

BIOLOGIJA IN VARSTVO VELIKIH VRETENČARJEV: Upravljanje in monitoring populacij



izr. prof. dr. Boštjan POKORNY



Visoka šola za varstvo okolja Velenje
Gozdarski inštitut Slovenije



Strokovno-znanstveni svet + Komisija za upravljanje z divjadjo LZS



Sobivanje med ljudmi in divjadjo – kot ga vidijo goreči „ekoteroristi“ (20. 2. 2017)

JELENJAD:

- V 25 letih se je populacija povečala za 50%.
- Velike škode v gozdovih zaradi lupljenja debel in objedanja mladja, kar onemogoča normalen razvoj gozda.
- Velike škode na kmetijskih površinah zaradi popašenosti travnin in objedanja kulturnih rastlin.
- Največji problemi je na Kočevskem, Gorenjske,

ZAHTEVE PETICIJE :

- Zahtevamo, da pristojni ministri (MKGP za divjad, MOP za zavarovane vrste) takoj začeta dialog za izboljšanje razmer glede škod po divjadi in zvereh.
- Zahtevamo, da se v upravljanje prostoživečih živalskih vrst vključi tudi lokalne skupnosti.
- Zahtevamo, da se sobivanje s prostoživečimi živalskimi vrstami vzpostavi tako, da bo omogočalo strpno in vzdržno sobivanje, kar danes zagotovo ni.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

PETICIJA ZA

Zahtevamo, da se sobivanje s prostoživečimi živalskimi vrstami vzpostavi tako, da bo omogočalo strpno in vzdržno sobivanje, kar danes zagotovo ni.





Kijub električnemu pastirju medvedi redno uničujejo čebelarje družine.



Podprite prizadevanja za obstoj kmetij na slovenskem podeželju!

Gospodinjstva ulica 6, 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 51 36 600, faks: 01/ 51 36 650
kgzs@kgzs.si, www.kgzs.si

Sobivanje med ljudmi in divjadjo – kot ga vidijo na KGZS (posvetovanje 20. 2. 2017)

Skozi zgodovino se je pomen lova (in lovstva) spreminjal:

- pridobivanje hrane in surovin za oblačila;
- “čiščenje prostora za poljedelstvo in zagotavljanje varnosti prebivalcev” (Buffalo Bill postrelil 4280 bizonov v 18 mesecih) → taka oblika lova je krivec za izumrtje številnih vrst zveri in ujed;
- zbiranje kož (Boris Godunov leta 1600 poslal na Dunaj 40.363 soboljevih kož);
- kult trofeje (še vedno prisoten pri številnih slovenskih lovcih);
- varstvo in „gojitev“ divjadi → dandanes „gojitev“ divjadi ni več primerna/srejemljiva;
- lov kot razumna, trajnostna raba divjadi kot obnovljivega naravnega vira.

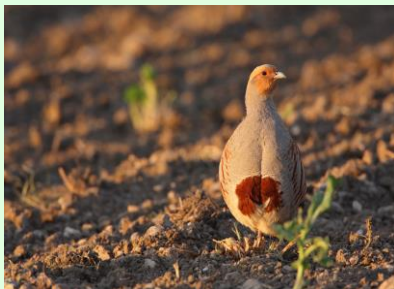



ZNAČILNOSTI TRENUTNEGA UPRAVLJANJA z DIVJADJO V SLOVENIJI

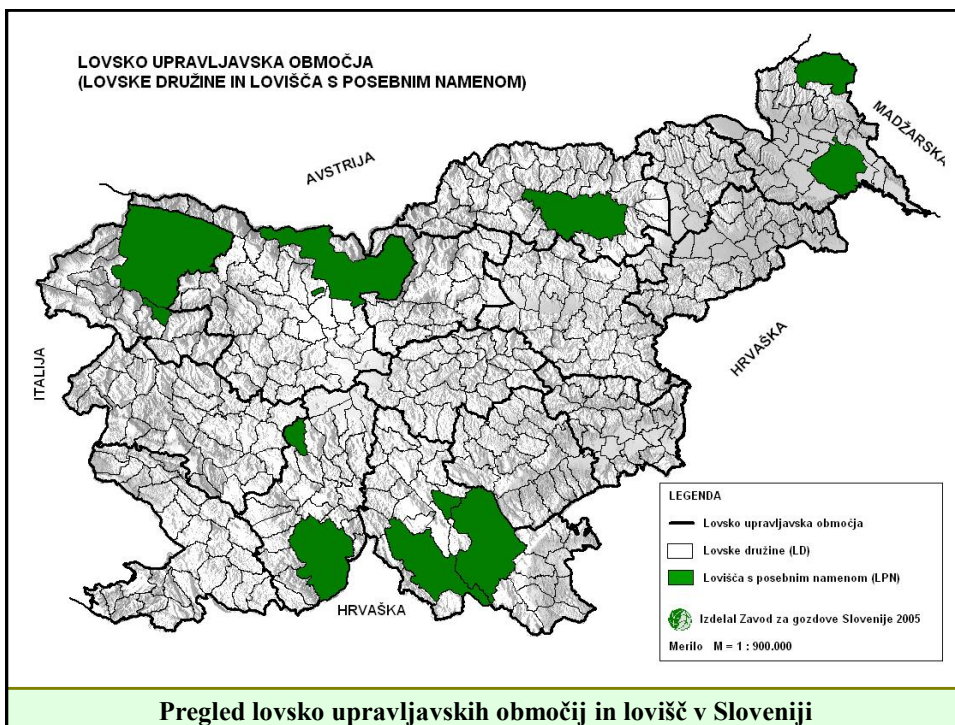


- urejeno, sistematično, načrtno, pregledno in zelo dobro nadzorovano;
- temelji na **trajnostni, razumni in vzdržni rabi divjadi kot obnovljivega naravnega vira**;
- poudarek **na usklajevanju številčnosti populacij z nosilnimi zmogljivostmi okolja** → vzdrževanje čim bolj naravnemu podobnega ravnovesja;
- zelo dobro urejen in utečen sistem zajemanja in evidentiranja nekaterih bistvenih podatkov;
- obstoj podatkovnih zbirk izjemne vrednosti;
- **bistveno boljše kot v večini drugih evropskih držav** (Putman, 2008).

Značilnosti sistema upravljanja z divjadjo (načrtovanja in lovstva) v Sloveniji



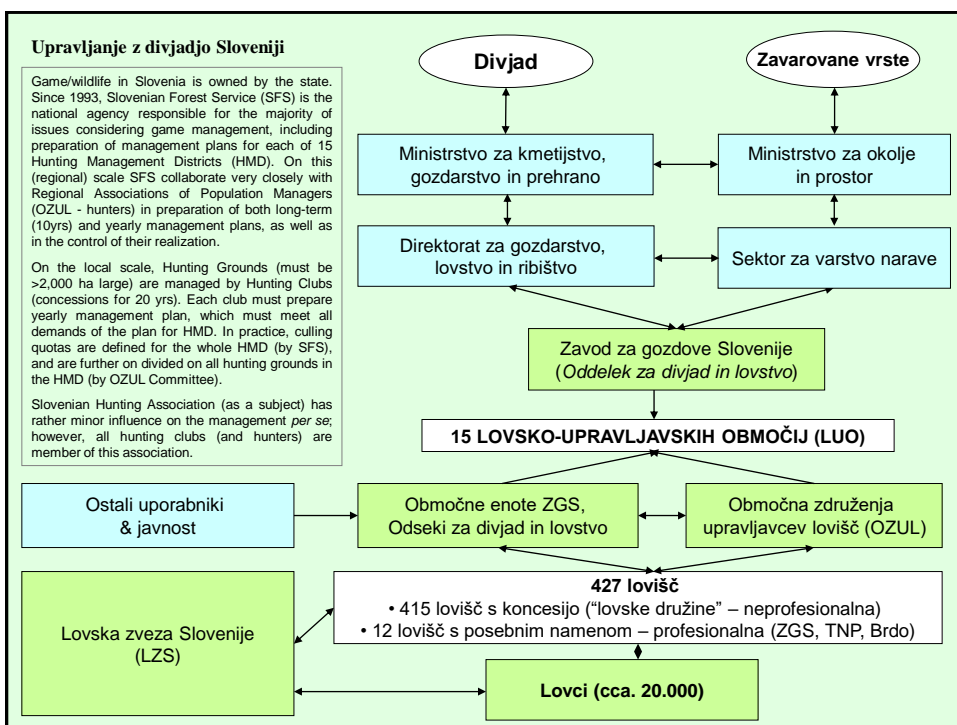
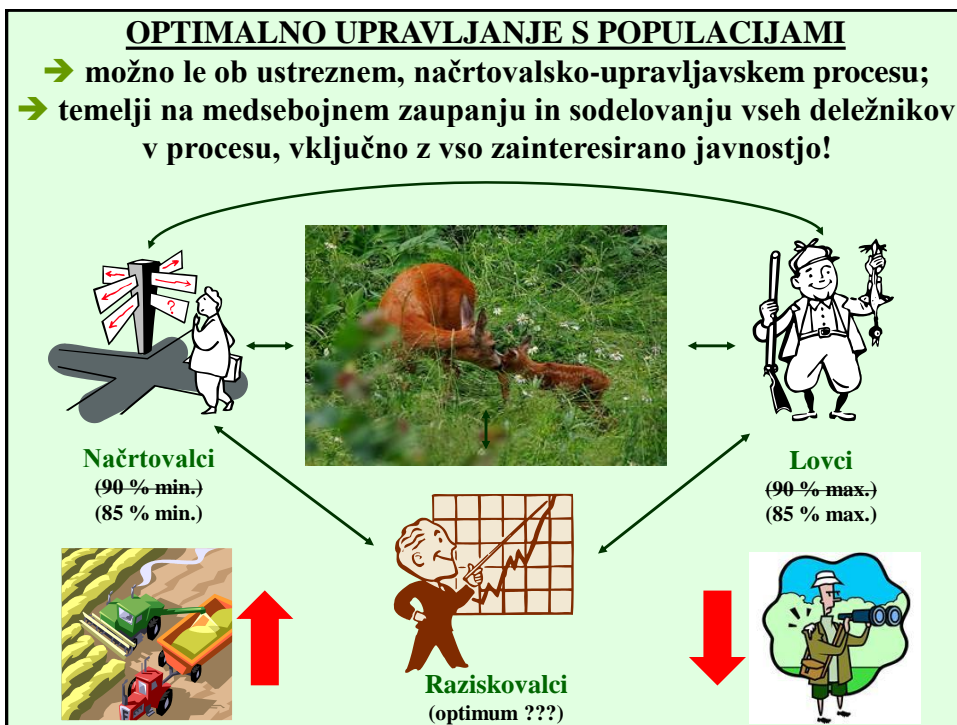
- ✓ **Divjad je državna lastnina.**
- ✓ Osnovni sistem je nespremenjen od leta 1945 (zelo napreden zakon v letu 1976, najnovejši zakon iz leta 2004).
- ✓ Lovišča ustanovi država.
- ✓ **415 lovskih družin (LD – amaterji)** združenih v LZS, povprečna površina lovišča v upravljanju je cca. 4.500 ha (min: 2.000 ha, max: 10.000 ha), LD ima povprečno cca. 50 članov, povprečna starost >56 let.
- ✓ **12 profesionalnih državnih lovišč** – lovišč s posebnim namenom (LPN), s katerimi upravljajo Zavod za gozdove Slovenije (ZGS, 10 lovišč), TNP in Brdo.
- ✓ **LD in LPN so združeni v 15 lovsko upravljaljskih območij (LUO).**



Značilnosti sistema upravljanja z divjadjo (načrtovanja in lovstva) v Sloveniji



- ✓ Upravljanje s populacijami prostoživečih živali ima dolgo tradicijo v Sloveniji.
- ✓ **Enotne gojitvene smernice od leta 1980** → vključene v vsak načrt LD; spremembe vsakih 5-10 let; brez območnih načrtov. **Načrtovanje in izvedba je bila v celoti v domeni lovcev!**
- ✓ **Po osamosvojitvi: resorno ministrstvo je MKGP/MKO (za zavarovane vrste MOP).**
- ✓ **Od leta 1994 načrtovanje prevzame Zavod za gozdove Slovenije (ZGS):** izdelava načrtov za širša območja (LUO) – le letni načrti.
- ✓ **Od leta 2001 komplet 3 načrtov:**
 - ✓ dolgoročni za LUO (10 letni) – strateški (izdela ZGS),
 - ✓ letni za LUO – operativni (ZGS),
 - ✓ letni načrti lovišč (izdelajo upravljavci sami) – usklajeni z letnimi načrti LUO.
- ✓ **Vsa dokazljiva smrtnost vrst je vključena v realizacijo načrtov (ODVZEM = odstrel + izgube).**



UPRAVLJANJE Z DIVJADJO V SLOVENIJI

24 vrst divjadi: 18 vrst sesalcev, 6 vrst ptic

- **7 vrst parkljarjev**: srnjad, jelenjad, divji prašič, gams, damjak, muflon, kozorog;
- **4 vrste male poljske divjadi**: poljski zajec, fazan, jerebica (gojena), mlakarica;
- **6 vrst malih zveri**: lisica, jazbec, kuna belica, kuna zlatica, rakunasti pes, šakal;
- **3 vrste vranov**: siva vrana, šoja, sraka;
- **4 vrste glodavcev**: pižmovka, nutrija, svizec, polh.



18 vrst sesalcev, ki so divjad v Sloveniji

Domorodne vrste (10)



Evropska srna



Navadni jelen



Gams



Divji prašič



Poljski zajec



Lisica



Jazbec



Kuna belica



Kuna zlatica



Polh

Alohtone vrste (5 + 2 + 1)



Damjak



Muflon



Rakunasti pes



Pižmovka



Nutrija



Alpski kozorog



Šakal



Alpski svizec



Kako je z lovom ptic v državah EU?

(po FACE, 2012)

Država	Grivar	Sloka	Kozica	Krehelj	Liska	Ruševec	Skupaj lovnih vrst ptic
Avstrija	DA	DA	DA	DA	DA	DA	26
Belgija	DA	DA	/	DA	DA	/	11
Bolgarija	DA	DA	/	DA	DA	/	18
Ciper	DA	DA	DA	DA	/	/	24
Češka	DA	/	/	/	DA	/	13
Danska	DA	DA	DA	DA	DA	/	37
Estonija	DA	DA	DA	DA	DA	/	33
Finska	DA	DA	/	DA	DA	DA	25
Francija	DA	DA	DA	DA	DA	DA	59
Grčija	DA	DA	DA	DA	DA	/	32
Hrvaška	DA	DA	DA	DA	DA	/	23
Irska	DA	DA	DA	DA	/	/	20
Italija	DA	DA	DA	DA	DA	/	34
Latvija	DA	DA	DA	DA	DA	/	23
Litva	DA	DA	DA	DA	DA	/	16
Luksemburg	DA	DA	/	/	/	/	7

Kako je z lovom ptic v državah EU?

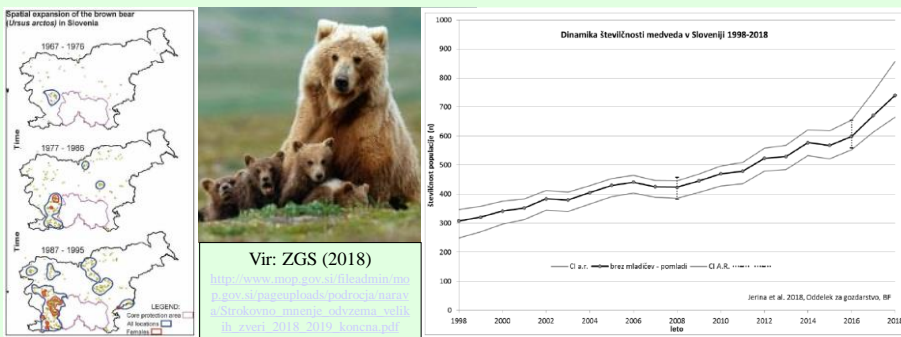
(po FACE, 2012)

Država	Grivar	Sloka	Kozica	Krehelj	Liska	Ruševec	Skupaj lovnih vrst ptic
Malta	DA	DA	DA	DA	DA	/	30
Madžarska	DA	DA	/	DA	DA	/	17
Nemčija	DA	DA	/	DA	DA	/	29
Nizozemska	DA	/	/	/	/	/	3
Poljska	DA	DA	/	DA	DA	/	13
Portugalska	DA	DA	DA	DA	/	/	26
Romunija	DA	DA	DA	DA	DA	/	24
Slovenija	/	/	/	/	/	/	6
Slovaška	DA	/	/	/	/	/	9
Španija	DA	DA	DA	DA	DA	/	34
Švedska	DA	DA	/	DA	/	DA	31
V. Britanija	DA	DA	DA	DA	DA	DA	31
Število držav EU, kjer je vrsta lovna	27	24	16	23	20	5	/

MEDVED in VOLK

Monitoring in upravljanje z medvedom in volkom:

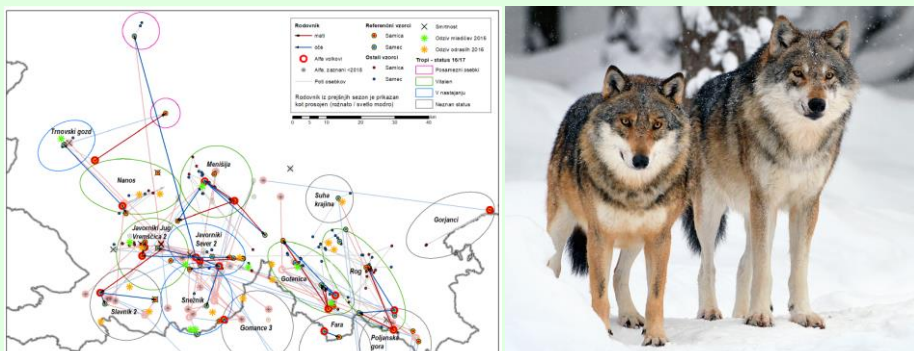
- **Medved in volk sta zavarovani vrsti (nista divjad)** → upravljanje temelji na strategiji varstva in akcijskem načrti varstva vrst → delo ekspertne skupine.
- **Pri medvedu v zadnjih letih znatno povečanje številčnosti** → ocena številčnosti ugotovljena z genotipizacijo iztrebkov in kasnejšim modeliranjem: pred poleganjem mladičev je pozimi 2007/08 pri nas živelo 434 (394-475) osebkov, pozimi 2017/18 pa že 711 (657-767) medvedov → povečanje za 64 % → prej vsakoletni odstrel cca. 80-90 osebkov + 10-20 osebkov izrednega odstrela + 10-20 smrtnosti zaradi drugih vzrokov (zlasti povoz) → v letu 2018/19 dvig načrtovanega odvzema na 175 + 25 osebkov.



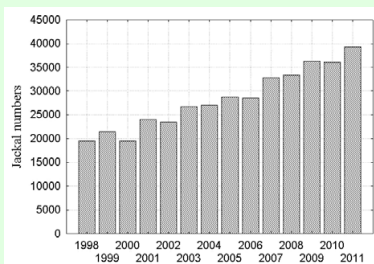
MEDVED in VOLK

Monitoring in upravljanje z medvedom in volkom:

- **Tudi številčnost volka se v zadnjem desetletju znatno povečuje** → v desetih letih porast številčnosti za cca. 100 % → v letu 2010 v Sloveniji <40 volkov → v letu 2016/17 z genetiko ocenjena številčnost na 73 (65-85) osebkov → prisotnih že 14 tropov → kljub temu zaradi pravnih (in ne upravljavskih!) vzrokov MOP za leto 2018/19 ne načrtuje odvzema te vrste → prej letni odstrel 6-8 osebkov, nato 0 v letu 2013, 10 v letu 2016/17 in 2017/18 (odvzem) → z vidika varstva in ohranitve vrste je po mnenju velike večine strokovnjakov nujno aktivno upravljanje populacije.



Kaj pa šakal?



• **Populacijski trend:** naraščajoč v številnih državah okrog nas:

→ **Srbija:** v letu 2000 uplenjenih 182 osebkov, v letu 2011 že 1.140 (Gačić, 2013) → 10-kratno povečanje v 10-tih letih → podoben trend ima med velikimi sesalci le še divjji prašič.

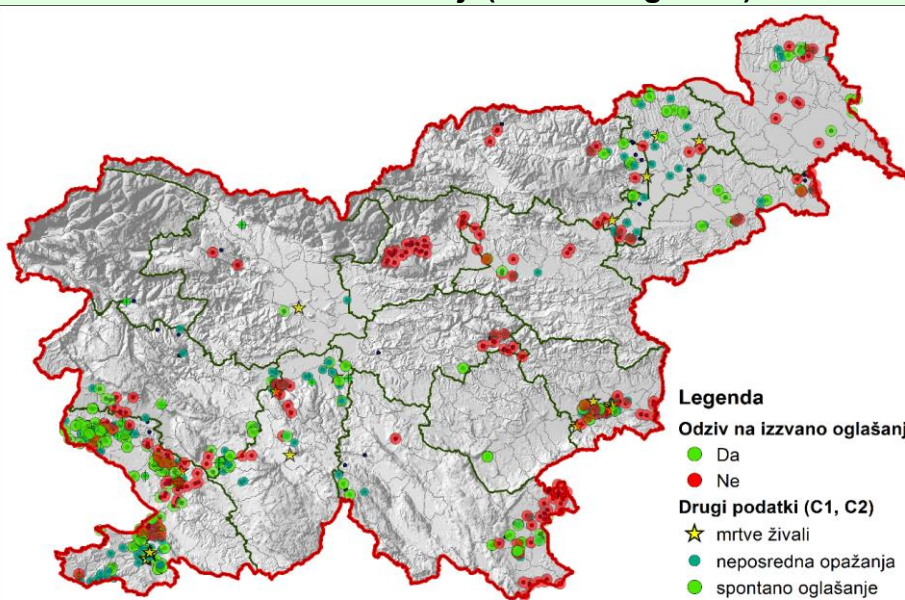
→ **Hrvaška, Madžarska:** zelo podobni trendi → na Madžarskem leta 1995 uplenjenih 6 šakalov, leta 2009 že 674 (Kryštufek, 2011).

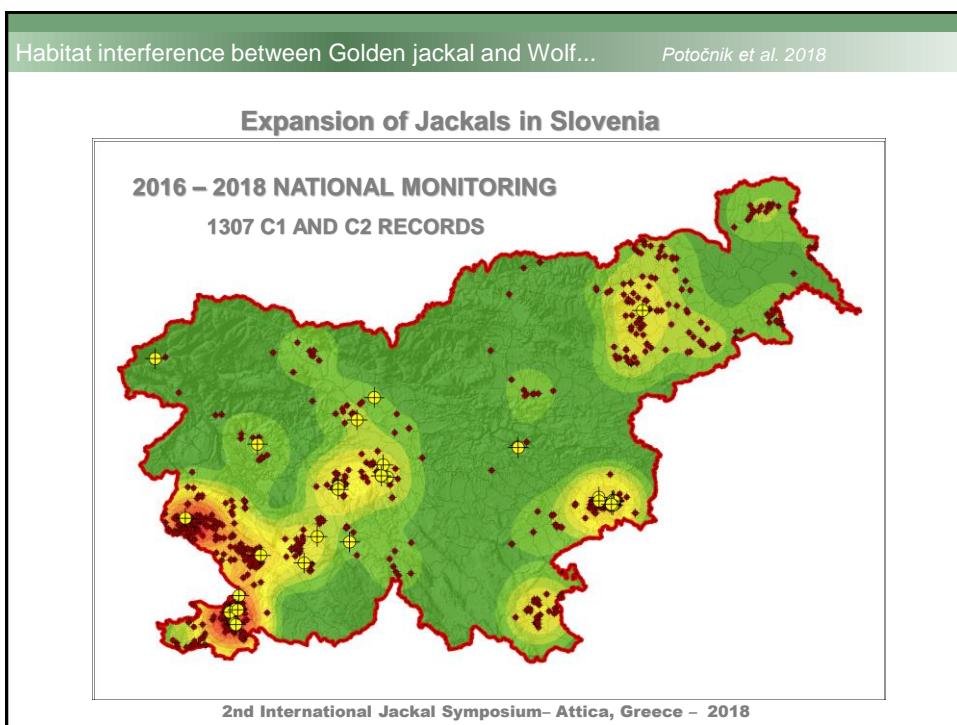
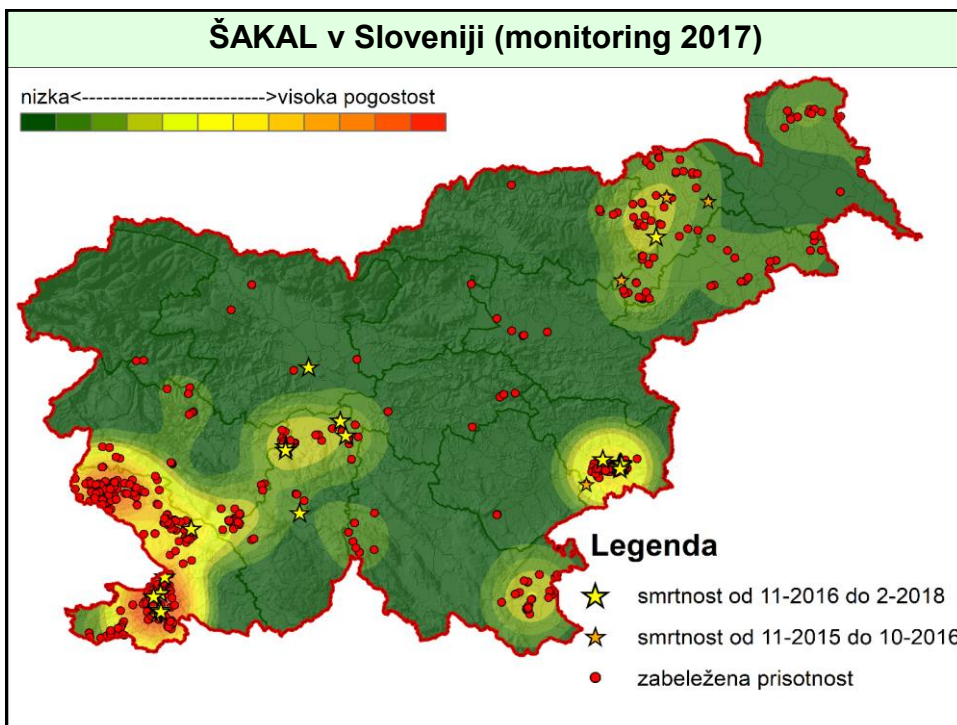
→ **Bolgarija:** trend v zadnjem desetletju linearno naraščajoč (slika) → ugotovljeni negativni vplivi na divjad in domače živali → zahteva po kontroli številčnosti → **za ohranitev šakala v Bolgariji ga je potrebno proglasiti za divjad** (po Markov, 2012).

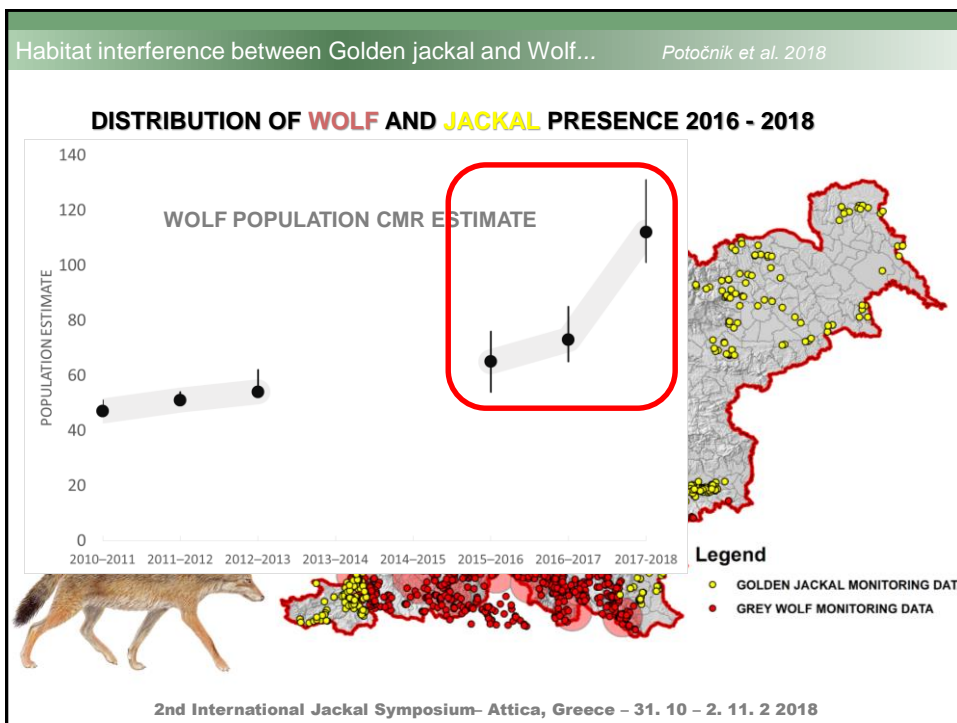
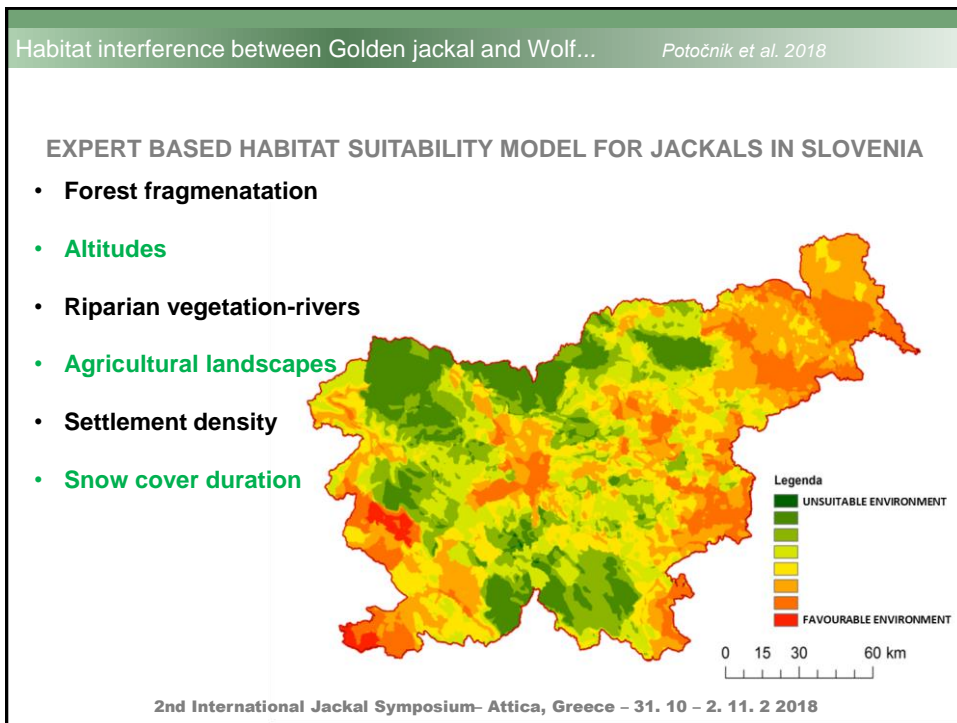
• **Avtohtona ali neavtohtona vrsta** → popolnoma trivilano vprašanje.

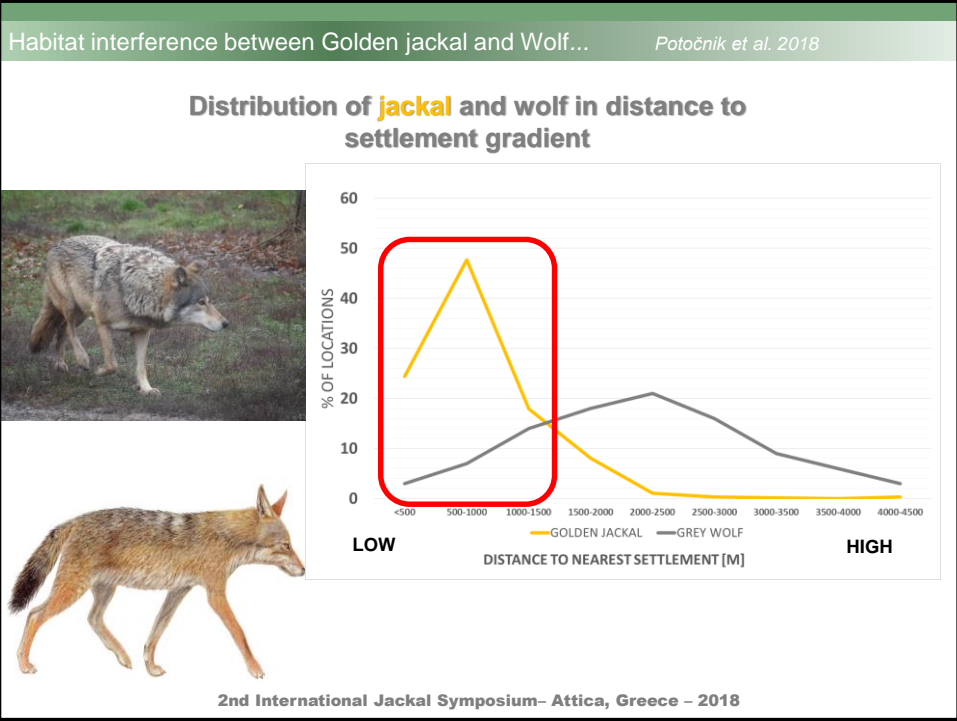
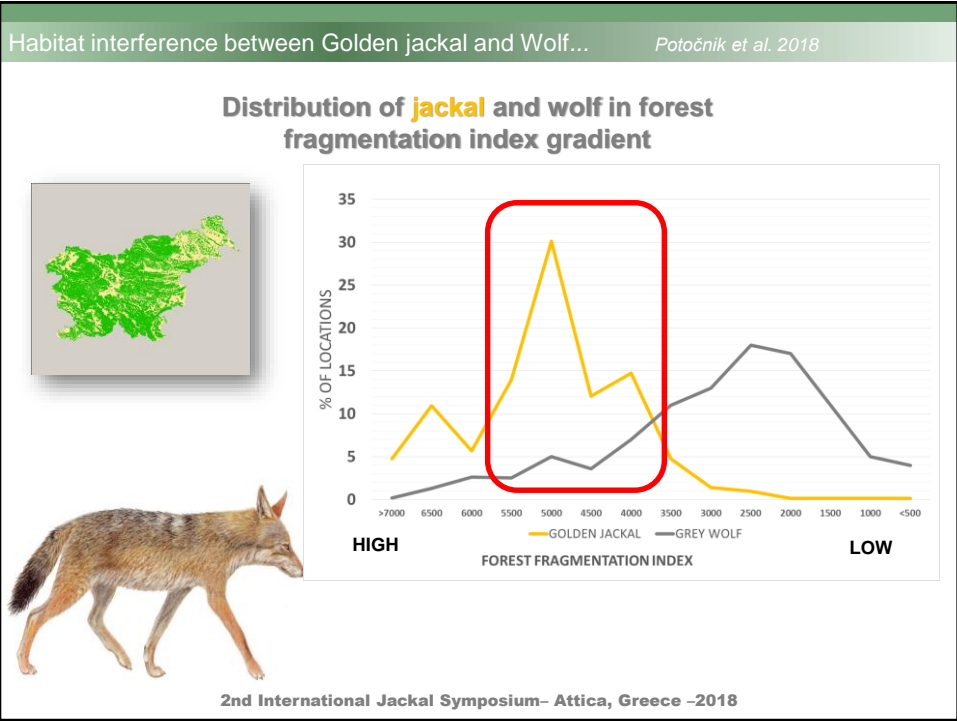
• **Kakšni so vplivi na plenske vrste???**

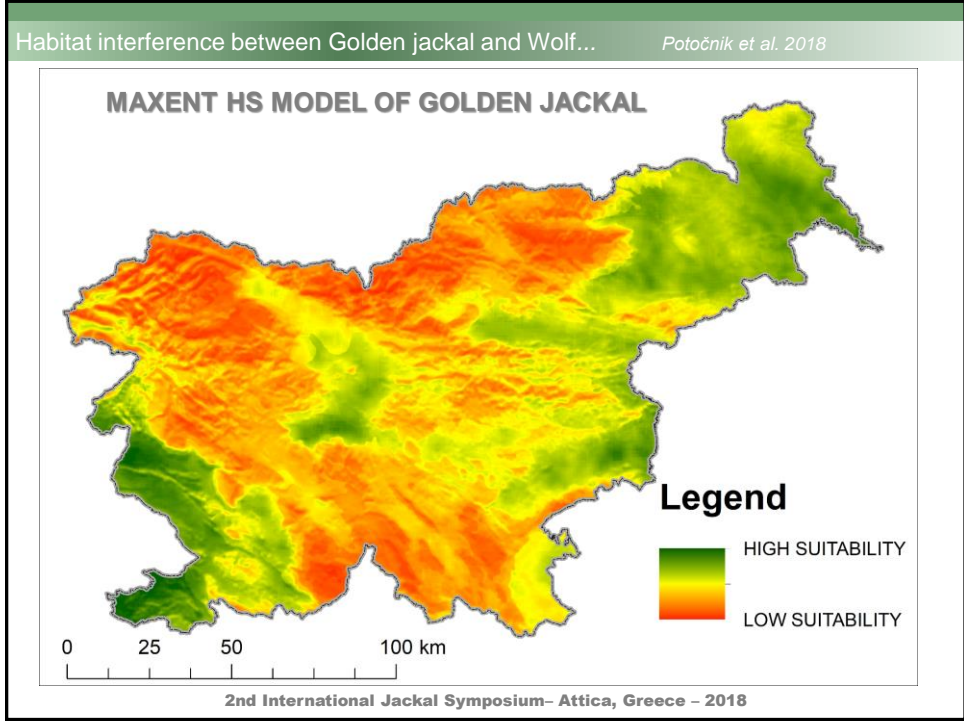
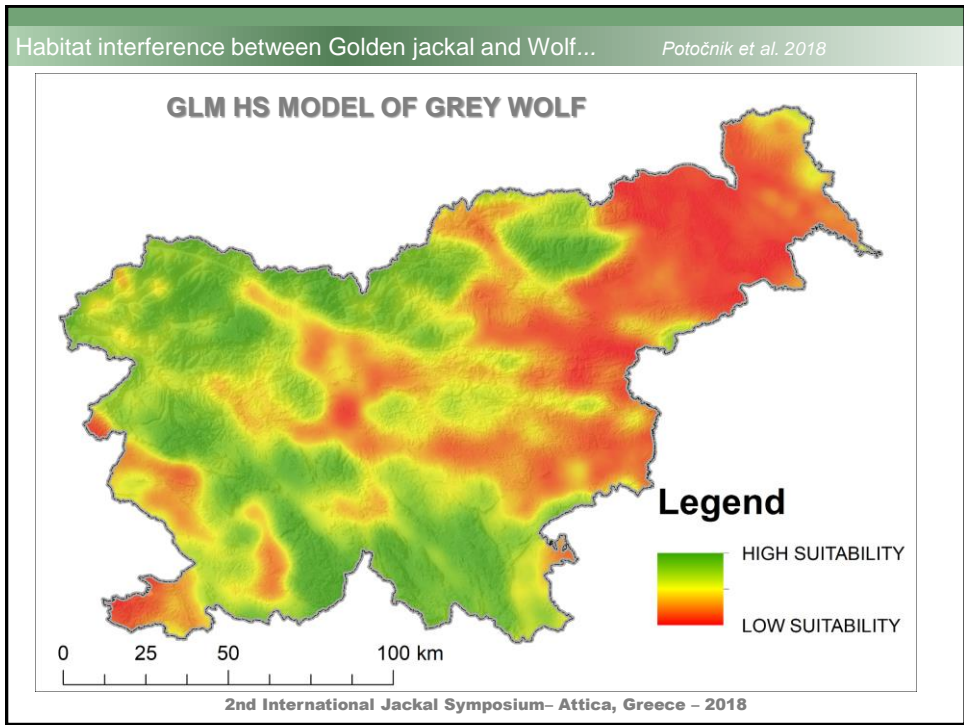
ŠAKAL v Sloveniji (monitoring 2017)

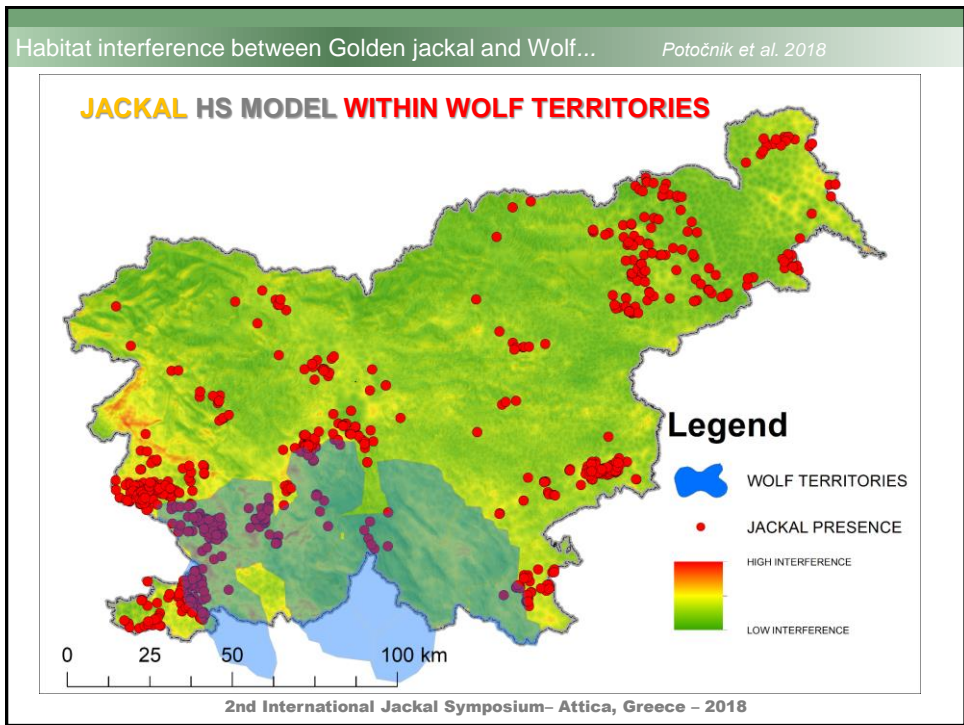
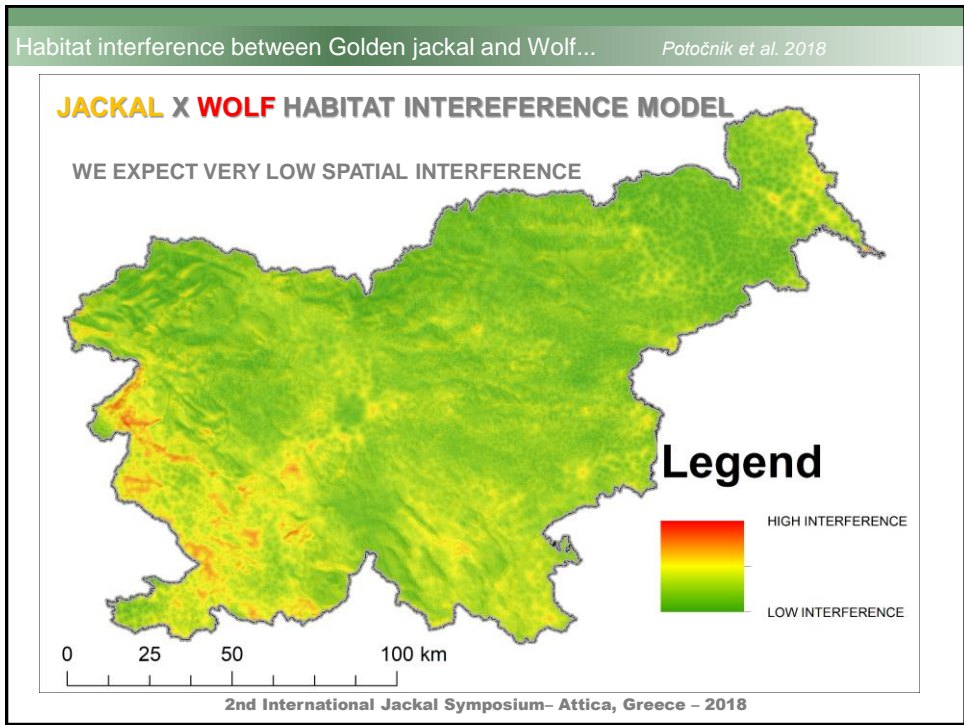


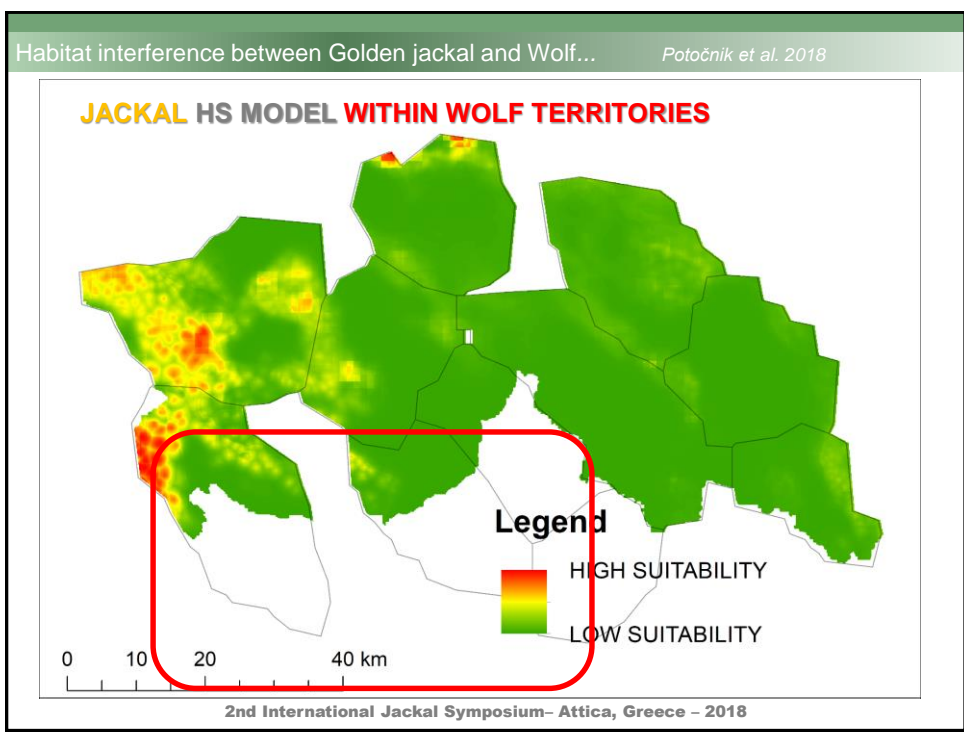
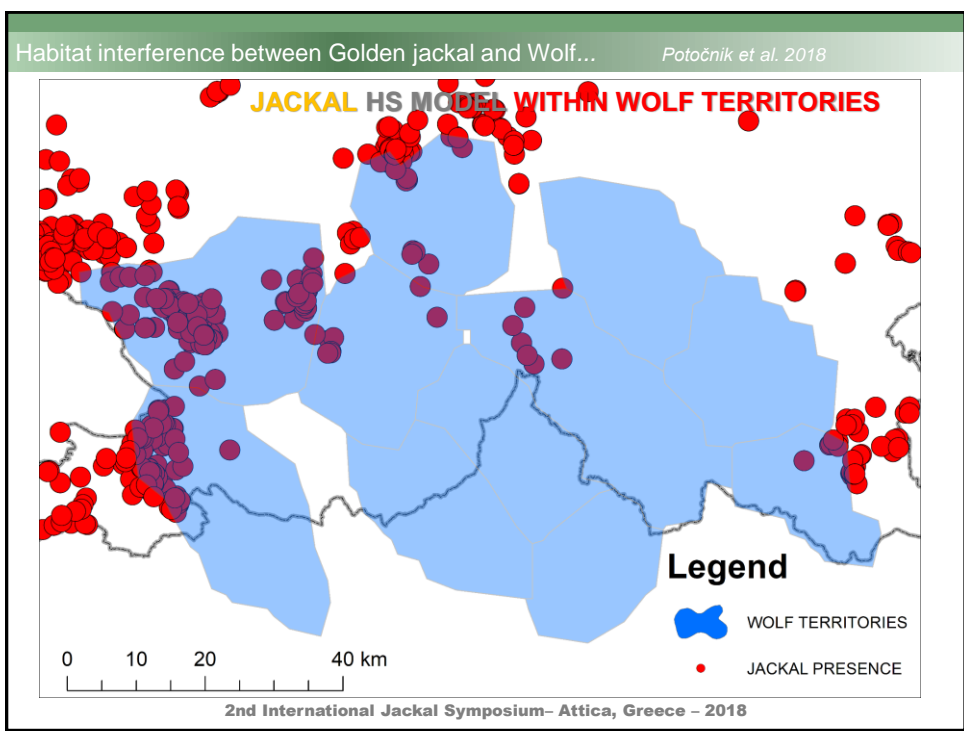








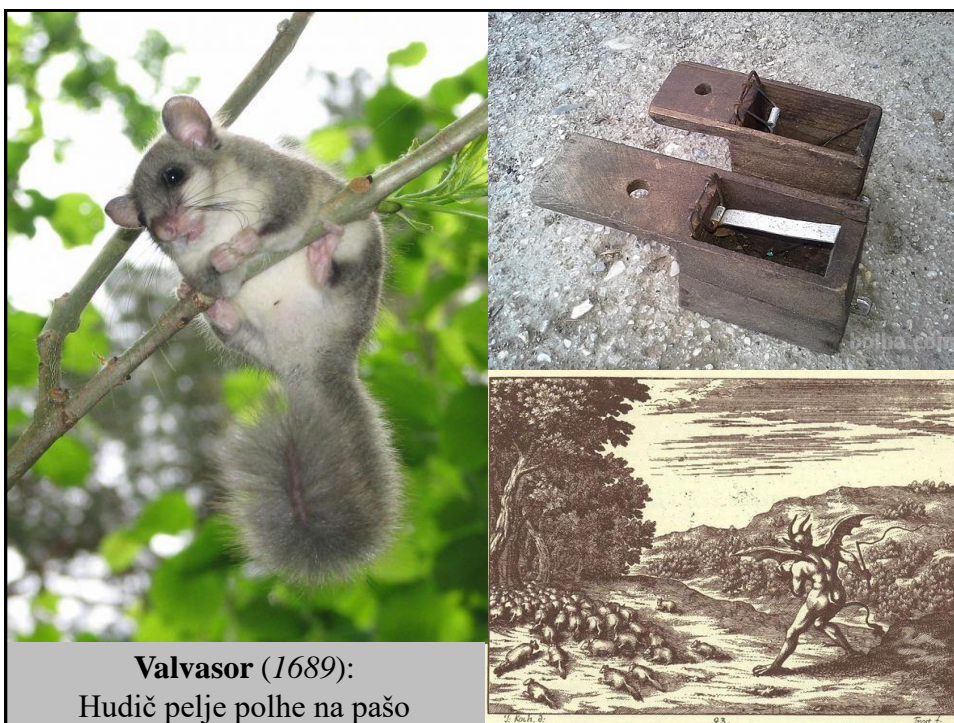




UPRAVLJANJE Z DIVJADJO V SLOVENIJI

Principi upravljanja z divjadjo:

- Številčnost vrst se sistematično ne spremlja → **adaptivno upravljanje, tj. kontrolna metoda** → indikatorji: telesne mase, mase rogovja, poškodovanost mladja drevesnih vrst.
- **Plan odvzema/smrtnosti (ne odstrela!)** → indikatorji + realizacija prejšnjega leta → v principu zelo subjektivno in intuitivno!
- **Različna kakovost in korektnost komunikacije med načrtovalci in lovci** → *Zavod za gozdove vs. Območna združenja upravljavcev lovišč (OZUL) vs. posamezna lovišča* → vključevanje vse zainteresirane javnosti.
- **Paradoks priprave načrtov odvzema parkljarjev** → načrtovalci želijo čim večji odvzem, lovci čim manjšega → popolnoma drugače kot do leta 1993 → doseganje načrta znotraj dovoljenih odstopanj je sedaj obligatorno!
- **Tolerance za večino vrst +/- 15 %** (do 2011 samo +/- 10 %) → za lisico in sivo vrano +/- 30 % → za divje prašiče navzgor brez omejitev, navzdol od -30 % (plan >20 osebkov) do -100 % (plan do 5 osebkov).
- **Polh (*Glis glis*)** → lovi ga lahko vsak državljan RS.



Valvasor (1689):
Hudič pelje polhe na pašo

UPRAVLJANJE Z DIVJADJO V SLOVENIJI

Principi upravljanja z lovišči:

- **Lovišča ustanovi država** → od 2009 **upravljanje na podlagi koncesijske pogodbe** → osnova: prihodek iz lovišča zmanjšan za izplačane škode → <400 do >4.000 EUR → pol v proračun države, pol v občinske proračune.
- **Minimalna površina lovišč: 2.000 ha lovne površine.**
- **Lovišče mora imeti pogodbene lovske čuvaje** → 1 na 2.000 ha → delo se ne plača, možno le nadomestilo stroškov → **nimajo službenega orožja.**
- **Letna članarina:** 100-150 EUR (55 EUR za LZS → *Lovec*, knjiga).
- **Lastnik divjadi je država** → lastnik divjačine (mesa) pa lovišče → **lovec mora vse meso plačati, ne pa tudi trofeje** → srnjad: do 4,20 EUR/kg, jelenjad do 2,50 EUR/kg, prašič do 1,70 EUR/kg (do dvakrat dražje v LPN-jih!).
- **Drakonske kazni v primeru kakršnihkoli nepravilnosti** → 4.200 EUR za pravno osebo (lovišče), 420 EUR za odgovorno osebo (predsednik) → **tudi v primeru manjših napak**, npr. nedoseženega načrta za 1 kos izven toleranc ali napake v določitvi starostne kategorije jelena...
- **V primeru nedoseganja plana za katerokoli vrsto** (velja, npr., tudi za sivo vrano) → **prvič opomin (rumeni karton), drugič izguba koncesije oz. lovišča!**



Dandanes je v lovstvu povsod po Evropi prioriteta upravljanje s parkljarji

- **Zelo prilagodljive in uspešne vrste** → v zadnjih desetletjih **rast številčnosti in prostorske razširjenosti praktično vseh vrst** povsod po Evropi → najpomembnejša skupina divjadi.
- **Potreba po kognitivnem in fleksibilnem upravljanju** → spremljanje odzivov in sprotno prilagajanje upravljavskih ciljev ter ukrepov.
- **Pomemben, a premalo cenjen obnovljiv naravni vir** → letno v Sloveniji cca. 1.000 t visokokakovostne, „ekološke pridelane“ divjačine → **pomemben prispevek k samooskrbi s hrano!**
- **Uravnavanje številčnosti vrst** → usklajevanje z *ekološko* in *ekonomsko* (vsaj v primeru divjega prašiča že tudi *socio-politično nosilno zmogljivostjo okolja*).
- **Zmanjševanje konfliktnih situacij z ostalimi uporabniki prostora** → trki z vozili, prometna varnost, škode na kmetijskih površinah, poškodbe (ali tudi škode???) v gozdovih.
 - **Socialna in ekonomska vrednost lova** → ne le parkljarjev!
- Prostoživeči parkljarji kot pomembni okoljski inženirji → **številne ekosistemske usluge in koristi teh vrst** → le-te z ustreznim upravljanjem še spodbujamo.

PROSTOŽIVEČI PARKLJARJI V SLOVENIJI



Odvzem (odstrel + izgube) parkljarjev v Sloveniji v letu 2017 (vir: Oslis).

	Srnjad	Jelenjad	Prašič	Gams	Damjak	Muflon	Kozorog
Odstrel	34.156	12.241	7.164	2.331	549	338	7
Izgube	7.713	219	1.076	169	44	16	9
Odvzem	41.869	12.460	8.240	2.500	593	354	16

V Evropi živi 21 vrst prostoživečih parkljarjev

Domorodne vrste (11)

  
Srna Navadni jelen Evropski bizon

Tujerodne vrste (10)

  
Damjak Muntjak Belorepi jelen

 
Severni jelen Los


  
Jelen aksis Vodni jelen Sika jelen

  
Alpski gams Pirenejski gams Bezoarska koza


 
Grivasta ovca Evropski muflon

  
Pirenejski kozorog Alpski kozorog Divji prašič

 
Moškatno govedo Przewalskijev konj



NOT EVALUATED	DATA DEFICIENT	← LEAST CONCERN →	NEAR THREATENED	VULNERABLE	ENDANGERED	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT
NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	EW	EX





EVROPSKI BIZON

Popolnoma iztrebljen zaradi krivolova med in po 1. svetovni vojni.

VULNERABLE >	ENDANGERED	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT
VU	EN	CR	EW	EX

Uspešna vzreja nekaj preživelih osebkov v živalskih vrtovih in parkih – ponovno naseljen leta 1952 v pragozd Bialowieza (Poljska).

Nekatere podvrste so redke in za ohranitev potrebujejo ustrezno varstvo...



Gozdni severni jelen



Apeninski gams



Sardinijski navadni jelen

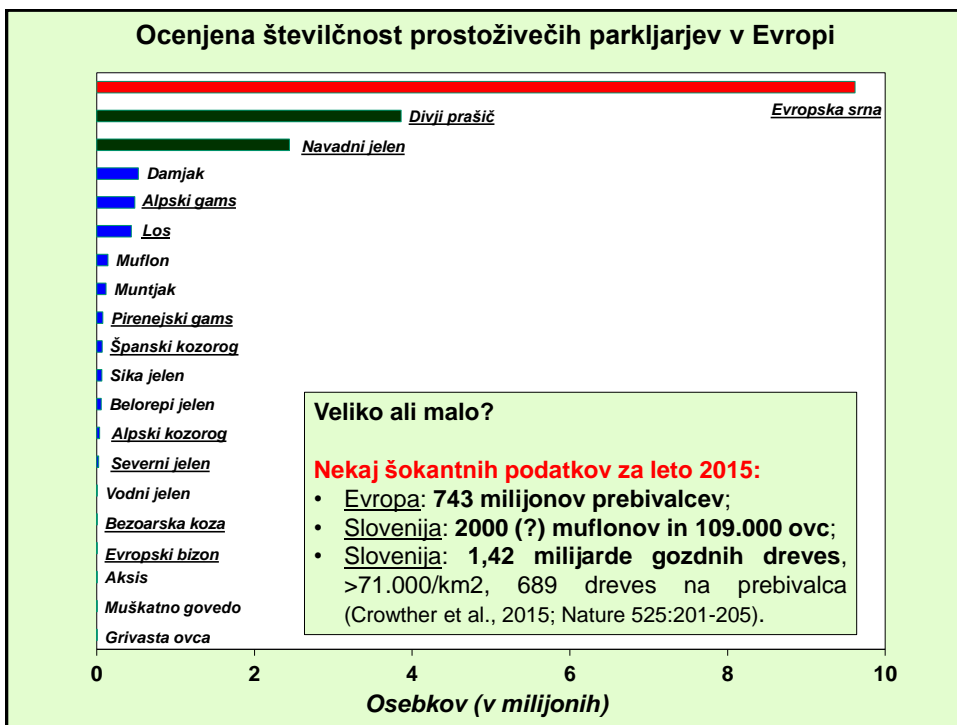
... večina pa jih je splošno razširjenih in pogostih → lokalno lahko dosega tudi zelo velike gostote!

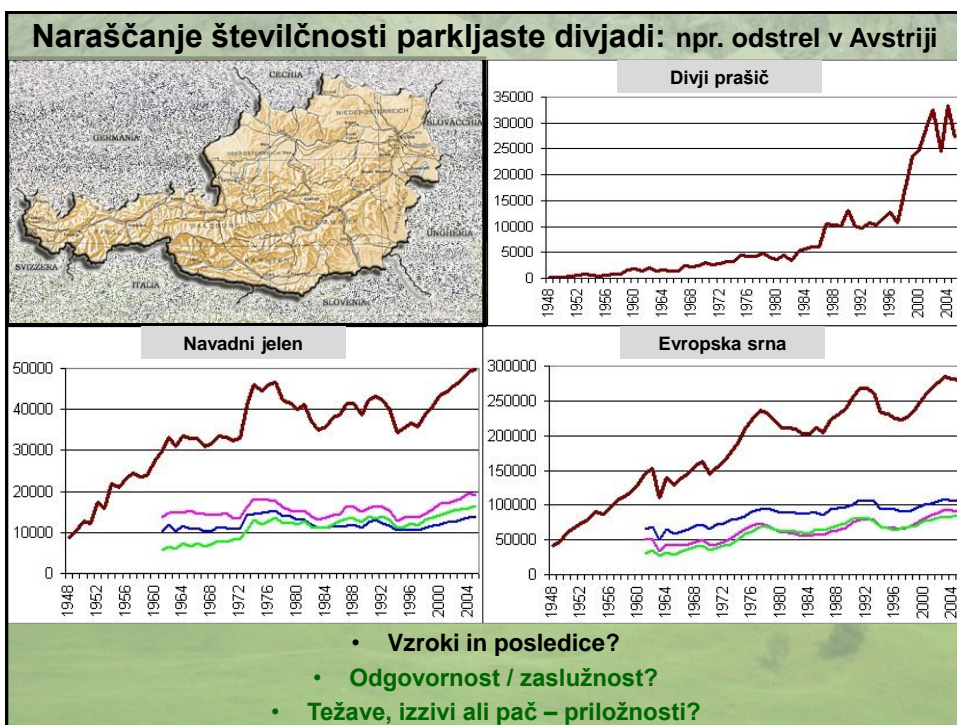
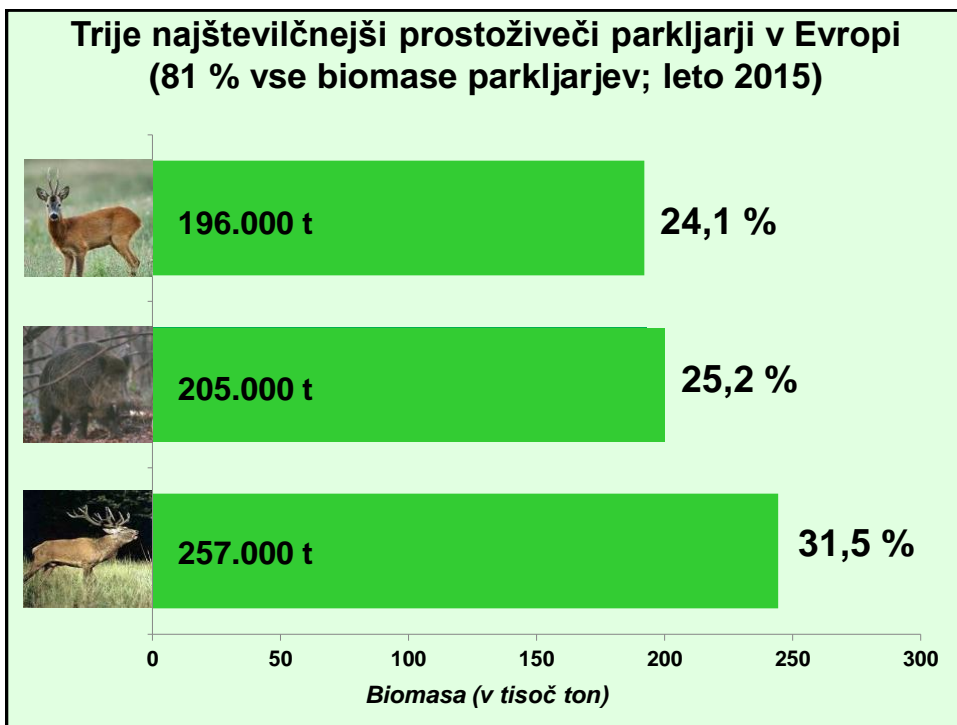


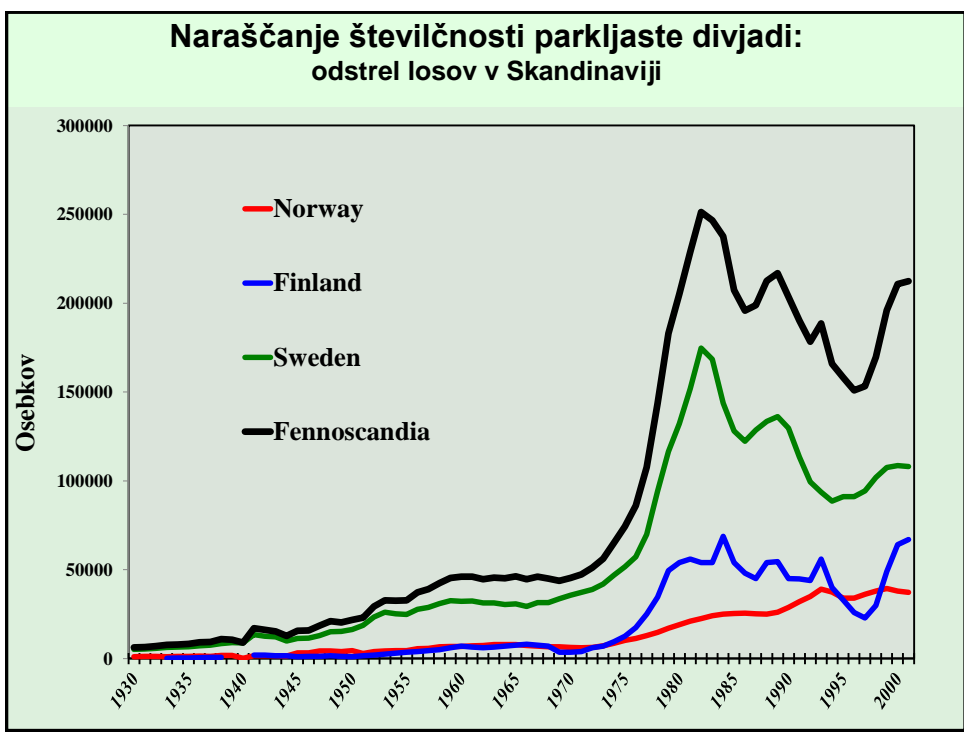
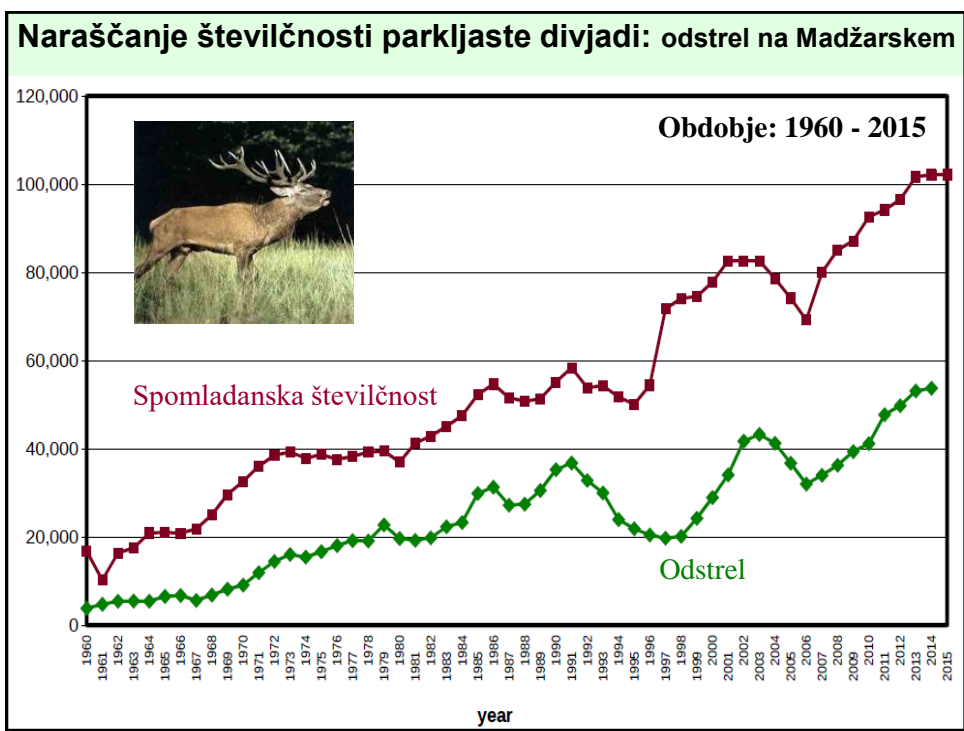
Navadni jelen

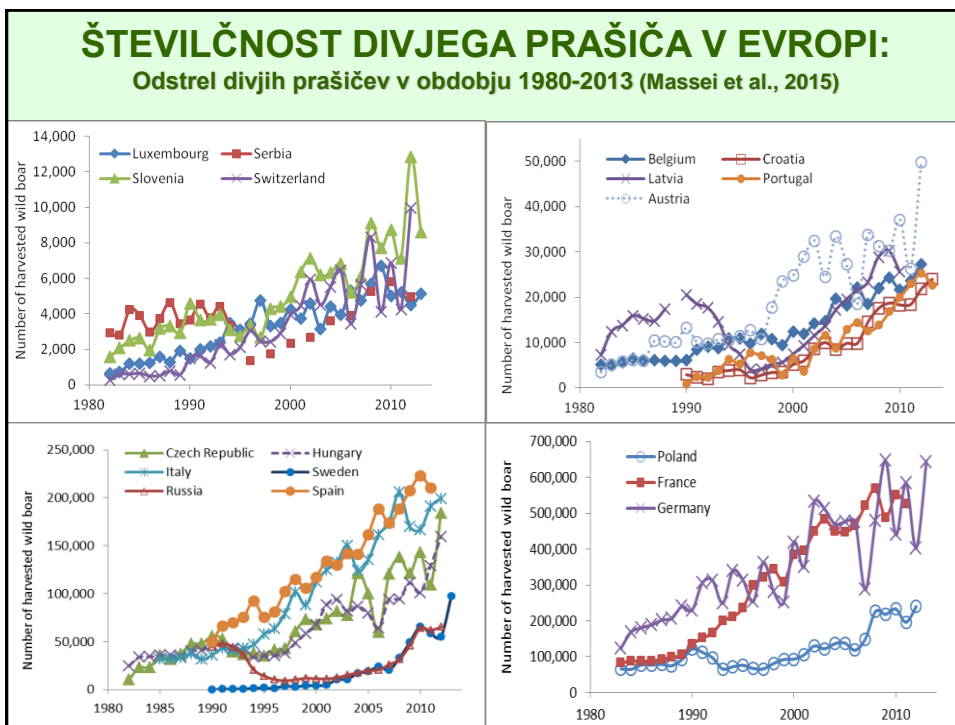


45 osebkov / km²









Review

Received: 7 July 2014 Revised: 9 December 2014 Accepted article published: 16 December 2014 Published online in Wiley Online Library: (wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/ps.3965

Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe

Giovanna Massei,^{a*} Jonas Kindberg,^b Alain Licoppe,^c Dragan Gažić,^d Nikica Šprem,^e Jiří Kamler,^f Eric Baubet,^g Ulf Hohmann,^h Andrea Monaco,ⁱ Janis Ozoliņš,^j Sandra Cellina,^k Tomasz Podgórski,^l Carlos Fonseca,^m Nickolay Markov,ⁿ Boštjan Pokorny,^o Carme Rosell^p and András Náhlik^q

Pokorny, B., Jelenko, I., 2013. Ekosistemska vloga, pomen in vplivi divjega prašiča (*Sus scrofa* L.). Zlatorogov zbornik, 2: 2–30.
Pregledni znanstveni članek

Ekosistemska vloga, pomen in vplivi divjega prašiča (*Sus scrofa* L.)
*Ecological importance and impacts of wild boar (*Sus scrofa* L.)*

Boštjan Pokorny^{1,2,3}, Ida Jelenko¹

Eur J Wildl Res (2014) 60:367–370
DOI 10.1007/s10344-014-0796-1

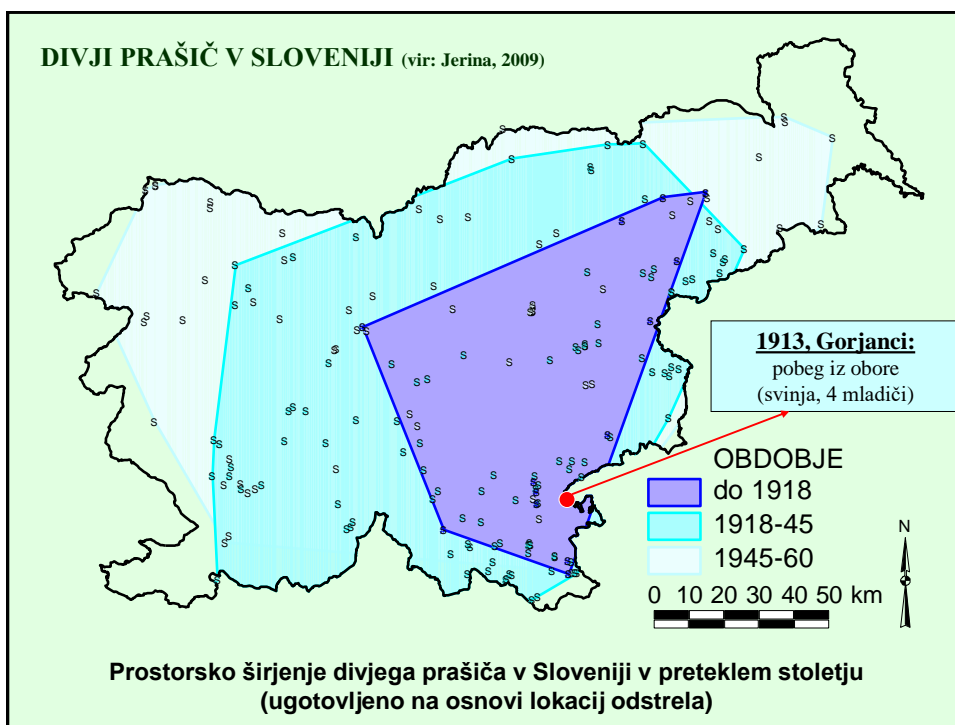
ORIGINAL PAPER

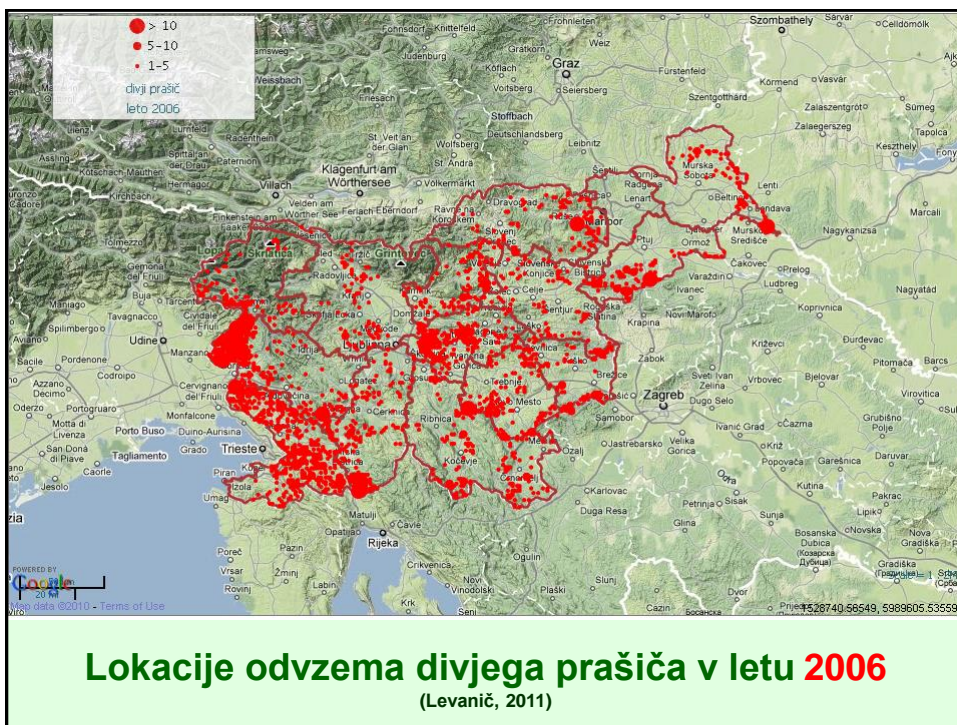
First evidence of long-distance dispersal of adult female wild boar (*Sus scrofa*) with piglets

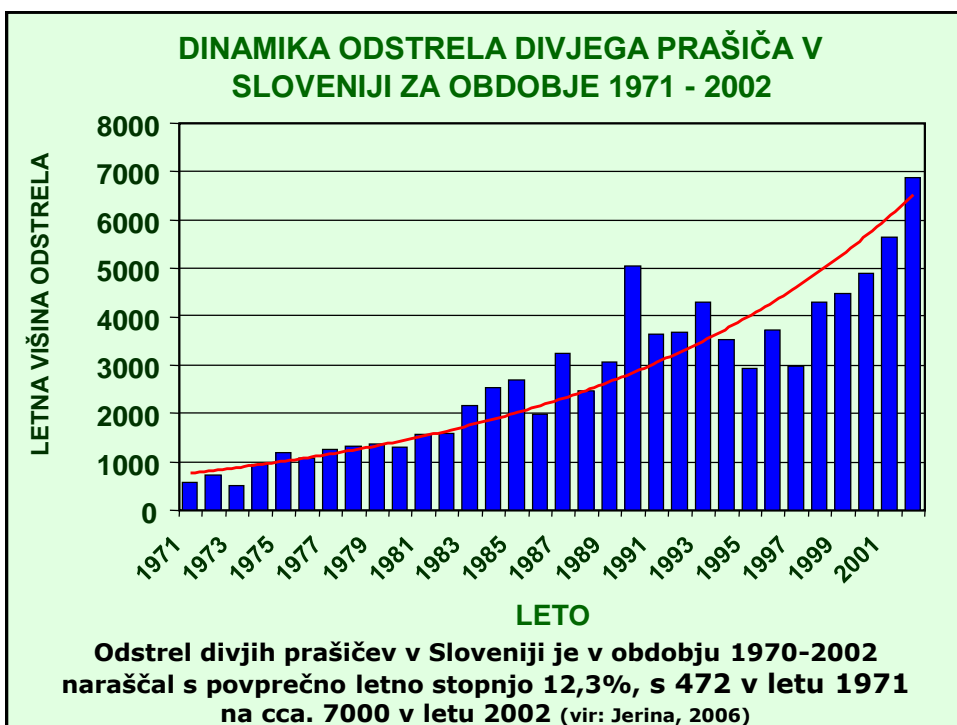
Klemen Jerina · Boštjan Pokorny · Matija Stergar

Zgodovina divjega prašiča v Sloveniji:

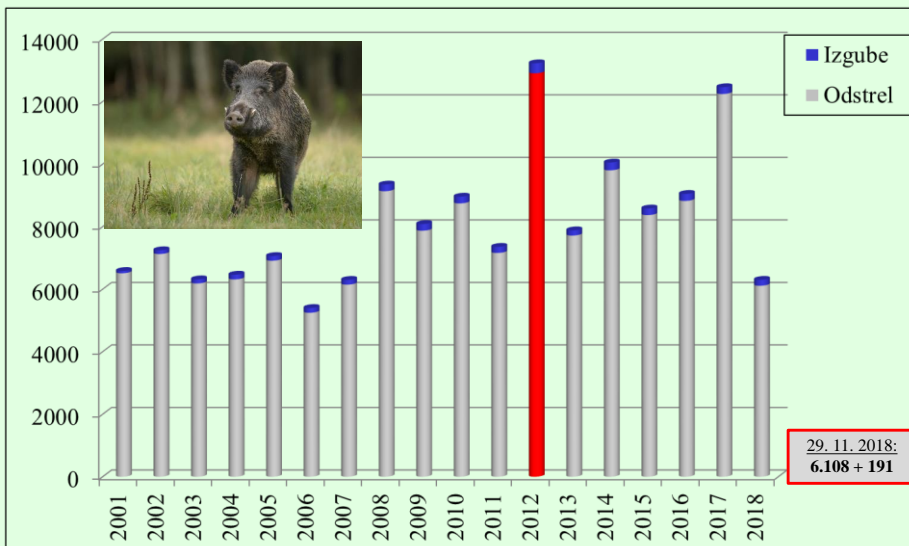
- V 17. stoletju dokaj številčni (Valvasor, 1689) → v drugi polovici 17. stoletja in v prvi polovici 18. stoletja zaščitena divjad z lovopustom med 7. januarjem in 15. oktobrom.
- 25.8.1770 odlok Marije Terezije: “Divje prašiče je dovoljeno gojiti le v oborah, vse zunaj živeče nemudoma pokončati” → v začetku 19. stoletja popolnoma iztrebljen na območju današnje Slovenije.
- Lovski patent z dne 7.3.1849 je uvrstil divjega prašiča med nezaščiteno divjad, ki jo je – podobno kot “lisice, volkove, rise in drugo škodljivo zverjad” – smel vsakdo ob vsakem letnem času pobijati.
- **Začetek današnje populacije divjega prašiča v Sloveniji predstavlja leto 1913** → graščak Gorjani na posestvu na Gorjancih postavi oboro za svinjo in 4 mladiče → vsi kmalu ušli → svinja leta 1915 vodila 8 mladičev.
- Med 1. svetovno vojno se je vrsta razširila na Kočevsko, nato naprej po Sloveniji → **prvi uradni podatek o odstrelu iz leta 1918** (Jasnica pri Kočevju).





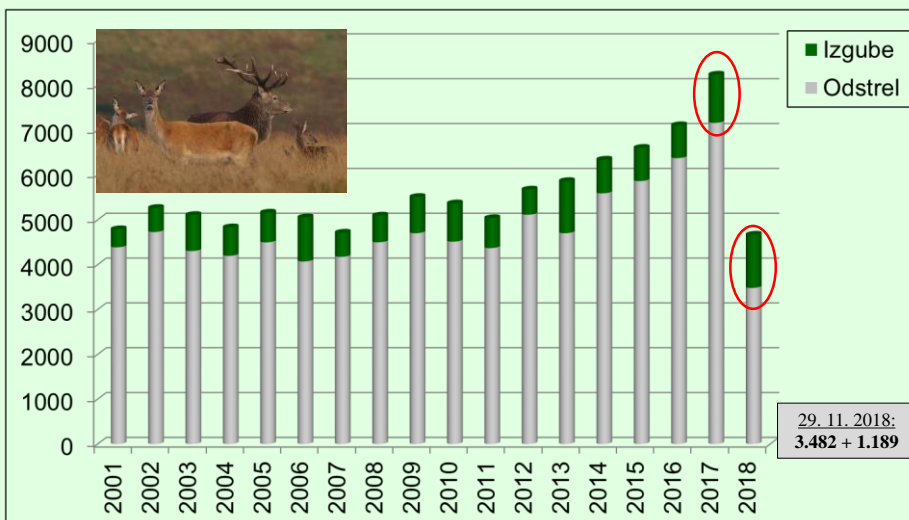


Številčnost in odstrel DIVJEGA PRAŠIČA se stalno večja →
 odstrel v 2012 (12.904 osebkov) v primerjavi z 1971 večji za 27-krat!



Odvzem divjih prašičev v Sloveniji v obdobju 2001 – 2018
 (vir: ZGS, 2012; Oslis, 2018).

Tudi številčnost in odstrel JELENJADI se stalno večja →
 odstrel v 2017 (7.164 osebkov) v primerjavi z 2010 večji za 62%,
 v primerjavi z 1950 pa kar za 100-krat!



Odstrel in izgube navadnega jelena v Sloveniji, 2001-2018
 (vir: ZGS, 2012; Oslis, 2018).

Zgodovina navadnega jelena v Sloveniji

- **Prvo pojavljanje:** koncem riško-würmskega interglacijala (pred >100.000 let).
- **Ena najpomembnejših vrst „divjadi“:** mezolitik, neolitik (8.000-5.000 let p.n.š.).
- **Pojavljanje na grbih, ornamentih itd.:** stari vek (5./6. stoletje p.n.š.).
- **Mnoga geografska (ledinska) imena:** >>100 lokacij, cela Slovenija, >600 m.

Lokacije geografskih imen, v katerih je omenjen jelen

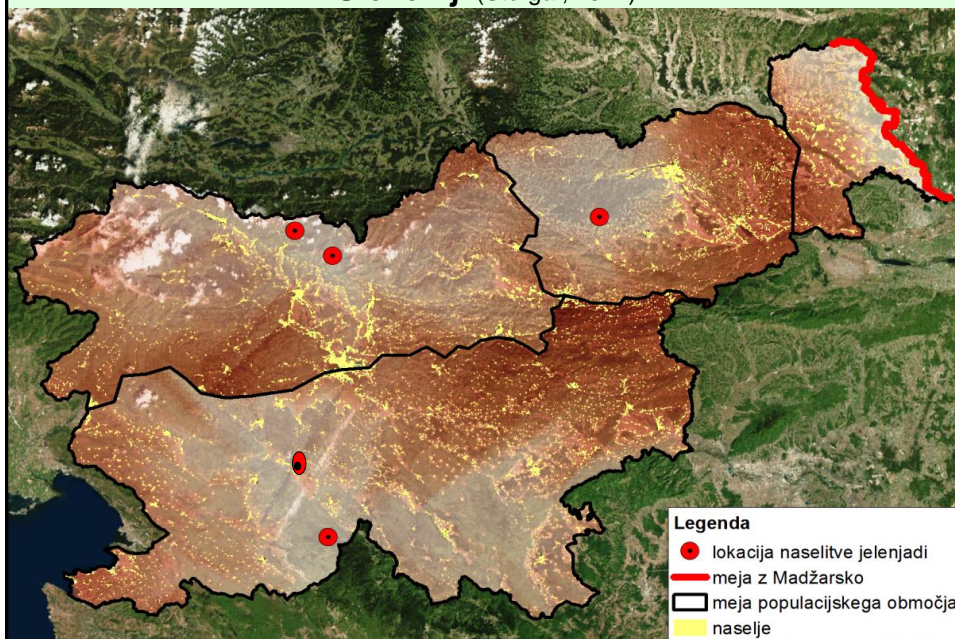
(Basarić, 2004; cit. Po Hafner, 2008)



Zgodovina navadnega jelena v Sloveniji

- Prvo pojavljanje: koncem riško-würmskega interglacijala (pred >100.000 let).
- Ena najpomembnejših vrst „divjadi“: mezolitik, neolitik (8.000-5.000 let p.n.š.).
- Pojavljanje na grbih, ornamentih itd.: stari vek (5./6. stoletje p.n.š.).
- Mnoga geografska (ledinska) imena: >>100 lokacij, cela Slovenija, >600 m.
- **Eradikacija jelenjadi:** po 1848/49.
- **Reintrodukcija:** 5 lokacij, 1891 (Kokra) – 1900 (Pohorje).

Lokacije introdukcije in „populacijske meje“ jelenjadi v Sloveniji (Stergar, 2017)



Zgodovina navadnega jelena v Sloveniji

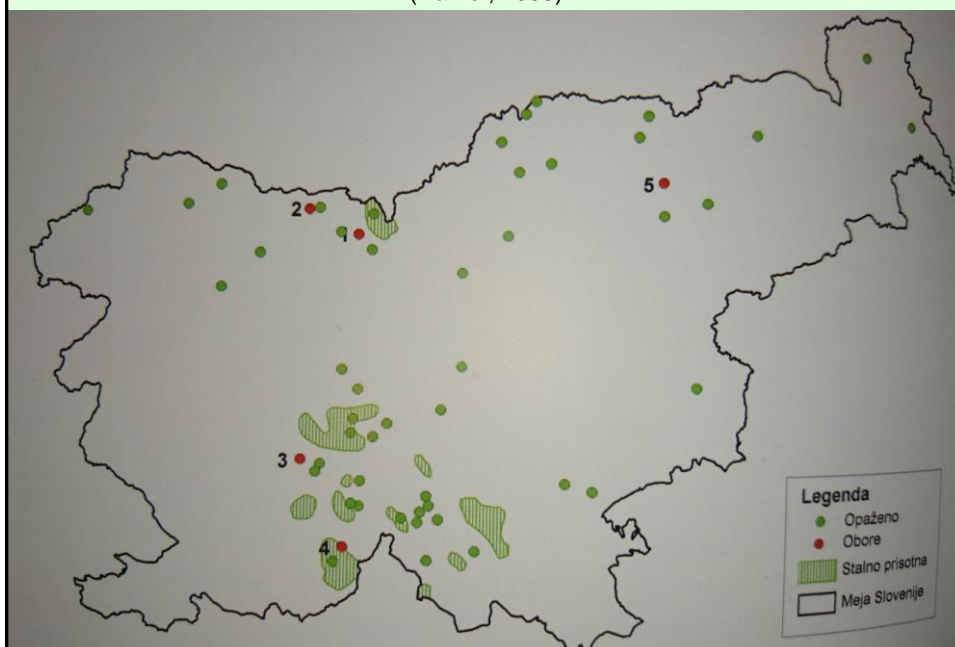
- Prisuten v starem in srednjem veku.
- Eradikacija jelenjadi: po 1848/49.
- Reintrodukcija: 5 lokacij, 1891 (Kokra) – 1900 (Pohorje).
- Ekspanzija jelenjadi - podatki o odstrelu: <100 (1950) → >1.000 (1970) → >3.000 (1980) → >4.000 (1990).

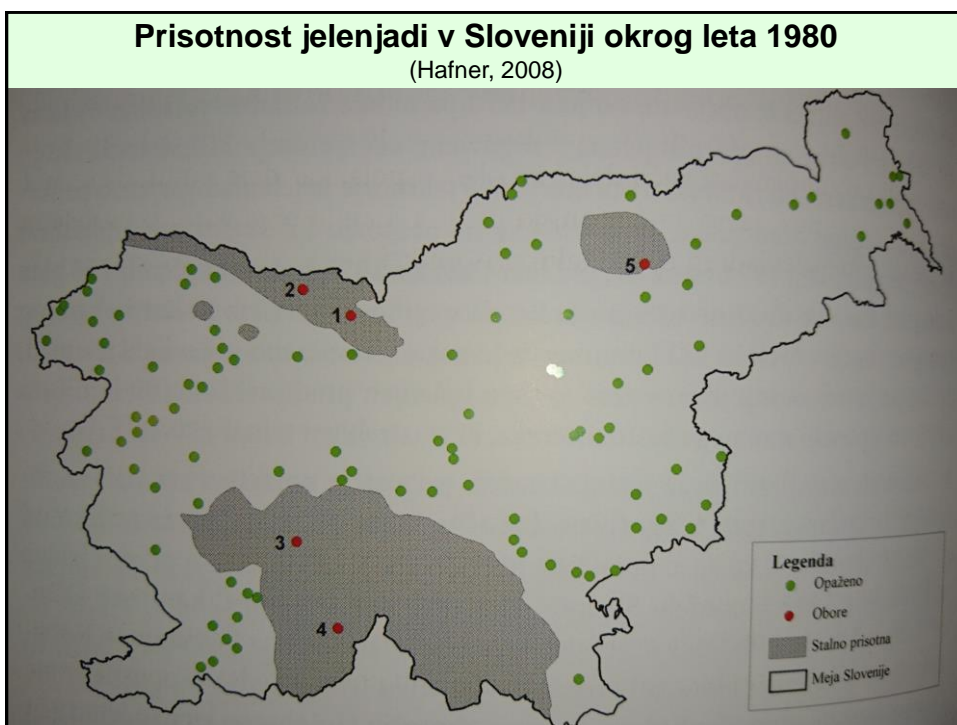
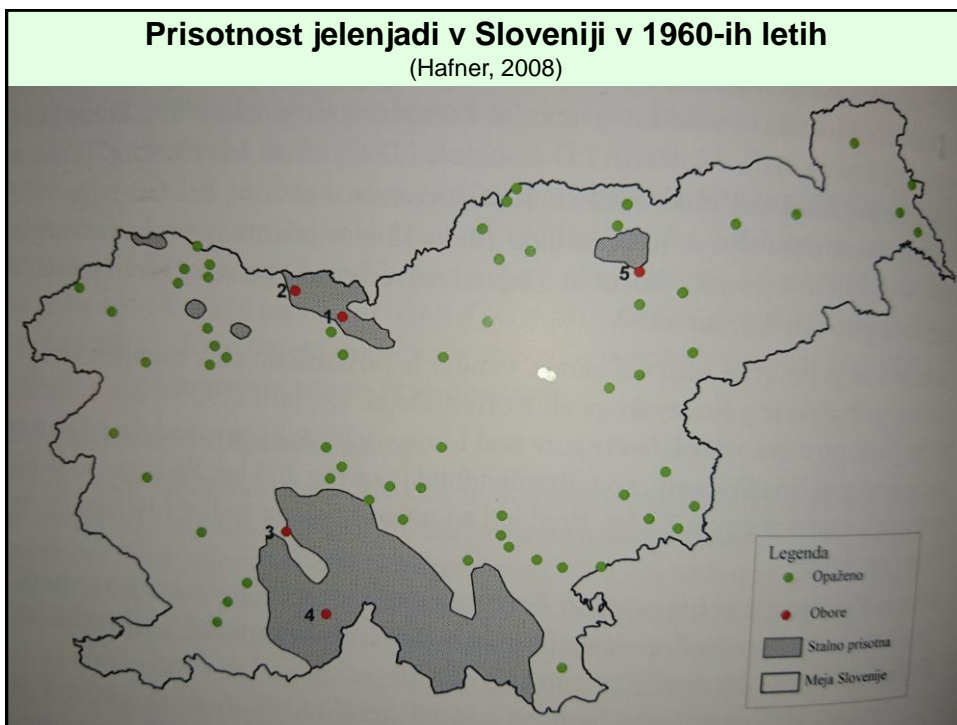
Odvzem (odstrel + izgube) jelenjadi v Sloveniji v obdobju 2010-2017.

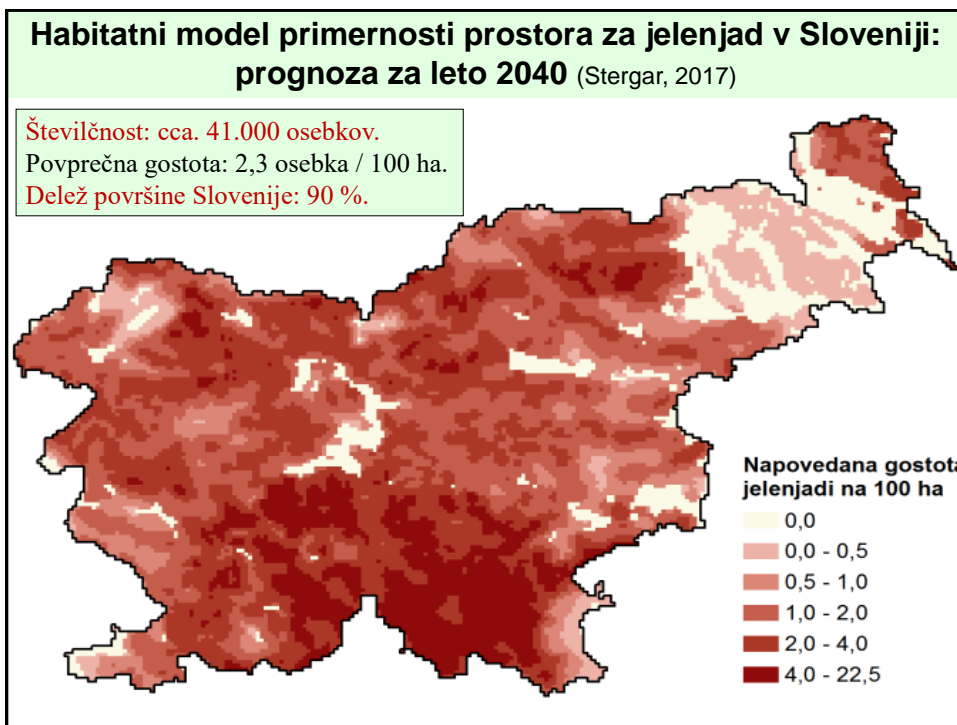
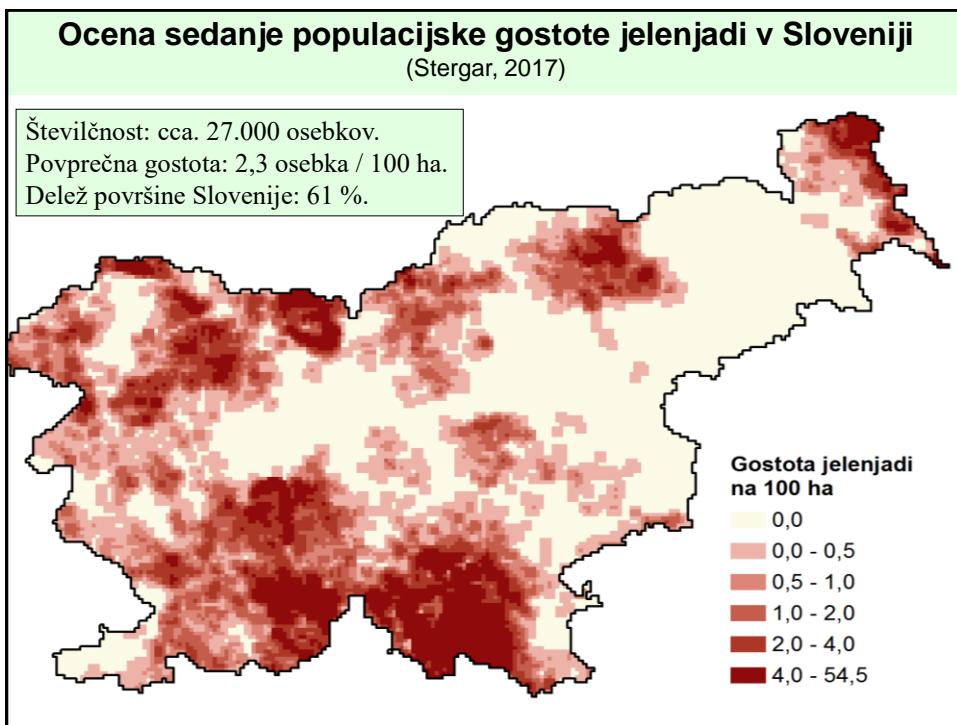
	Odstrel	Plenilci	Promet (cesta)	Promet (železnica)	Bolezni	Krivolov	Drugo
2010	4.435	274	133	51	28	18	335
2017	7.164	515	171	42	7	26	315
2010-2017	43.623	2.400	1.145	364	159	170	2.301

Prisotnost jelenjadi v Sloveniji pred 2. svetovno vojno

(Hafner, 2008)







Vzroki:

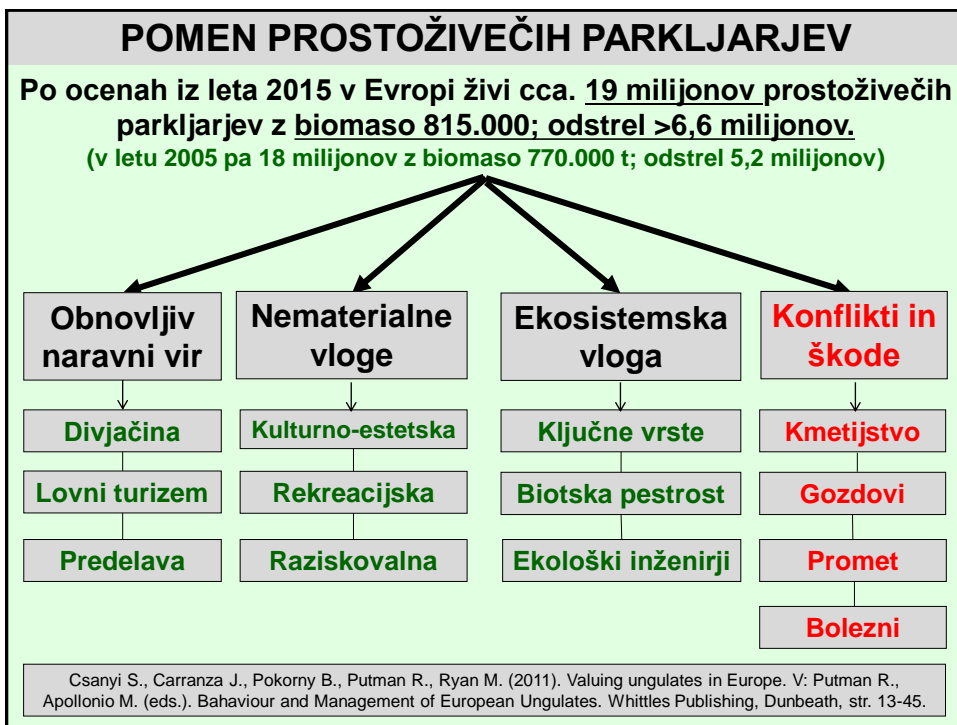
- **spreminjanje življenjskega prostora:** praznjenje kmetijskega prostora, zaraščanje, naraščanje deleža gozdov;
- **uspešno naravovarstvo:** bistveno več površine; varstvo in ponovne naselitve vrst (npr. zober, kozorog);
 - **vedno večji družbeni pomen parkljarjev:** rekreacija, vzgoja;
 - „gojitev divjadi“...

... a tudi intenzivna raba kmetijskega prostora!



Resolucija (Apollonio in sod., 2017):

- Marsikje po Evropi se srečujejo z naraščajočimi populacijami parkljarjev in interakcij med populacijami, okoljem in aktivnostmi ljudi → **goste populacije parkljarjev nedvomno imajo vplive na kmetijstvo in gozdarstvo.**
- **Vendar so (avtohtoni) parkljarji pomembni „ekosistemski inženirji“ in so integralni sestavni del ekosistemov in upravljanja le-teh → njihovo prisotnost, razširjenost in številčnost je treba razumeti kot priložnost in pomemben obnovljiv naravni vir, ne pa kot motnje, populacije pa je treba upravljati upoštevaje spreminjajoče se naravno ter družbeno okolje.**
- **Vzdrževanje populacij parkljarjev je pomemben mehanizem varstva in upravljanja gozdnih ekosistemov → na strukturo gozdov vplivajo številni povezani dejavniki, ne le objedanje mladja → uspešno pomlajevanje, preživetje in rast drevesnega mladja je odvisno tudi od predacije semen, vpliva malih sesalcev, kompeticije med drevesnimi vrstami in vremenskih dejavnikov.**
 - Uspešno in učinkovito upravljanje gozdnih ekosistemov, v katerih predstavljajo parkljarji pomemben sestavni del, mora **temeljiti na ustreznih znanstvenih osnovah, raziskavah in monitoringu.**





OPREDELITEV PROBLEMA

Trki vozil z velikimi vretenčarji in še posebej z različnimi vrstami parkljarjev predstavljajo velik problem, saj so: (i) dejavnik tveganja za udeležence v cestnem prometu; **(ii)** vzrok velike gospodarske škode; **(iii)** pomemben dejavnik smrtnosti živalskih populacij.

Po ocenah je bilo v Evropi konec prejšnjega stoletja letno >500.000 trkov vozil s parkljarji (Groot Bruinderink in Hazebroek 1996):

- ⇒ 300 ljudi je izgubilo življenje, 30.000 poškodovanih oseb;
- ⇒ ekonomska škoda je presegala 1 milijardo \$.

Danes je v Evropi letno povoženih že >1.000.000 parkljarjev ⇒ škoda >2 milijardi EUR (Langbein in sod. 2011).

Povprečno število povoženih prostoživečih parkljarjev (vse vrste, a >95 % srnjad) v nekaterih evropskih državah v obdobju 2000 - 2006 (vir: Langbein in sod. 2011).

Država	Letno št.	Država	Letno št.
Hrvaška	1.000	Slovenija	4.900 - 6.800
Avstrija	40.500	Švica	8.000 - 10.000
Madžarska	3.670	Nemčija	227.000
Danska	6.000	Finska	5.000
Norveška	8.870	Švedska	61.000
Nizozemska	5.400	Francija	23.500
Anglija	31.000 - 45.000	Škotska	6.500 - 10.000

POVOZ PARKLJARJEV V SLOVENIJI NA CESTAH

(D+G+M: damjak + gams + muflon) (vir: podatkovna baza *Oslis*)


Leto	Srnjad	Jelenjad	D. prašič	D+G+M	Σceste
2010	5.901	133	100	24	6.158
2011	5.493	140	86	16	5.735
2012	5.420	142	143	10	5.715
2013	5.484	136	75	13	5.708
2014	5.138	127	102	14	5.381
2015	4.963	161	93	12	5.292
2016	4.582	135	111	16	4.844
2017	5.042	171	118	9	5.349
2018	4.908	184	107	28	5.227

POVOZ PARKLJARJEV V SLOVENIJI NA ŽELEZNICAH

(D+G+M: damjak + gams + muflon) (vir: podatkovna baza *Oslis*)

Leto	Srnjad	Jelenjad	D. prašič	D+G+M	Σ
2010	185	51	9	1	246
2011	103	37	15	5	160
2012	121	44	29	0	194
2013	163	54	15	3	235
2014	103	56	19	0	178
2015	102	42	36	1	184
2016	88	38	23	2	151
2017	112	42	27	2	183
2018	151	52	15	5	223



 Povoz zveri (ceste + železnice) v Sloveniji <i>(vir: podatkovna baza Oslis)</i>					
Leto	Medved	Volk	Ris	Mačka	Šakal
2010	3 + 5	0 + 1	0	6	0
2011	6 + 7 ♥	1	0	2	0
2012	12 + 11	1	0	8	2
2013	3 + 4 ♥	2	0	6	1
2014	12 + 9	1	0	5	0
2015	9 + 5	1	0	5	5
2016	5 + 4 ♥	2	1	1	6
2017	10 + 8	1	0	3	8
2018	5 + 5 ♥	5 + 1	0	2	12 + 2

POVOŽENA MEDVEDJA DRUŽINA
11. 7. 2017 na AC pri Vranskem





Celovito upravljanje in varstvo rjavega medveda v severnih Dinaridih in Alpah

LIFE projekt 2014-2019

<http://dinalpbear.eu/sl/>

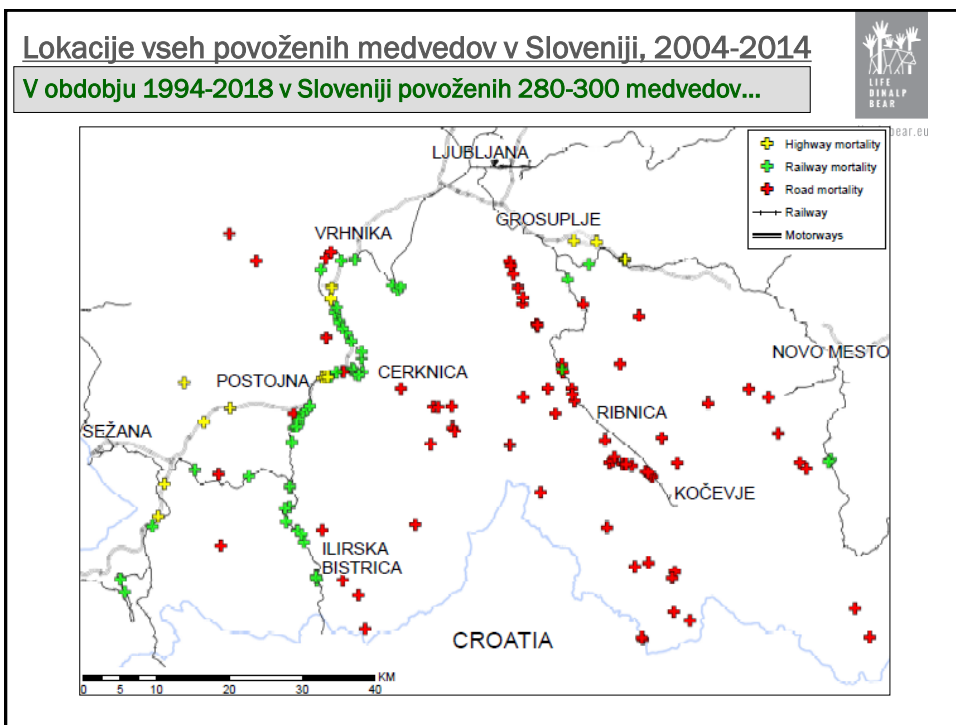


dinalpbear.eu

Velik poudarek tudi na zmanjšanju smrtnosti medvedov na prometnicah (akcije A.4, C.4, D.2)

V Sloveniji v akciji C.4 (ukrepi):

- **Železnice:** postavitve zvočnih odvrtačal na 8 km prog.
- **Državne ceste:** postavitve zvočnih odvrtačal na 6 km cest in dveh sistemov dinamičnih prometnih znakov.
- **Avtoceste:** postavitve električne ograje (pastirja) na 15 km AC med Logatcem in Postojno.



AVTOCESTE KOT BARIERA ZA MEDVEDA
 (rezultati telemetrije medvedov; Jerina in sod. 2014)

1. Nekaterim medvedom predstavljajo AC absolutno prepreko.
2. Drugim medvedom pa AC prepreke ne predstavljajo...

Two satellite maps showing bear movement patterns. The left map shows a cluster of red dots (bear locations) in a mountainous area, with a yellow line representing a highway barrier. The right map shows a larger area with red dots and a yellow highway barrier, with a cyan line indicating a different movement path. A scale bar at the bottom indicates distances up to 20 km.





Prispevek k celokupni smrtnosti parkljarjev

Vsi prostoživeči parkljarji, ki so udeleženi v trkih z vozili, spadajo v vseh evropskih državah med divjad oz. lovne vrste → zaradi tega DVC niso zelo pomembne z ohranitvenega vidika → vendar pa lahko pomembno in drastično vplivajo na upravljanje s populacijami in rezultate le-tega!



Materialna/gospodarska škoda

Ekonomska analiza nastale škode zaradi trkov vozil z divjadjo je zelo kompleksna in mora vključevati (Putman, 1997; Langbein, 2007):

- lahko definirane stroške na lastnini (poškodovanih avtomobilih);
- lahko definirane stroške izgube divjadi (izguba mesa in dohodka zaradi izpada trofej, zmanjšana možnost lova);
- zdravstvene stroške (stroške zdravljenja poškodovanih oseb);
- stroške zaradi izpada opravilne sposobnosti poškodovanih oseb;
- stroške zaradi smrti ljudi (povprečno 12 letno v Veliki Britaniji, 17 v Španiji, 20 v Franciji, 205 v ZDA; Langbein et al., 2011).
- ostale tehnične stroške (npr. odstranjevanje živalskih trupel, zastoji v prometu);
- nedefinirane stroške izgub ostalih funkcij poginulih živali (npr. pomen posameznih osebkov za delovanje ekosistemov, vrednost živali kot potencialnega objekta rekreacije, vzgoje in izobraževanja).

Stroški na posamezen trk s parkljarji v povprečju 2.000 – 2.500 €

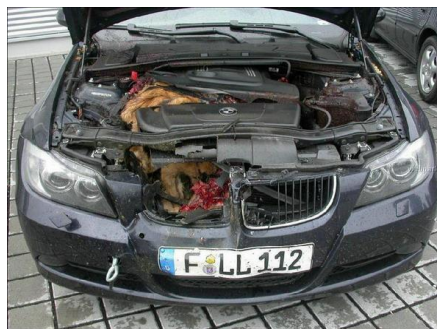
(Danielson in Hubbard 1998; Wu 1998; Bissonette in sod. 2008).

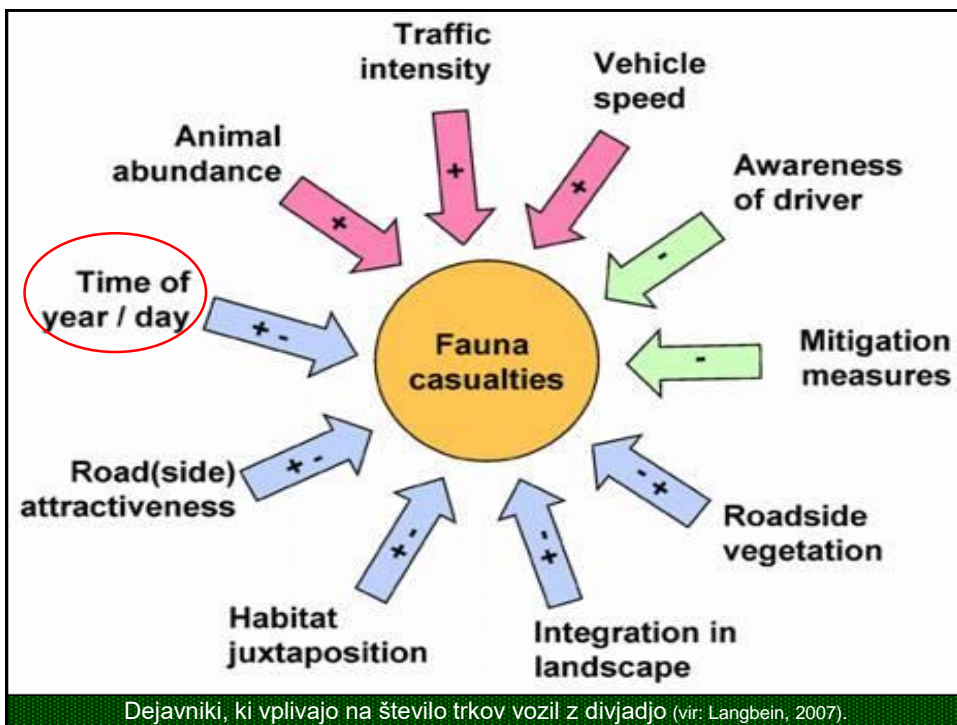
Ocenjeni stroški zaradi trkov s parkljarji na Švedskem in v Franciji >100 mio €, na Finskem >163 mio €, v Nemčiji >445 mio €

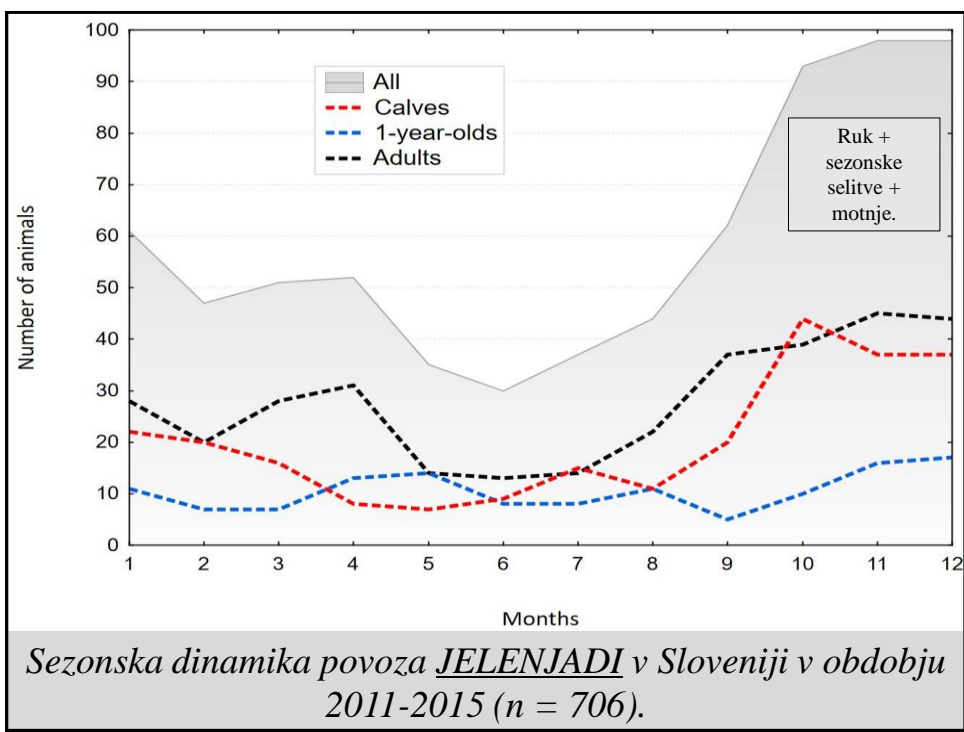
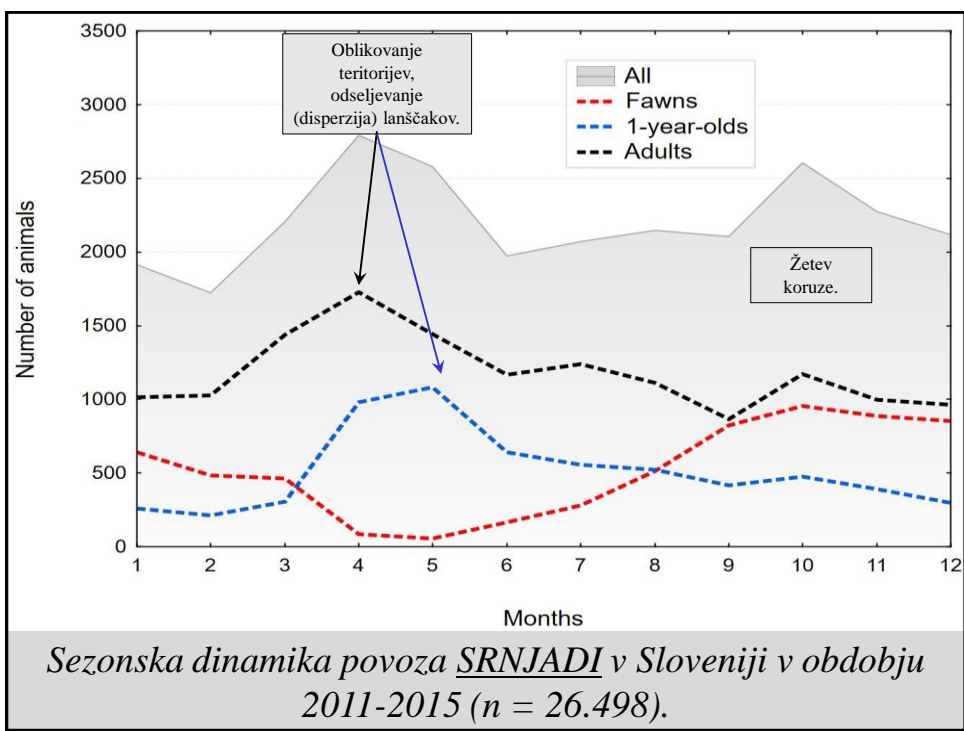
(Apollonio in sod. 2010).

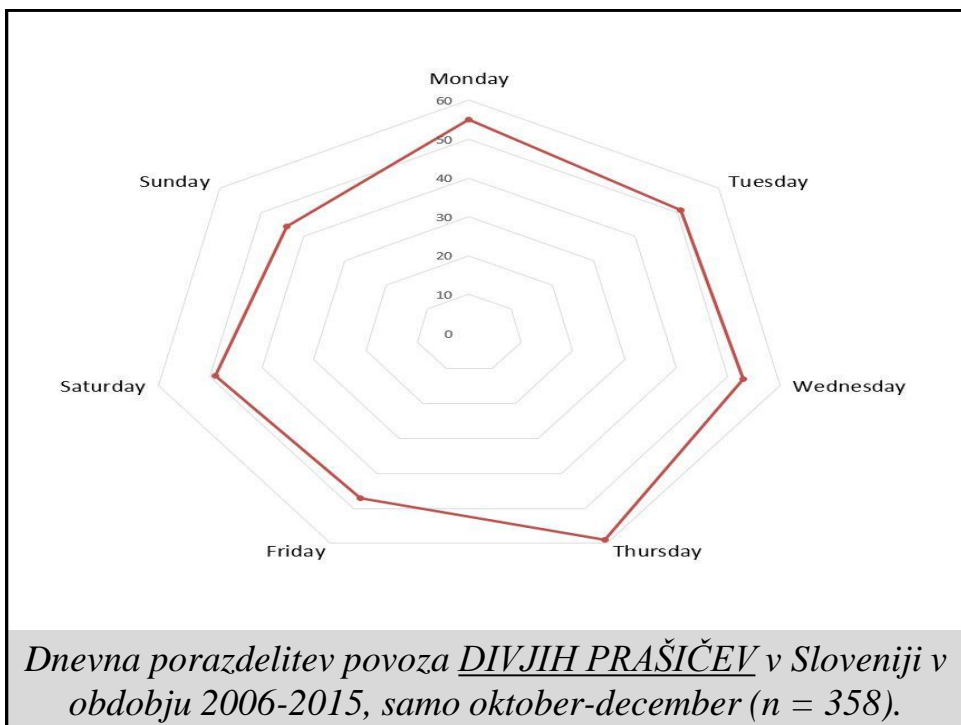
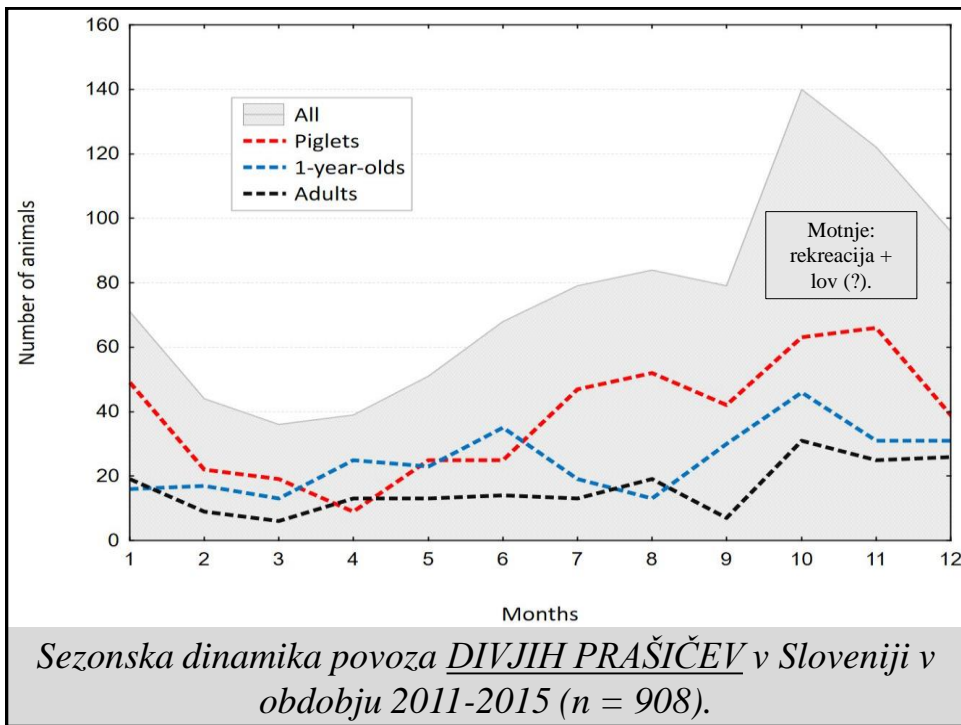
V Sloveniji letni stroški zaradi trkov s parkljarji >15 mio €

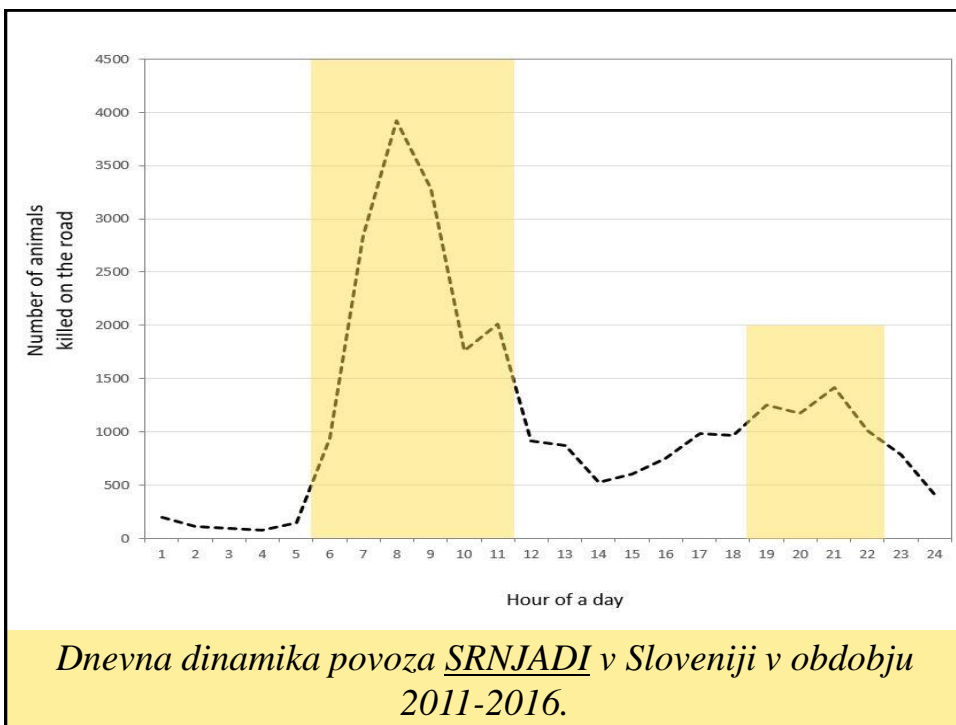
(Pokorny in sod. 2016).











PREGLED MOŽNIH OMILITVENIH UKREPOV

Ukrepe za zmanjšanje števila trkov vozil z divjadjo lahko glede na subjekt, kateremu so namenjeni, v splošnem razdelimo v tri skupine, in sicer:

- **Ukrepi, usmerjeni k voznikom:** z njimi želimo povečati **previdnost voznika** (prometni znaki, opozorilne table, dodatna oprema vozil, izobraževanje in ozaveščanje).
- **Ukrepi, usmerjeni v okoliške habitate:** z njimi želimo **zmanjšati verjetnost prisotnosti divjadi na cestišču in povečati njeno zaznavanje** (npr. povečevanje prehranske ponudbe stran od cest in njeno zmanjševanje ob cestah, zmanjševanje vznemirjanja divjadi).
- **Ukrepi, usmerjeni neposredno k divjadi:** z njimi želimo **onemogočiti, zmanjšati, časovno odložiti in prostorsko usmeriti prehajanje živali prek cest** (ograje, svetlobna in zvočna odvrčala, kemični repelenti, podhodi in nadhodi, prehodi, povečanje ter prostorsko usmerjanje odstrela).

V svetu najpogosteje uporabljeni ukrepi (*Pokorny in sod., 2003*):

- ozelenitev polj tudi prek zime;
- odstranitev vegetacije v bližini cest;
- zasaditev brežin z neužitnimi, trnastimi rastlinami;
- izgradnja podhodov in nadhodov za divjad (ekoduktov);
- izgradnja in vzdrževanje prehodov za divjad;
- zimsko soljenje cest z uporabo CaMg-acetata namesto za divjad privlačnega NaCl;
- **kontrola številčnosti populacij in primerna struktura odstrela;**
- **uporaba svetlobnih odsevnikov;**
- **uporaba kemičnih odvrčal oziroma vonjavnih ograj;**
- **uporaba zvočnih in infrardečih naprav;**
- postavitve luči na najbolj problematičnih odsekih cest;
- omejitev hitrosti vozil na najbolj problematičnih odsekih cest;
- **postavitve opozorilnih znakov, tabel in silhuet živali;**
- **formalno in neformalno izobraževanje voznikov.**

Formalni prometni znaki (znak za nevarnost I-18)



Prednosti:

- formalno rešujejo problem odškodninske odgovornosti;
- ustaljen sistem postavljanja;
- enostavna postavitvev in nizki stroški.

Slabosti:

- ne vplivajo na število trkov z divjadjo;
- označujejo lahko le zelo kratke odseke cest;
- dodatno prispevajo k veliki zasičenosti cestišč z znaki.

Silhuete in opozorilne table



Prednosti:

- sprožajo psihološki odziv oziroma razmišljanje ljudi;
- v začetku so lahko zelo učinkovite;
- nizki stroški postavitve.

Slabosti:

- dolgoročno učinkovite le v dinamični izvedbi;
- postavitvev je lahko v neskladju s cestno-prometnimi predpisi in pogosto ni dovoljena;
- velika možnost vandalizma.

Kemična odvrčala



Prednosti:

- relativno poceni ukrep;
- relativno enostavna postavitvev in vzdrževanje;
- v literaturi opisane številne pozitivne izkušnje z uporabo;
- ni nevarnosti vandalizma.

Slabosti:

- v principu naj bi delovali kot neprehodna ograja z vsemi njenimi slabostmi;
- neprijeten vonj onemogoča uporabo v bližini naselij;
- možnost negativnega vpliva kemikalij na okolje;
- živali se nanje hitro privadijo.

Svetlobni odsevniki



Prednosti:

- ne vplivajo na migracije živali;
- relativno enostavna postavitvev in vzdrževanje;
- v literaturi opisane številne pozitivne izkušnje z uporabo;
- zelo ugodno razmerje med koristmi in stroški (>11,8; *Wu, 1998*).



Slabosti:

- niso učinkoviti na zelo prometnih odsekih cest;
- delujejo samo v temnem delu dneva;
- potrebno je redno vzdrževanje;
- živali se lahko nanje privadijo;
- velika nevarnost vandalizma.

Izvajanje po višini in strukturi primernega odstrela



Prednosti:

- v Sloveniji že utečen ukrep;
- v trenutnih razmerah zastoj ukrep;
- dodatna (kratkoročna) ekonomska korist pridobljenega mesa v primeru povečanega odstrela;
- skladnost z ekološkim pravilom "nadomestne smrtnosti".

Slabosti:

- relativno majhne spremembe v intenziteti odstrela ne vplivajo pomembno na zmanjšanje povoza;
- učinkovitost intenzivnega odstrela v bližini cest je vprašljiva (bližina cest kot "hiperoptimalen habitat" ali morda kot "ekološka past").

MONITORING UČINKOVITOSTI ZVOČNIH ODVRAČALNIH NAPRAV (2006 - 2018)

- V obdobju 2006 - 2018 monitoring učinkovitosti zvočnih odvrčal na >150 problematičnih odsekih državnih cest (zbrano v Pokorny in sod. 2016, 2018).
- Poudarek na časovnih primerjavah števila povoženih parkljarjev pred in po namestitvi odvrčal, a tudi na ugotavljanju vpliva na vedenjske vzorce ciljnih vrst (snemanje z IR kamerami).

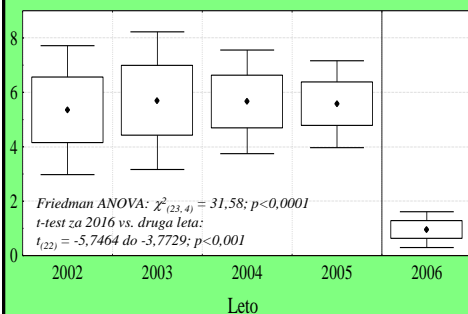


Učinkovitost zvočnih odvračalnih naprav v letu 2006

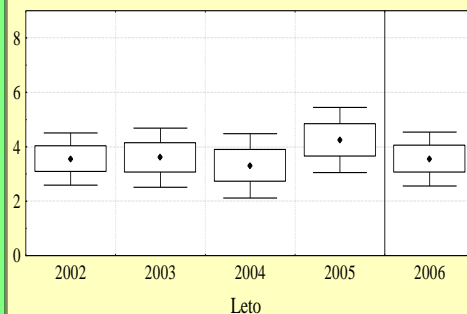
Število povoženih parkljarjev pred in po namestitvi zvočnih odvračalnih naprav v letu 2006 – združeni podatki za 23 odsekov cest.

Odseki	Leto 2006	Leto 2005	Leto 2004	Leto 2003	Leto 2002	Vsota 02-05	Povp. 02-05	D-2005	D-povp.	K-2005	K-povp.
Testni	22	128	130	131	123	512	128	-106	-106	0,17	0,17
Kontrolni	71	85	66	72	71	294	73,5	-14	-2,5	0,84	0,97
Sosednji	39	50	54	63	54	221	55,3	-11	-16,3	0,78	0,71

Zaščiteni odseki cest



Kontrolni odseki cest

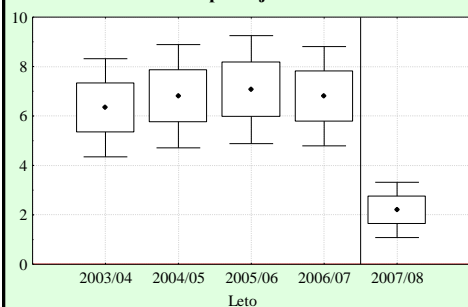


Učinkovitost zvočnih odvračalnih naprav v letu 2007/08

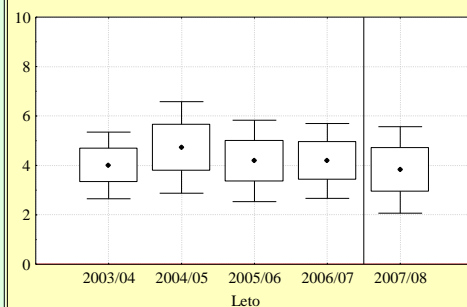
Število povoženih parkljarjev na zaščitenih odsekih cest v obdobju 10. 8. 2007 – 30. 6. 2008 v primerjavi s preteklimi leti – združeni podatki za 15 odsekov cest.

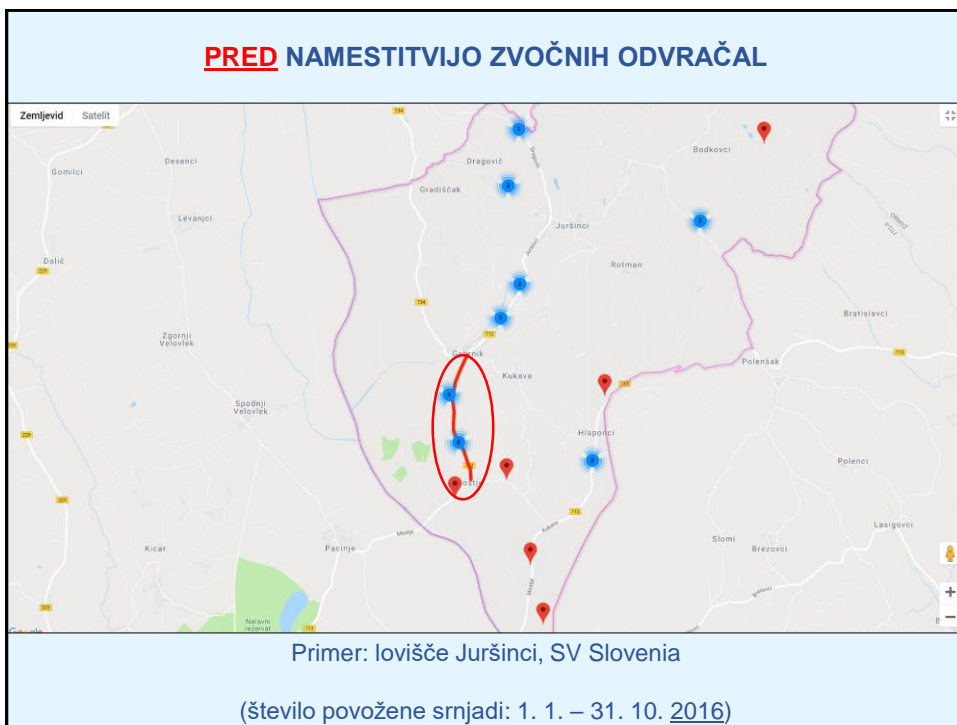
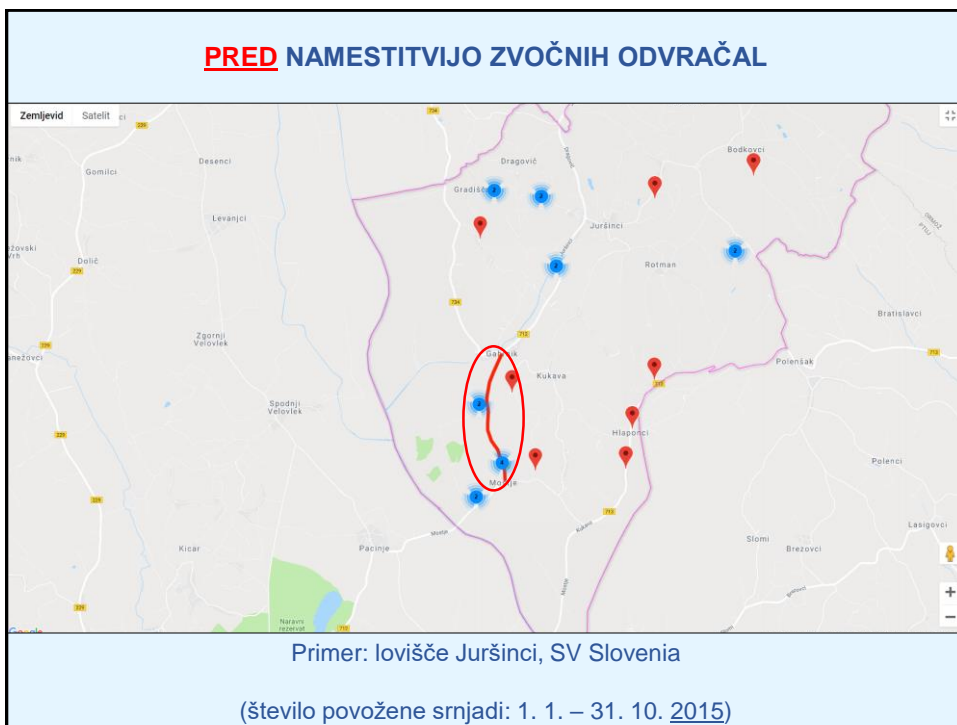
Odseki	Leto 2008	Leto 2007	Leto 2006	Leto 2005	Leto 2004	Vsota 04-07	Povp. 04-07	D-2007	D-povp.	K-2007	K-povp.
Testni	33	102	106	102	95	405	101	-69	-68	0,32	0,33
Kontrolni	42	46	46	52	44	188	47	-4	-5	0,91	0,89
Sosednji	23	15	17	21	18	71	18	8	5	1,53	1,30

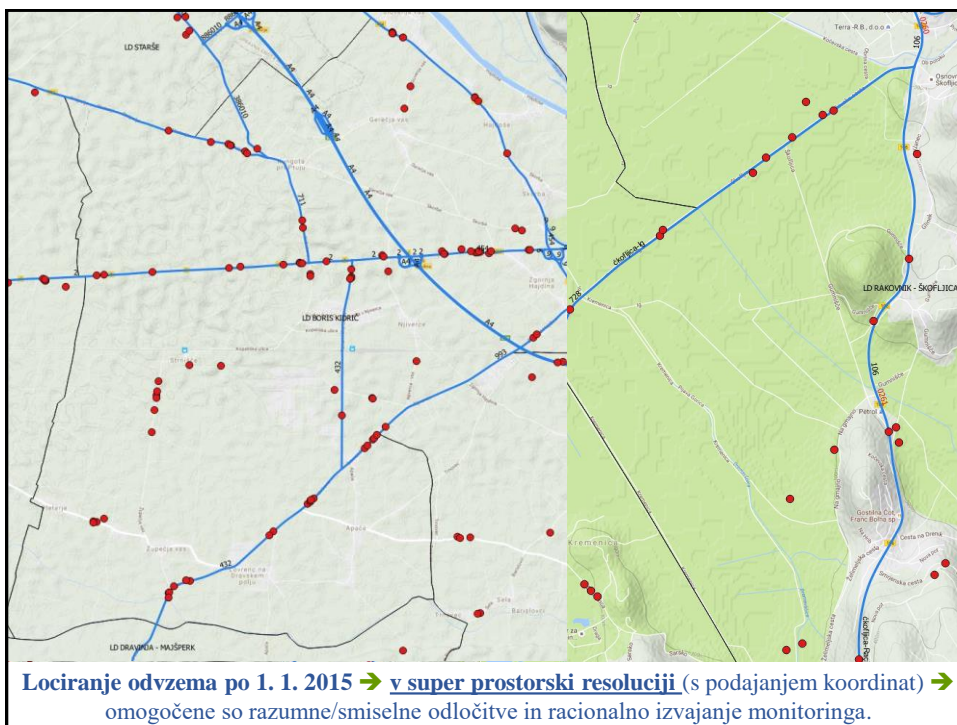
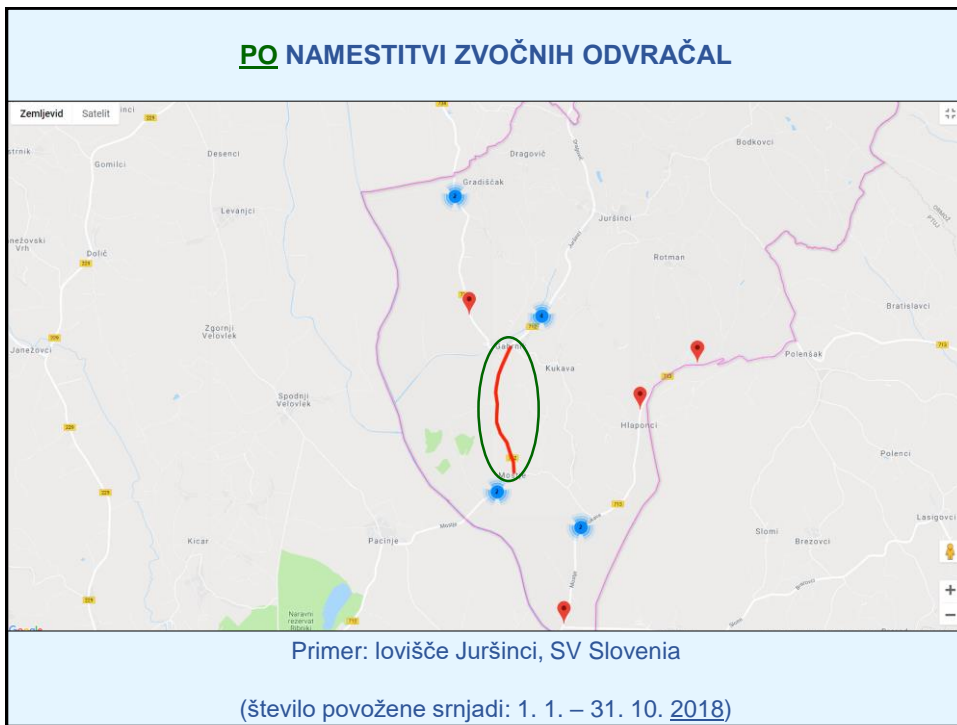
Z odvrčali opremljeni odseki cest

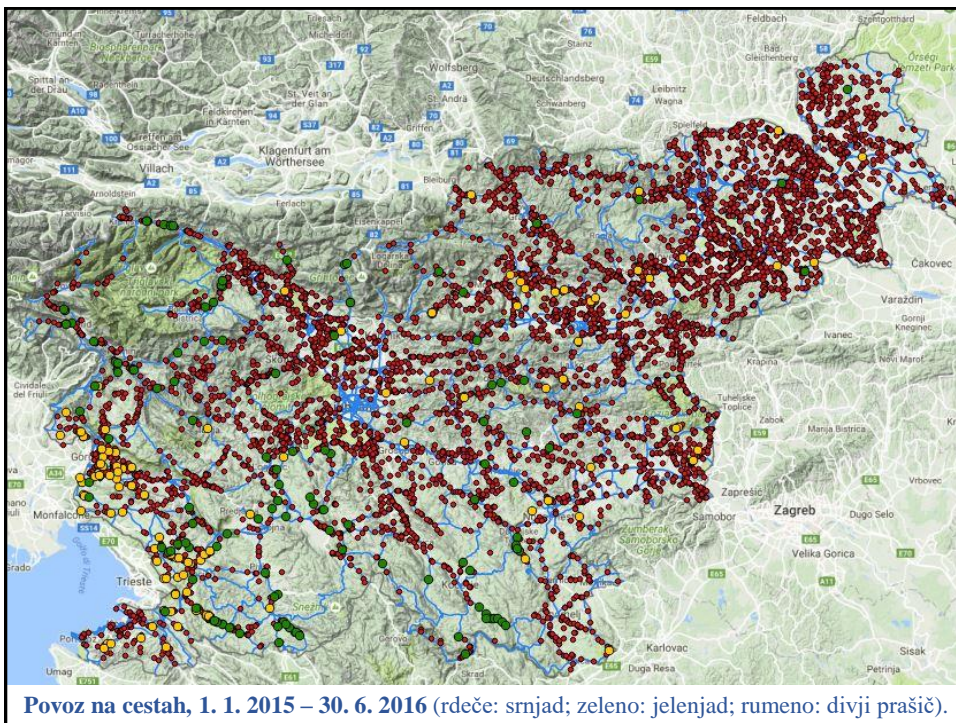




Kontrolni odseki cest









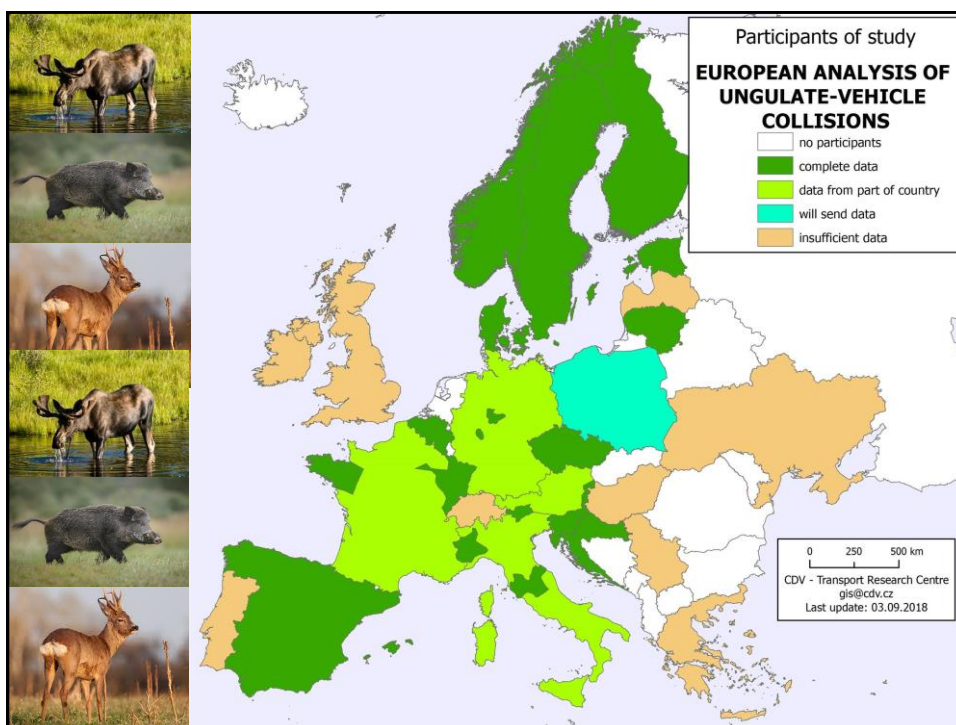
Učinkovitost in ustreznost zvočnih odvrtač kot sredstva za zmanjšanje trkov s parkljarji smo potrdili s snemanjem z IR kamerami (Pokorny in sod. 2009):

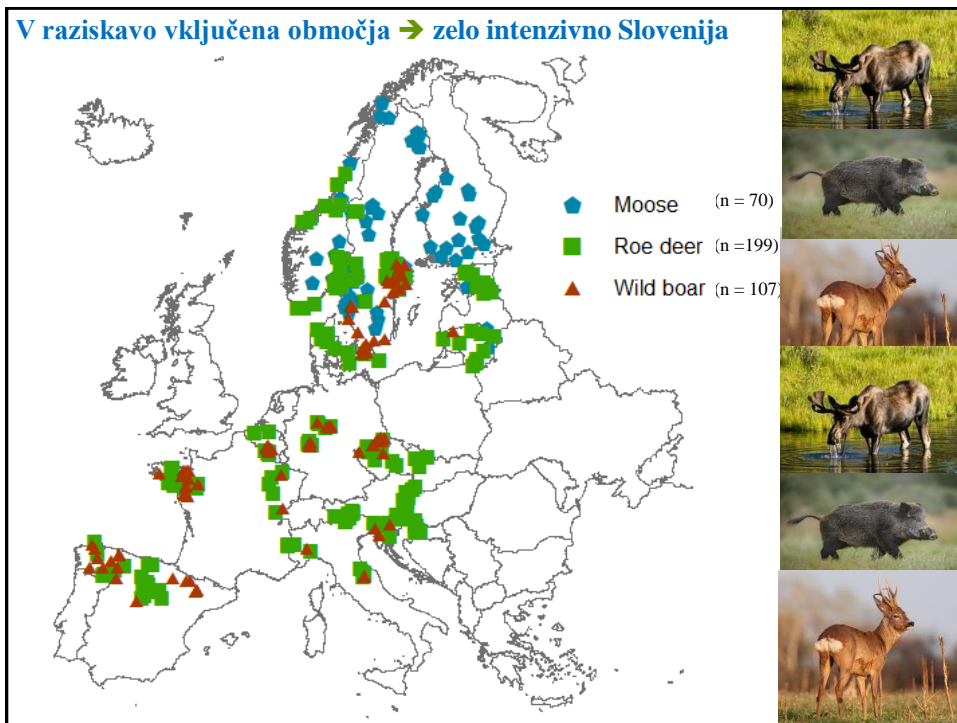
- živali so se po namestitvi odvrtač v nevarnem območju (na cesti ali neposredno ob njej) nahajale krajši čas v primerjavi z obdobjem, ko odvrtačala še niso bila nameščena ali pa so bila neaktivna (30 s vs. 35 s);
- povprečen “ubežni čas”, tj. interval med časom pobega živali zaradi bližajočega se vozila in trenutkom, ko vozilo pripelje na mesto potencialnega trka, je bil znatno daljši v času, ko so bila odvrtačala aktivna (17 s vs. 6 s);
- odvrtačala niso vplivala na povprečno število prehodov parkljarjev prek ceste v posamezni noči.

ZAKLJUČKI in PERSPEKTIVE

Tveganje in število trkov z velikimi vretenčarji lahko zmanjšamo
 → z implementacijo učinkovitih odvrčalnih ukrepov in ustreznim upravljanjem populacij.

Poznavanje značilnosti in dejavnikov tveganja za nastanek trkov
 → predpogoj za sprejemanje ustreznih upravljavskih odločitev in/ali omilitvenih ukrepov.





Country	Collaborator	Affiliation
Austria	Wolfgang Steiner	Institute of Wildlife Biology and Game Management, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna
Belgium	Kevin Morelle	University of Liege, Gembloux Agro-Bio Tech
Belgium	Francois Lehaire	University of Liege, Gembloux Agro-Bio Tech
Belgium	Philippe Lejeune	University of Liege, Gembloux Agro-Bio Tech
Belgium	Diemer Vercayie	Natuurpunt
Belgium	Jean-Yves Paquet	Natagora
Croatia	Nikica Šprem	University of Zagreb Faculty of Agriculture
CZ	Michal Bil	CDV
CZ	Clara Grilo	CDV
CZ	Jiří Sedoník	CDV
CZ	Richard Andrášik	CDV
Denmark	Morten Elmeros	Aarhus University (BIOS-AU), Department of Bioscience
Estonia	Villu Lükk	Estonian Road Administration
Finland	Milla Niemi	University of Helsinki
Finland	Seppo Sarjamo	Finnish Transport Agency
France	Lucille Billon	UMS Patrinat
France	Eric Guinard	Cerema
Germany	Anke Bente	Silviculture and Forest Ecology of the Temperate Zones, Forest Sciences, University of Göttingen
Italy	Filippo Favilli	EURAC
Italy	Annette Mertens	Umbria Regional Government
Italy	Simone Ricci	Umbria Regional Government
Italy	Umberto Sergiacomi	Umbria Regional Government
Italy	Roberta Mazzei	Umbria Regional Government
Italy	Paolo Tizzani	Università degli studi di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie
Italy	Nicola Putzu	Università degli studi di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie
Lithuania	Linas Balčiauskas	Nature Research Centre, Laboratory of Mammalian Ecology, Lithuania
Lithuania	Laima Balčiauskienė	Nature Research Centre, Laboratory of Mammalian Ecology, Lithuania
Lithuania	Andrius Kučas	Nature Research Centre, Laboratory of Mammalian Ecology, Lithuania
Norway	Christer Moe Rolandsen	Norwegian Institute for Nature Research, P.O. Box 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim, Norway
Slovenia	Boštjan Pokorny	Environmental Protection College, Slovenia + Slovenian Forestry Institute, Slovenia
Slovenia	Katarina Flajšman	Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, Slovenia
Slovenia	Tom Levanič	Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, Slovenia
Spain	Victor J Collino-Rabanal	University of Salamanca
Sweden	Andreas Seiler	Swedish University of Agricultural Sciences

ZAKLJUČKI in PERSPEKTIVE

Tveganje in število trkov z velikimi vretenčarji lahko zmanjšamo
 → z implementacijo učinkovitih odvrtačalnih ukrepov in ustreznim upravljanjem populacij.

Poznavanje značilnosti in dejavnikov tveganja za nastanek trkov
 → predpogoj za sprejemanje ustreznih upravljavskih odločitev in/ali omilitvenih ukrepov.

Trenutne aktivnosti v Sloveniji → **(i) nadgradnja podatkovnih baz (z razvojem aplikacije za on-line vnos dogodkov in situ); (ii) veliko-površinska implementacija zvočnih in svetlobnih odvrtačal**
 → >370 km državnih cest, vsi priključki avtocest.

V letu 2018 VŠVO v sodelovanju z GIS in podizvajalci prevzela vse aktivnosti za zmanjšanje števila trkov z divjadjo v Sloveniji
 → koordinacija, izvedba ukrepov in monitoring za DRSI in DARS.



CRP projekt V4-1825 (2018-2020):

Divjad v naseljih, na cestah in drugih nelovnih površinah: težave, izzivi, rešitve

Tudi UP FAMNIT!

REPUBLICA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
 GOZDARSTVO IN PREHRANO

Javna agencija
 za raziskovalno dejavnost
 Republike Slovenije

Ob podpori
 DRSI, LZS,
 MO Koper.

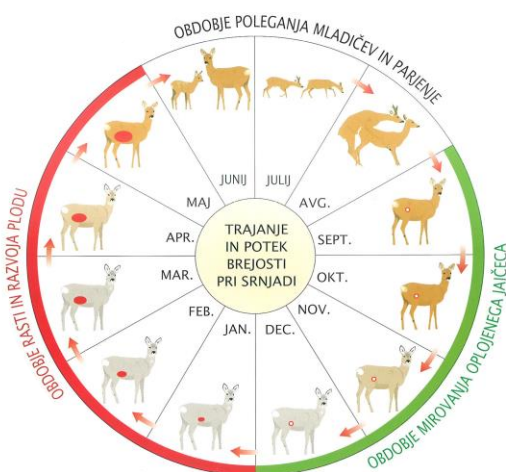
VPLIV INDIVIDUALNIH, POPULACIJSKIH IN OKOLJSKIH DEJAVNIKOV NA IZBRANE PARAMETRE RAZMNOŽEVALNEGA USPEHA SAMIC EVROPSKE SRNE (*Capreolus capreolus* L.)

EFFECTS OF INDIVIDUAL, POPULATION AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON PARAMETERS OF REPRODUCTIVE SUCCESS OF FEMALE ROE DEER (*Capreolus capreolus* L.)

Katarina Flajšman



Na kratko o razmnoževanju srnjadi



Vir: Divjad in lovstvo,
2012

- Monoestrična vrsta.
- Brejost traja okoli 10 mesecev.
- **Embrionalna diapavza** (zadržana brejost), ki traja 5 mesecev.
- Prilagoditev srnjadi – poleganje v najustreznejšem obdobju.
- Zbiranje vzorcev v času lovne dobe sovпада z obdobjem embrionalne diapavze.

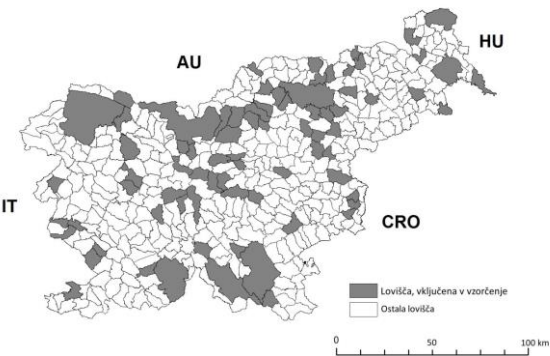
Metode



Zbiranje vzorcev rodil srnjadi v obdobju 2013-2015.

V obdobju lovne dobe (september – december).

85 lovišč.

Zbranih 1894 vzorcev (1312 za nadaljnje analize).



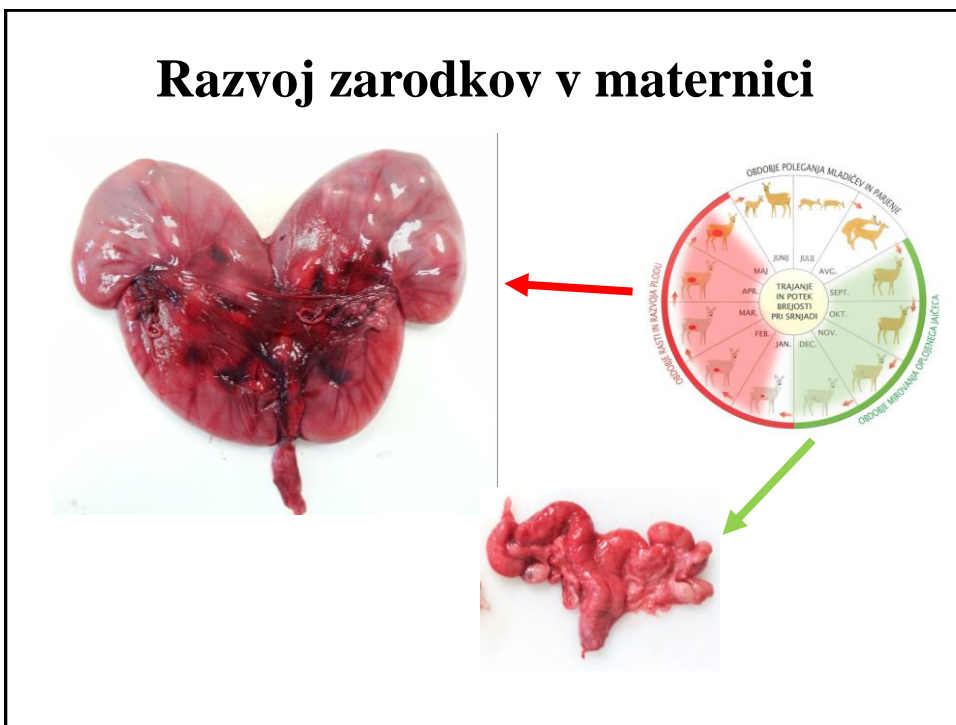
Metode raziskovanja



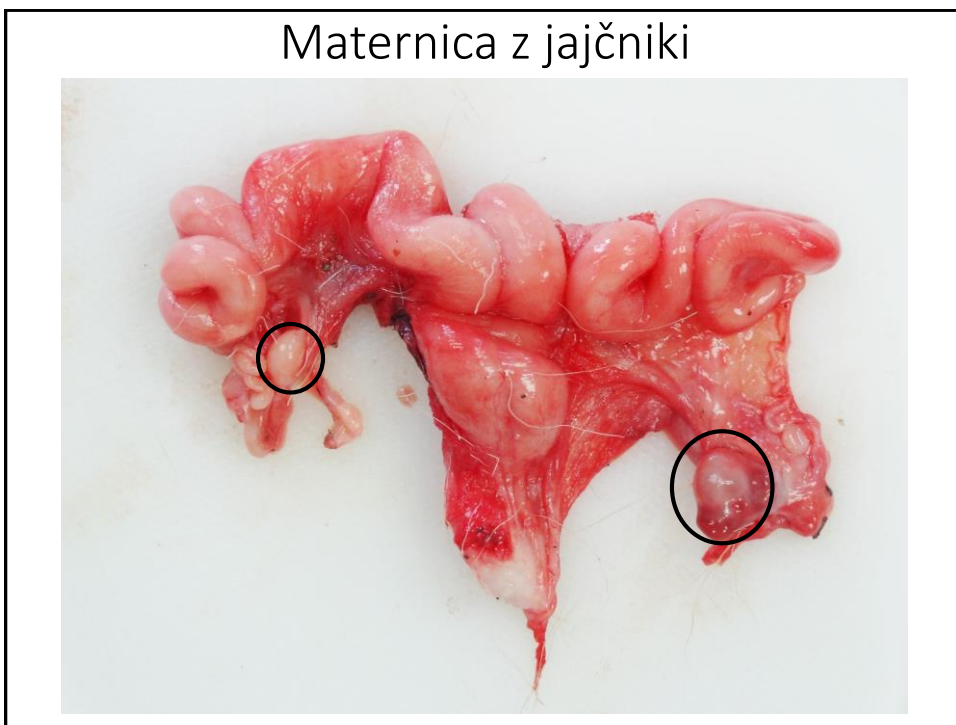




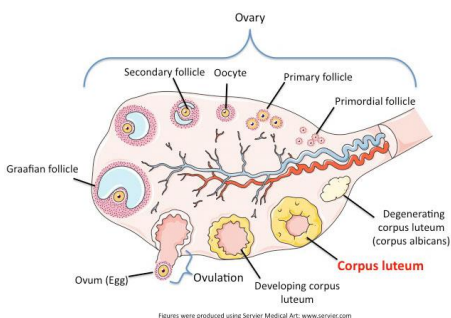

Razvoj zarodkov v maternici



Maternica z jajčniki

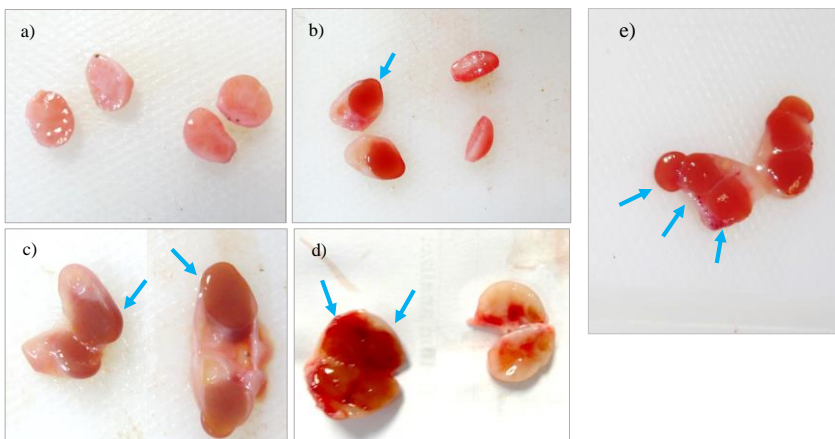


Rumena telesa v jajčnikih



- Informacija o potencialni velikosti legla

Število rumenih telesc v jajčnikih



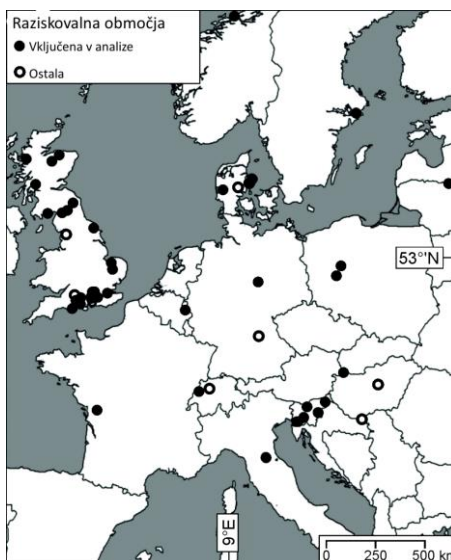
Plodnost in velikost legla srnjadi na kontinentalnem nivoju

Meta-analiza podatkov iz vseh dostopnih znanstvenih objav, zbranih s pregledom znanstvenih podatkovnih baz.

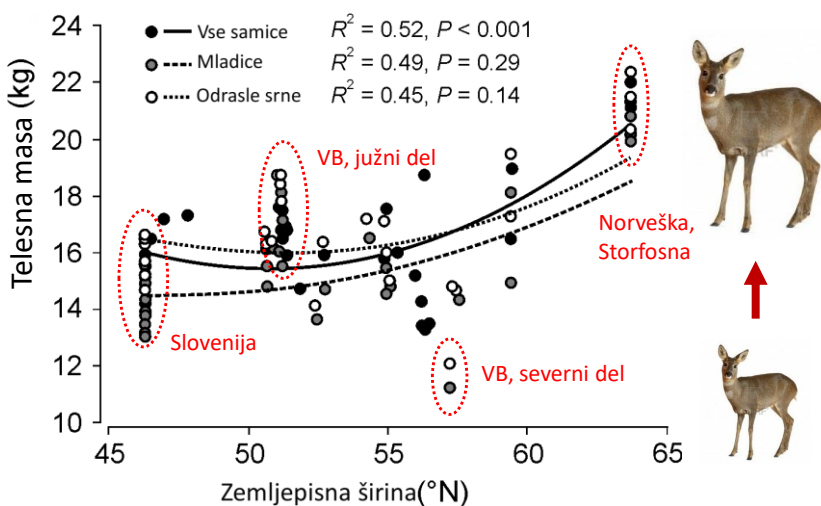
29 raziskav, ki so bile izvedene na 61-ih populacijah srnjadi v 15-ih evropskih državah.

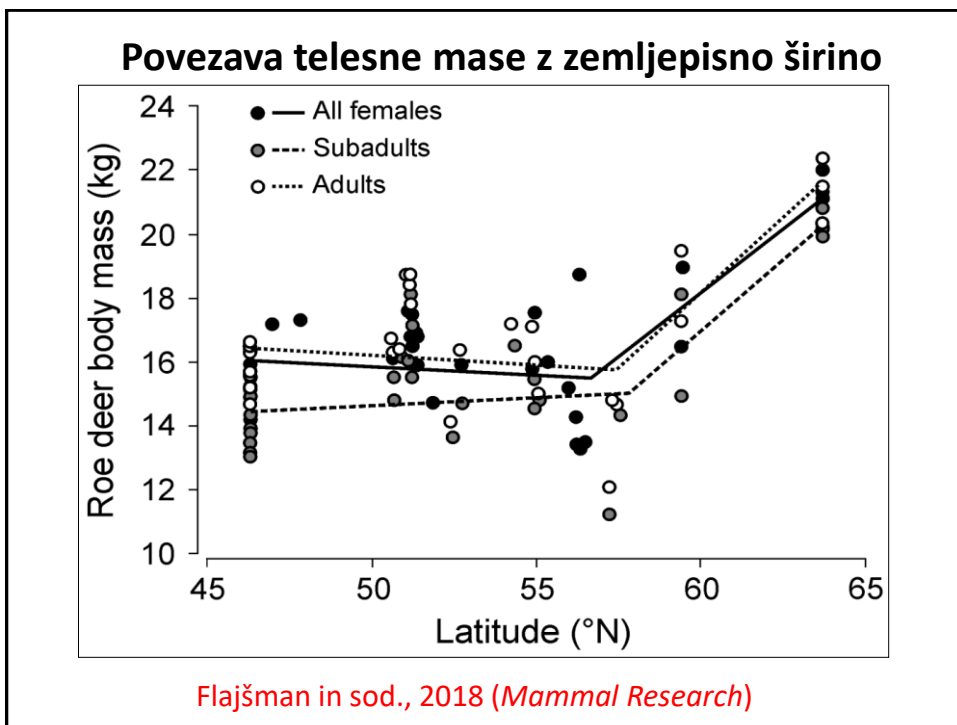
Posplošeni linearni mešani modeli (linear mixed-effects models; LMMs)

Vpliv telesne mase, populacijske gostote, povprečne julijske temperature.



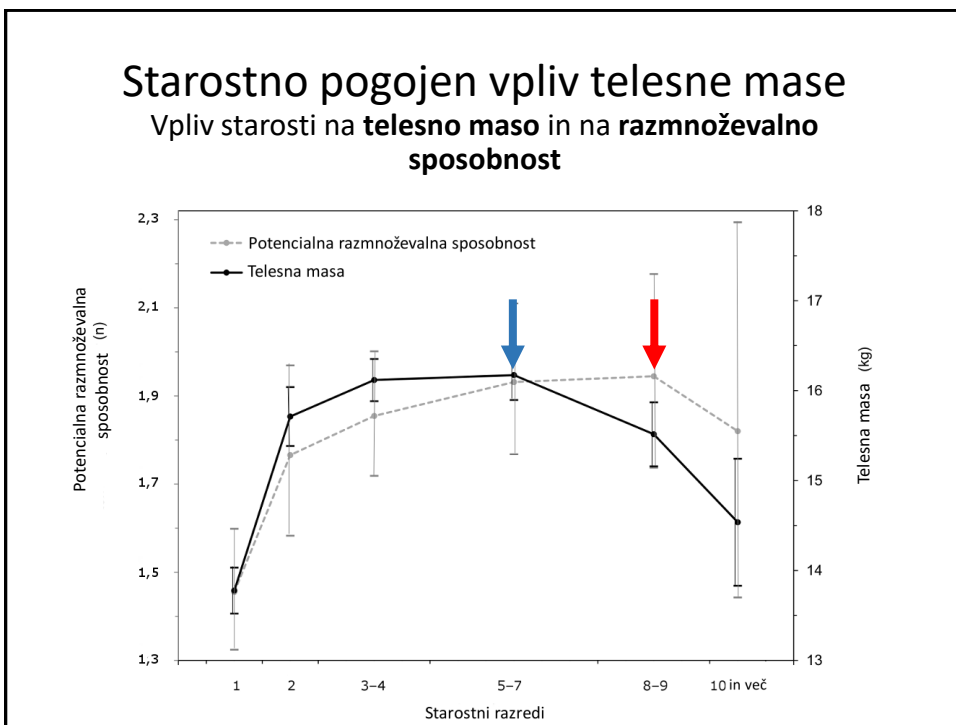
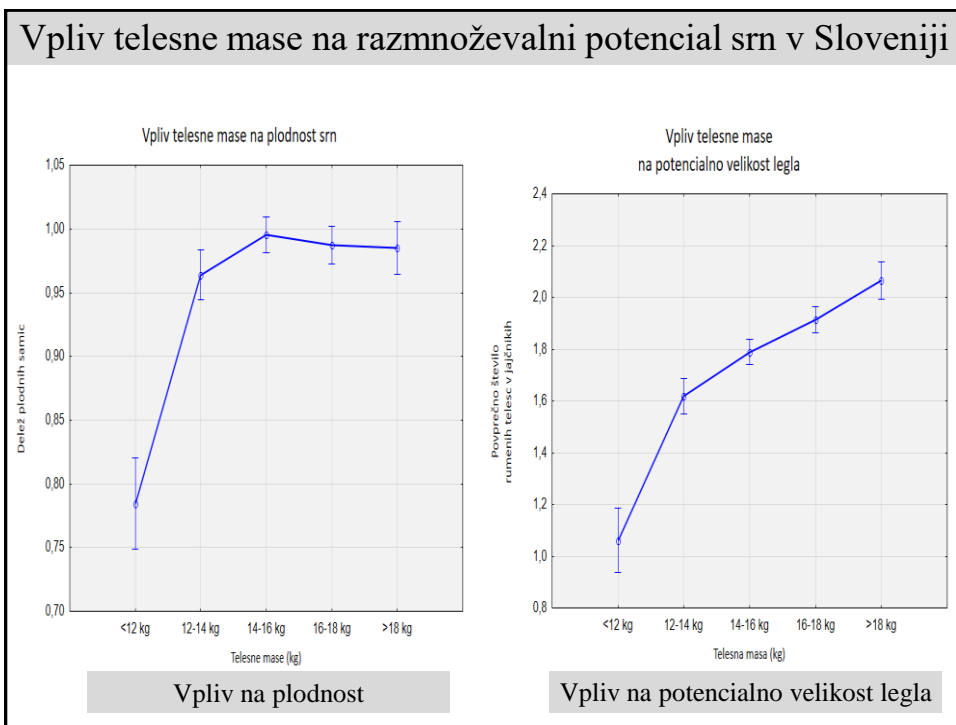
Povezava telesne mase z zemljepisno širino

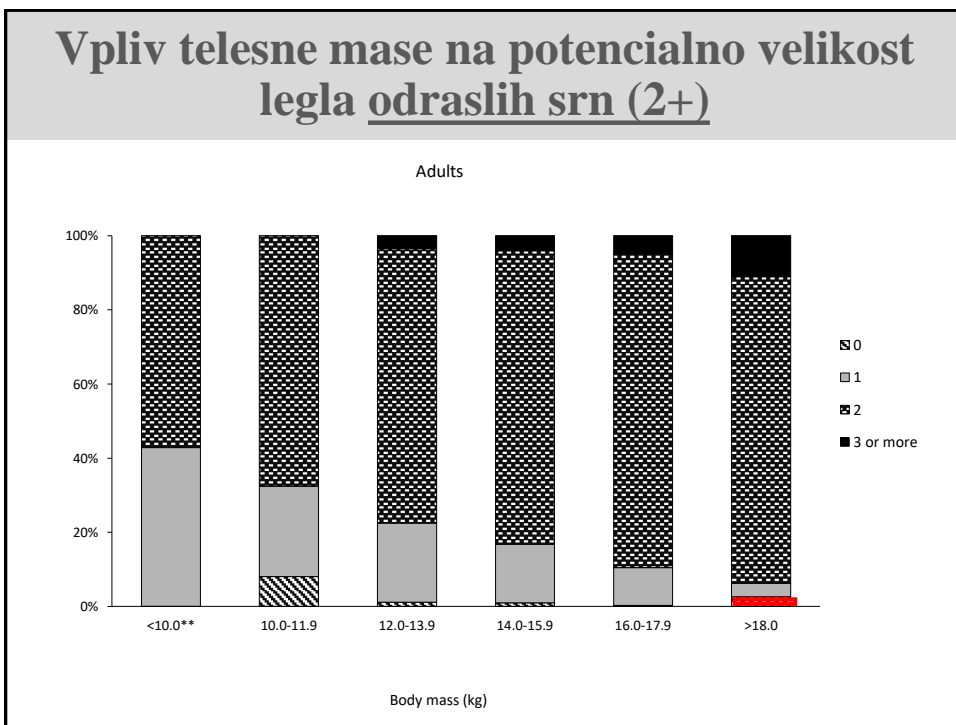
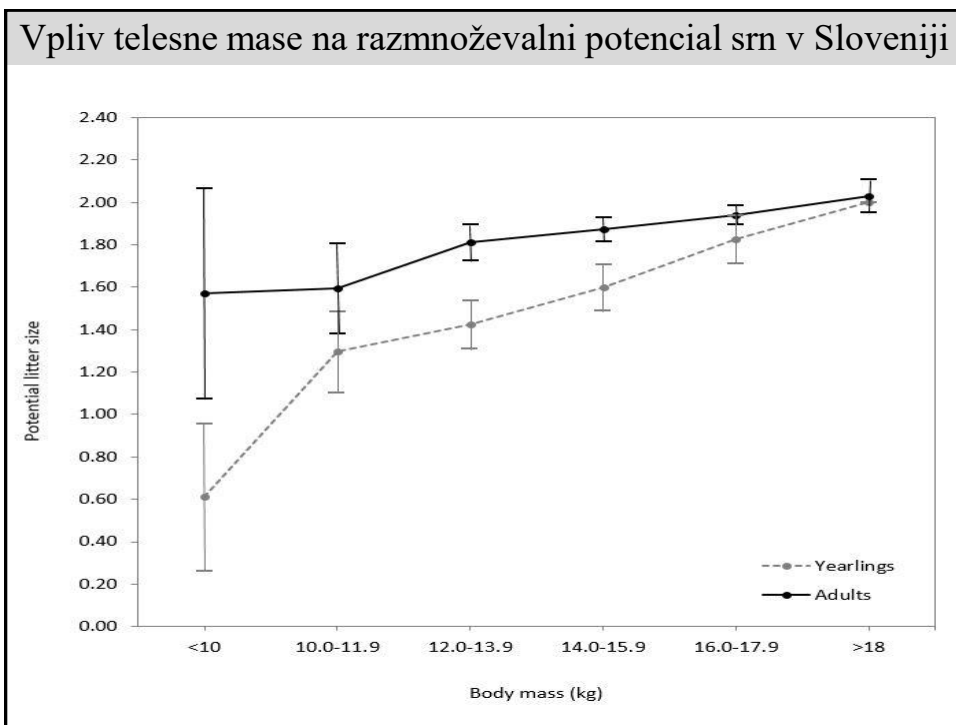




Rezultati

	Plodnost	Potencialna velikost legla	Potencialna razmnoževalna sposobnost
Mladice	94,1 %	1,58	1,49
Odrasle srne	98,6 %	1,93	1,90
Skupaj	97,6 %	1,85	1,80





Hermafroditizem

Primeri:

Neplodna srna, uplenjena v **LD Koper** (2014), je imela na glavi manjše rožičke, poraščene s kožo.

3 podobni primeri v letu 2014 tudi v **LD Cankova**.

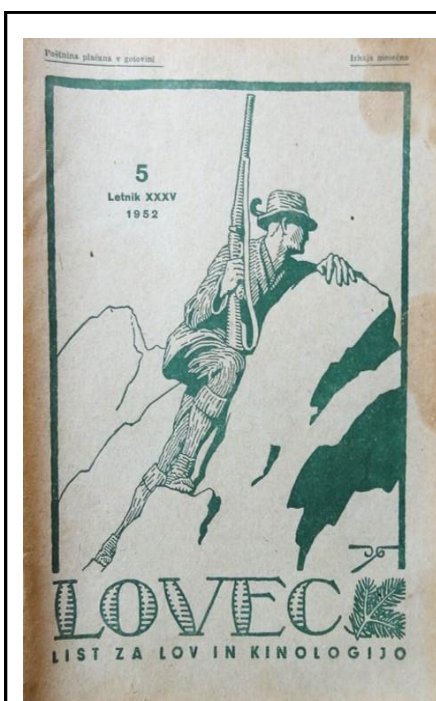


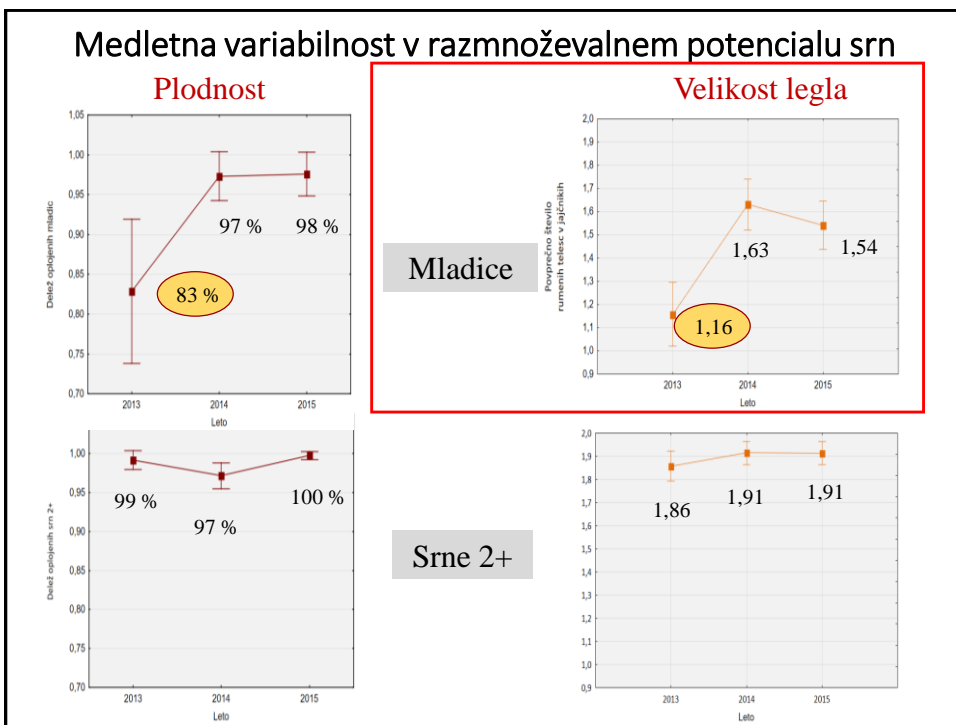
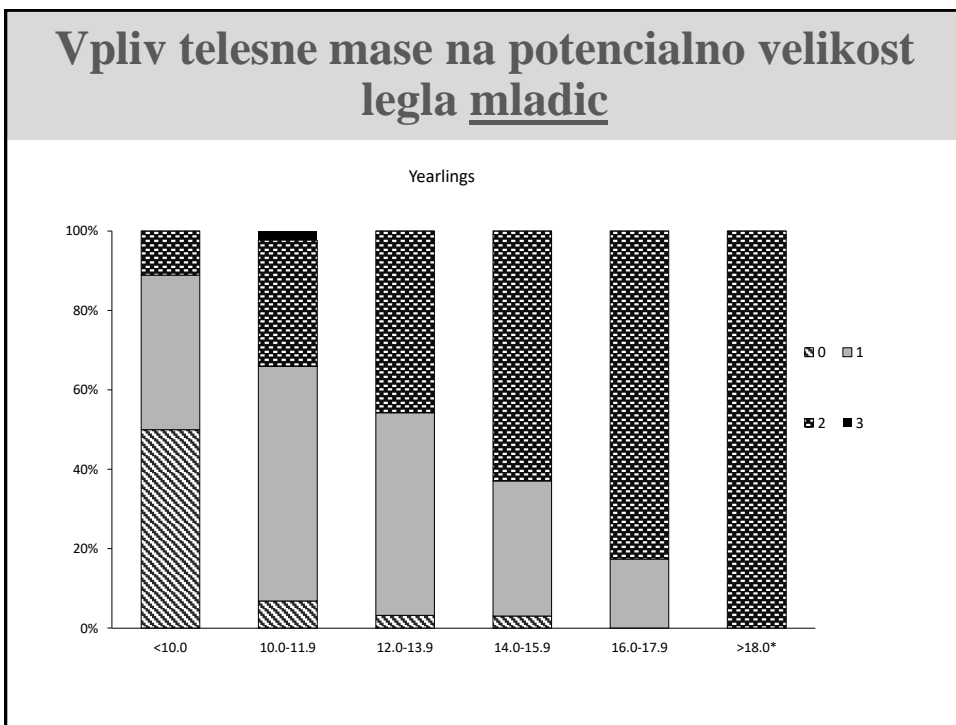
Zanimivost

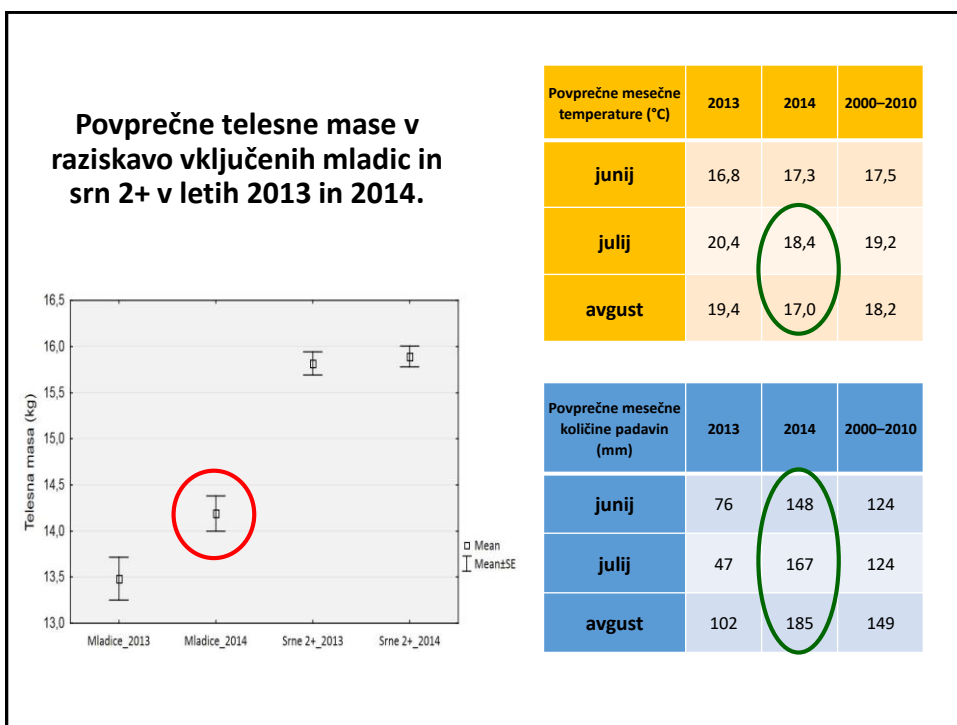
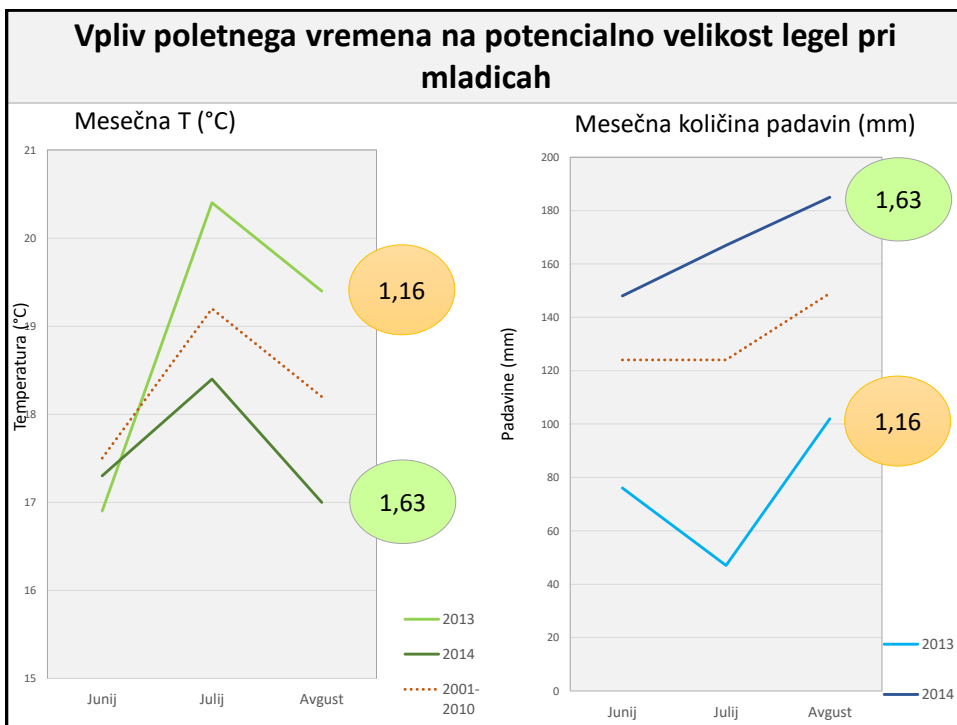
Srna s štirimi mladiči. Dne 23. II. 1952 je nepoznan pes prignal iz gozdov v bližino vasi Višnje pri Ambrusu v Suhi Krajini srno, katero je kakih 200 m pred omenjeno vasjo zaradi snega ujel in jo močno poškodoval.

Pri raztelesenju pa me je docela presenetilo, da je srna nosila **štiri mladiče**, dva moška in dva ženska spola.

Zapisal **Franc Mišmaš**,
tedanji gospodar LD Suha Krajina.



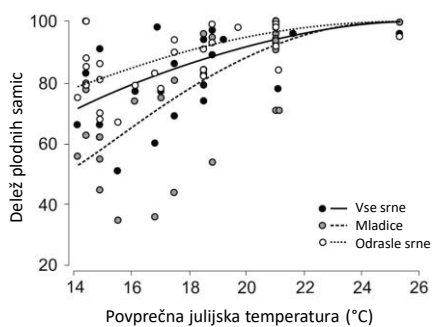




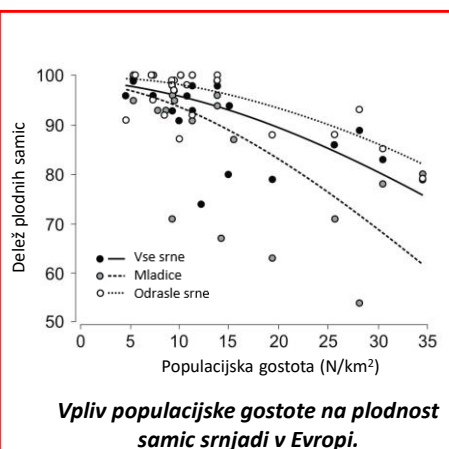
Povprečno število rumenih telesc v letu 2013/2014						
Regije	Mladice	Velikost vzorca	Srne 2+	Velikost vzorca	Skupaj	Velikost vzorca
Alpska in predalpska	0,97	35	1,81	142	1,64	177
Panonska	1,38	16	1,92	52	1,79	68
Submediteranska	1,00	1	1,75	4	1,60	5
Subpanonska	1,36	11	2,00	43	1,87	54
Visoke kraške planote	1,29	7	1,68	31	1,61	38
Skupaj	1,16	70	1,85	272	1,70	342

Povprečno število rumenih telesc v letu 2014/2015						
Regije	Mladice	Velikost vzorca	Srne 2+	Velikost vzorca	Skupaj	Velikost vzorca
Alpska in predalpska	1,54	48	1,93	166	1,84	214
Panonska	1,69	26	2,10	69	1,99	95
Submediteranska	1,33	6	1,77	22	1,68	28
Subpanonska	1,45	11	1,85	88	1,81	99
Visoke kraške planote	1,64	22	1,94	47	1,84	69
Skupaj	1,58	113	1,93	392	1,85	505

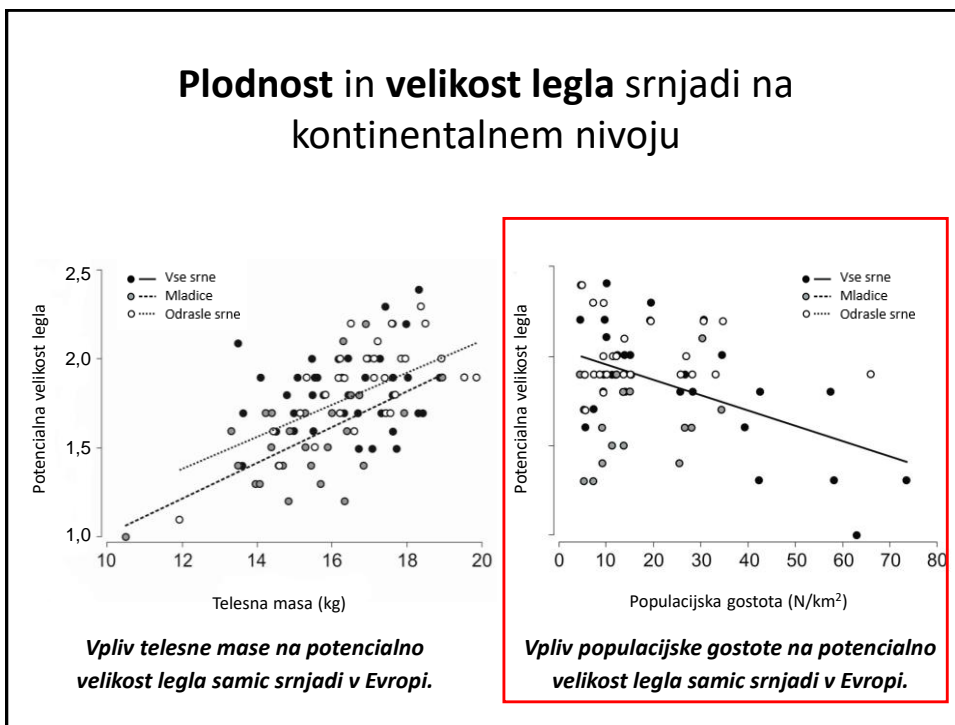
Plodnost in velikost legla srnjadi na kontinentalnem nivoju



Vpliv povprečne julijske temperature na plodnost samic srnjadi v Evropi.



Vpliv populacijske gostote na plodnost samic srnjadi v Evropi.



PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Age-related effects of body mass on fertility and litter size in roe deer

Katarina Flajšman^{1*}, Klemen Jerina², Boštjan Pokorny^{1,3,4}

1 Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, Slovenia, 2 Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia, 3 Environmental Protection College, Velenje, Slovenia, 4 Ecological Research and Industrial Cooperation, Velenje, Slovenia

* katarina.flajsman@gozdis.si

Mammal Research
<https://doi.org/10.1007/s13364-017-0348-7>

ORIGINAL PAPER

Effects of population density and female body mass on litter size in European roe deer at a continental scale

Katarina Flajšman^{1,2} · Tomasz Borowik² · Boštjan Pokorny^{1,3,4} · Bogumiła Jędrzejewska²

Eur J Wildl Res
 DOI 10.1007/s10344-017-1102-9

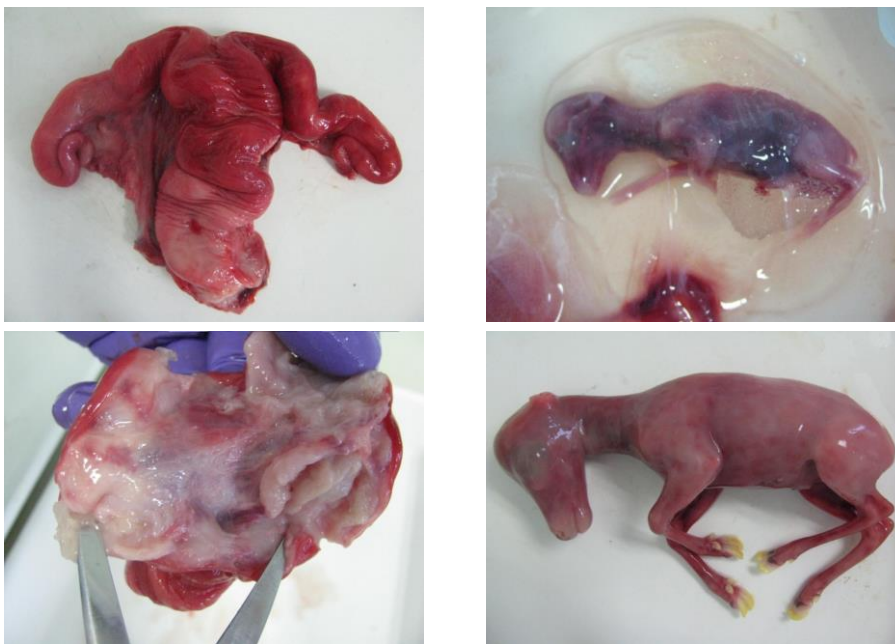
SHORT COMMUNICATION

I can produce more offspring as you can imagine: first records on exceptionally large litters in roe deer in central/southern Europe

Katarina Flajšman¹ · Boštjan Pokorny^{1,2,3} · Roberta Chirichella⁴ · Elisa Bottero⁴ · Luca Mattioli⁵ · Marco Apollonio⁴

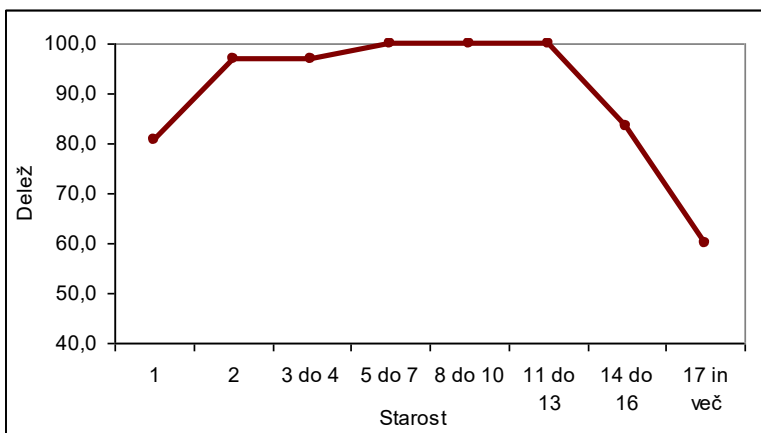
5!

Laboratorijske analize oplojenosti jelenjadi



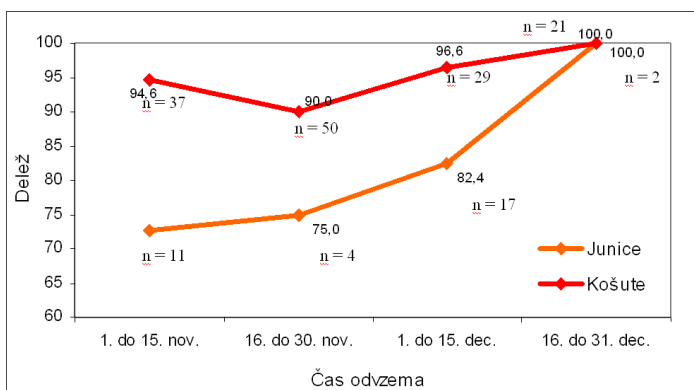
Oplojenost jelenjadi glede na starost

- Delež enoletnih živali je (zaradi kasnejše spolne zrelosti) nekoliko nižji pri junicah kot pri odraslih košutah.
- Mlade oz. srednje stare košute so skoraj vse breje, medtem ko se z večjo starostjo (nad 13 let) delež oplojenih košut hitro zmanjšuje.



Oplojenost jelenjadi glede na obdobje odvzema

- Različna oplojenost junic je predvsem posledica variabilnosti v spolni zrelosti enoletnih živali → skoraj linearno narašča s 73 % na 100 %.
- **Samice jelenjadi imajo zaradi več ovulacijskih ciklov v eni sezoni parjenja več možnosti, da so oplojene → poliestrična vrsta.**
- V času parjenja košute vstopajo iz enega ovulacijskega cikla v drugega tako dolgo, dokler niso breje (do 8 ciklov) – razmik v povprečju 18 dni.



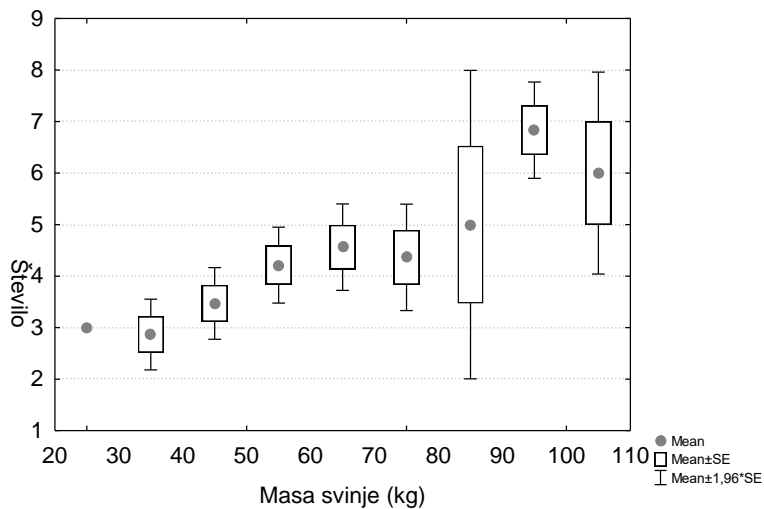
Razmnoževalni potencial divjih prašičev v Sloveniji





Zarodki divjih prašičev cca. **40 dni po oploditvi**:
ozimka, odvzeta 7. 1. 2012.

Razmnoževalni potencial divjih prašičev v Sloveniji v letu 2012 in 2013



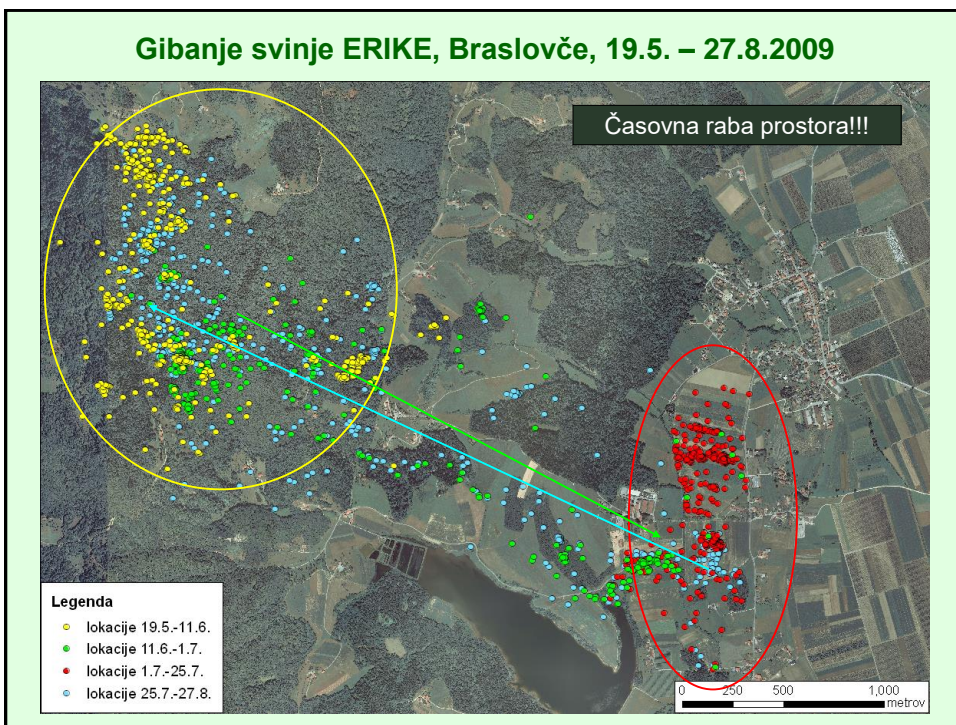
Velikost legla divjih prašičev, odvzetih v Sloveniji v letih 2012 in 2013, po masi svinj (n = 99).



Brez sodelovanja lovcev tudi ne bi bilo zanimivih raziskav o prostorskem vedenju in rabi prostora divjadi...

Migracijske značilnosti divjega prašiča v Sloveniji







PODATKOVNA BAZA „LISJAK“

- **Razvita znotraj LZS** → sredstva LZS (letno 5.000-10.000 EUR)
→ za lovišča v upravljanju LD → za LPN obstaja X-Lov.
- **Sestavljajo jo 3 knjige** → velika divjad, mala divjad, zavarovane vrste.
- **Vsi najpomembnejši podatki za vso odvzeto divjad po 2006** → za parkljarje → vrsta, spol, ocenjena starost, telesna masa, masa rogovja, CIC točke, zdravstveno stanje, številka veterinarskega potrdila, uplenitelj, revir, lokacija in kvadrant odvzema divjadi.
- **Podatke vnašajo odgovorne osebe za vsako lovišče** → najkasneje do 10. v naslednjem mesecu.
- **Trenutno v bazi >700.000 zelo kakovostnih podatkov.**
- **On-line dostop** → mogoče neposredne analize, celo v GIS okolju
→ **izjemna možnost uporabe v znanosti!**

Možne GIS analize s pomočjo podatkov iz osrednjega slovenskega registra lovne divjadi in velikih zveri (za LZS program LISJAK)

Individualni podatki:

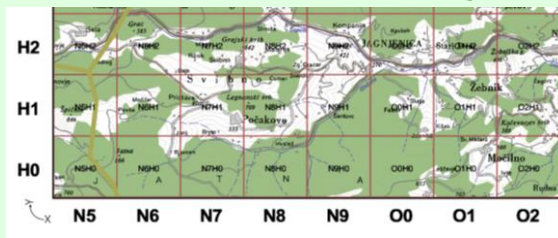
- starost,
- spol,
- datum odstrela
- datum skotitve...

Okoljske spremenljivke:

- klimatske (temperatura, padavine...),
- struktura habitatov (raba prostora, razvojne faze gozdov...),
- intenziteta krmljenja...

Ostali podatki:

- gostota odstrela,
- habitatna primernost,
- prisotnost drugih vrst...

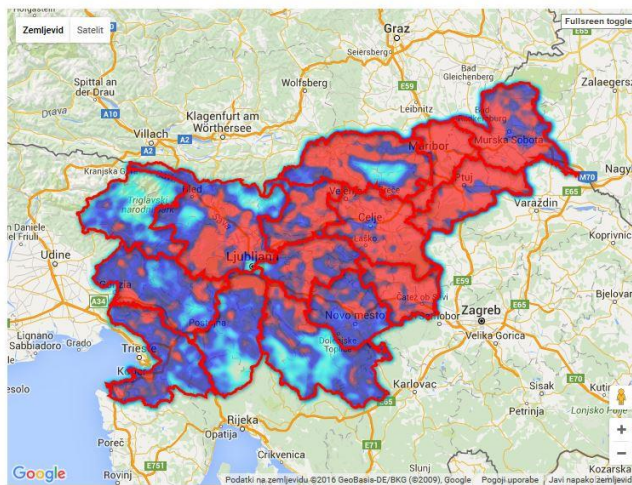


Odvzem divjadi v Sloveniji

Lovsko upravljalsko območje:

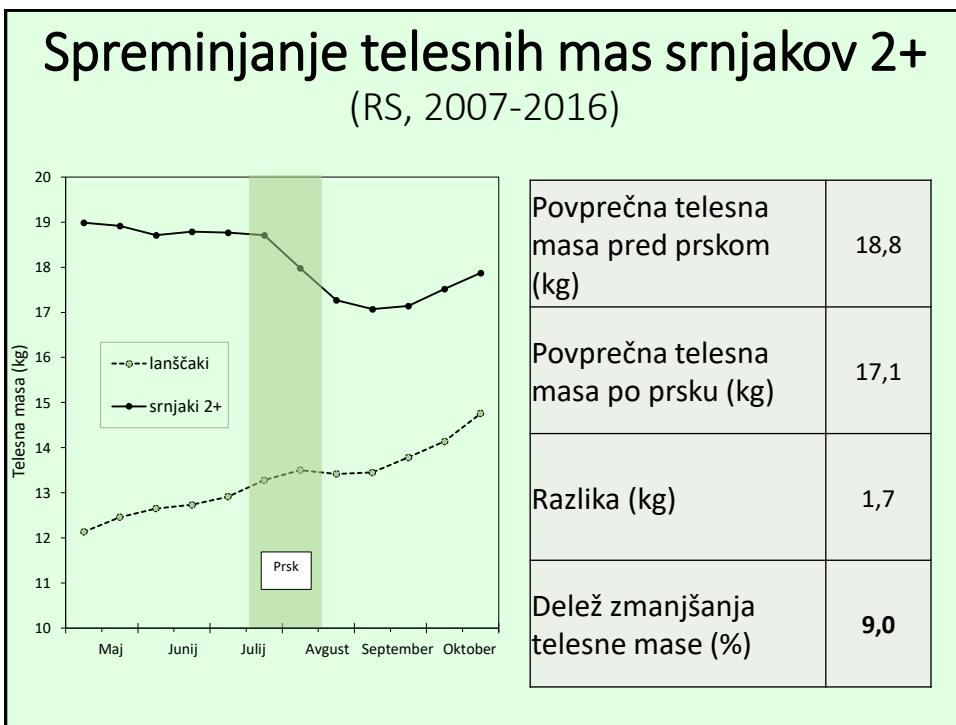
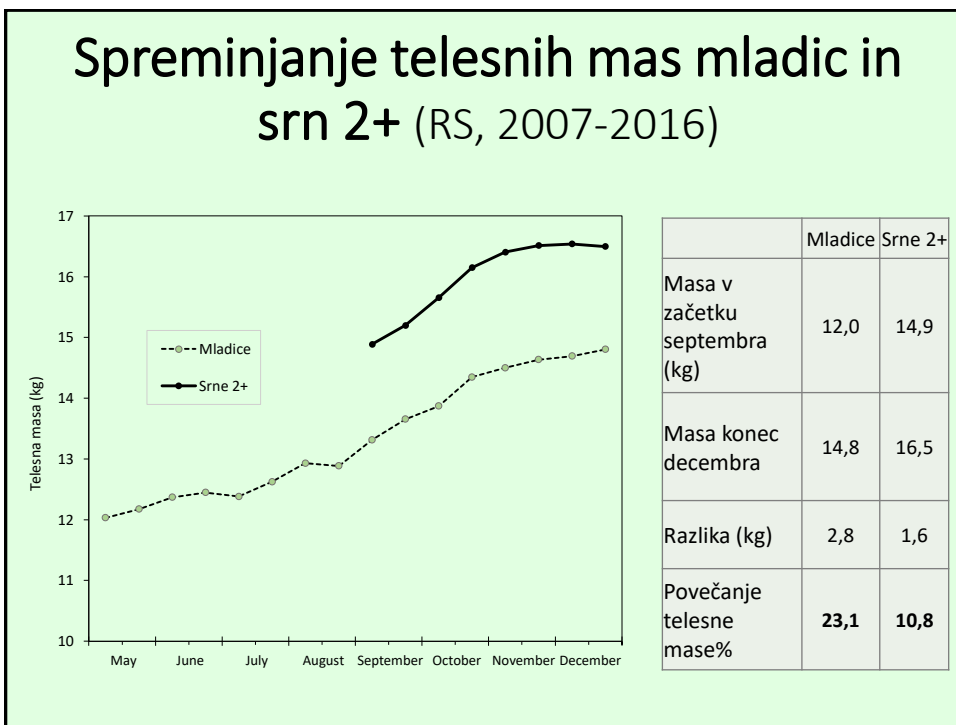
Divjad: srnjad skupaj

Leto: 2015

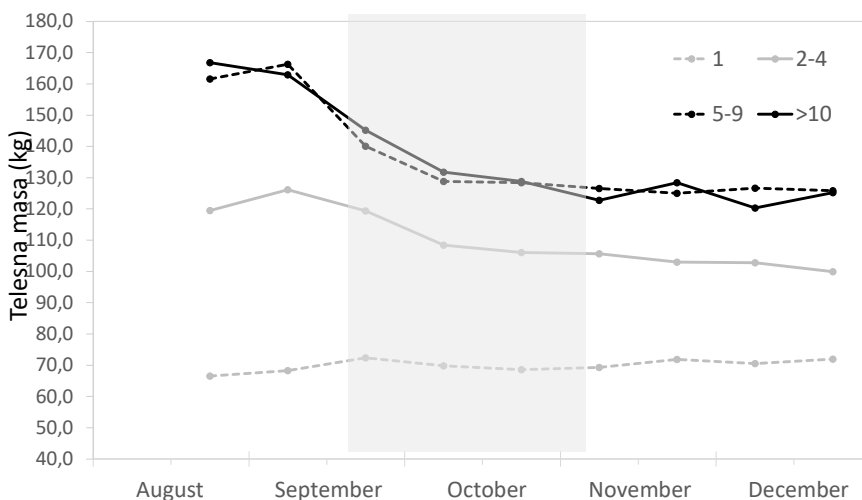


Informacijski sistem OSLIS (Osrednji Slovenski Lovski Informacijski Sistem)

Levanič, 2017
<http://www.lovska-zveza.si/userfiles/Lovec/pdf/Lovec-2017-12.pdf>

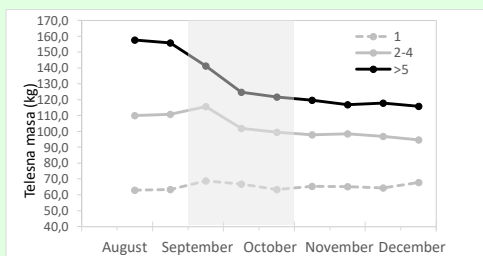


Spreminjanje telesnih mas jelenov (vsa Slovenija; 2007-2017; n = 12.452)



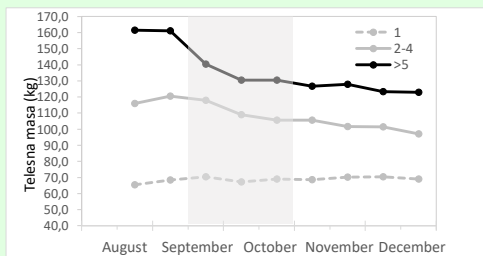
Spreminjanje telesnih mas jelenov (2007-2017)

(Alpska in predalpska Slovenija; n = 3.544)

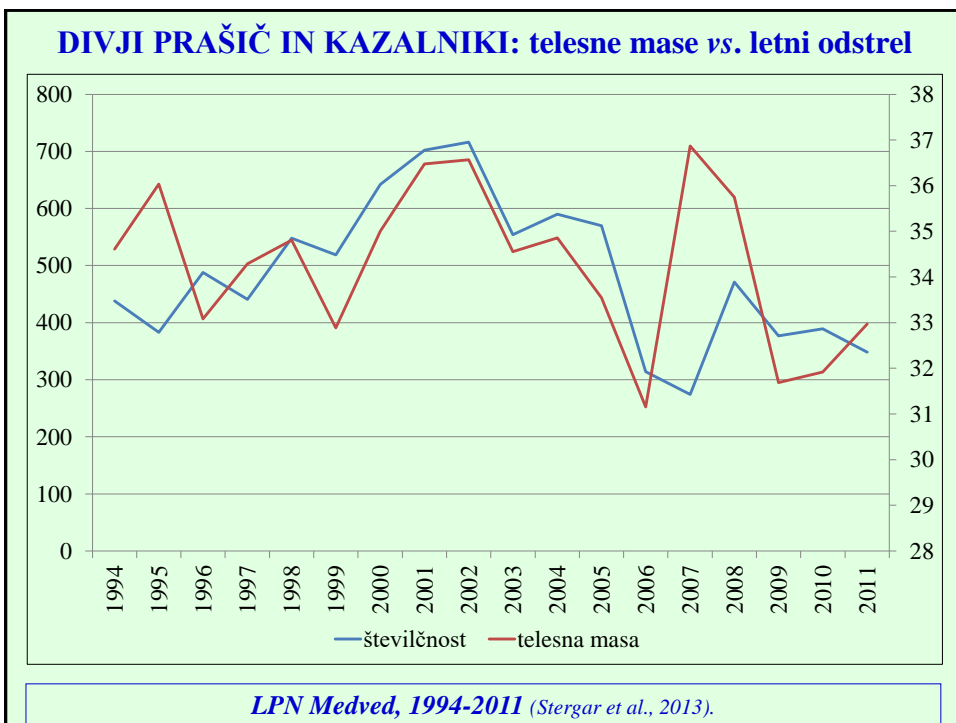
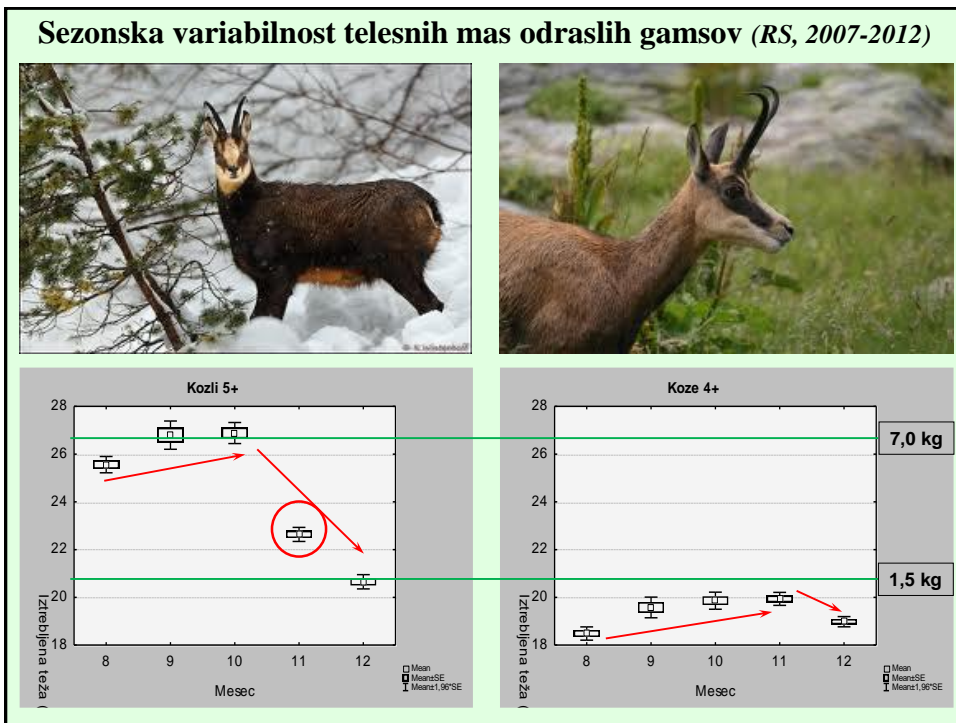


Povprečna telesna masa	2-4 let	5+ let
Pred rukom (kg)	110,7	155,9
Po ruku (kg)	97,9	119,7
Razlika (kg)	12,8	36,2
Delež zmanjšanja (%)	11,6	23,2

(Kraško-dinarska Slovenija; n = 7.501)



Povprečna telesna masa	2-4 let	5+ let
Pred rukom (kg)	120,5	161,1
Po ruku (kg)	105,6	126,7
Razlika (kg)	14,9	34,4
Delež zmanjšanja (%)	12,4	21,3



KAZALNIKI V KONTROLNI METODI: telesne mase jelenov



Spreminjanje telesnih mas jelenov različnih starostnih kategorij vzdolž gradienta ocenjenih populacijskih gostot vrste v Sloveniji (vir: Stergar in sod., 2013).

LOVCI KOT SKRBNIKI PODATKOVIH BAZ IZJEMNE VREDNOSTI: čeljustinice parkljarjev



- Na ERICo, GIS in VŠVO trenutno >100.000 spodnjih čeljustnic parkljarjev: srnjadi, jelenjadi, divjih prašičev in damjakov.
- Zagotavljajo številne informacije o vrstah in njihovem okolju.

Za zagotavljanje kognitivnega in kontroliranega upravljanja s populacijami mora vsak upravljavec lovišča v Sloveniji vsako leto predložiti vse označene leve polovice spodnjih čeljustnic izločenih parkljarjev (izjema sta gams in kozorog) → pri divjih prašičih so praviloma predložene cele čeljustnice.

Za obdobje 2007-2017 je zbrano veliko število čeljustnic → v svetu največja nacionalna zbirka → neprecenljiv vir informacij o biologiji vrst in dragocen pripomoček za upravljanje s populacijami.



Jelenjad:
Celoten odvzem v letih 2008 in 2009
→ skupaj >10.000 čeljustnic.



Srnjad:
Celoten odvzem v letih 2007 in 2008, del v 2009-2016
→ skupaj >80.000 čeljustnic.



Divji prašič:
Celoten odvzem v letu 2008, odrasli v letu 2009
→ skupaj >10.000 čeljustnic.

Zbrane čeljustnice (lahko) predstavljajo dragocen vir informacij o:

- populacijski dinamiki in spreminjanju velikosti populacij (kontrolna metoda);
 - onesnaženosti okolja in odzivu osebkov na okoljski stres;
 - zdravstvenem stanju osebkov in populacij;
 - starosti osebkov in starostni strukturi populacij;
 - spolu osebkov.




Lovska zveza Slovenije

ERICO

DOLOČANJE STAROSTI DIVJIH PRAŠIČEV S POMOČJO SPODNJIH ČELJUSTI

2 do 3 MESECE



Mladí divjega prašiča ima ob sklostiti v spodnji čeljusti koničasta mlečna podobnika - bekane (c) in ravno tako koničasta, nekoliko krajša zunanja sekalca (I). V prvem mesecu zrastejo notranja mlečna sekalca (I₁), nekje do tretjega meseca pa še preostala mlečna sekalca (I₂). V prvem mesecu in pol zraste četrti mlečni prednjak (p₁), nato sledi tretji mlečni prednjak (p₂), do četrtega meseca pa odraste še drugi mlečni prednjak (p₃).

V četrtem mesecu prične rasti prvi stalni kožnik, tj. prvi melak (M₁), ki je v petem mesecu izrastel do polovice, pri šestih mesecih pa je že dorasel. Pri petih mesecih začne rasti prvi stalni prednjak (P₁), ki nima mlečnega predhodnika. Praviloma se pojaví na obeh polovicih spodnje čeljusti (na levi in desni strani), lahko pa se pojaví na eni polovici ali pa ga sploh ni. P₁ doraste nekje pri sedmih mesecih starosti.

4 do 5 MESECEV




P₁ prodra iz kosí.

6 MESECEV



P₁ še raste. M₁ je izrastel.


7 do 8 MESECEV



P₁ je izrastel.

ČELJUSTNICE PROSTOŽIVEČIH PARKLJARJEV

Izr. prof. dr. Boštjan Pokorny
Dr. Ida Jelenko Turinek



MLADIČI - OZIMCI

DOLOČANJE STAROSTI VOTLOROGOV (ROGARJEV)






ROGLJI vs. ROGOVJE

1. leto

2. leto

3. leta

(centimeter) 4. leta

5. let

(milimeter) 6. let

7. let

8. let

stržen (čelnični nastavek)

1. leto

2. leto

3. leta

4. leta

5. let

6. let

7. let

8. let

Rogljji: votlorogi (*Bovidae*).

Rogovje: jeleni (*Cervidae*).

Rogljji: kožna tvorba.

Rogovje: kostna tvorba.

Rogljji: trajna rast.

Rogovje: vsako leto odpade.

Rogljji: bazalna rast.

Rogovje: apikalna rast.

Rogljji: imajo ga tudi samice.

Rogovje: le pri samcih.

Ocenjevanje starosti gamsa po letnicah na rogljih

Nekatere preproste metode ocenjevanja starosti živali

mlad zajec

star zajec

- Strohlovo znamenje (hrustančna odebelitev na sprednjih nogah zajcev, izgine pri starosti 6-8 mesecev);
- prirastni kolobarji na luskah rib;
- mase lobanje (bober);
- masa očesnih leč (zajci, srnjad??);
- premer in višina čelnih nastavkov (srnjad, jelenjad);
- okostenitev lobanjskih šivov;
- okostenitev nosnega pretina (srnjad).

Nekatere preproste metode ocenjevanja starosti živali

- *Strohlovo znamenje* (hrustančna odebelitev na sprednjih nogah zajcev, izgine pri starosti 6-8 mesecev);
- prirastni kolobarji na luskah rib;
- mase lobanje (bober);
- masa očesnih leč (zajci);
- premer in višina čelnih nastavkov (srnjad, jelenjad);
- okostenitev lobanjskih šivov;
- okostenitev nosnega pretina (srnjad).

Nekaj o PRAVILNEM izrazoslovju (poimenovanju zob) parkljarjev:

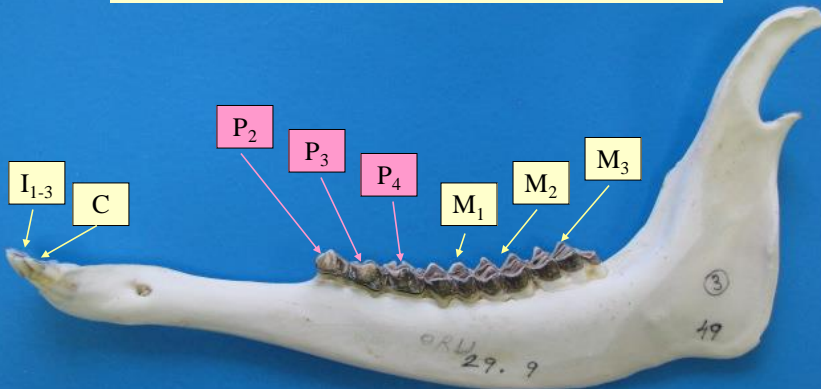
Zobna formula **cervidov**: **I** 0/3, **C** 0(1)/1, **P** 3/3, **M** 3/3

I: sekalci (3); C: podočnik/kanin (1); M: meljaki (3)

Kaj pa predmeljaki (P)?

Nekaj o PRAVILNEM izrazoslovju (poimenovanju zob) parkljarjev:

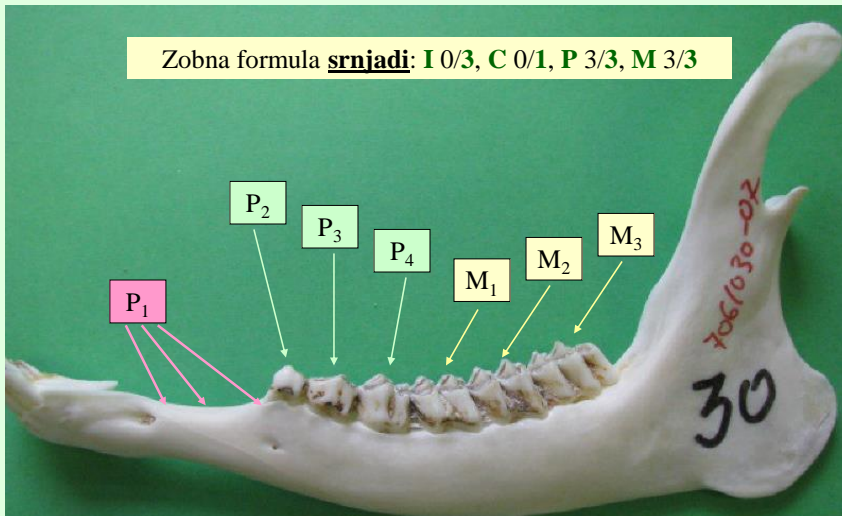
Zobna formula **cervidov**: $I\ 0/3, C\ 0(1)/1, P\ 3/3, M\ 3/3$



Čeprav so dandanes dejansko **3** predmeljaki, se je to zgodilo z evolucijo
 → prej so bili **4** (pravilno označevanje zato: **(P₁)P₂ – P₄**)!

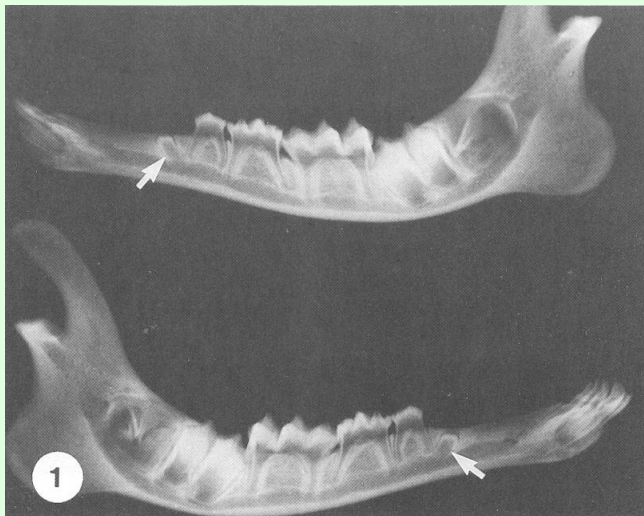
Nekaj o PRAVILNEM izrazoslovju (poimenovanju zob) parkljarjev:

Zobna formula **srnjadi**: $I\ 0/3, C\ 0/1, P\ 3/3, M\ 3/3$



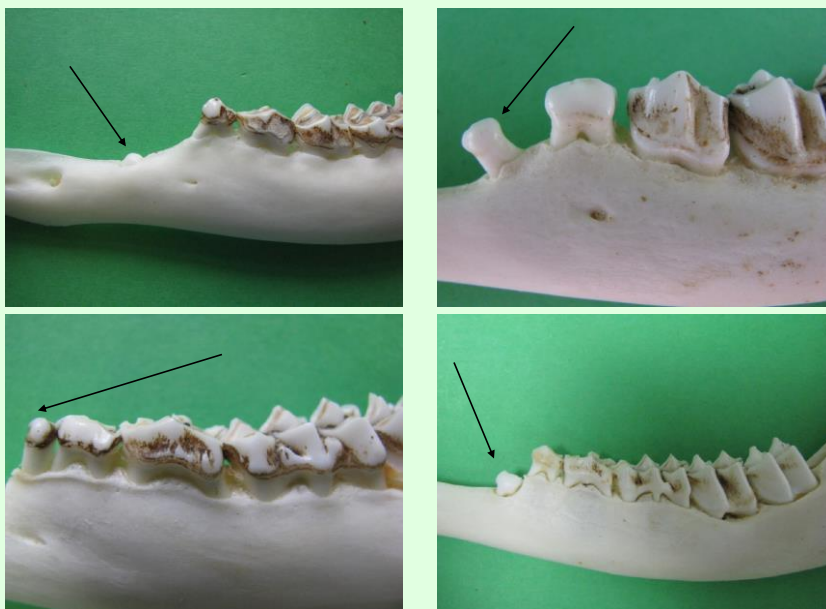
Vendar - kje P₁ sploh je?

Zlasti pri srnjadi so na **stopnji zarodka redno ali vsaj zelo pogosto prisotni zametki P₁**, ki pa ostanejo na stopnji zametka in med samim razvojem (rastjo) osebka nazadujejo, zato skoraj nikoli ne prodrejo iz dlesni.



Vir: Kierdorf, H., 1993. Das Auftreten mandibularer un maxillarer erster Praemolaren beim Reh (*Capreolus capreolus* L.) in ontogenetischer und evolutiver Sicht.- Zool. Jb. Anat., 123:227-243.

Prisotnost prvega predmeljaka (P₁) pri srnjadi

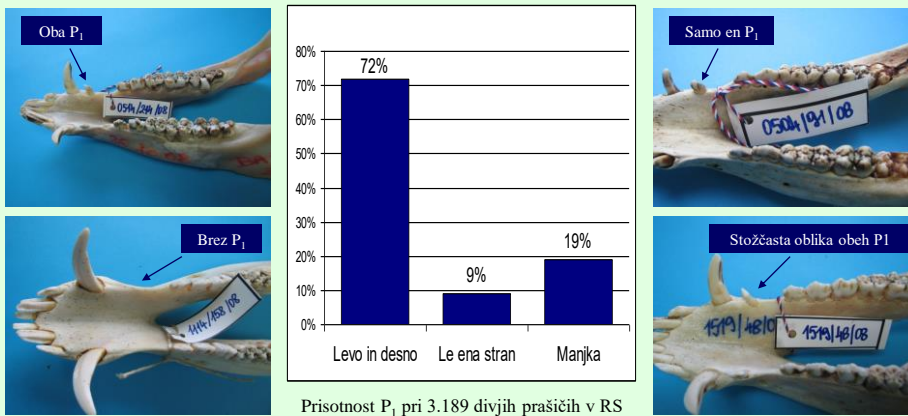


V letu 2007 P₁ prisoten na **27** izmed 41.895 pregledanih levih čeljustnic (**0,06 %**).

Prisotnost prvega predmeljaka (P_1) pri divjih prašičih

Nasprotno s srnjadjo in jelenjadjo se pri divjih prašičih P_1 z evolucijo še ni izgubil in je praviloma prisoten na obeh polovicah ali vsaj na eni čeljustnici; izjemoma se pojavlja v nepravilni (stožčasti obliki).




Med spoloma razlik v pojavljanju P_1 pri divjih prašičih ni, so pa opazne bistvene razlike med LUO (npr. Kamniško-Savinjsko LUO: 25 % brez obeh P_1 , 10 % s P_1 le na eni strani; Primorsko LUO: 11 % brez obeh P_1 , 8 % s P_1 le na eni strani), kar lahko kaže na genetske razlike oziroma relativno izoliranost različnih delov populacije divjega prašiča v RS.






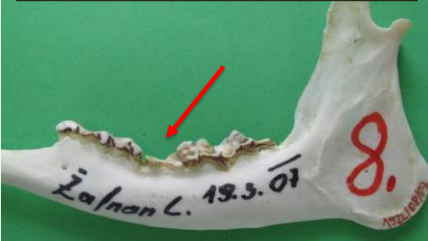
OCENJEVANJE STAROSTI SRNJADI

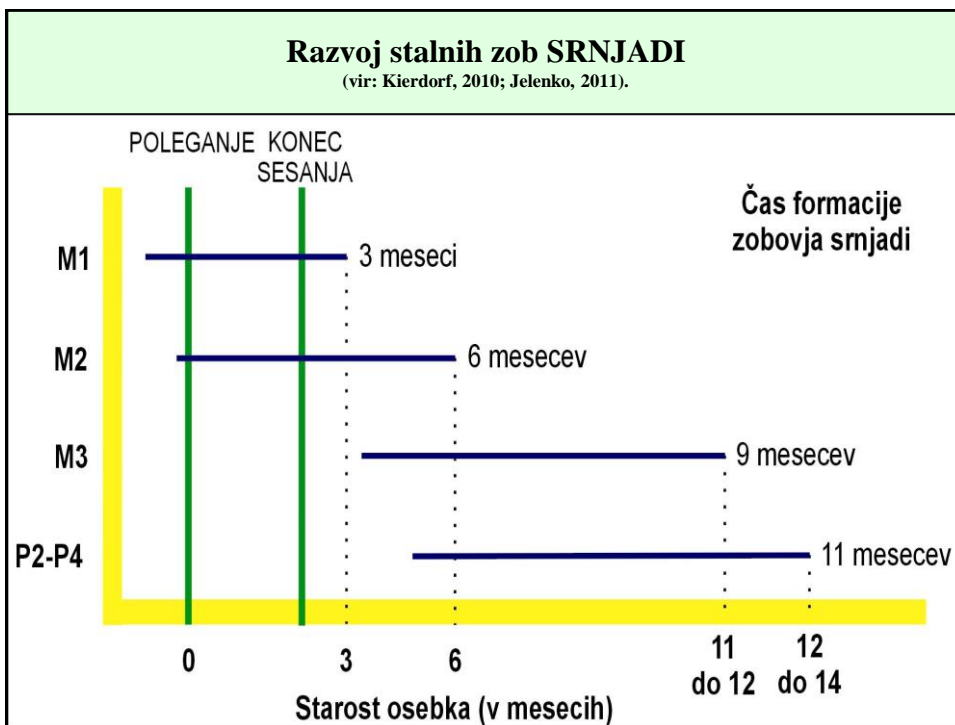


Razvoj zob mladičev srnjadi

<p style="color: red; text-align: center;">Mlečni p₄ ima 3 vrhe!!!</p>  <p style="text-align: center;">SEPTEMBER – 4 mesece</p>	 <p style="text-align: center;">OKTOBER – 5 mesecev</p>
 <p style="text-align: center;">NOVEMBER – 6 mesecev</p>	 <p style="text-align: center;">DECEMBER – 7 mesecev</p>

Ocenjevanje starosti odrasle srnjadi

<p style="text-align: center;">ENOLETNA žival jeseni (po menjavi zob)</p> <p style="color: red; text-align: center;">Stalni P₄ ima 2 vrha!!!</p> 	<p style="text-align: center;">MLADA žival</p> 
<p style="text-align: center;">STARA žival</p> 	<p style="text-align: center;">ZELO STARA žival</p> 



Zanesljivost okularnega ocenjevanja starosti srnjadi

- Zaradi prehranjevanja in mletja hrane se zobovje z leti obrablja in niža, spreminja se vzorec prehoda zobovine v sklenino na površini zobne krone (obstajajo modeli, npr. Brown in Chapman 1991a).
- Vendar je metoda zelo nezanesljiva → primer iz Francije → kot mladiči osebki označeni → starost ob smrti 1-7 let → 3 populacije, 74 čeljustnic, 10 opazovalcev (od tega 8 ekspertov za srnjad) → povprečna napaka ocene +/- 1,02 leti → maksimalna napaka ocene od -5 do +6 let (Hewison in sod., 1999).
- Starost mladih živali praviloma precenjena, starih pa podcenjena.
- Napake posledica subjektivnih napak ocenjevalca in razlik v hitrosti obrabljanja zob znotraj populacij in med populacijami → razlike v kakovosti in količini zaužite hrane.

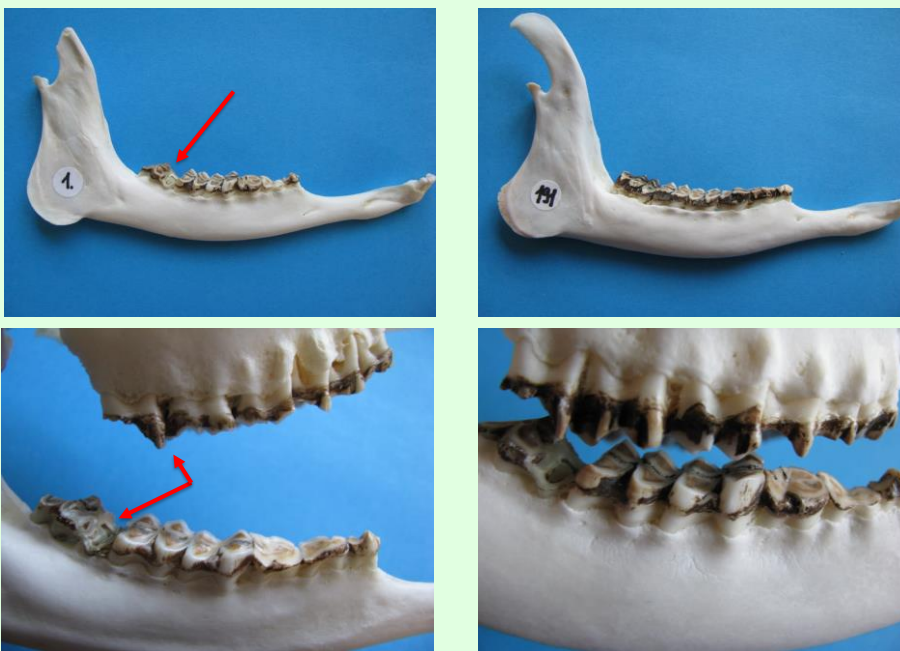


Ocenjevanje starosti na podlag obrabljenosti zob ni zanesljivo!


Individualni, populacijski in okoljski dejavniki vplivajo na hitrost obrabe zob:

- **intenzivnost mineralizacije sklenine** → vsebnost Ca v sklenini oz. dostopnost Ca v okolju zmanjšuje obrabo meljakov jelenjadi (Kierdorf in Becher, 1997);
- **prehrana oz. kakovost prehranskih virov** → slabša prehranska primernost habitata vpliva na hitrejšo obrabo zob (Nussey in sod., 2007) → večji delež trav v prehrani jelenov poveča hitrost obrabe M_1 in M_3 (Ozaki in sod., 2010);
- **večje populacijske gostote** → povečana znotrajvrstna konkurenca, pomanjkanje ustreznih, visokokakovostnih prehranskih virov → ob popašenosti večje uživanje tal → večja obraba zobovja jelenjadi (Nussey in sod., 2007) → še zlasti samcev, ki morajo več investirati v svoj razmnoževalni potencial (Mysterud in sod., 2001);
- **spol** → različna strategija razmnoževanja med samci in samicami (Hoye, 2006) → isto stari samci z bolj obrabljenim zobovjem so težji in imajo večje rogovje v primerjavi s samci z bolj ohranjenimi zobmi (Carranza in sod., 2008) → jeleni imajo glede na telesno maso relativno manjše zobe kot košute (Carranza, 2007);
- **razlike v prehranski strategiji prežvekovalcev** → za navadnega jelena kot prehranskega generalista je značilna precej hitrejša obraba zob kot pri izbiralcih, npr. losu → obraba kočnikov (ne pa tudi sekalcev) je zaradi precej bolj raznolike prehrane med populacijami bistveno bolj variabilna, kar vpliva na večje napake pri ocenjevanju starosti jelenjadi (Veiberg in sod., 2007a).


Koliko sem star? → primeri srnjadi iz lovišča Boris Kidrič




VELIKOPOVRŠINSKO DOLOČANJE ONESNAŽENOSTI OKOLJA SLOVENIJE → ocena ZOBNE FLUROZE srnjadi




DLI = 0



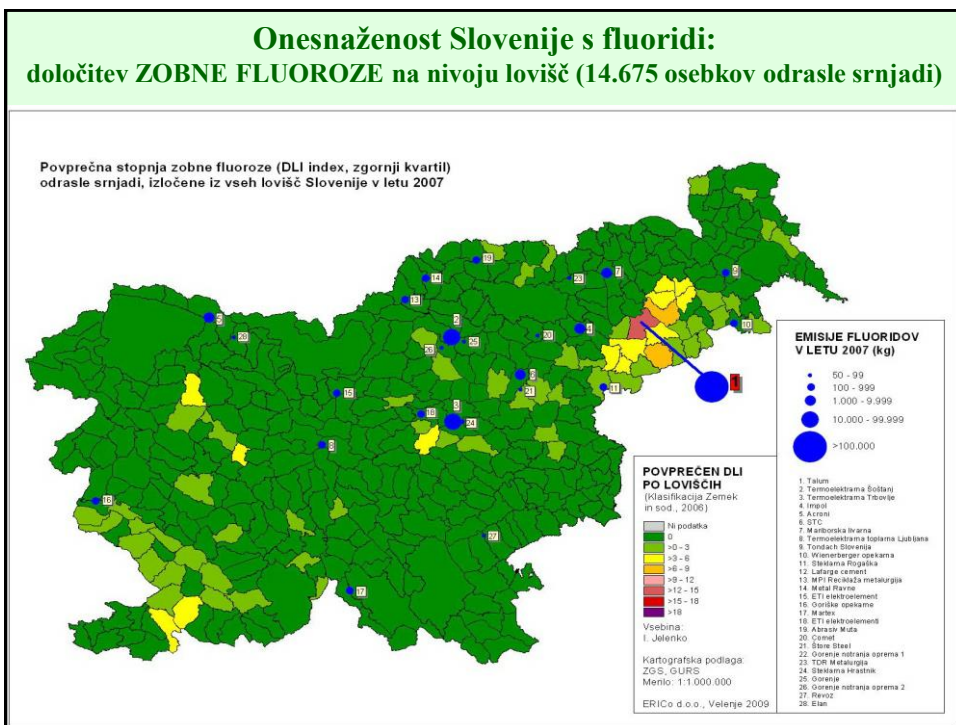
DLI = 12

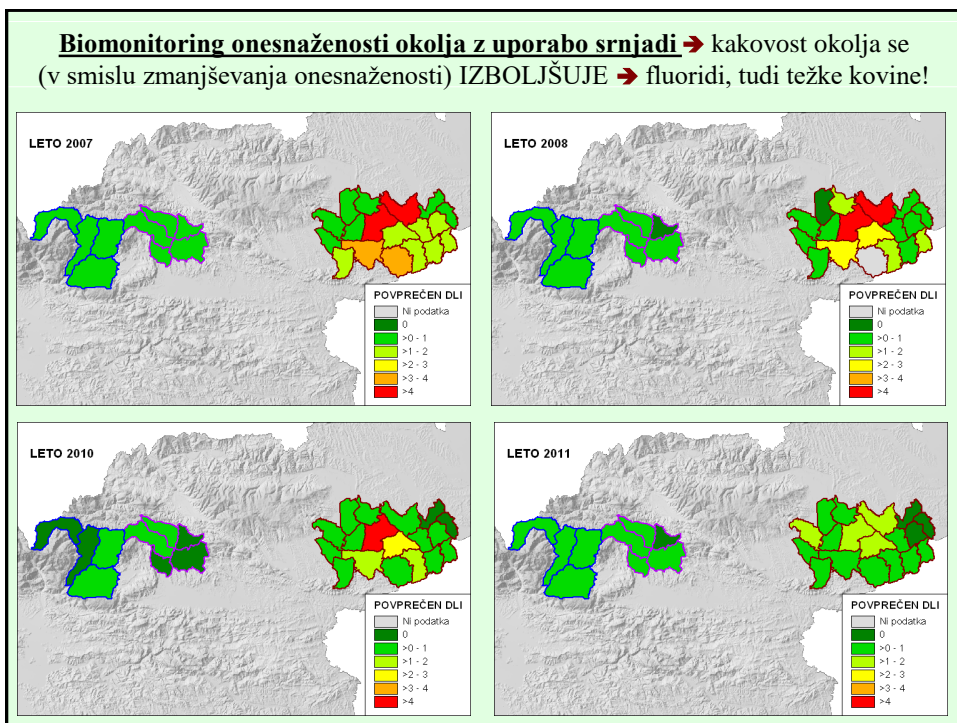
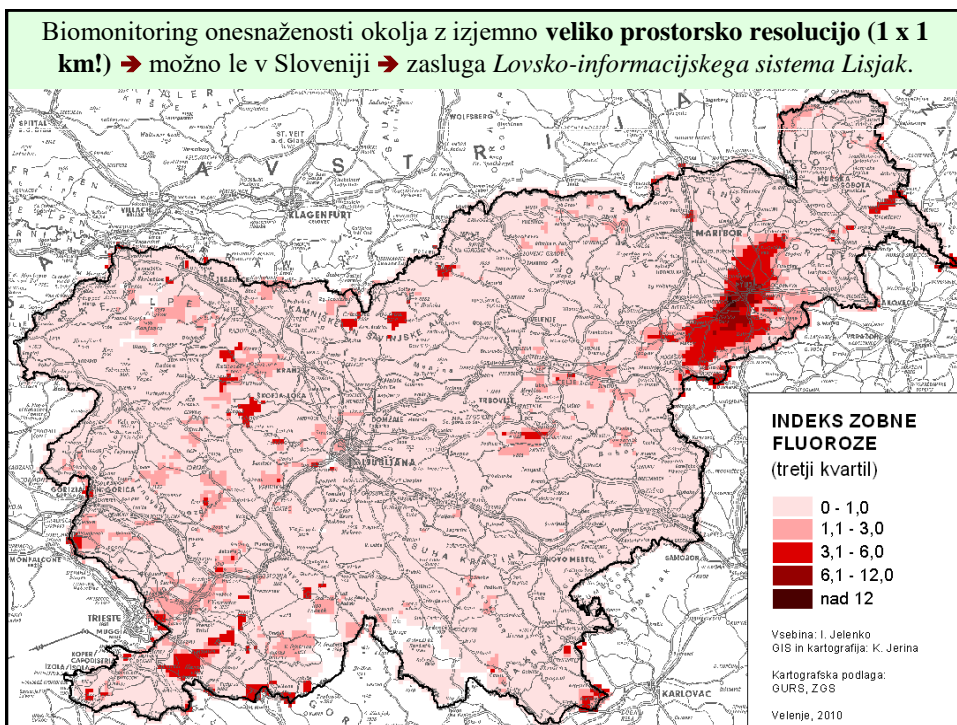


DLI = 19



DLI = 25

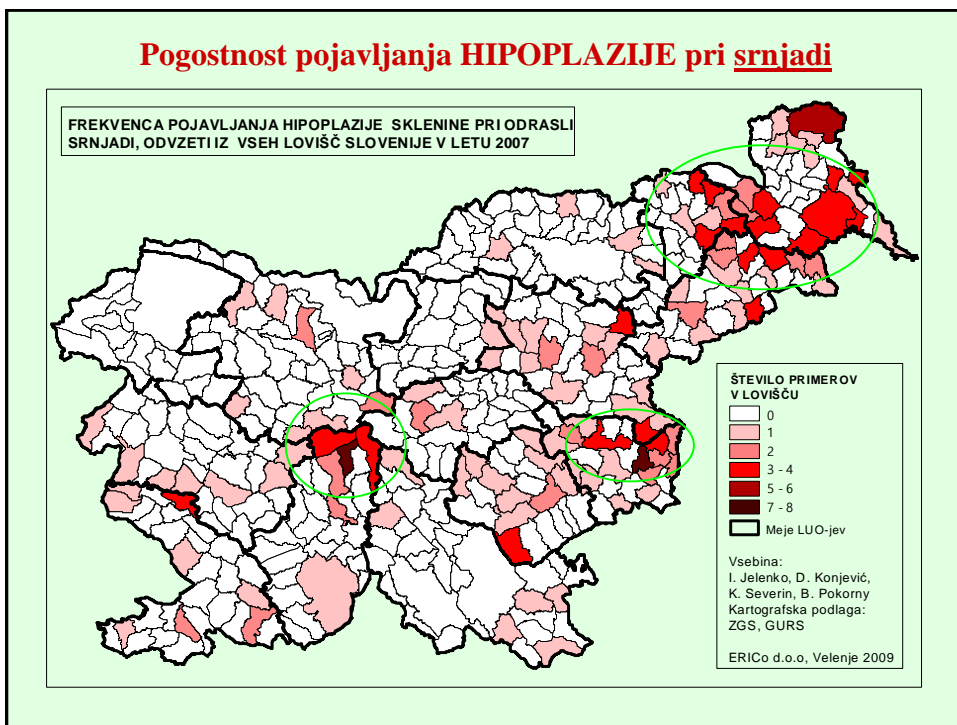






HIPOPLAZIJA SKLENINE

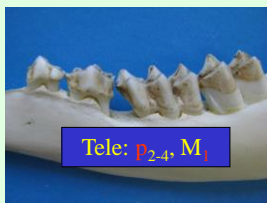
- Količinsko nezadostna tvorba sklenine → vidna kot številne drobne luknjice na površini zob (bodisi na posameznem delu ali po celotnem zobu).
- Posledica izpostavljenosti različnim dejavnikom stresa, ki so lahko tako okoljskega kot genetskega izvora → **pomanjkljiva prehrana ali socialni stres znotraj tropov, ne moremo pa izključiti tudi vpliva onesnaženosti okolja oz. parazitov.**
- Pri srnjadi je najbolj pogosta na vseh treh predmeljkih ter tretjem meljaku, kar kaže na povečano izpostavljenost živali določenemu negativnemu dejavniku okolja v drugi polovici prvega leta življenja (v času rasti teh zob).
- Pri srnjadi je bilo v letu 2007 ugotovljeno 216 primerov (1,4 % vse odrasle srnjadi) → v večjem številu in z zgotovitvami zabeležena zlasti v nižinski loviščih, še zlasti tistih, ki vsebujejo tudi večje površine vlažnih travnikov (v spodnjem toku Save, ob Muri in na Ljubljanskem barju).

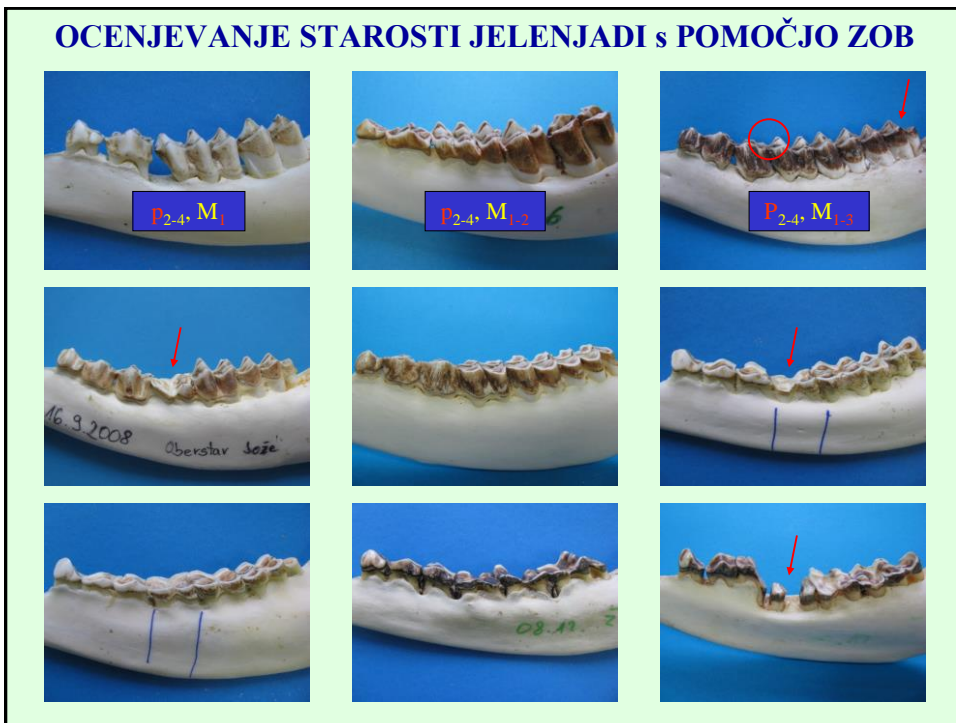


OCENJEVANJE STAROSTI JELENJADI



DOLOČANJE STAROSTI JELENJADI s POMOČJO ZOB



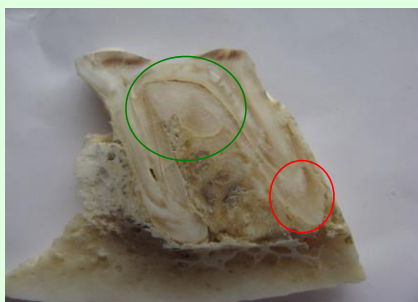


Določanje starosti z metodo rezanja in brušenja zob



Določanje starosti z brušenjem zob in štetjem plasti zobnega cementa

- Določanje starosti na leto natančno → s štetjem letnih prirastnih plasti zobnega cementa (v okolici korenin ali med njima) v vzdolžnem prerezu prvega meljaka (M_1).
- Metoda je enostavna, hitra in poceni → izvedli smo jo na celotnem nacionalnem odvzemu jelenjadi v letu 2008 (1.305 vzorcev odraslih živali) → **neprecenljivi podatki o starostni strukturi, pa tudi o zanesljivosti ocen starosti, pridobljenih z okularnim ocenjevanjem.**
- **Vendarle pa tudi ta metoda ni 100 % zanesljiva** → možnost presojanja spornih primerov odstrela je zelo vprašljiva: glede na jasnost slojev zobnega cementa je bilo v kategorijo O (optimalno) uvrščenih 61 % zob, v kategorijo Z (zavrženo), kjer plasti zobnega cementa ni bilo mogoče razločiti, pa 6 % zob. Še večje deleže neuporabnih vzorcev navajajo tudi drugi avtorji (npr. Douglas, 1970; Azorit in sod., 2002).



Zanesljivost določanja starosti KOŠUT 2+ s strani lovcev

Ocena starosti (lovci)	Št. živali	Ocena starosti na podlagi brušenja zob (let)																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	9		2	3	1		1					1											
2	53		16	17	11	1	2	3	1			1	1										
3	77		7	30	20	9	6	3	1	1													
4	49		2	7	11	16	6	4	1		1		1										
5	31			2	13	9	4	2			1												
6	30			2	3	8	4	5	5	1	2												
7	28				3	7	6	6	1		3	1		1									
8	34		1		1		4	9	2	4	1	1	1			1							
9	11						1	1	3		2		2	1	1								
10	28			1		2		1	2	5	6	2	4		1	1		2		1			
11	5										1		2		1	1							
12	23				3		1	1	3		2	1	5	2	3	1	1						
13	4													2					1			1	
14	4					1									1	1		1					
15	6													1	2	1	1						1
16	2								1						1								
17	0																						
18	1																	1					
Σ	395	0	28	62	66	53	35	35	27	10	22	7	16	18	9	6	4	4	0	1	1	0	1

Pri oceni starosti odraslih živali po okularni oceni nastajajo velika odstopanja od “dejanskih” starosti → v primeru košut so starosti tako podcenjene kot tudi precenjene.

Napake so lahko posledica napačne določitve starosti in/ali napačnega vnosa podatkov → v zanesljivosti okularnih ocen ni razlik med lovišči LD in LPN.

Zanesljivost določanja starosti JELENOV 2+ s strani lovcev

Ocena starosti (lovci)	Št. živali	Ocena starosti na podlagi brušenja zob (let)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1		1														
2	39		22	13	4												
3	72		19	3	33	9	5	3									
4	84		2	17	34	19	5	6		1							
5	40		2	4	14	17		2	1								
6	48			10		20	9	7	1		1						
7	36		2	3	9	6	6	7	2		1						
8	20			1	4	3		5	7								
9	30				1	4	13	9	2		1						
10	20				1	5	3	4	3	2	2						
11	12				1	1	2	2	3	1	1		1				
12	11				1		2	1	4	1	1	1					
13	3						1						1	1			
14	5							1	2	1						1	
15	4							1		1					1		
16	1														1		
Σ	426	0	48	51	102	84	46	48	25	7	7	4	2	0	1	1	0

Starostne kategorije odraslih jelenov (mladi: 2-4; srednje stari: 5-9; stari: 10+) → napačen odstrel (zlasti srednje starostne kategorije) je (lahko) sankcioniran → ocenjene starosti srednje starih in starih jelenov so praviloma precenjene.

“Natančno določanje starosti jelenov” na podlagi okularnih ocen starosti in kasnejše sankcioniranje upravljavcev/upleniteljev je lahko izjemno problematično!

OCENJEVANJE STAROSTI MUFLONOV



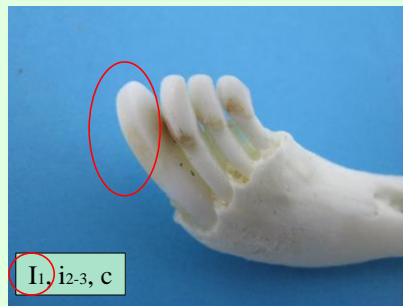
Spodnje čeljustnice muflonov (zanesljiva starost do 3 let)

Jagnje

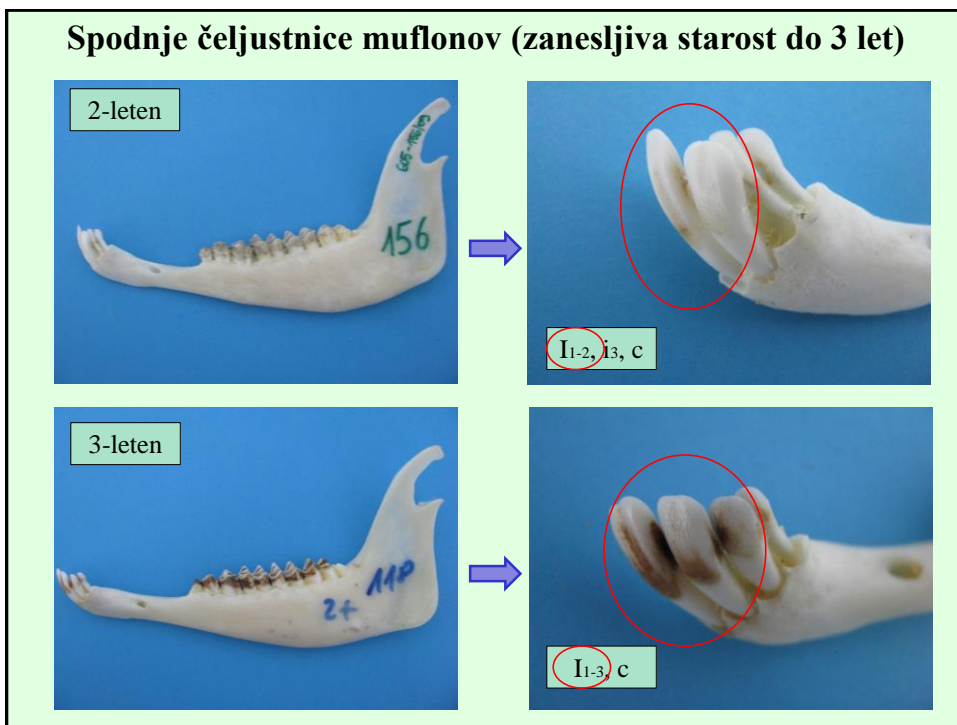


i₁₋₃, c

Enoleten

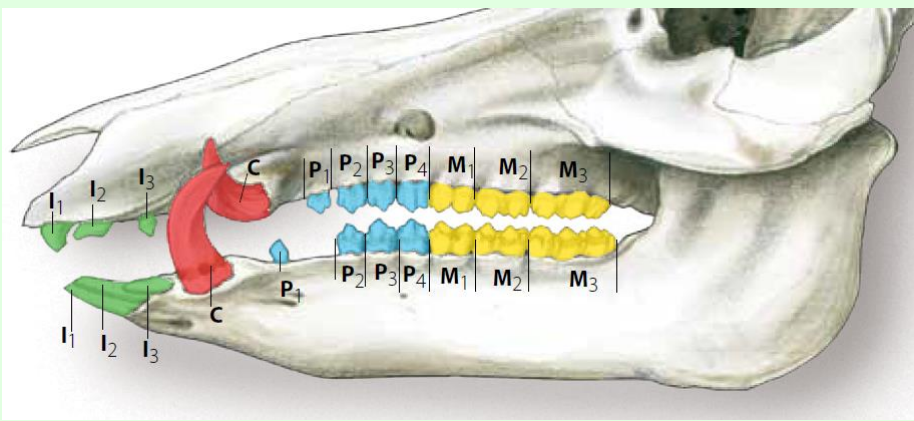


I₁, i₂₋₃, c



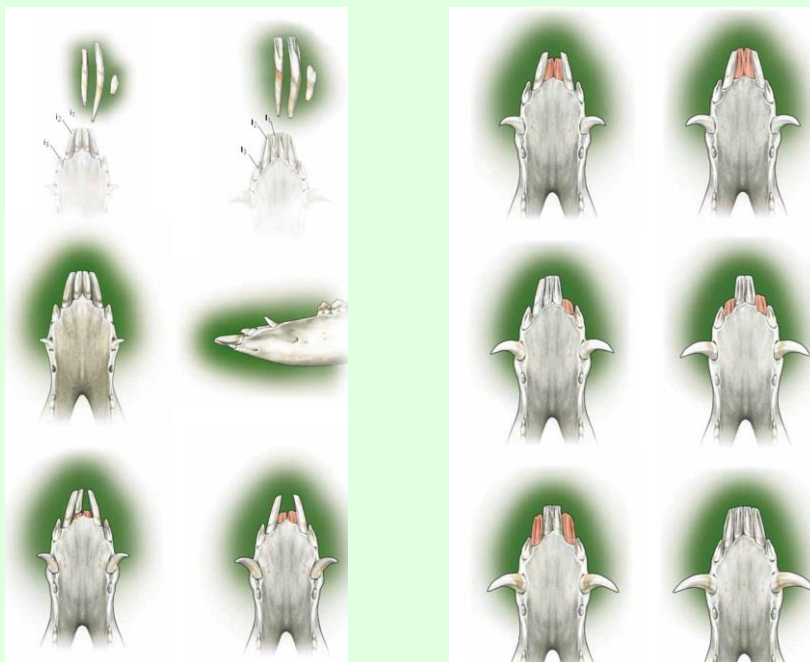
ZOBOVJE DIVJEGA PRAŠIČA

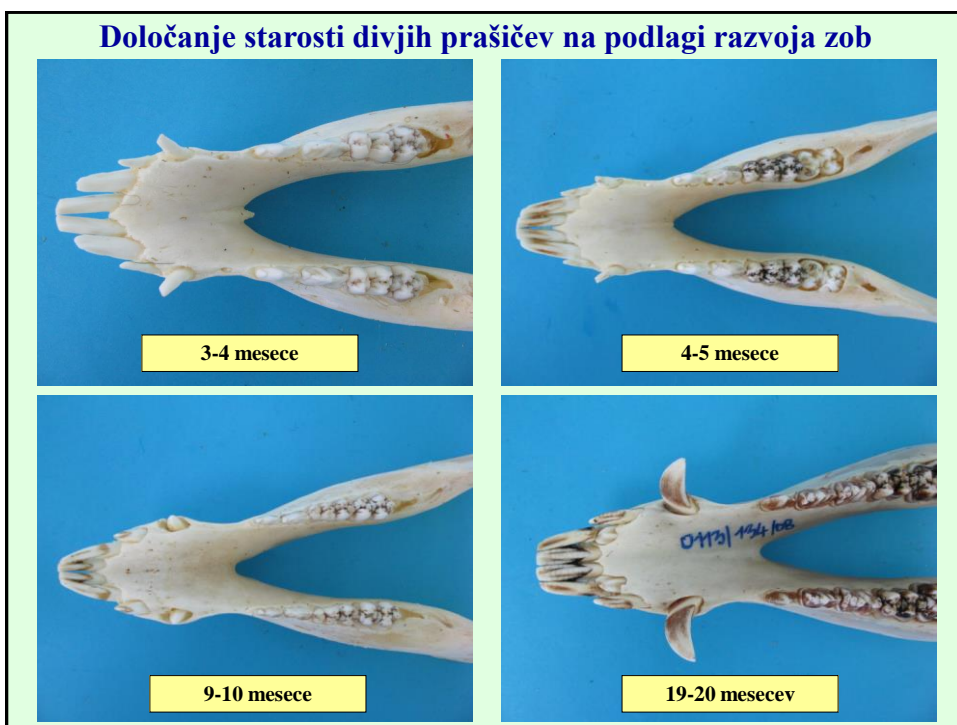
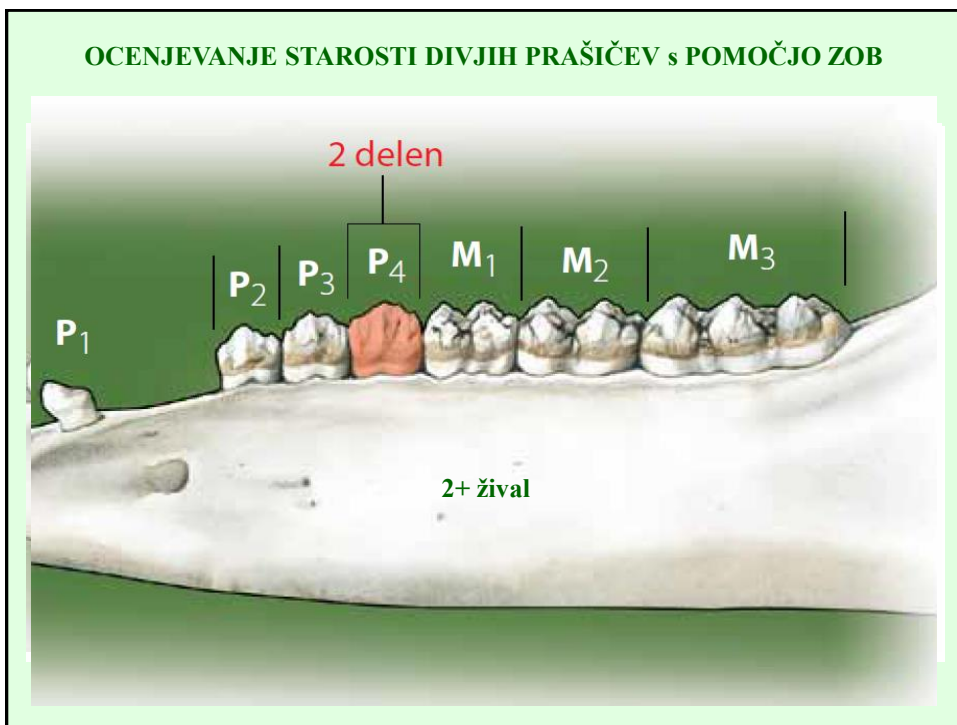
Zobna formula svinj: **I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 3/3**



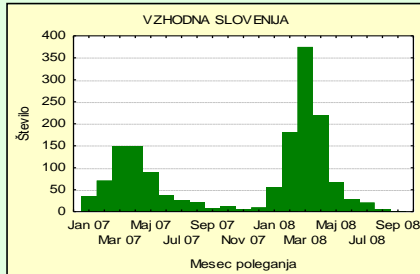
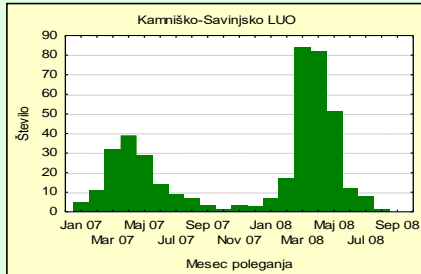
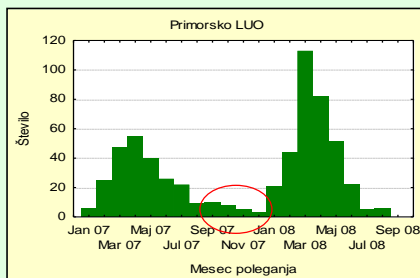
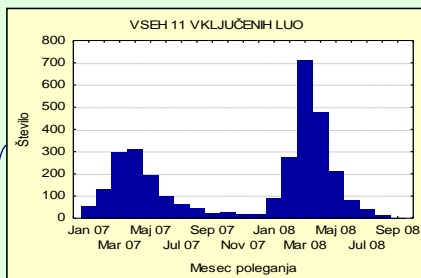
Za razliko od prežvekovalcev imajo divji prašiči tudi **v zgornji čeljusti po 3 sekalce in podočnik (*brusilec*)**, v večini primerov pa so prisotni tudi po **4 predmeljaki** → vendar P₁ za razliko od drugih nima mlečnega predhodnika (pomembno za ocenjevanje starosti).

DOLOČANJE STAROSTI DIVJIH PRAŠIČEV s POMOČJO ZOB



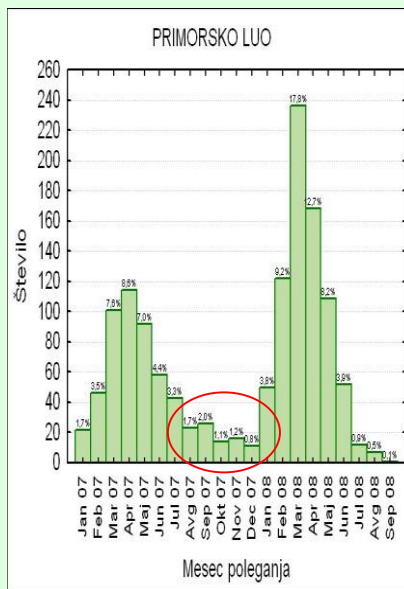
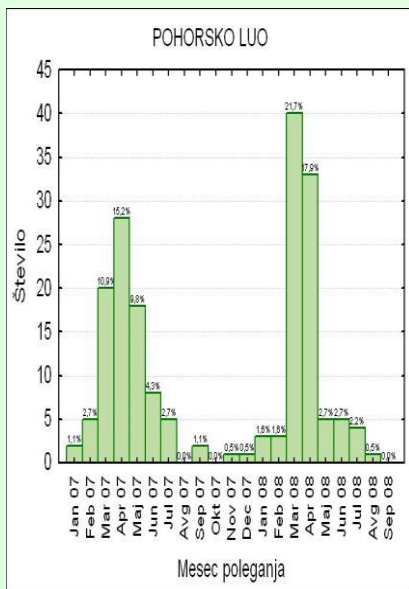


**Rekonstrukcija časovne dinamike poleganja divjih prašičev v Sloveniji →
upoštevani so mladiči in enoletni osebki, uplenjeni v letu 2008**



Večina mladičev divjih prašičev (82,3 %) je bila v letih 2007 in 2008 v Sloveniji poleženih v obdobju februar – maj, z izrazito kulminacijo v marcu (32,0 %) in aprilu (24,8 %).

**Rekonstrukcija dinamike poleganja divjih prašičev v dveh LUO →
upoštevani so mladiči in enoletni osebki, uplenjeni v letu 2008**



ZAKLJUČEK

- **Upravljanje s populacijami divjadi je družbeno koristna dejavnost**
→ številni ekosistemski, ekonomski in sociološki pozitivni vplivi.
- Dandanes je upravljanje s populacijami divjadi načrtno, kognitivno in trajnostno naravnano → **lov(stvo) ne predstavlja grožnje za ohranitev katerekoli živalske vrste ali populacije divjadi v ugodnem stanju** → po IUCN (2006, 2012) ima trajnosten lov številne (ne)posredne pozitivne vplive na ohranitev vrst in biotske pestrosti.
- **Upravljanje s populacijami omogoča predpogoje za aktivno varstvo vrst, ki je bistveno bolj učinkovito od pasivnega** → uvrstitev določenih vrst med divjad ni namenjen zgolj omogočanju lova nanje, temveč predvsem omogočanju aktivnega upravljanja (in varstva) teh vrst.
 - **Lovci sprejemajo odgovornost (vključno z odškodninsko) za uveljavljanje svojih interesov** → kaj pa ostali uporabniki prostora?

IZZIVI ZA PRIHODNOST

- **Nadaljevati z dosedanjo tradicijo uspešnega upravljanja s populacijami prostoživečih živali.**
- **Upravljanje v posameznih segmentih še izboljšati in optimizirati**
→ vključevanje najnovejših znanstvenih spoznanj, metod in pripomočkov.
- **Skrbeti za primerne ekološke in politične habitate za posamezne živalske vrste.**
 - V čim večji možni meri spoznavati in **preprečevati nastanek konfliktnih situacij ljudje : divjad.**
 - **Kontinuirano in trajno vzgajati nove kadre.**
- **Skrbeti za večjo informiranost javnosti in pretok informacij o namenu, principih in pomenu upravljanja s populacijami divjadi**
→ ali po tem predavanju vsaj malce drugače razumete pomen upravljanja z divjadjo???

S populacijami divjadi ne upravljamo samo zato, ker MORAMO → tudi, ker ŽELIMO!

TRAJNOSTNA RABA DIVJADI → poleg vrst, s katerimi je upravljanje **NUJNO** → obstajajo tudi vrste, s katerimi je upravljanje **DOPUSTNO in lahko ima številne pozitivne vplive** → to prepoznava in spoštujejo v številnih evropskih državah, ki se ponašajo z visoko stopnjo družbene kulture in z razvitim naravovarstvom.

Sicer pa → tudi spodnje aktivnosti so samo dopustne in ne nujne...



Iskrena hvala za pozornost!