habitats. 5th ed., rev. Bookhout T.A. ed. The Wildlife Society, Bethesda, Md.: 24 - 74.

- BOITANI L. 1982: Wolf management in intensively used areas of Italy. In: Wolves of the world. Harrington F.H. and Paquet P.C. eds. Noyes Publications, New Jersey: 158 - 172.
- COZZA K., FICO R., BATTISTINI M.-L. & ROGERS E. 1996: The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78: 329 - 336.
- FOURLI M. 1999: Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 68 pp.
- FRITTS S.H., STEPHENSON R.O., HAYES R.D. & BOITANI L. 2003: Wolves and humans. In: Wolves: behavior, ecology and conservation. Mech D.L. and Boitani L. eds. The University of Chicago Press, Chicago and London: 289 - 316.
- KACZENSKY P. 1996: Large carnivore-livestock conflicts in Europe. *Wildbiologische Gesellschaft München e.V., Linderhof, Germany*. 106 pp.
- KAŠTIER P. 2004: Súhrn výsledkov z poľovníckych štatistík Poľov 1-01 podľa okresov za roky 2000, 2001 a 2002. Správa objednaná z Lesníckeho výskumného ústavu vo Zvolene [Depon. in: SWS - Slovak Wildlife Society, Liptovský Hrádok].
- KOSSAK S. 1998: Wilk - zabaójca zwierząt gospodarskich? Agencja Reklamowo-Wydawnicza, A. Grzegorzcyk, Warszawa. 41 pp.
- MERTENS A., PROMBERGER C. & GHEORGE P. 2002: Testing and implementing the use of electric fences for night corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 2 - 5.
- MP SR 2000a: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike 2000 (Zelená správa). MP SR, Bratislava. 302 pp.
- MP SR 2000b: Negotiating position of the Slovak Republic. Chapter 7: Agriculture. MP SR, Bratislava. 101 pp.
- MP SR 2000c: Koncepcia rozvoja chovu oviec v SR do roku. URL: <http://www.mpsr.sk/index.php>.
- MP SR 2002: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike 2002 (Zelená správa). MP SR, Bratislava. 100 pp.
- RIGG R. 2001: Livestock guarding dogs: their current use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper No 1 [online]. 133 pp. URL: <http://www.canids.org/occasionalpapers>.
- RIGG. R. 2004: The extent of predation on livestock by large carnivores in Slovakia and mitigating carnivore-human conflict using livestock guarding dogs. Diplomová práca. Department of Zoology, University of Aberdeen 263 s. + prílohy. [Depon. in: University of Aberdeen, Aberdeen].
- STRNÁDOVÁ J. 2000: Predačný efekt vlka dravého na populáciu diviacej zveri a jeho význam v dynamike výskytu klasického moru ošipaných u diviakov na Slovensku. Diplomová práca. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava. 65 s. + prílohy. [Depon. in: Univerzity Komenského, Bratislava].
- SWENSON J., GERSTL N., DAHLE B., BOITANI L., BREITENMOSER U., BREITENMOSER-WÜRSTEN C.H., OKARMA H., KAPHEGYI T., KAPHYGYI-WALLMANN U. & MÜLLER U.M. 2001: Akčné plány na ochranu veľkých šeliem v Európe., MŽP SR, Bratislava. 95 s.
- ŠÚSR 2002: Štatistická ročenka Slovenskej republiky. Veda, Bratislava. 743 s.
- WECHSELBERGER M., RIGG R. & BEĀKOVÁ S. 2005: An investigation of public opinion about three large carnivore species in Slovakia - brown bear (*Ursus arctos*), wolf (*Canis lupus*) and lynx (*Lynx lynx*). Slovak Wildlife Society, Liptovský Hrádok. x + 89 pp.