# LŪŠA
# Sugas aizsardzības plāna atjaunošana

Izpildītājs: Mednieciības un medību faunas radošā grupa
LVMI Silava
Ierosinājumiem: guna.bagrade@silava.lv; janis.ozolins@silava.lv

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Plēsēju atgriešanās

**Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes**

Guillaume Chapron,* Petra Kaczensky, John D. C. Linnell, Manuela von Arx, Djuro Huber, Henrik Andrén, José Vicente López-Bao, Michal Adamec, Francisco Álvares, Ole Anders, Linas Balčiauskas, Vaidas Balys, Péter Bedő, Ferdinand Bego, Juan Carlos Blanco, Urs Breitenmoser, Henrik Brøseth, Luděk Bufka, Raimonda Bunikyte, Paolo Ciucci, Alexander Dutsov, Thomas Engleder, Christian Fuxjäger, Claudio Groff, Katja Holmala, Bledi Hoxha, Yorgos Iliopoulos, Ovidiu Ionescu, Jasna Jeremić, Klemen Jerina, Gesa Kluth, Felix Knauer, Ilpo Kojola, Ivan Kos, Miha Krofel, Jakub Kubala, Saša Kunovac, Josip Kusak, Miroslav Kutal, Olof Liberg, Aleksandra Majić, Peep Männil, Ralph Manz, Eric Marboutin, Francesca Marucco, Dime Melovski, Kujtim Mersini, Yorgos Mertzanis, Robert W. Mysłajek, Sabina Nowak, John Odden, Janis Ozolins, Guillermo Palomero, Milan Paunović, Jens Persson, Hubert Potočnik, Pierre-Yves Quenette, Georg Rauer, Ilka Reinhardt, Robin Rigg, Andreas Ryser, Valeria Salvatori, Tomaž Skrbinšek, Aleksandar Stojanov, Jon E. Swenson, László Szemethy, Aleksandër Trajçe, Elena Tsingarska-Sedefcheva, Martin Váňa, Rauno Veeroja, Petter Wabakken, Manfred Wölfl, Sybille Wölfl, Fridolin Zimmermann, Diana Zlatanova, Luigi Boitani

*Corresponding author. E-mail: gchapron@carnivoreconservation.org or guillaume.chapron@slu.se

Published 19 December 2014, *Science* **346**, 1517 (2014)
DOI: 10.1126/science.1257553

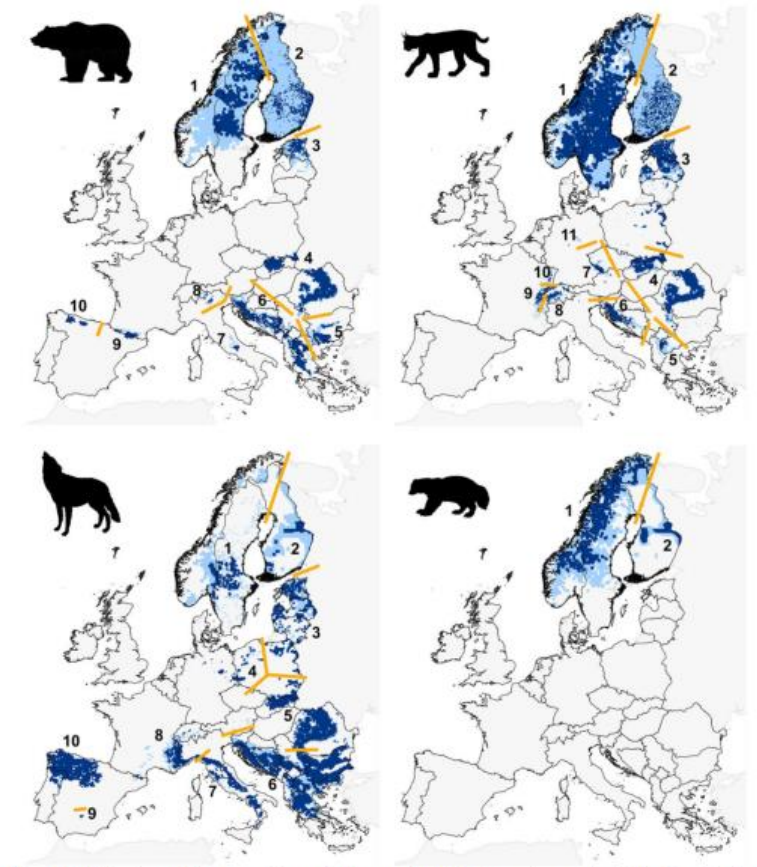
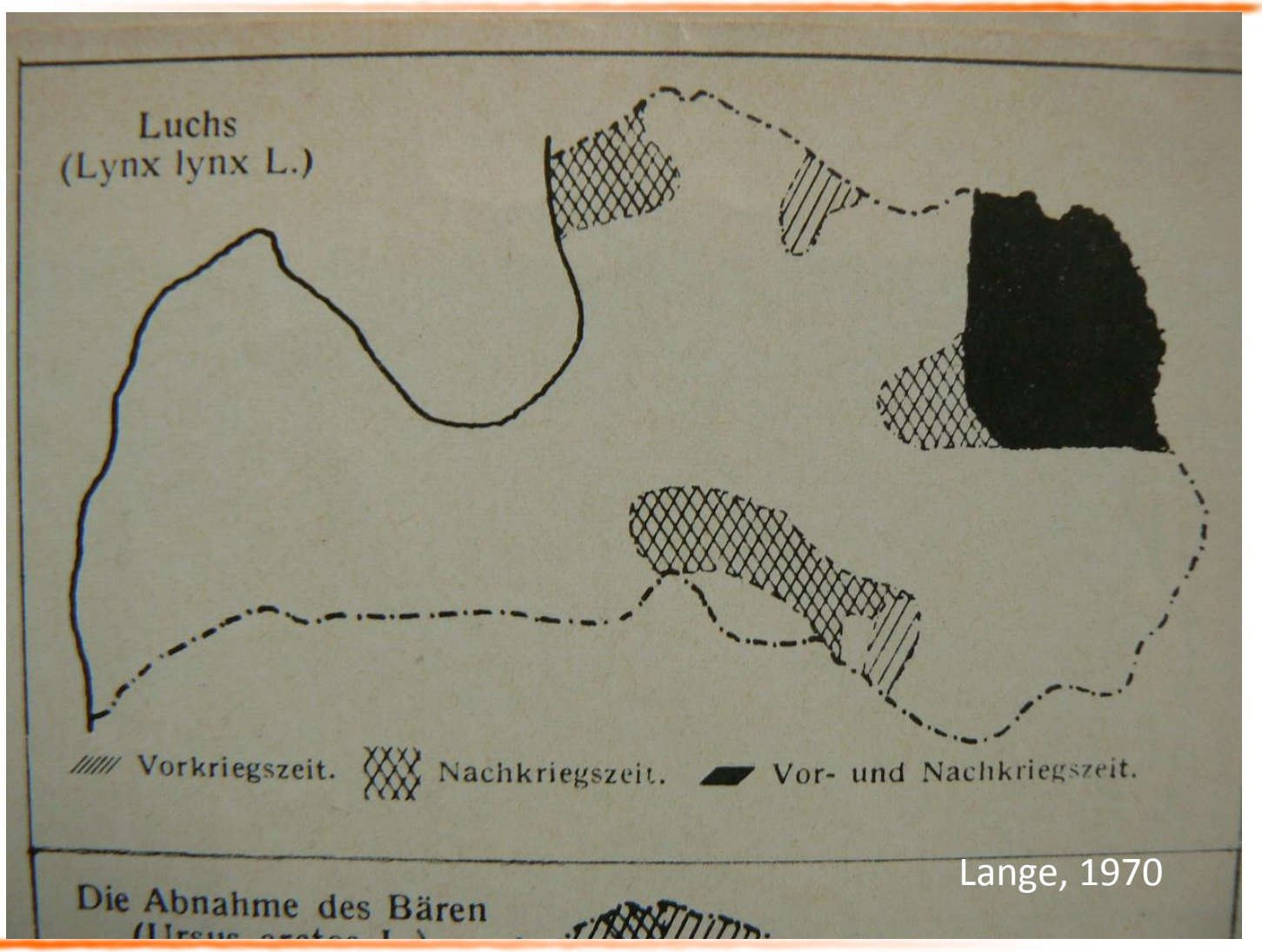


**Fig. 1. Distribution of large carnivores in Europe in 2011.** Brown bears (top left), Eurasian lynx (top right), gray wolves (bottom left), and wolverines (bottom right). Dark blue cells indicate areas of permanent occurrence, and light blue cells indicate areas of sporadic occurrence. Numbers refers to population identifications in tables S1 to S16. Orange lines indicate boundaries between populations.



*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Vēsturiskā izplatība




Lange, 1970

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Populācijas Eiropā

**Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe**

Petra Kaczensky[1], Guillaume Chapron[2], Manuela von Arx[3], Djuro Huber[4], Henrik Andrén[2], and John Linnell[5] (Editors) 2012

**PART I – Eurasian lynx populations in Europe**

**1.1 Populations**

Eurasian lynx are widely distributed in northern and eastern Europe (Scandinavian and Baltic states) and along forested mountain ranges in south-eastern and central Europe (Carpathian, Balkans, Dinarids, Alps, Jura, Vosges). Lynx are found in 23 countries and (based on a range of criteria, including distribution and other geographic, ecological, political and social factors) can be grouped into 11 populations (Fig. 1). Five of these eleven populations are autochthonous (Scandinavian, Karelian, Baltic, Carpathian and Balkan), the other populations – based in central and western Europe – origin from reintroductions in the 1970s and 1980s (Dinaric, Alpine, Jura, Vosges-Palatinian and Bohemian-Bavarian populations). In addition, there are a number of further occurrences of lynx resulting from more recent reintroductions, such as in the Harz Mountains of central Germany. Based on its present status we herein consider the Harz Mountain's to be an own population.

**Figure 1.** The 11 lynx populations in Europe.

| Population | Population size 2011 | Countries (and approx. % share of population) | Trend | Red List assessment |
|---|---|---|---|---|
| Alpine | 130 | CH (77%), FR (10%), IT (7%), SI (3%), AT (3%) | Stable | EN (D) |
| Balkan | 40-50 | FYROM (85%), AL (15%), RKS (?), ME (?) | Decrease? | CR (C2a(i,ii) D) |
| Baltic | 1600 (without BY and RU) | EE (49%), LV (37%), PL (6%), UA (5%), LT (3%) | Stable | LC |
| Bohemian-Bavarian | 50 | CZ (67%), DE (23%), AT (10%) | Stable or decrease | CR (D)<br>- |
| Carpathian | 2300-2400 | RO (57%), UA (16%), SK (15%), PL (9%), RS (2%), CZ (0.5%), BG (0.5%), HU (<0.05%) | Stable | LC |
| Dinaric | 120-130 | BA (53%), HR (39%), SI (8%) | Stable or decrease | EN (D) |
| Jura | 100 | FR (70%), CH (30%) | Increase | EN (D) |
| Karelian | 2430-2610 (without RU) | RU, FI (% unknown) | Increase | LC |
| Scandinavian | 1800-2300 | SE (81%), NO (19%) | Stable | LC |
| Vosges-Palatinian | 19 | FR (100%), DE (currently 0%) | Stable or decrease | CR (C2a(i,ii) D) |
| Harz Mountains | 20 | DE (100%) | Increase | - |

80

Animal Conservation ZSL

Animal Conservation. Print ISSN 1367-9430

# High levels of population differentiation in Eurasian lynx at the edge of the species' western range in Europe revealed by mitochondrial DNA analyses

M. Ratkiewicz[1], M. Matosiuk[1], R. Kowalczyk[2], M. K. Konopiński[3], H. Okarma[3], J. Ozolins[4], P. Männil[5], A. Ornicans[4] & K. Schmidt[2] 2012

1 Institute of Biology, University of Białystok, Białystok, Poland
2 Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Białowieża, Poland
3 Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Kraków, Poland
4 Latvian State Forest Research Institute 'Silava', Salaspils, Latvia;
5 Centre of Forest Protection and Silviculture, Tartu, Estonia

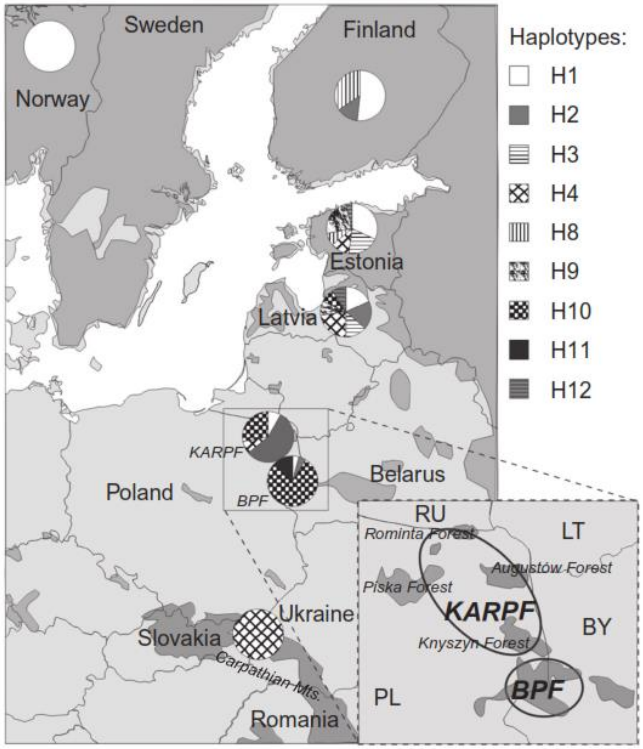


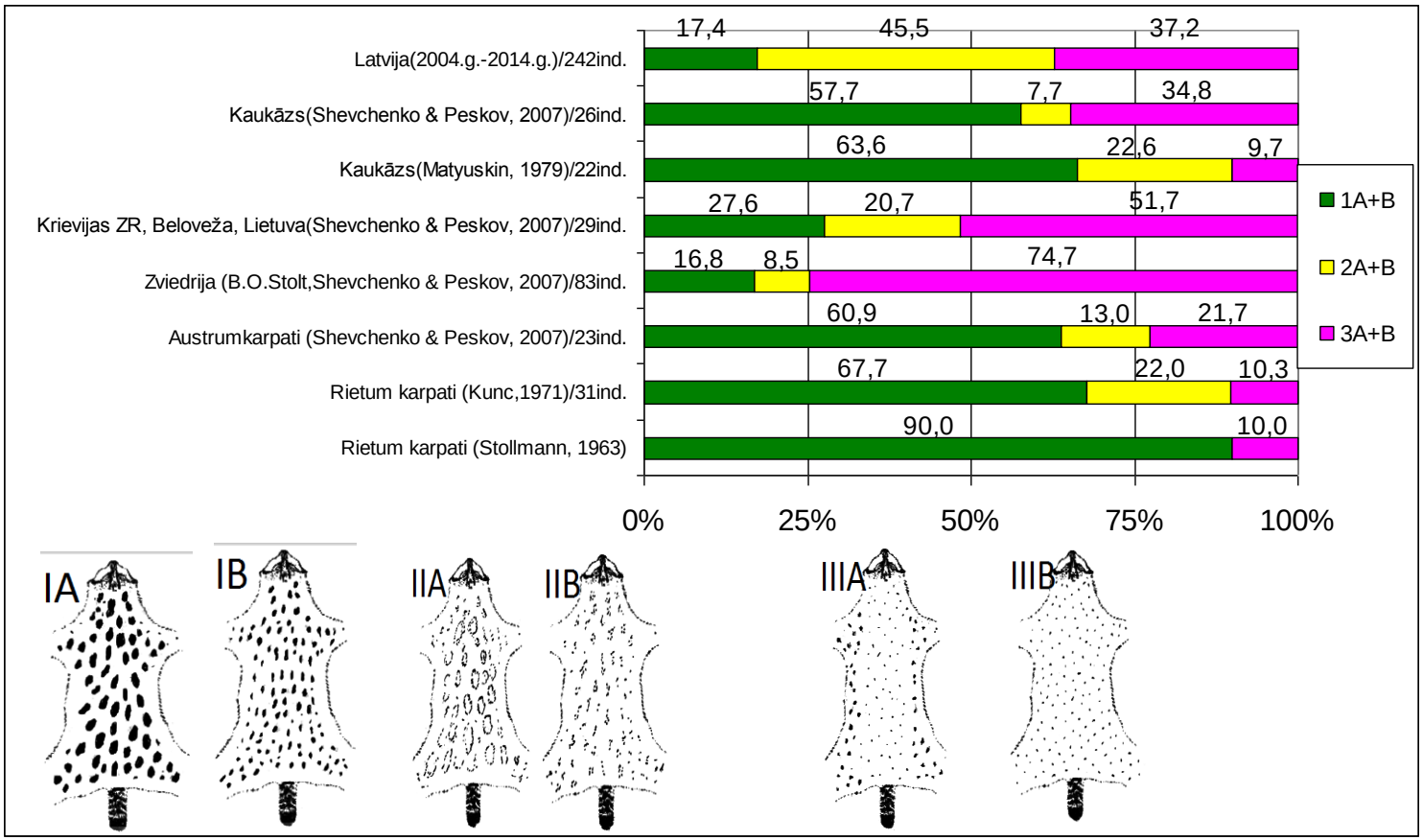

**Figure 1** Study area, sampling sites and relative contribution of particular haplotypes in studied populations. Inset shows the distribution of lynx population in North-Eastern Poland with indication of sampling sites: Białowieża Primeval Forest (BPF) and Knyszyn, Augustów, Rominta and Piska Forests (KARPF). Grey shading denotes distribution of the lynx after Von Arx *et al.* (2004).

**Table 1** Molecular diversity indices for the Eurasian lynx samples studied

| No | Population | *N* | *Nh* | *h* (±SE) | $\pi$ (±SE) | *S* | PC1 | PC2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Norway | 30 | 1 | 0.00 (±0.00) | 0.000 (±0.00) | 0 | 0.292 | –0.033 |
| 2. | Finland | 29 | 3 | 0.62 (±0.05) | 0.157 (±0.12) | 3 | 0.227 | 0.003 |
| 3. | Estonia | 25 | 6 | 0.81 (±0.04) | 0.442 (±0.27) | 8 | 0.121 | 0.038 |
| 4. | Latvia | 22 | 7 | 0.88 (±0.03) | 0.468 (±0.29) | 11 | –0.026 | 0.058 |
| 5. | Poland (KARPF) | 25 | 4 | 0.62 (±0.08) | 0.281 (±0.19) | 6 | –0.150 | –0.029 |
| 6. | Poland (BPF) | 23 | 4 | 0.38 (±0.12) | 0.148 (±0.12) | 6 | –0.220 | –0.318 |
| 7. | Carpathians | 36 + 3* | 1 | 0.00 (±0.00) | 0.000 (±0.00) | 0 | –0.244 | 0.281 |
| | All | 190 | 9 | 0.81 (±0.02) | 0.438 (±0.26) | 12 | – | – |

*N*, population size; *Nh*, number of haplotypes; *h*, haplotype diversity; $\pi$, nucleotide diversity (%); *S*, number of segregating sites; SE, standard error; KARPF, Knyszyn, Augustów, Rominta, Piska Forests; BPF, Białowieża Primeval Forest.
The two highest principal coordinate scores from PCA (PC1 and PC2) based on $\Phi_{ST}$ values are given
*Samples from Gugolz *et al.* (2008).

# Fenotipiskā daudzveidība

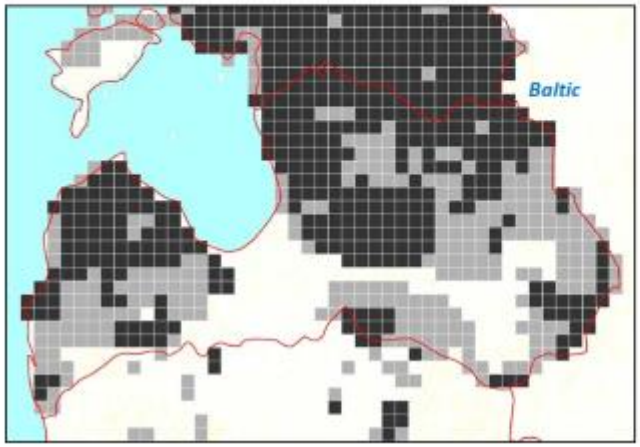



Lūšu apmatojuma rakstu sastopamības biežums (%) pa tipiem dažādās sugas areāla vietās (pēc Shevchenko & Peskov, 2007).

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

## Lynx – Latvia

*Janis Ozolins*




Lynx distribution in Latvia 2006-2012.

*Dark cells: reproduction presence*
*Grey cells: sporadic occurrence*

*[Please note: neighbouring countries can have different criteria and time periods for the definition of cells with permanent and sporadic presences]*

**7. Summary table**

| | |
|---|---|
| **Population size** | ≥ 600 |
| **Trend** | slight increase |
| **Distribution range (# cells in the 10 x 10 km EEA grid)** | Permanent: 306, sporadic: 306 |
| **Range trend** | stable |
| **Depredation costs / year** | None |
| ***Number of cases / year*** | 1-3 (sheep and rabbit) |
| ***3 Most important threats*** | low acceptance by hunters, spatial gap in distribution in middle part of the country, limited institutional capacity for population monitoring |

# EU Habitat Directive 92/43/EEC
## On conservation of natural habitats and wild fauna and flora. *Direktīva par dabisko dzīvotņu un savvaļas faunas un floras aizsardzību*

**Lūsis** iekļauts šī dokumenta II pielikumā (to dzīvesvietās jāierīko īpaši aizsargātas teritorijas) un IV pielikumā (ieguves aizliegums). Latvija, iestājoties ES, pilnībā nepanāca ģeogrāfisko izņēmumu – lūsi izslēdza no II pielikuma, taču atstāja pie IV pielikuma sugām, kas nozīmē, ka to nedrīkst brīvi medīt, vienīgi izņēmuma situācijās, jāveic populācijas monitorings, taču nav jāierīko īpaši aizsargājamas teritorijas.

# Stāvokļa novērtējums EK

| 2.9 Conclusions<br>(atbilstoši General Evaluation matrix)<br>(assessment of conservation status at end of reporting period) | | LV eksperta atbilde/vērtējums | Paskaidrojums, kāda informācija/datu avoti izmantoti novērtējumos, kā dati interpretēti u.tml. |
|---|---|---|---|
| **2.9.1. Range**<br>Izplatība | a) Favourable (FV) / Inadequate (U1) / Bad (U2) / Unknown (XX) | Favourable (FV) | |
| | b) If CS is U1 or U2, use of qualifiers is recommended | | |
| **2.9.2. Population**<br>Populācijas lielums | a) Favourable (FV) / Inadequate (U1) / Bad (U2) / Unknown (XX) | Favourable (FV) | |
| | b) If CS is U1 or U2, use of qualifiers is recommended[5] | | |
| **2.9.3 Habitat for the species**<br>Piemērots biotops | a) Favourable (FV) / Inadequate (U1) / Bad (U2) / Unknown (XX) | Favourable (FV) | |
| | b) If CS is U1 or U2, use of qualifiers is recommended[5] | | |
| **2.9.4 Future prospects**<br>Nākotnes izredzes | a) Favourable (FV) / Inadequate (U1)/ Bad (U2) / Unknown (XX) | Favourable (FV) | |
| | b) If CS is U1 or U2, use of qualifiers is recommended[5] | | |
| **2.9.5 Overall assessment of Conservation Status** | Favourable (FV) / Inadequate (U1) / Bad (U2) / Unknown (XX) | Favourable (FV) | |
| **2.9.6 Overall trend in Conservation Status** | **If overall CS is U1 or U2, use of qualifier '+' (improving), '-' (declining), '=' (stable) or 'x' (unknown) is obligatory** | | |

# Mērķis

Saglabāt Latvijas lūšu populāciju vismaz 600-650 indivīdu robežās neierobežoti tālā nākotnē, nodrošinot Baltijas populācijas nepārtrauktu areālu Latvijas teritorijā. Saglabāt augstu vides bioloģisko ietilpību un sugas dabiskās ekoloģiskās funkcijas ekosistēmās.

# Manifests lielo plēsēju aizsardzībai Eiropā



**A manifesto for large carnivore conservation in Europe (ver. 20.06.2013)**

**Prelude**

Since its creation in 1995 the Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE)[1] has worked towards the achievement of a vision "*To maintain and restore, in coexistence with people, viable populations of large carnivores as an integral part of ecosystems and landscapes across Europe*". Now we are firmly in the 21st century and the context of large carnivore conservation in Europe has developed considerably due to many expansions and some contractions in carnivore distributions and massive changes in social, economic and political situations across the continent. We therefore see a clear need to make the details of this vision more explicit. This builds on the series of policy support statements that have been made over the last 10 years, and the principles for population level management[2] that were developed in 2008, as well as other policies developed by other IUCN specialist groups such as the IUCN Policy on Sustainable Use of Wild Living Resources.

1. Populācijas stāvokļa monitorings.

2. Taksidermijas darbnīcu un kažokādu ģērētavu pārbaudes.

3. Barošanās pētījumi un lūšu ietekmes novērtējums uz upuru populācijām

4. Telemetrijas projekta turpinājums un datu analīze ar mērķi precizēt teritorijas izmantošanas likumsakarības.

5. Anonīma mednieku aptauja par lūšu skaitu, nereģistrētiem bojā ejas gadījumiem un attieksmi pret medību uzraudzības sistēmu.

6. Grozījumi MK noteikumos par zaudējumu aprēķināšanu, ko medījamie dzīvnieki nodarījuši lauksaimniecībai

7. Ieviest lietotājiem ērtāku un pret kļūdām drošāku ziņošanas sistēmu par nomedītajiem un bojā gājušajiem lūšiem.

8. Semināri (speciālistiem) par lūšu (lielo plēsēju) aizsardzības stāvokli valstī.

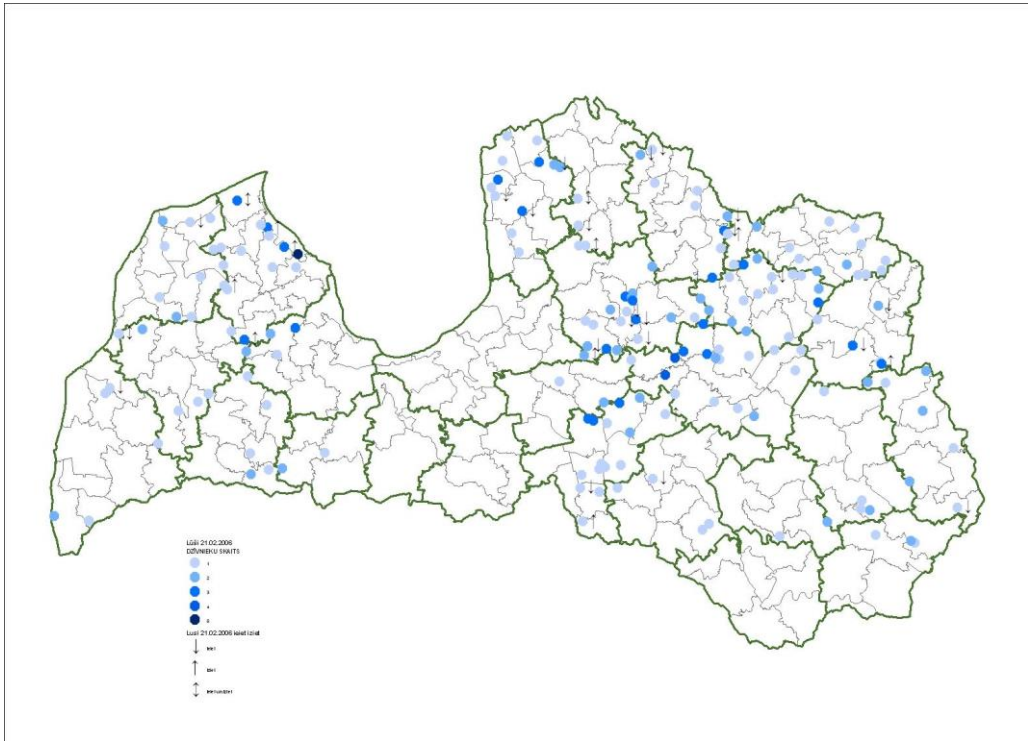
9. Pētījumu rezultātu popularizēšanas un sabiedrības izglītošanas darbs.

## 3. Baltic population

Specific actions:

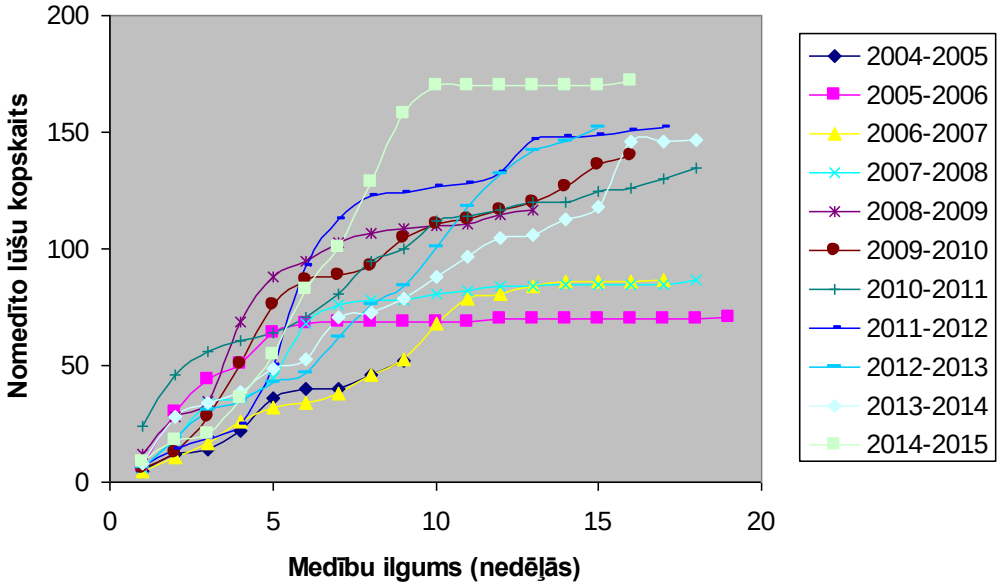
1. Working group for transboundary cooperation
2. Trade surveillance

# 1. Monitorings



# Nomedīto dzīvnieku izpēte

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*



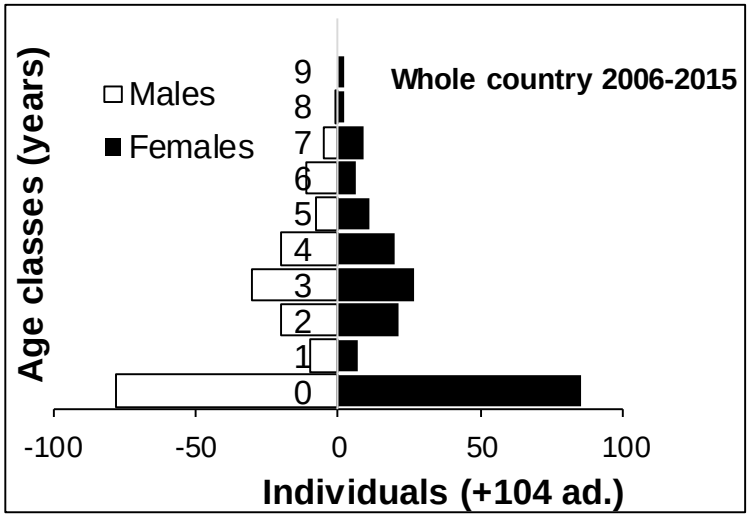

| Sezona | Noslēgums | Medību ilgums (nedēļās) | Limits | Nomedīto un bojā gājušo lūšu skaits |
|---|---|---|---|---|
| 2004/05 | 29.01.2005. | 9 | 50 | 52 |
| 2005/06 | 21.02.2006. | 19 | 70 | 71 |
| 2006/07 | 24.03.2007. | 17 | 94 | 87 |
| 2007/08 | 25.03.2008. | 18 | 86 | 87 |
| 2008/09 | 22.02.2009. | 13 | 117 | 117 |
| 2009/10 | 25.03.2009. | 16 | 150 | 141 |
| 2010/11 | 31.03.2011. | 18 | 150 | 134 |
| 2011/12 | 28.03.2012. | 17 | 150 | 151 |
| 2012/13 | 04.03.2013. | 15 | 150 | 152 |
| 2013/14 | 30.03.2014. | 18 | 150 | 147 |
| 2014/15 | 31.03.2015. | 16 | 175 | 172 |

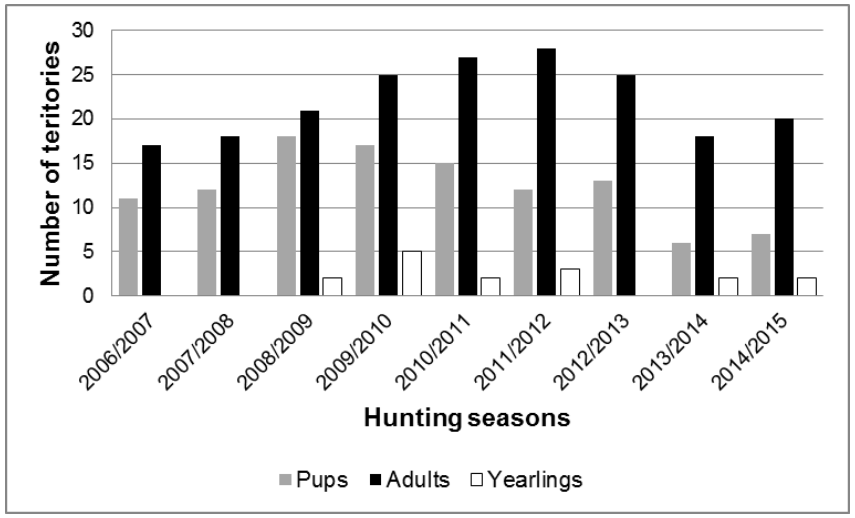
# Auglība

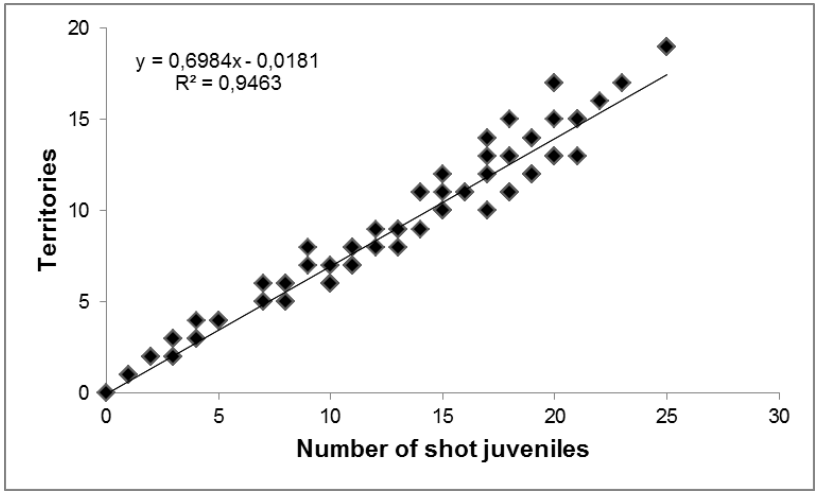

Lūšu auglību apliecina placentālo plankumu skaits dzemdes ragos (pa kreisi) un dzeltenuma ķermeņu skaits (veidojas pēc ovulācijas) olnīcās (pa labi).

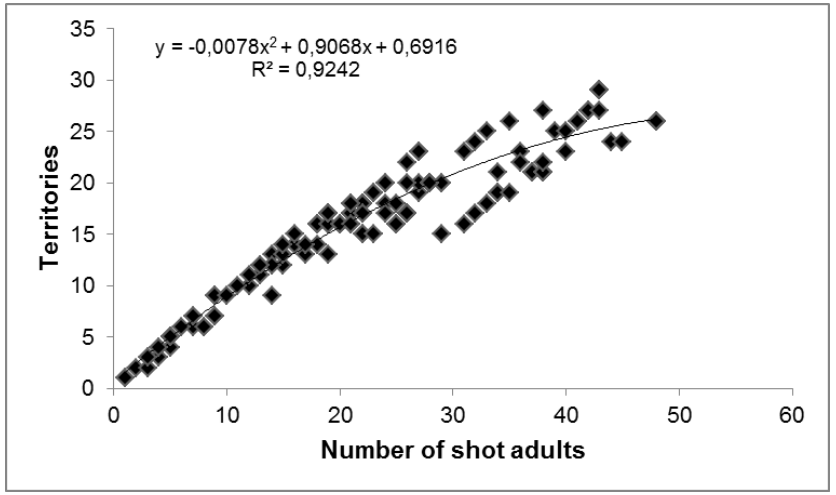
# Demogrāfija

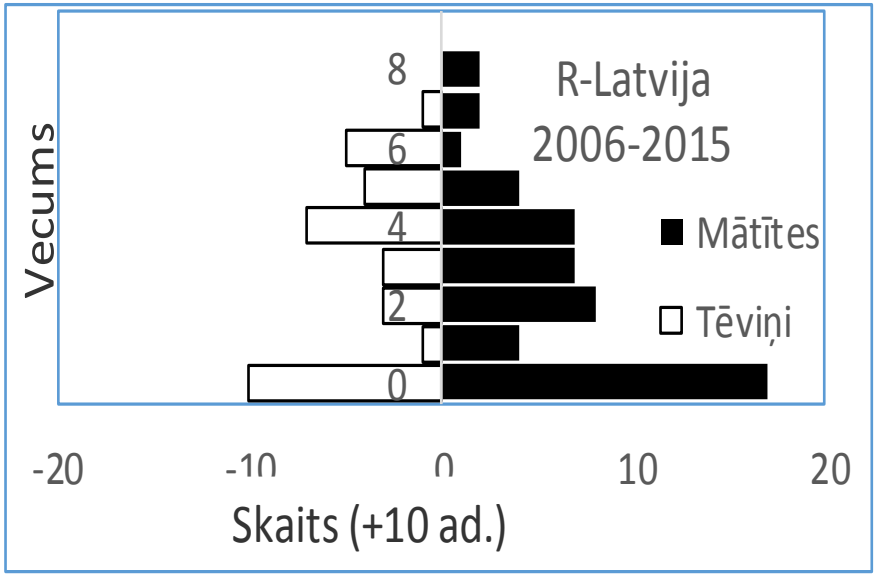
Bagrade G., Ruņģis D.E., Ornicāns A., Šuba J., Žunna A., Howlett S.J., Lūkins M., Gailīte A., Stepanova A., Done G., Gaile A., Bitenieks K., Mihailova L., Baumanis J., Ozoliņš J. (2016) Status assessment of Eurasian lynx in Latvia linking genetics and demography—a growing population or a source–sink process? – Mammal Research, DOI 10.1007/s13364-016-0279-8

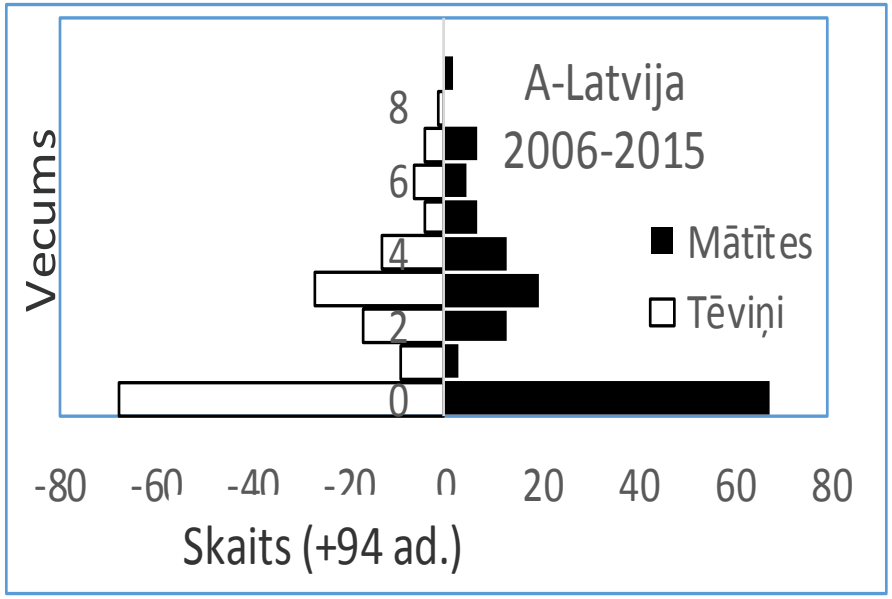


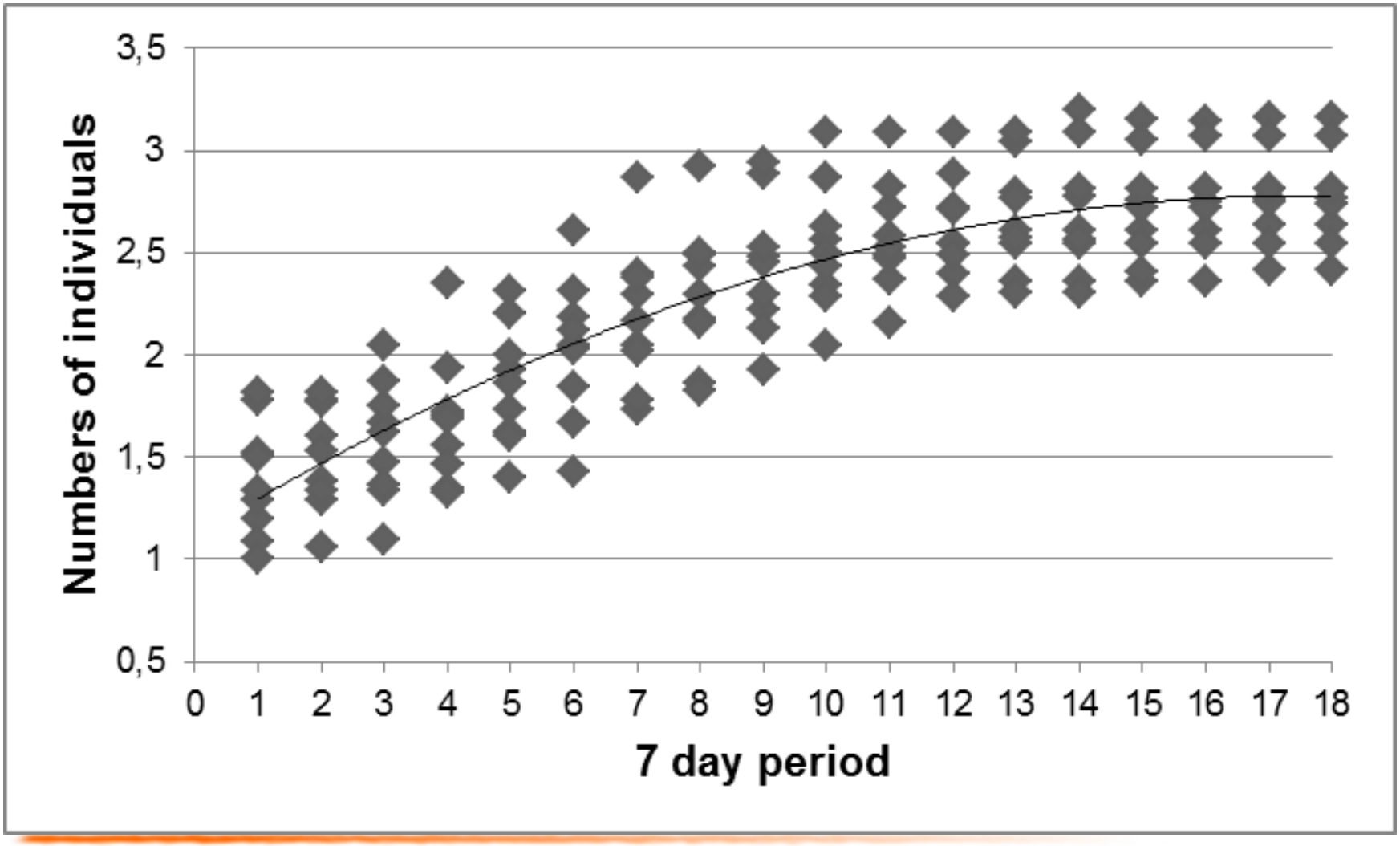





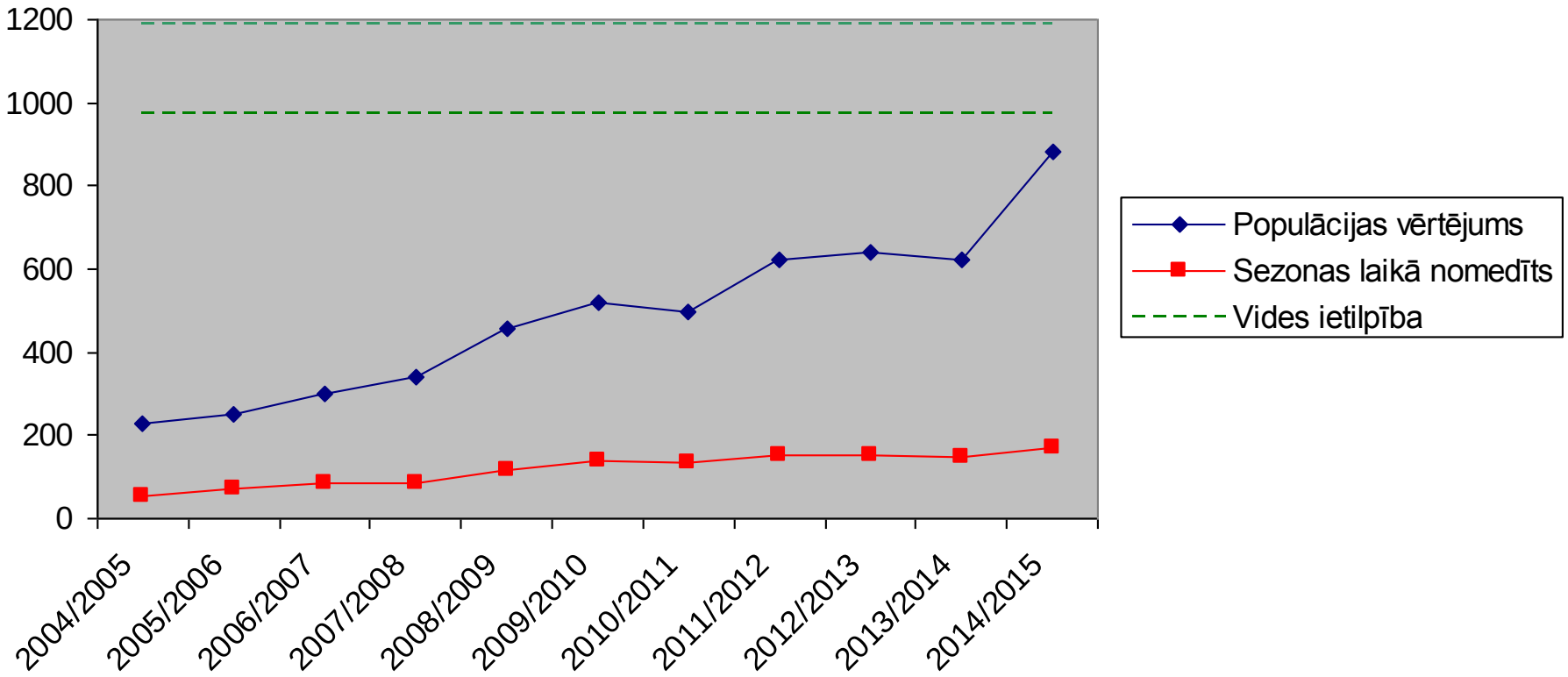




*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Nomedīšanas gaita vidēji mežniecībā 2006.-2015.




*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*


1200
1000
800
600
400
200
0
2004/2005
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
Populācijas vērtējums
Sezonas laikā nomedīts
Vides ietilpība

# Vides ietilpība Latvijā

*Acta Zoologica Lituanica, 2008, Volumen 18, Numerus 1*

*ISSN 1648-6919*

DOI: 10.2478/v10043-008-0001-4

## ESTIMATION OF CARRYING CAPACITIES OF LARGE CARNIVORES IN LATVIA

**Yukichika KAWATA**

Faculty of Economics, Keio University 2-15-45 Mita, Minato-ku, Tokyo 108–8345, Japan. E-mail: kawata@econ.keio.ac.jp

**Abstract.** The purpose of this study is to estimate the carrying capacity ($K$) of the wolf and lynx in Latvia using time series data of the estimated population size and number of harvests from 1958 to 2005. We modified the Schaefer model by adding a lag operator. First, we performed the unit root test. In this study, all the time series data are stationary, indicating freedom from spurious correlation. We set both the lag value and estimation period (starting year changed from 1959 to 1968) and searched for the best model based on Akaike information criteria (AIC). The results indicated that $\tau = 3$ is the best value and the estimated value of $K$ is 1,066–1,092 individuals for the wolf, with the starting year changed from 1959 to 1968. For the lynx, we could not select the value of $\tau$; the estimated value of $K$ was stable and determined as 971–1,188 individuals.

**Key words:** carrying capacity, large carnivores, Schaefer model, spurious correlation

Latvijas vides aizsardzības fonds

SILAVA

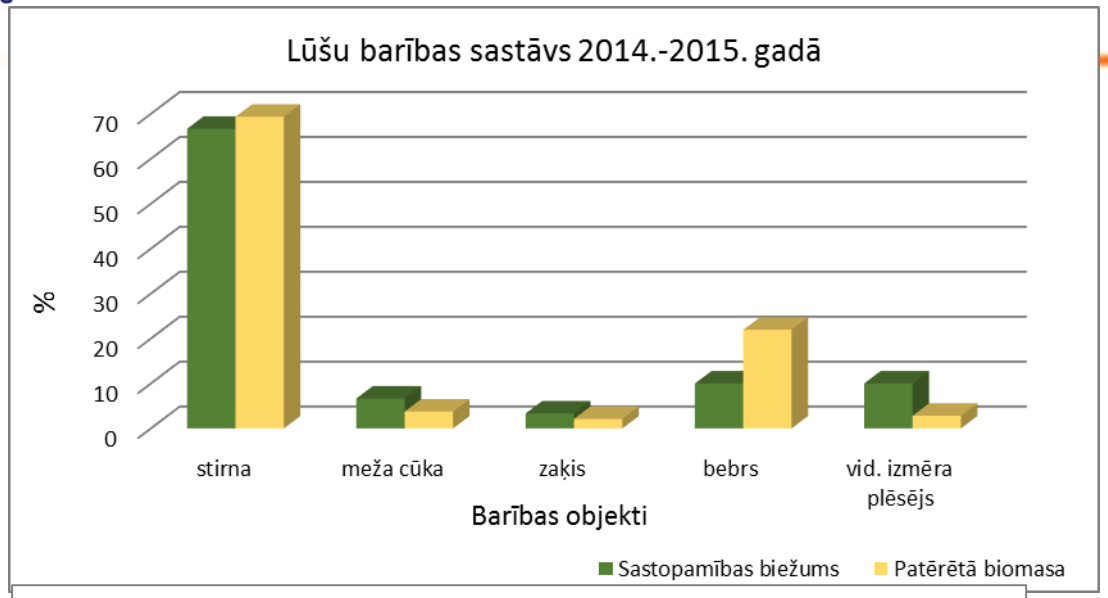
# Medību intensitātes samazināšanas iespējas:

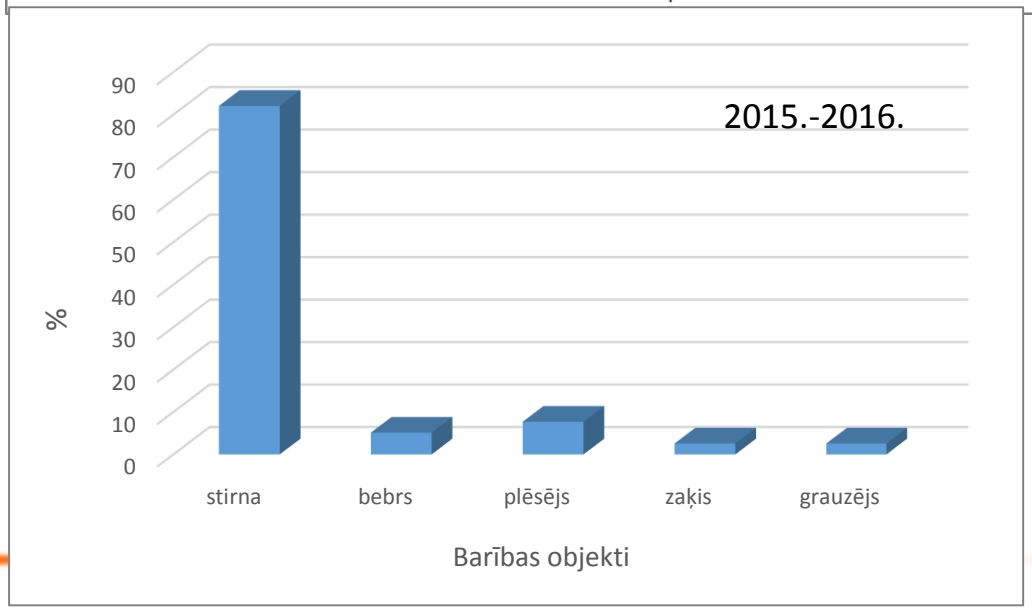
- Īsāks termiņš
- Mazāks limits
- Limita sadalījums pa teritorijām bez pārdales iespējas
- Teritoriju noteikšana, kurās nemedī
- Gads bez medīšanas
- Medību atļaujas pirms sezonas sākuma
- Ieroču un munīcijas ierobežojums

2. Taksidermijas darbnīcu un kažokādu ģērētavu pārbaudes.

# Medību trofejas

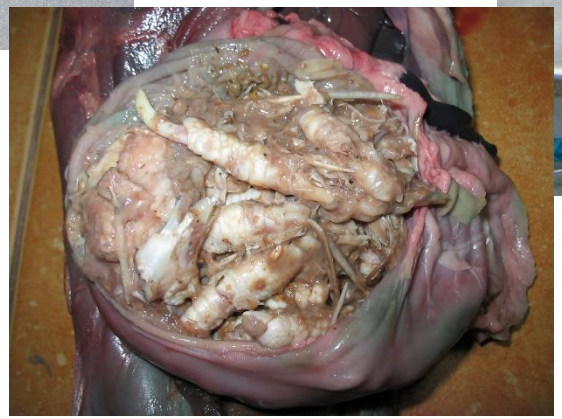
# 3. Barošanās pētījumi un lūšu ietekmes novērtējums uz upuru populācijām



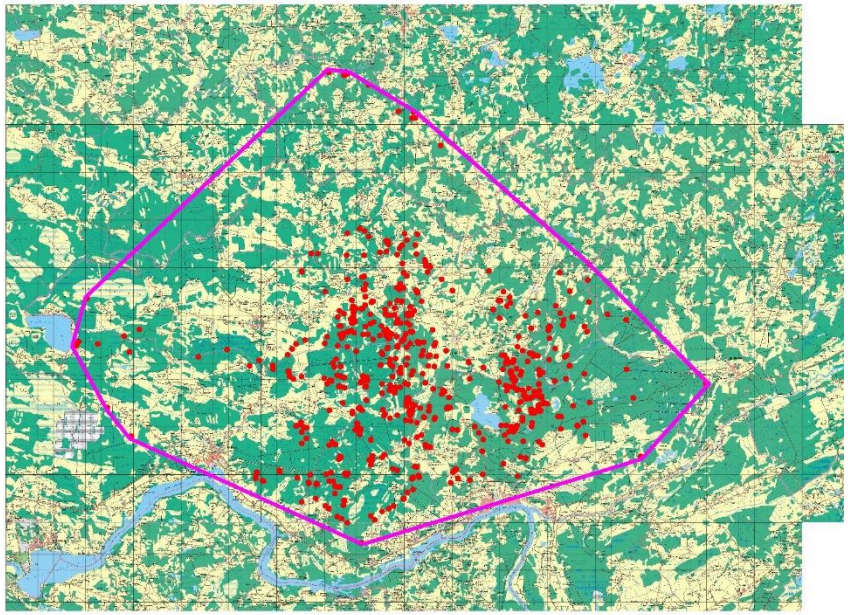

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

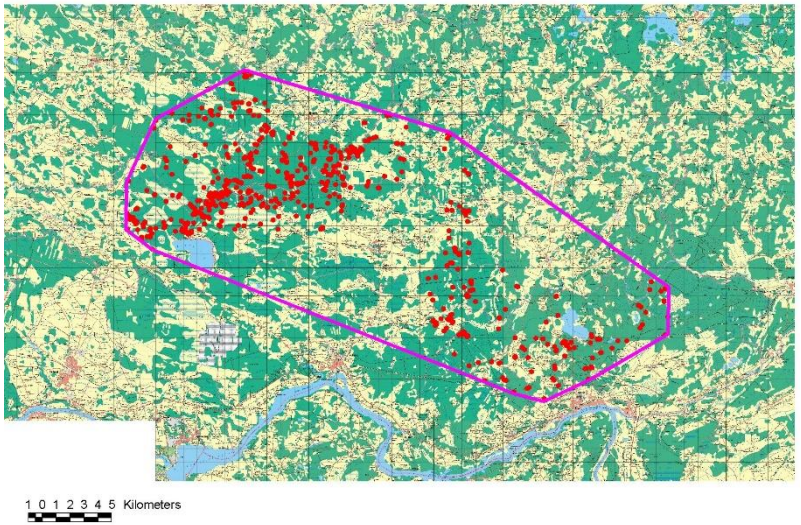
# Barošanās (nepieauguši)



*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# 4. Telemetrijas projekta turpinājums un datu analīze ar mērķi precizēt teritorijas izmantošanas likumsakarības.






Kopā - 702 km²

2007.gadā - 433 km²

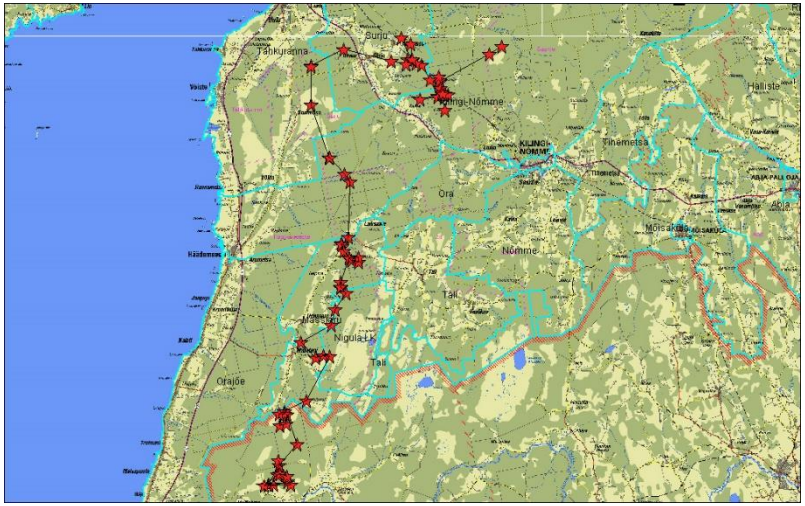
2008.gadā - 536 km²

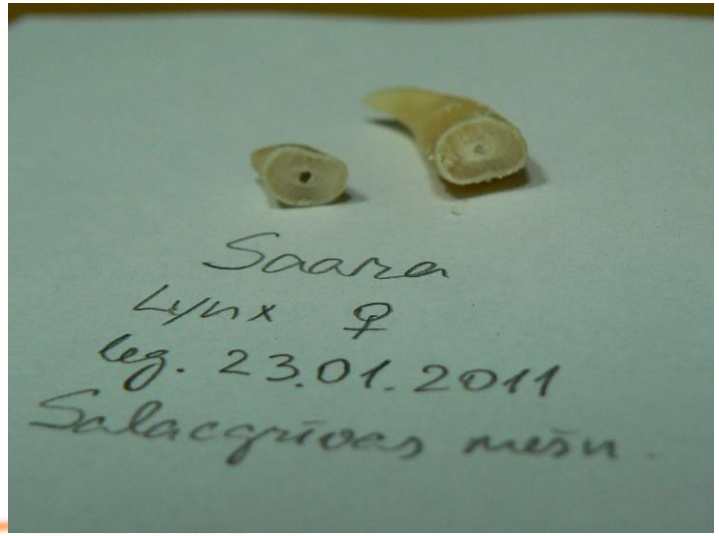
2008.gadā no 11.03 līdz 19.09. - 523 km²

Divu netālu noķertu lūšu tēviņu apdzīvotās teritorijas

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Starpvalstu sadarbība - demogrāfiskie dati

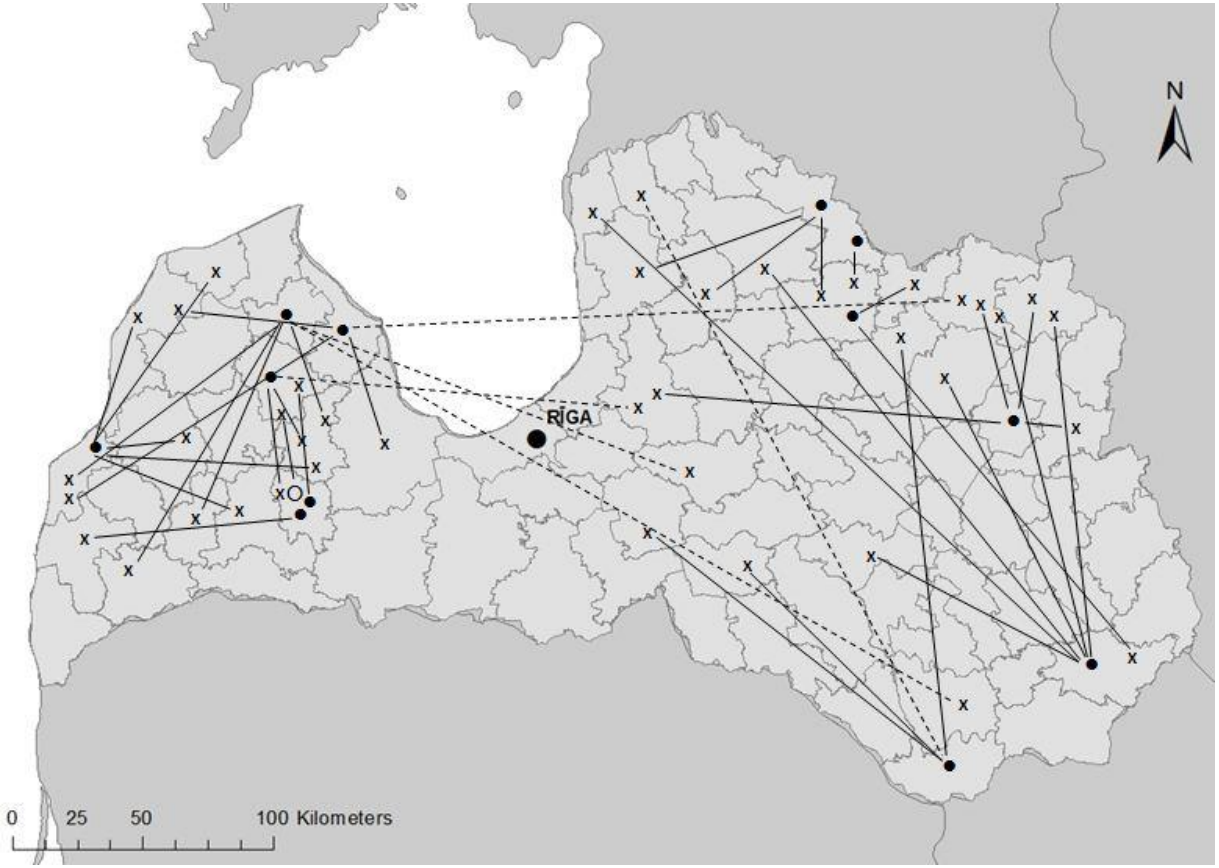



*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

# Izplatīšanās

No 288 analizētajiem indivīdiem noteiktas 14 vecāku – pēcnācēju grupas un 30 māsu-brāļu grupas. Melnie aplīši – vecāki; X – pēcnācēji, tukšais aplis - 2 vecāki grupā, ko veido 3 paaudzes, nepārtrauktas līnijas – izplatīšanās virzieni, pārtrauktas līnijas – «iespējami» izplatīšanās virzieni.




*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana" (NR. 1-20/115)*

Savstarpēji radniecīgu indivīdu struktūra 361 lūša paraugkopā, kas ievākta laikā no 2009. līdz 2016.gadam.

| Grupas lielums (indivīdi) | Grupu skaits | Indivīdu skaits |
|---|---|---|
| 36 | 1 | 36 |
| 13 | 1 | 13 |
| 10 | 1 | 10 |
| 9 | 4 | 36 |
| 8 | 2 | 16 |
| 7 | 5 | 35 |
| 6 | 9 | 54 |
| 5 | 12 | 60 |
| 4 | 12 | 48 |
| 3 | 7 | 21 |
| 2 | 9 | 18 |
| 1 | 14 | 14 |

5. Anonīma mednieku aptauja par lūšu skaitu, nereģistrētiem bojā ejas gadījumiem un attieksmi pret medību uzraudzības sistēmu.

6. Grozījumi MK noteikumos par zaudējumu aprēķināšanu, ko medījamie dzīvnieki nodarījuši lauksaimniecībai

7. Ieviest lietotājiem ērtāku un pret kļūdām drošāku ziņošanas sistēmu par nomedītajiem un bojā gājušajiem lūšiem.

8. Semināri (speciālistiem) par lūšu (lielo plēsēju) aizsardzības stāvokli valstī.

# Materiāla ievākšanas metodikas seminārs

*Latvijas vides aizsardzības fonda finansēts projekts „Eirāzijas lūša Lynx lynx aizsardzības plāna atjaunošana” (NR. 1-20/115)*

# 9. Pētījumu rezultātu popularizēšanas un sabiedrības izglītošanas darbs.