

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
BIOLOĢIJAS FAKULTĀTE



Agrita Žunna

**Vilka *Canis lupus* populācijas stāvoklis  
pēc sugas aizsardzības plāna ieviešanas Latvijā**

PROMOCIJAS DARBS

Doktora zinātniskā grāda iegūšanai bioloģijā  
zooloģijas apakšnozarē

Darba zinātniskais vadītājs: Dr. biol. Jānis Ozoliņš

RĪGA, 2023

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā “Silava” laika posmā no 2015. līdz 2022. gadam.

Promocijas darba forma: disertācija bioloģijas nozarē, zooloģijas apakšnozarē. Darbs sastāv no ievada, četrām nodaļām, secinājumiem, literatūras saraksta un pielikuma.

Darba vadītājs: Dr. biol. **Jānis Ozoliņš**

**Recenzenti:**

- 1) **Gunārs Pētersons**, Dr. biol., asociētais profesors, Latvijas Biozinātņu un Tehnoloģiju Universitāte;
- 2) **Tatjana Zorenko**, Dr. hab. biol., asociētā profesore, Latvijas Universitāte;
- 3) **Renata Špinkyte-Bačkaitiene**, Dr. biol., Vytautas Magnus Universitāte, Lietuva.

Promocijas darba aizstāvēšana notiks 2023. gada 11. oktobrī, plkst. 14.00, Latvijas Universitātes Bioloģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Jelgavas ielā 1, 335.-336. telpā.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā, Rīgā, Raiņa bulvārī 19.

LU Bioloģijas zinātņu nozares promocijas

padomes priekšsēdētājs \_\_\_\_\_ /Prof., Dr. hab. biol. *Ģederts Ieviņš*/

padomes sekretāre \_\_\_\_\_ /Dr. biol. *Vita Rovīte*/

© Latvijas Universitāte, 2023  
© Agrita Žunna, 2023

ISBN

## ANOTĀCIJA

Vilks (*Canis lupus* L.) Latvijā ir īpaši aizsargājama ierobežoti izmantojama suga. Pirms Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā un Eiropas Padomes Biotopu direktīvas 92/43/EEC ieviešanas vilki tika medīti bez jebkādiem ierobežojumiem, un 2000.-šo gadu sākumā šo plēsēju skaits bija ievērojami samazināts. 2000. gadā uzsākta pirmā vilku sugas aizsardzības plāna izstrāde Latvijā, un saskaņā ar to kopš 2004. gada tiek noteikts ikgadējais lielākais pieļaujamais nomedijamo vilku limits, kā arī ir noteikta vilku medību sezona no 15. jūlija līdz 31. martam. Lai arī pēc ierobežojumu ieviešanas vilku skaits pamazām pieauga, joprojām ir nepieciešams pastāvīgi sekot līdzi vilku populācijas stāvoklim un atbilstoši pielāgot sugas apsaimniekošanas pasākumus, lai nodrošinātu neapdraudētas un pašatjaunoties spējīgas vilku populācijas saglabāšanu, kas spēj maksimāli veikt savas dabiskās funkcijas ekosistēmā, vienlaikus nenodarot būtiskus zaudējumus tautsaimniecībai.

Šajā darbā ievākti, papildināti un analizēti dati par Latvijas vilku populācijas stāvokli laika posmā no 1998. līdz 2022. gadam, lai konstatētu iespējamās izmaiņas dzīvnieku izplatībā un populācijas lielumā, novērtētu demogrāfisko, sociālo un radniecības struktūru, sugas pašatjaunošanās spējas, barošanās apstākļus, izvērtētu pastāvošos konfliktus ar cilvēku interesēm un noskaidrotu sabiedrības attieksmi pret vilkiem un to populācijas apsaimniekošanu.

Galvenie rezultāti parāda, ka Latvijas vilku populācijai ir uzlabojusies izplatība un pieaudzis indivīdu skaits, pateicoties populācijas spējai atjaunot medību rezultātā zaudēto dzīvnieku skaitu. Populācijā ir augsta ģenētiskā daudzveidība. Konstatēta medību ietekme uz vilku populācijas demogrāfisko, teritoriālo un sociālo struktūru. Barošanās apstākļi neierobežo populāciju, vilki galvenokārt barojas ar stirnām un meža cūkām un spēj ātri pielāgoties izmaiņām barības bāzē. Vilku nodarīto lauksaimniecības postījumu reģistrētais apjoms un gadījumu skaits valstī ir neliels, tomēr lokāli radītie zaudējumi var būt ievērojami. Labākus rezultātus mājlopu aizsardzībā šobrīd sniegtu piemērotu aizsardzības metožu izmantošana, jo medību efektivitāti postījumu samazināšanā ietekmē dažādi faktori. Sabiedrības attieksme pret vilkiem Latvijā lielākoties ir labvēlīga sugas saglabāšanai un pastāvošajai populācijas apsaimniekošanas praksei.

**Atslēgas vārdi:** vilks, populācijas stāvoklis, demogrāfija, radniecības struktūra, barošanās ekoloģija, postījumi, sabiedrības attieksme

## ANNOTATION

Wolf (*Canis lupus* L.) is an especially protected species that can be exploited in Latvia to a limited extent. Before Latvia's entry into the European Union and the implementation of the Habitats Directive 92/43/EEC of the Council of Europe, wolves were hunted without any restrictions, and at the beginning of the 2000s, the number of these predators was significantly reduced. In 2000, the development of the first wolf species conservation plan in Latvia was started, and according to it, since 2004, the annual maximum allowable limit of hunted wolves has been determined, as well as the wolf hunting season from July 15 to March 31 has been specified. Although the number of wolves gradually increased after the introduction of restrictions, it is still necessary to constantly monitor the status of the wolf population and adjust the species management measures accordingly to ensure the conservation of a non-threatened and sustainable wolf population that is able to perform its natural functions in the ecosystem as much as possible without causing significant damage to the national economy.

In this thesis, data on the population status of Latvian wolves in the period from 1998 to 2022 have been collected and analysed in order to identify possible changes in the distribution of animals and the size of the population, to assess the demographic, social and kinship structure, the species' reproductive capabilities and feeding conditions, and to evaluate existing conflicts with public interests and clarify the public's attitude towards wolves and their population management.

The main results show that the distribution of the Latvian wolf population has improved and the number of individuals has increased due to the population's ability to restore the number of individuals lost as a result of hunting. The population has high genetic diversity. The impact of hunting on the demographic, territorial and social structure of the wolf population has been established. Feeding conditions do not limit the population. Wolves feed mainly on roe deer and wild boar and are able to quickly adapt to changes in the food base. The amount and number of reported cases of depredation caused by wolves in the country is small, but local losses can be significant. Better results in the protection of livestock would be provided by the use of appropriate preventive measures at the moment, since the effectiveness of hunting in reducing damage is affected by various factors. The public attitude towards wolves in Latvia is mostly favourable to the conservation of the species and the existing population management practices.

**Key words:** wolf, population status, demography, kinship structure, feeding ecology, depredation, public attitude

## SATURS

IEVADS .....	8
1. VILKU POPULĀCIJAS DEMOGRĀFISKĀ UN RADNIECĪBAS STRUKTŪRA UN POPULĀCIJAS APSAIMNIEKOŠANA .....	13
1.1. Literatūras apskats.....	13
1.1.1. Vilku izplatība un populācijas lielums .....	14
1.1.2. Vilku populāciju telpiskā struktūra .....	16
1.1.3. Vilku populāciju demogrāfiskā struktūra .....	17
1.1.4. Vilku populāciju sociālā struktūra.....	17
1.1.5. Vilku populāciju radniecības struktūra.....	18
1.1.6. Medības kā populācijas apsaimniekošanas pasākums.....	19
1.2. Materiāls un metodika .....	20
1.2.1. Demogrāfisko un reproductīvo datu analīzes.....	20
1.2.2. Ģenētisko rādītāju un radniecības analīzes.....	21
1.3. Rezultāti .....	22
1.3.1. Vilku populācijas demogrāfiskā struktūra.....	22
1.3.2. Vilku populācijas reproductīvā aktivitāte .....	25
1.3.3. Vilku populācijas ģenētiskie rādītāji .....	27
1.3.4. Vilku populācijas radniecības struktūra .....	28
1.3.5. Ģimeņu dinamika un vecāku zaudējumi baros.....	30
1.3.6. Individu dispersija .....	31
1.4. Diskusija.....	32
1.4.1. Vilku populācijas demogrāfiskā struktūra un reprodukcija.....	32
1.4.1.1. Vilku populācijas dzimuma un vecuma struktūra .....	32
1.4.1.2. Vilku populācijas reproductīvā aktivitāte .....	34
1.4.1.3. Medību ietekme uz vilku populācijas demogrāfisko stāvokli .....	35
1.4.2. Vilku populācijas ģenētiskā un sociālā struktūra .....	37
1.4.2.1. Vilku populācijas ģenētiskie rādītāji .....	37
1.4.2.2. Vilku populācijas radniecības struktūra, baru dinamika un medību ietekme uz to .....	37
1.4.2.3. Individu dispersija .....	40
1.4.3. Vilku populācijas stāvoklis pēc sugas aizsardzības plāna ieviešanas un turpmākie pētījumu virzieni.....	41
1.5. Kopsavilkums .....	42
2. VILKU BAROŠANĀS EKOLOĢIJA .....	44
2.1. Literatūras apskats.....	44
2.1.1. Vilku barības sastāvs .....	44

2.1.2. Vilku barības objektu izvēle.....	48
2.1.3. Vilku ietekme uz savvaļas dzīvnieku populācijām .....	49
2.2. Materiāls un metodika .....	50
2.3. Rezultāti .....	50
2.3.1. Vilku barības sastāvs .....	50
2.3.2. Vilku barošanās atšķirības dažādās vecuma grupās .....	51
2.3.3. Izmaiņas vilku barošanās paradumos .....	54
2.4. Diskusija.....	58
2.4.1. Vilku barības sastāvs .....	58
2.4.2. Vilku barošanās atšķirības dažādās vecuma grupās .....	59
2.4.3. Izmaiņas vilku barošanās paradumos .....	60
2.5. Kopsavilkums .....	62
3. VILKU NODARĪTIE POSTĪJUMI UN TOS IETEKMĒJOŠIE EKOLOĢISKIE UN SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS FAKTORI .....	63
3.1. Literatūras apskats.....	63
3.2. Materiāls un metodika .....	66
3.3. Rezultāti .....	67
3.3.1. Vilku nodarīto postījumu apjoms .....	67
3.3.2. Vilku nodarīto postījumu teritoriālā izplatība .....	69
3.3.3. Aizsardzības līdzekļu pielietojums.....	74
3.3.4. Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem.....	74
3.4. Diskusija.....	75
3.4.1. Vilku nodarīto postījumu apjoms un tos ietekmējošie faktori.....	75
3.4.2. Plēsēju medību ietekme uz nodarītajiem postījumiem.....	78
3.4.3. Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem.....	80
3.5. Kopsavilkums .....	81
4. SABIEDRĪBAS ATTIEKSME PRET VILKIEM LATVIJĀ .....	82
4.1. Literatūras apskats.....	82
4.2. Materiāls un metodika .....	85
4.3. Rezultāti .....	86
4.3.1. Respondentu grupu raksturojums .....	86
4.3.2. Vispārīgā attieksme .....	86
4.3.3. Bailes no vilkiem.....	90
4.3.4. Uzskati par uzbrukumiem mājdzīvniekiem un cilvēkiem .....	90
4.3.5. Attieksme pret vilku populācijas apsaimniekošanas pasākumiem .....	92
4.3.6. Attieksmi un viedokļus noteicošie faktori.....	94

4.3.7. Informācijas avoti par vilkiem .....	95
4.4. Diskusija.....	96
4.4.1. Paraugkopas izvēles ietekme.....	96
4.4.2. Grupu atšķirības .....	97
4.4.3. Attieksmi noteicošie faktori .....	99
4.4.4. Attieksmes izmaiņas laika gaitā .....	100
4.5. Kopsavilkums.....	101
5. SECINĀJUMI.....	102
PATEICĪBAS.....	103
LITERATŪRA.....	104
PIELIKUMS .....	123

## IEVADS

Vilks (*Canis lupus* L.) ir raksturīgs Latvijas faunas dzīvnieks, kurš šajā teritorijā ienācis jau pēcdedus laikmetā (Tauriņš 1982). Atšķirībā no lielākās daļas Eiropas valstu, Latvijā vilki nekad nav pilnībā iznīcināti, tie joprojām ir sastopami salīdzinoši lielā skaitā un ir svarīga Baltijas vilku populācijas daļa, kas ir nozīmīga visas Eiropas mērogā (Boitani et al. 2022).

Cilvēku attieksmi pret vilkiem veidojusi konkurence par medījamiem dzīvniekiem, uzbrukumi mājdzīvniekiem un reizēm arī cilvēkiem, un sugas veiksmīga pastāvēšana joprojām lielākoties ir atkarīga no sabiedrības gatavības sadzīvot ar šo plēsēju, jo cilvēku rīcība ir galvenais vilku mirstības cēlonis (Fritts et al. 2003). Pēdējie gadu desmiti būtiski mainījuši attieksmi pret šo sugu, un daudzviet tiek domāts par vilku populāciju saglabāšanu un to izplatības veicināšanu agrākajās sastopamības vietās (Boitani 2000), tomēr vilku un citu lielo plēsēju nozīme cilvēku apdzīvotā un saimnieciski izmantotā ainavā joprojām nav pilnībā izprasta un pieņemta.

Lielā daļā Eiropas vilks ir aizsargājams dzīvnieks, kamēr Latvijā tas ir medījams. Vilks ir iekļauts Bernes konvencijas (Konvencija par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu saglabāšanu) 2. pielikumā (Īpaši aizsargājamas dzīvnieku sugas) un Eiropas Padomes direktīvā par dabisko biotopu, savvaļas faunas un floras aizsardzību. Latvijai ir saistošas šo dokumentu prasības, līdz ar to nepieciešams pastāvīgi sekot līdzi vilku populācijas stāvoklim, iegūt un analizēt informāciju par šiem plēsējiem un atbilstoši pielāgot sugas apsaimniekošanas pasākumus, lai nodrošinātu ilgtspējīgas populācijas pastāvēšanu.

Iepriekšējā gadsimta laikā vilku skaits Latvijā ir bijis ļoti svārstīgs – no pāris desmitiem līdz pat tūkšotim indivīdu (Ozoliņš, Andersone 2002). Agrāk vilks bija nelimitēti medījams dzīvnieks, un, pieaugot vilku skaitam, plēsēji tika pastiprināti izmedīti. No deviņdesmito gadu vidus šo plēsēju skaits Latvijā sāka samazināties, un 1998. gadā tika uzsākti plašāki pētījumi par Latvijas vilku populāciju visā valsts teritorijā. Tajos izpētīta Latvijas vilku morfoloģija, aizsākti vilku barošanās ekoloģijas pētījumi, novērtēta populācijas telpiskā un demogrāfiskā struktūra, veiktas ģenētiskās analīzes, lai konstatētu vilku un suņu hibridizācijas gadījumus (Andersone 2002). Šie pētījumi sniedza informāciju par vilku populācijas stāvokli Latvijā, tika konstatētas negatīvas izmaiņas populācijas telpiskajā un demogrāfiskajā struktūrā, un apstiprināta hibridizācija ar suņiem. Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, 2000. gadā uzsākta pirmā vilku sugas aizsardzības plāna izstrāde Latvijā, un saskaņā ar to kopš 2004. gada tiek noteikts ikgadējais lielākais pieļaujamais nomedijamo vilku limits, kā arī ir ieviesta vilku medību sezona no 15. jūlija līdz 31. martam.

Kopš medību ierobežojumu ieviešanas vērojami uzlabojumi atsevišķos populācijas stāvokli raksturojošajos parametros (Ozoliņš u.c. 2017), tomēr joprojām nepieciešams iegūt aktuālos izplatības, demogrāfijas un barošanās datus, sekot līdzi medību ietekmei uz populāciju, izvērstāk analizēt ar vilkiem saistītos konfliktus un novērtēt tādu līdz šim nepētītus populācijas rādītājus kā ģenētiskā un radniecības struktūra, lai paplašinātu zināšanas par Latvijas vilku populāciju, novērtētu esošās apsaimniekošanas sistēmas ietekmi un vajadzības gadījumā pieņemtu zinātniskos pētījumus pamatotus lēmumus par izmaiņām tajā.

### **Promocijas darba mērķis**

Promocijas darba mērķis ir izvērtēt vilku populācijas stāvokļa attīstību Latvijā kopš sugas aizsardzības plāna ieviešanas, noskaidrot medību ietekmi uz to un novērtēt apsaimniekošanas sistēmas efektivitāti ilgtspējīgas populācijas saglabāšanā un konfliktsituāciju risināšanā.



## **Promocijas darba pētnieciskie uzdevumi**

1. Raksturot populācijas telpisko, demogrāfisko un ģenētiskās radniecības struktūru.
2. Novērtēt vilku barības bāzi un Āfrikas cūku mēra radītā meža cūku skaita samazinājuma ietekmi uz to.
3. Analizēt vilku nodarītos postījumus lauksaimniecībai.
4. Noskaidrot sabiedrības attieksmi pret vilkiem un līdzšinējo populācijas apsaimniekošanas sistēmu.

## **Promocijas darba tēzes**

1. Latvijas vilku populācijai šobrīd ir labvēlīga skaita dinamika, izplatība un populācijas ģenētisko daudzveidību raksturojošie rādītāji, un populācija spēj atjaunot medību rezultātā zaudēto indivīdu skaitu. Vērojama medību ietekme uz vilku populācijas demogrāfisko, teritoriālo un sociālo struktūru.

2. Pieejamās barības daudzums un daudzveidība vilku populāciju neierobežo, un plēsēji spēj ātri pielāgoties izmaiņām barības bāzē. Vilku galvenie barības objekti ir savvaļas pārnadži, galvenokārt stirnas un meža cūkas.

3. Vilku nodarīto lauksaimniecības postījumu reģistrētais apjoms un gadījumu skaits valstī ir neliels, tomēr lokāli radītie zaudējumi var būt ievērojami. Vilku medību efektivitāte postījumu mazināšanā pagaidām ir neskaidra, un labākos rezultātus šobrīd sniegtu efektīvu mājdzīvnieku aizsardzības metožu izmantošana.

4. Sabiedrības attieksme pret vilkiem Latvijā lielākoties ir labvēlīga sugas saglabāšanai un esošai populācijas apsaimniekošanas praksei, un lielākā daļa respondentu nevēlas ievērojamas pārmaiņas šībrīža situācijā.

## **Zinātniskā novitāte**

Šajā pētījumā ievākti un analizēti dati par indivīdu skaita, ievāktā materiāla, izpētes teritorijas un laika perioda ziņā Eiropas mērogā unikāla apjoma paraugkopu no apmedītas, tomēr ilgtermiņā augoņas vilku populācijas Eiropas sugas areāla vidienē.

Pirmo reizi analizēta Latvijas vilku populācijas radniecības struktūra un ģenētiskie parametri. Analizēti līdz šim ilglaicīgākie dati par vilku barošanās paradumiem un gūts ieskats to izmaiņās, samazinoties kādai no nozīmīgajām barības objektu sugām.

Padziļinātāk novērtēti vilku nodarītie postījumi lauksaimniecībai apstākļos, kas nav raksturīgi citām Eiropas vilku populācijām – kad minimāli ierobežotā termiņā un teritorijā atļautas vilku medības, nosakot vienīgi ikgadēju pieļaujamo nomedīšanas apjomu, un noskaidroti tālākie pētījumu virzieni šajā jomā. Aktualizēta informācija par sabiedrības attieksmi pret vilkiem un to apsaimniekošanas pasākumiem Latvijā.

## **Darba praktiskā nozīmība**

Darbā aprakstīti zinātnē balstīti populācijas stāvokļa raksturlielumi, un tiek piedāvāti vērtējumi un atziņas sugas aizsardzības un apsaimniekošanas vajadzībām. Iegūtie rezultāti izmantojami lielākā pieļaujamā nomedīšanas limita un citu apsaimniekošanas pasākumu izvērtēšanā, sugas aizsardzības plāna aktualizēšanā, populācijas stāvokļa novērtējuma ziņojuma sagatavošanā Eiropas Komisijai saskaņā ar Biotopu direktīvas 92/43/EEK 17. pantu, populācijas stāvokļa izvērtēšanā un informācijas apmaiņā ar kaimiņvalstīm, lai nodrošinātu kopējās Baltijas populācijas ilgtspējīgu pastāvēšanu. Zināšanas par vilku, kā potenciālas ekosistēmu regulējošas sugas, ekoloģiju un aizsardzības stāvokli noderīgas citu savvaļas sugu un dabisko biotopu, kā arī īpaši aizsargājamo teritoriju apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanā.

Noskaidroti tālākie pētījumu virzieni, lai uzlabotu izpratni par procesiem populācijā un medību ietekmi uz tiem, un gūtu labāku priekšstatu par iespējām novērst konfliktus starp vilkiem un cilvēku darbības interesēm.

### **Pētījuma rezultātu aprobācija**

Promocijas darba rezultāti aprakstīti un apspriesti 7 zinātniskajās publikācijās, 2 starptautiskos zinātniskos kongresos, 7 starptautiskās zinātniskajās konferencēs un 7 Latvijas zinātniskajās konferencēs.

### **Publicētie pētījuma rezultāti**

#### ***Zinātniskās publikācijas***

1. **Žunna A.**, Ruņģis D. E., Ozoliņš J., Stepanova A., Done G. 2023. Genetic Monitoring of Grey Wolves in Latvia Shows Adverse Reproductive and Social Consequences of Hunting. *Biology*, 12(9): 1255. <https://doi.org/10.3390/biology12091255>

2. Šuba J., **Žunna A.**, Bagrade G., Done G., Ornicāns A., Pilāte D., Stepanova A., Ozoliņš J. 2023. Does Wolf Management in Latvia Decrease Livestock Depredation? An Analysis of Available Data. *Sustainability*, 15(11): 8509. <https://doi.org/10.3390/su15118509>

3. Šuba J., **Žunna A.**, Bagrade G., Done G., Lūkins M., Ornicāns A., Pilāte D., Stepanova A., Ozoliņš J. 2021. Closer to Carrying Capacity: Analysis of the Internal Demographic Structure Associated with the Management and Density Dependence of a Controlled Wolf Population in Latvia. *Sustainability*, 13(17): 9783. <https://doi.org/10.3390/su13179783>

4. **Žunna A.**, Bagrade G., Ozoliņš J. 2020. Attitudes of the General Public and Hunters Towards Wolves in Latvia; Its Predictors and Changes Over Time. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences Section B Natural Exact and Applied Sciences*, 74(4): 280-286. <https://doi.org/10.2478/prolas-2020-0043>

5. Ozoliņš J., **Žunna A.**, Howlett S.J., Bagrade G., Pilāte D., Ornicāns A., Pēterhofs E. 2016. Population dynamics of large mammals in Latvia with an emphasis on prey-predator interactions. In: Stubbe M. (Ed.) *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, Band 41, Halle/Saale: Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung e.V., S. 59-73.

6. Ozoliņš, J., Stepanova, A., **Žunna, A.**, Bagrade, G., Ornicāns, A. 2011. Wolf hunting in Latvia in the light of population continuity in the Baltics. – In: M. Stubbe (ed.), *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, Band 36, Halle/Saale: Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung e.V., S. 93-104.

7. **Žunna, A.**, Ozoliņš, J., Pupila, A. 2009. Food habits of the wolf *Canis lupus* in Latvia based on stomach analyses. *Estonian Journal of Ecology* 58(2): 141-152. [doi: 10.3176/eco.2009.2.07](https://doi.org/10.3176/eco.2009.2.07)

#### ***Nodaļa monogrāfijā***

Jedrzejewski W., Jedrzejewska B., Andersone-Lilley Ž., Balčiauskas L., Männil P. Ozoliņš J., Sidorovič V. E., Bagrade G., Kübarsepp M., Ornicāns A., Nowak S., Pupila A., **Zunna A.** 2010. Synthesizing wolf ecology and management in Eastern Europe: similarities and contrasts with North America. - In: M. Musiani, L. Boitani, P.C. Paquet (eds.) *The world of wolves: new perspectives on ecology, behaviour and management*. Calgary: University of Calgary press, pp. 207–233.

#### ***Sugas aizsardzības plāni***

Ozoliņš J., **Žunna A.**, Pupila A., Bagrade G., Andersone-Lilley Ž. 2008. *Vilka (Canis lupus) aizsardzības plāns*. Salaspils: LVMI Silava, 53 lpp.

Ozoliņš J., **Žunna A.**, Ornicāns A., Done G., Stepanova A., Pilāte D., Šuba J., Lūkins M., Howlett S. J., Bagrade G. 2017. Pelēkā vilka *Canis lupus* sugas aizsardzības plāns. Salaspils: LVMI Silava, 86 lpp.

### Ziņojumi kongresos un konferencēs

1. **Žunna A.**, Ozoliņš J., Ruņģis D. E., Stepanova A., Done G., Sirsniņa V., Bagrade G., Ornicāns A., Šuba J. 2023. Genetic and kinship structure of the Latvian wolf population. Latvijas Universitātes 81. zinātniskā konference, 2023. gada 25. janvāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

2. Šuba J., **Žunna A.**, Bagrade G., Ruņģis D. E., Ozoliņš J. 2022. Are livestock depredation cases in Latvia associated with the age structure of wolves? Latvijas Universitātes 80. zinātniskā konference, 2022. gada 3. februāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

3. Šuba J., **Žunna A.**, Bagrade G., Done G., Ornicāns A., Baumanis J., Howlett S. J., Lūkins M., Pilāte D., Stepanova A., Ozoliņš J. 2020. Estimation of Latvian wolf and lynx population dynamics and reproduction by virtual analysis and reconstruction methods. Latvijas Universitātes 78. zinātniskā konference, 2020. gada 28. janvāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

4. **Žunna A.**, Bagrade G., Ozoliņš J. 2019. Latvijas sabiedrības un mednieku attieksme pret vilkiem un to noteicošie faktori. Latvijas Universitātes 77. zinātniskā konference, 2019. gada 31. janvāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

5. **Žunna A.** 2018. Wolf ecology, distribution and feeding habits in forests of Latvia. Starptautiskais simpozījs par mežu biodaudzveidības aizsardzības iespējām saimnieciskajos mežos, 2018. gada 5. decembris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

6. **Žunna A.**, Bagrade G., Ornicāns A., Done G., Lūkins M., Šuba J., Stepanova A., Howlett S. J., Ozoliņš J. 2018. Aktualitātes vilka *Canis lupus* aizsardzībā saistībā ar populācijas stāvokļa vērtējumu Latvijā. Latvijas Universitātes 76. zinātniskā konference, 2018. gada 31. janvāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

7. Šuba J., **Žunna A.**, Stepanova A., Done G., Howlett S. J., Ornicāns A., Bagrade G., Ozoliņš J. 2017. Current estimates of lynx and wolf numbers in Latvia using demographic data from harvested individuals. The 10th Baltic Theriological Conference, 27-30 September, 2017, Tartu, Estonia, mutisks ziņojums.

8. Bagrade G., Done G., Howlett J.S., Lūkins M., Ornicāns A., Ozoliņš J., Pilāte D., Šuba J., **Žunna A.** 2017. Challenges in updating Latvian large carnivore action plans in regards to international guidelines and initiatives. The 10th Baltic Theriological Conference, 27-30 September, 2017, Tartu, Estonia, mutisks ziņojums.

9. **Žunna A.**, Ozoliņš J., Bagrade G., Done G., Howlett S. J., Ornicāns A. 2017. Vilka (*Canis lupus*) barošanās ekoloģija Latvijā atkarībā no izmaiņām barības pieejamībā. Latvijas Universitātes 75. zinātniskā konference, 2017. gada 3. februāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

10. **Žunna A.**, Ruņģis D. E., Bagrade G., Howlett S. J., Lūkins M., Ornicāns A., Šuba J., Ozoliņš J. 2016. Medību ietekme uz vilku populācijas stāvokli Latvijā. Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference, 2016. gada 4. februāris, Rīga, Latvija, mutisks ziņojums.

11. Ozolins J., Rungis D., **Zunna A.**, Lukins M., Gailite A., Howlett S.J., Saarma U., Suba J., Stepanova A., Ornicans A., Mihailova L., Done G., Gaile A., Bitenieks K., Baumanis J., Pilate D., Bagrade G. 2015. Establishing a system for genetic monitoring in wildlife populations. The international scientific conference "Knowledge Based Forestry Sector", 4-6 November, 2015, Riga, Latvia, stenda ziņojums.

12. Ruņģis D. E., Saarma U., Gailīte A., Gaile A., Bagrade G., Baumanis J., **Žunna A.**, Done G., Stepanova A., Ornicāns A., Bitenieks K., Lūkins M., Pilāte D., Ozoliņš J. 2014. First steps towards genetic monitoring of gray wolves *Canis lupus* in Latvia: relationships among individuals

hunted within five year period. The 9th Baltic Theriological Conference, 16-18 October, 2014, Daugavpils, Latvia, mutisks ziņojums.

13. Ozoliņš J., Stepanova A., **Žunna A.**, Bagrade G., Ornicāns A. 2011. Wolf hunting in Latvia in the light of population continuity in the Baltics. International Conference “Population Ecology of Carnivores”, 7-10 April, 2011, Camp Reinsehlen, Germany, mutisks ziņojums.

14. Ozoliņš J., **Žunna A.**, Pupila, A., Ornicāns, A., Bagrade, G. 2009. Changes in diet, demographic structure and reproduction of wolf and lynx in Latvia related to recent implementation of conservation policy. XXIX International Union of Game Biologists IUGB Congress, 17-22 August, 2009, Moscow, Russia, mutisks ziņojums.

15. **Žunna A.**, Ozoliņš J., Pupila A. 2008. Food habits of the wolf *Canis lupus* in Latvia based on stomach analyses. The 7th Baltic Theriological Conference, 1-5 October, 2008, Lēpanina, Estonia, stenda ziņojums.

16. Ozolins J., Pupila A., Andersone-Lilley Z., **Zunna A.**, Bagrade G., Ornicans A. 2006. Wolf population responses to the intensive control by hunting in Latvia. 1st European Congress of Conservation Biology, 22-26 August, 2006, Eger, Hungary, mutisks ziņojums.

### **Autora ieguldījums**

Promocijas darba autore ir piedalījusies visa veida materiāla ievākšanā no nomedītajiem vilkiem, veikusi 887 kuņģu analīzes un nepieciešamības gadījumā arī matu mikroskopiskās analīzes barības objekta sugas noteikšanai, apkopojusi un analizējusi informāciju par Valsts meža dienestam noziņotajiem vilku nodarītajiem postījumiem lauksaimniecībai, piedalījusies aptaujas anketas izveidē pētījumam par sabiedrības attieksmi pret lielajiem plēsējiem un nodrošinājusi šī pētījuma praktisko norisi. Promocijas darba autore ir apstrādājusi un statistiski analizējusi iegūtos datus, interpretējusi un grafiski atainojusi iegūtos rezultātus.

### **Darbā iekļauti rezultāti, kas iegūti sekojošos pētījumos:**

Medību saimniecības attīstības fonda finansētais pētījums “Lielo plēsēju populāciju stāvokļa izmaiņas medību ietekmē” (2011-2021)

Medību saimniecības attīstības fonda finansētais pētījums “Pelēkā vilka (*Canis lupus*) populācijas stāvokļa izmaiņas medību ietekmē” (2022)

Eiropas Sociālā fonda finansētais pētījums „Savvaļas sugu ģenētiskā monitoringa sistēmas izveide” Nr. 2014/0002/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/053 (2014-2015)

Latvijas vides aizsardzības fonda finansētais pētījums “Pelēkā vilka *Canis lupus* aizsardzības plāna atjaunošana” (Nr. 1-20/117) (2016-2017)

Latvijas vides aizsardzības fonda finansētais pētījums “Atbildīgo speciālistu apmācība plēsēju sugas identificēšanai lauksaimniecības dzīvniekiem nodarīto postījumu gadījumos, kas ietver dabā atstāto pazīmju pārbaudes prasmes un paraugu ievākšanu DNS analīzēm” (Nr. 1-20/134) (2018-2019)

Darba izstrādāšanai saņemts Eiropas Sociālā fonda projekta “LU doktorantūras kapacitātes stiprināšana jaunā doktorantūras modeļa ietvarā” nr. 8.2.2.0/20/I/006 finansiāls atbalsts.

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Reģionālās  
attīstības fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

# 1. VILKU POPULĀCIJAS DEMOGRĀFISKĀ UN RADNIECĪBAS STRUKTŪRA UN POPULĀCIJAS APSAIMNIEKOŠANA

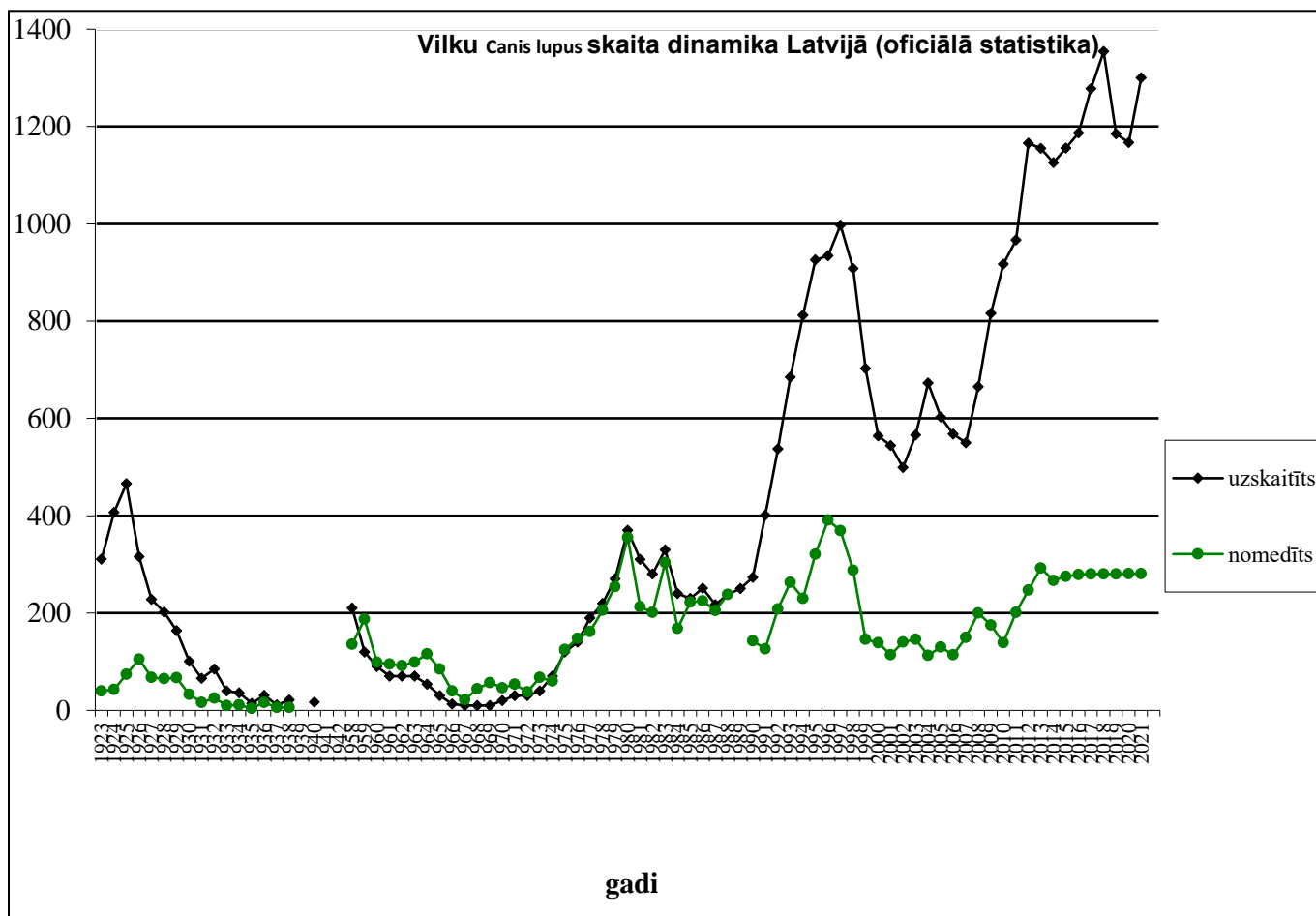
## 1.1. Literatūras apskats

Mūsdienu ainavā lielajiem plēsējiem jādala sava dzīves telpa ar cilvēkiem un viņu interesēm, un šo sugu izdzīvošana nereti ir atkarīga no sekmīgas līdzāspastāvēšanas ar cilvēkiem, kuru ietekmē sugas apsaimniekošanas pasākumi, cilvēku attieksme, atbilstoša likumdošana un ar plēsējiem saistīto konfliktu risināšana (Fritts et al. 2003, Chapron 2014). Vilki ilgstoši uzskatīti par nevēlamiem un kaitīgiem dzīvniekiem, kuri uzbrūk mājlopiem, apdraud cilvēkus un konkurē ar cilvēku par savvaļas pārnadžu resursiem, un daudzviet Eiropā un Ziemeļamerikā suga tika intensīvi vajāta un pat pilnībā iznīcināta (Boitani 2000, Linnell et al. 2002, Fritts et al. 2003, Mech 2017). Mūsdienās attieksme pret vilku daļā sabiedrības uzlabojas, taču šīs sugas veiksmīga pastāvēšana joprojām lielākoties ir atkarīga no cilvēku gatavības sadzīvot ar šo plēsēju, jo cilvēku rīcība ir galvenais vilku mirstības cēlonis (Fritts et al. 2003). Pieaugot vilku skaitam un izplatībai Eiropā, pieaug arī konfliktu ar cilvēkiem apjoms (Boitani et al. 2015, Mech 2017). Vilku aizsardzības eksperti atzīst, ka stingri kontrolētas vilku medības ir pieļaujamas reģionos, kur tās neapdraud populācijas labvēlīgu stāvokli un notiek saskaņā ar sugas apsaimniekošanas plānu (Linnell et al. 2008), tomēr iemesli vilku medīšanai ne vienmēr ir pietiekoši pamatoti un saskaņā ar sugas ilgtspējīgu apsaimniekošanu (Frank and Woodroffe 2001, Ginsberg 2001, Vucetich and Nelson 2014, Allen et al. 2017). Lai lielie plēsēji un cilvēki spētu līdzāspastāvēt, ir nepieciešama abpusēja pielāgošanās (Carter and Linnell 2016), bet, lai to veicinātu, ir nepieciešamas pēc iespējas pilnīgas zināšanas par plēsēju populāciju stāvokli, tajās notiekošajiem procesiem un cilvēku darbības ietekmi uz tiem.

Vilks Latvijā ir īpaši aizsargājama ierobežoti izmantojama suga. Pirms Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā un Eiropas Padomes Biotopu direktīvas 92/43/EEC ieviešanas vilki tika medīti bez jebkādiem ierobežojumiem, un 2000.-šo gadu sākumā plēsēju skaits bija ievērojami samazinājies (1.1. att.). 2000. gadā uzsākta pirmā vilku sugas aizsardzības plāna (SAP) izstrāde Latvijā, un šī dokumenta papildinātā versija (Ozoliņš un Andersone 2002) 2003. gada 28. aprīlī ar rīkojumu Nr. 121. apstiprināta Vides ministrijā. Plāna sekmīgās ieviešanas rezultātā Latvijā tika nostiprināta nometīto vilku uzskaites un 1998. gadā uzsāktā izpētes sistēma. Saskaņā ar SAP kopš 2004. gada tiek noteikts ikgadējais lielākais pieļaujamais nometājamo vilku limits, kā arī ir noteikta vilku medību sezona no 15. jūlija līdz 31. martam. Pēc ierobežojumu ieviešanas vilku skaits populācijā pamazām pieauga un populācijas stāvoklis uzlabojās (Ozoliņš u.c. 2017).

Vilka SAP regulāri tiek aktualizēts (Ozoliņš u.c. 2008, Ozoliņš u.c. 2017), un pašreizējā plānā noteiktais sugas aizsardzības un apsaimniekošanas mērķis Latvijā ir saglabāt pelēkā vilka populācijas labvēlīgu aizsardzības stāvokli neierobežoti ilgā laika posmā un veicināt šī stāvokļa uzturēšanu (Ozoliņš u.c. 2017). Viens no sugas saglabāšanas mērķiem ir bioloģiskās daudzveidības nodrošināšana, un tas ietver arī labvēlīgu populācijas ģenētisko rādītāju un sociālās struktūras uzturēšanu. Pēc Pasaules dabas un dabas resursu aizsardzības organizācijas (IUCN) kritērijiem Latvijas vilku populācija tiek vērtēta kā “mazāk uzraugāma” (*least concern*) (Boitani et al. 2022), taču tā ir pakļauta samērā lielai medību slodzei (Ozoliņš u.c. 2017), kā arī periodiski ir konstatēta hibridizācija vilku un suņu starpā (Andersone et al. 2002; Hindrikson et al. 2012). Latvijas vilku populācija ir pakļauta lielākam medību spiedienam, nekā kaimiņvalstu vilku populācijas Igaunijā un Lietuvā (Männil and Kont 2012, Anonymous 2014), bet līdzīga apjoma populācijas kontrole notiek Baltkrievijā (Jędrzejewski et al. 2010). Lai arī ir konstatēts, ka vilku populācijas var izturēt samērā lielu medību slodzi (29-60%), nesamazinoties dzīvnieku skaitam (Ballard et al. 1987, Fuller et al. 2003, Adams et al. 2008; Creel and Rotella 2010), it sevišķi, ja medību radīto ietekmi mazina indivīdu imigrācija no blakus populācijām un/vai bagātīgi barošanās apstākļi, kas veicina augstu

reproduktivitāti (Fuller et al. 2003), šāda skaitliski ilgspējīga medību slodze tomēr var atstāt negatīvu ietekmi uz populācijas sociālo, demogrāfisko un ģenētisko struktūru (Haber 1996, Johnson et al. 2001, Rutledge et al. 2010, Rick et al. 2017). Līdz ar to ir nepieciešams novērtēt medību ietekmi uz dažādiem populācijas stāvokli raksturojošajiem rādītājiem, ne tikai uz populācijas skaita dinamiku un dzīvnieku izplatību.



1.1. attēls. Vilku skaita dinamika Latvijā (Valsts meža dienesta statistika).

Figure 1.1. Wolf population dynamics in Latvia (statistics of the State Forest Service) (black line – census data, green line – harvest data).

### 1.1.1. Vilku izplatība un populācijas lielums

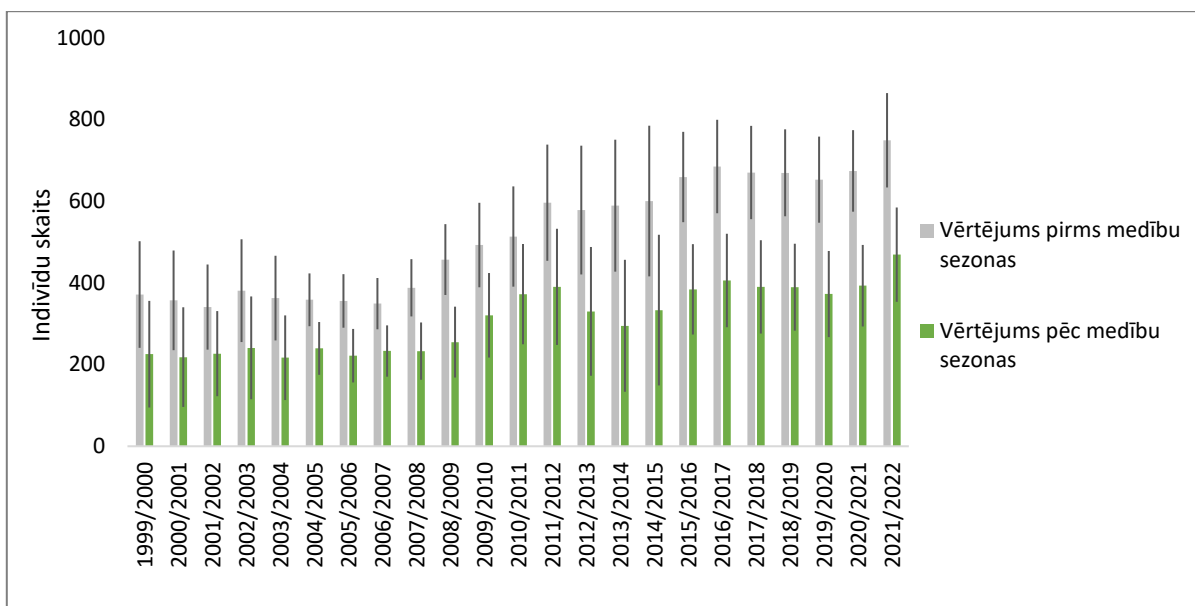
Vilks ir izplatīts Ziemeļu puslodē visā Holarktiskas apgabālā. Agrāk šis plēsējs bija plaši sastopams visā Eiropā, kā arī Āzijā un Ziemeļamerikā (Новиков 1956), taču pēdējos gadsimtos, palielinoties cilvēku skaitam un izplatībai, samazinājās dabas faktoru ietekme uz vilka izplatību, pieauga cilvēka darbības nozīme, un dzīvnieku skaits samazinājās. 20. gs. cīņa ar lielajiem plēsējiem kļuva īpaši intensīva, un vilki izzuda daudzās Eiropas valstīs un lielā daļā Ziemeļamerikas (Бибииков и др. 1985a, Voitani 2003). Eiropā 1980-ajos gados vilku izplatības areāls bija sasniedzis savu minimumu (Chapron et al. 2014), bet pēdējos gadu desmitos daudzās Eiropas valstīs vilku populāciju stāvoklis ir uzlabojies, un plēsēji ir atgriezušies valstīs, kur vairākus gadu desmitus bija izzuduši. Mūsdienās vilki sastopami gandrīz visās Eiropas valstīs. Nelielas populācijas sastopamas Dienvidēiropas valstīs un Skandināvijā. Dabisko migrāciju

rezultātā vilki ienākuši Francijā, Šveicē, Austrijā, Vācijā (Boitani et al. 2015). Atsevišķi indivīdi konstatēti Luksemburgā (Tasch 2017), Nīderlandē (Bullock 2019) un Lihtenšteinā (Linnell 2019). 2016. gadā Austrijā (Linnell 2016), 2017. gadā Dānijā (Anonymous 2017) un 2020. gadā Beļģijā (Bradshaw 2020) konstatēti pirmie vilku vairošanās gadījumi pēc vairāk nekā 100 gadus ilgas vilku prombūtnes.

Ņemot vērā vilku izplatības sociālos, ekoloģiskos un valstu politiskos faktoros, Eiropā ir izdalītas 10 vilku populācijas. Latvijas vilku populācija pieder Baltijas populācijai, kuru veido apmēram 2190-2790 īpatņu, un tai pieskaitīti Baltijas valstīs un Polijas ziemeļaustrumdaļā dzīvojošie vilki (Boitani et al. 2022).

Latvijas teritorijā vilks sastopams kopš pēcledus laikmeta (Tauriņš 1982). Vēl 19. gs vilku skaits Latvijā bija liels, taču 20. gs. 30-tajos un 60-tajos gados to skaits ievērojami samazinājās (1.1. att.). Populācija atjaunojās 70-ajos gados, un 80-tajos gados vilki bija izplatīti visā valsts teritorijā. Sakarā ar politiskajām pārmaiņām valstī 90-to gadu sākumā vilku skaita kontrole samazinājās, un dzīvnieku skaits pieauga, sasniedzot gandrīz tūkstoti, taču vēlākajos gados, atjaunojoties intensīvām vilku medībām, dzīvnieku skaits ievērojami samazinājās. Pēc medību limita un slēgtās sezonas ieviešanas 2004. gadā, dzīvnieku skaits ir atkal pieaudzis. Pašlaik vilki sastopami visā valsts teritorijā, izņemot Rīgas apkārtni un daļu Zemgales (Ozoliņš u.c. 2017, Lūsis 2022).

Sugu saglabāšanas pasākumu efektivitāte un veiksmīga populāciju kontrole nereti ir atkarīga no populāciju monitoringa sekmīgas norises, taču vilku monitoringu apgrūstina šo plēsēju dzīvesveida īpatnības – dzīve ģimenes grupās zemos blīvumos, taču aptverot lielas teritorijas, turklāt dzīvnieki ir piesardzīgi un grūti novērojami (Gese 2001, Fuller et al. 2003, Kojola et al. 2014). Viens no parametriem, kuru cenšas noskaidrot monitoringa ietvaros, ir iespējami precīzs populācijas lieluma vērtējuma, taču dažādās uzskaites metodes var būt laikietilpīgas, dārgas un ne vienmēr sniegt precīzu informāciju (Gros et al. 1996, Gese 2001, Galaverni et al. 2012, Allen et al. 2017). Lielākoties var gūt priekšstatu par minimālo dzīvnieku skaitu (Linnell et al. 2008), taču reizēm dzīvnieku skaits tiek pārvērtēts (Liberg et al. 2012), un pamatotas ir tikai populācijas dinamikas tendences. Pēc oficiālās statistikas datiem vilku populācija pēdējos gados Latvijā tiek vērtēta ap 1200 indivīdiem pirms kucēnu dzimšanas (1.1. att.) un tiek uzskatīta par stabilu (Lūsis 2022), taču, ņemot vērā skaita novērtēšanas metožu nepilnības, populācijas lielums, visticamāk, tiek pārvērtēts. Kā alternatīvu vai papildinājumu neinvazīvām uzskaites metodēm dabā var pielietot virtuālās populācijas analīzes metodi, kas izmanto nomedīto dzīvnieku vecuma struktūras datus (Fry 1957, Skalski et al. 2005). Izmantojot vairāku secīgu sezonu datus, iespējams noskaidrot viena vecuma dzīvnieku sākotnējo īpatņu skaitu populācijā. Metodei jāņem vērā vairāki pieņēmumi, tā var novērtēt populācijas lielumu par zemu, un tā nesniedz pietiekamu pamatojumu prognozēm, it sevišķi ja nav zināma medību slodze, tomēr tā var noderēt kā populācijas minimālā lieluma un skaita tendenču novērtējums. Latvijas vilku populācijai šāds skaita novērtējums ir veikts par 21 medību sezonu (Šuba et al. 2021) un katru gadu aprēķins tiek aktualizēts ar jaunākajiem datiem (1.2. att.). Aprēķini rāda, ka vilku skaits pēc medību sezonas šo gadu laikā pieaudzis no aptuveni 200 indivīdiem līdz nepilniem 400-460 indivīdiem.



1.2. attēls. Vilku skaita vērtējums Latvijā no 1999./2000. līdz 2021./2022. gada medību sezonai, kas aprēķināts ar virtuālo populācijas analīzi (VPA) (J. Šuba nepublic. dati).

Figure 1.2. Wolf abundance estimates in Latvia from 1999/2000 to 2021/2022 as estimated according to virtual population analysis (VPA) (grey bars – estimation before hunting season, green bars – estimation after hunting season) (J. Šuba unpublished data).

Lai arī pēdējos gados Latvijas vilku populācija tiek vērtēta kā stabila, tomēr vilku areālam ir vērojama tendence sadrumstāties. Iezīmējas divas galvenās teritorijas ar lielāku vilku blīvumu – Kurzeme un Austrumvidzeme-Latgale, kamēr valsts centrālajā daļā vērojams pārrāvums vilku izplatībā (Ozoliņš u.c. 2017). Lai gan pēdējos gados šim telpiskajam pārrāvumam ir vērojama tendence samazināties (Lūsis 2022), joprojām jāņem vērā, ka Zemgales līdzenumam ar nelielu mežu īpatsvaru un urbanizācijas intensitātei Rīgas apkārtnē var būt negatīva ietekme uz dzīvnieku migrācijas iespējām starp valsts austrumu uz rietumu daļām (Hindrikson et al. 2013). Saiknes saglabāšanai starp populācijas daļām ir liela nozīme, jo tā garantē visas Baltijas vilku populācijas vienotību, un, ja netiks nodrošinātas dzīvnieku pārvietošanās iespējas, ar laiku tas var novest pie izolācijas pastiprināšanās starp divām mikropopulācijām, un tā rezultātā arī pie ģenētiskās daudzveidības samazināšanās (Randi 1993). Pēdējos gados kā iespējams apdraudējums populācijas viengabalainībai un arī saiknei ar kaimiņu populācijām tiek izskatīts topošais dzelzceļš *Rail Baltica*, kā arī žogi, kas tiek celti uz robežas ar Baltkrieviju un Krieviju (Boitani et al. 2022).

### 1.1.2. Vilku populāciju telpiskā struktūra

Vilki ir teritoriāli dzīvnieki, un katrs vilku bars aizņem noteiktu teritoriju, kura tiek aizsargāta no svešiem dzīvniekiem (Mech and Boitani 2003). Teritorijas lielums atšķiras dažādos areāla reģionos. Eirāzijā teritoriju platības variē no dažiem km<sup>2</sup> mežainos un kalnainos apvidos līdz pat 1000 km<sup>2</sup> atklātās ainavās (stepēs, pustuksnešos, tundrā) (Бибиков и др. 1985b). Eiropā baru teritorijas ir aptuveni 100 – 500 km<sup>2</sup> lielas (Boitani 2000) – Itālijā tās aizņem 200 – 400 km<sup>2</sup> (Boitani 1992), Belovežas gāršā – vidēji 153 – 175 km<sup>2</sup> (Jeźdrzejewska and Jeźdrzejewski 1998), Horvātijā – ap 150 km<sup>2</sup> (Štrbenac 2005), Igaunijā – 250 – 500 km<sup>2</sup> (Männil and Kont 2012) līdz 900 km<sup>2</sup> (Remm and Hindrikson 2022). Dažos Krievijas apgabalos ar pietiekamiem barības resursiem vilku bari aizņem 100 – 120 km<sup>2</sup> (Туманов 2003). Ziemeļamerikā konstatētie teritoriju izmēri variē no 33 līdz 6272 km<sup>2</sup> (Mech and Boitani 2003). Teritoriju lielumu ietekmē vilku blīvums un baru lielums (it sevišķi apmedītās populācijās), pieejamais barības daudzums, slēptuvju



un ūdens pieejamība, kā arī cilvēku darbības ietekme – gan tieša vajāšana, gan radītie traucējumi (Бибиков и др. 1985b, Fuller and Sievert 2001, Mech and Boitani 2003). Gadījumos, kad vilku skaits ievērojami pieaug, trūkst apmešanās vietas un samazinās barības daudzums, baru teritorijas paplašinās, reizēm pat uz kaimiņu baru teritoriju rēķina, novedot pie agresīviem konfliktiem starp dažādu baru dzīvniekiem (Бибиков и Филимонов 1985, Fuller and Sievert 2001, Mech and Boitani 2003).

### 1.1.3. Vilku populāciju demogrāfiskā struktūra

Vilku pārošanās un mazuļu dzimšanas laiks ir atkarīgs no konkrētā reģiona klimatiskajiem apstākļiem. Dienvidu reģionos vilku pārošanās sākas ātrāk (jau decembrī), ziemeļos – vēlāk. Mērenajā joslā tā ilgst no janvāra beigām līdz marta vidum, un mazuļi dzimst aprīļa beigās vai maijā (Новиков 1956, Тauriņš 1982). Metienā var būt 2 – 15 kucēni (Павлов 1990), lielākais zināmais metiens bijis ar 17 kucēniem (Данилов и др. 1985). Lietuvā un Somijā metienos konstatēti vidēji 5 kucēni (Balčiauskas 2002, Kojola 2005), Krievijā atsevišķos apgabalos vidēji 6 – 8 kucēni (Формозов и Голов 1975, Рябов 1988), Dienvidaustrumeiropas valstīs – 4 līdz 6 kucēni (Adamič et al. 2001), Polijā – vidēji 6 kucēni (Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998), Baltkrievijā – 4,8 līdz 7,7 kucēni (Sidorovich et al. 2007). Jaunām un ļoti vecām mātītēm metieni parasti ir mazāki (Данилов и др. 1985, Kreeger 2003, Kojola 2005, Mech et al. 2016), kā arī jaunām un vairošanās procesā pirmo reizi piedalījušajām mātītēm ir mazāk sekmīgu reprodukcijas gadījumu (Packard 2003). Metiena lielums ir saistīts ar populācijas blīvumu, barošanās apstākļiem un to ietekmē arī cilvēku vajāšana (Данилов и др. 1985, Frank and Woodroffe 2001, Fuller et al. 2003).

Vilki lielākoties sāk vairoties divu līdz četru gadu vecumā (Kreeger 2003) un četru līdz astoņu gadu vecumā dod visvairāk pēcnācējus (Павлов 1990, Туманов 2003). Retos gadījumos konstatēta vilceņu vairošanās pirms divu gadu sasniegšanas (Fuller et al. 2003, Mech et al. 2016). Amerikā konstatēts, ka neapmedītā populācijā vairošanās procesā iesaistīto mātīšu īpatsvars ir gandrīz divas reizes mazāks, nekā apmedītajās populācijās (Mech et al. 2016).

Dzimumu attiecība populācijā ļauj spriest par sugas pašregulācijas mehānismiem un skaita dinamiku (Туманов 2003). Kucēnu dzimumu attiecība parasti ir tuva 1:1. Vietās, kur vilku blīvums ir zems, nereti vērojams neliels mātīšu pārsvars, savukārt ja vilku skaits ir ļoti liels – kucēnu vidū vairāk ir tēviņi (Mech 1975, Данилов и др. 1985, Sidorovich et al. 2007).

Vilku vecumstruktūra ir saistīta ar to skaita dinamiku. Kā skaita dinamiku, tā arī vecumstruktūru ietekmē antropogēnie faktori – visvairāk vilku medīšana (Смирнов и Кориытин 1985). Nekontrolētās vai maz traucētās populācijās vilki var nodzīvot līdz 10 gadiem un vairāk, taču pie intensīvas medību slodzes dzīvnieki visbiežāk nodzīvo tikai līdz 5 – 7 gadiem (Haber 1996), un reti kurš sasniedz 8 – 9 gadu vecumu (Павлов 1990, Туманов 2003). Polijā 90. gados vecākais nomedītais dzīvnieks bijis 5 gadus vecs, kas liecina par populācijas vidējā vecuma samazināšanos un norāda uz salīdzinoši lielu medību ietekmi (Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998). Liela medību slodze palielina jauno dzīvnieku proporciju populācijā, samazina populācijas vidējo un maksimālo vecumu un samazina mātīšu pirmās vairošanās vecumu (Jędrzejewska et al. 1996, Johnson et al. 2001, Fuller et al. 2003, Sidorovich et al. 2007). Maksimālais vecums, ko vilki savvaļā var sasniegt, ir 15 – 16 gadi (Новиков 1956).

### 1.1.4. Vilku populāciju sociālā struktūra

Vilki dzīvo baros, ko parasti veido vienas ģimenes locekļi – vecāku pāris, konkrētā gada mazuļi un 1 – 2 gadus veci jaunie dzīvnieki. Reizēm baros sastopami kāda no vecāku pāra pieaugušie radnieki, un ļoti retos gadījumos barā tiek pieņemti sveši vilki (Mech 1970, Mech and Boitani 2003, vonHoldt et al. 2008, Stenglein et al. 2011). Jaunie dzīvnieki baru parasti pamet 1 – 2 gadu vecumā, retāk tikai pēc 3 gadu vecuma (Mech 1970, Mech and Boitani 2003). Salīdzinoši ilgā uzturēšanās dzimtajā barā dod iespēju jaunajiem dzīvniekiem nobriest un apgūt nepieciešamās

izdzīvošanas un medību prasmes (Mech and Boitani 2003). Parasti barā vairojas tikai viens pāris, ļoti reti ir sastopami bari, kuros vairojas vairāki pāri (Mech 1999). Viens vecāku pāris barā var pastāvēt viena līdz astoņu gadu garumā, bet parasti – trīs līdz četrus gadus (Packard 2003).

Aptuveni 60% (Овсяников и др. 1985) līdz 85-90% (Fuller et al. 2003) no populācijas dzīvo baros, pārējie vilki, lielākoties īslaicīgi, dzīvo vientuļi, līdz izveido savu baru. Parasti tie medī nelielus dzīvniekus un klejo lielākās teritorijās, nekā baros dzīvojošie vilki (Овсяников и др. 1985).

Vilku bara lielums var būt ļoti mainīgs. Eiropā, kur vilku populācijas ievērojami ietekmē medības, un lieli bari ir reti sastopami (Boitani 2000), novēroti bari, ko veidoja četri līdz seši dzīvnieki (Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Ozoliņš and Andersone 2002, Apollonio et al. 2004). Atsevišķos Krievijas apgabalos barus veido 5 – 11 vilki (Овсяников и др. 1985), citos – 3 – 8 dzīvnieki (Калецкая и Филонов 1987). Vara lielumu nosaka gan ekoloģiskie, gan sociālie faktori – vilku skaits, kas nepieciešams veiksmīgām medībām, attiecīgā medību objekta izmēri (atsevišķos pētījumos novērots, ka lieli bari medī lielākus dzīvniekus) un pieejamība, sociālie kontakti starp dzīvniekiem, iekšējā konkurence (Fuller et al. 2003, Mech and Boitani 2003). Uzskati atšķiras par to, vai vilku populācijas regulācijā noteicošie ir sociālie faktori (Овсяников и др. 1985, Cariappa et al. 2011, Cubaynes et al. 2014), barības pieejamība (Fuller et al. 2003, McRoberts and Mech 2014) vai abu šo faktoru mijiedarbība (Hayes and Harestad 2000).

### **1.1.5. Vilku populāciju radniecības struktūra**

Mūsdienās dzīvnieku sugu izpētē un to saglabāšanas jautājumu risināšanā arvien vairāk tiek izmantotas molekulārās ģenētikas metodes (Taberlet et al. 2001, Mills 2007). Vilku izpētē šīs metodes tiek pielietotas populāciju izplatības, dzīvnieku sastopamības, skaita, baru lieluma un teritoriju novērtēšanai (Caniglia et al. 2014, Reinhardt et al. 2015), vairošanās gadījumu konstatēšanai (Liberg et al. 2012, Reinhardt et al. 2015), izplatīšanās paradumu raksturošanai (Waser et al. 2001, Luchini et al. 2002, Valière et al. 2003, Andersen et al. 2015), indivīdu atpazīšanai un radniecības noteikšanai (Wayne and Vilà 2003, Rutledge et al. 2010, Liberg et al. 2012, Rick et al. 2017, Mysłajek et al. 2018), populācijas ģenētisko parametru, filoģenētisko un sistemātikas jautājumu izpētei (Wayne and Vilà 2003, Pilot et al. 2014, Szewczyk et al. 2019) un hibridizācijas konstatēšanai starp dažādām sugām (Wayne and Brown 2001, Andersone et al. 2002, Hindrikson et al. 2012). Šāda ģenētiskā informācija ir svarīga apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanai gan mazās, apdraudētās un izolētās populācijās, lai nodrošinātu populāciju pastāvēšanu (Ellegren 1999, vonHoldt et al. 2008), gan apmedītās populācijās, kur šādas analīzes var dot informāciju par medību ietekmi uz populāciju sociālo un ģenētisko stāvokli (Rutledge et al. 2010, Rick et al. 2017).

Ģenētiskā materiāla ievākšana un analīžu veikšana ir kļuvusi par standarta procedūru daudzās lielo plēsēju monitoringa programmās. Lielākoties ģenētiskais materiāls tiek iegūts neinvazīvā veidā (Taberlet et al. 2001, Lucchini et al. 2002, Stenglein et al. 2011, Galaverni et al. 2012, Caniglia et al. 2014, Szewczyk et al. 2019, Shakarashvili et al. 2020), retāk no legāli vai nelegāli nomedītiem vai nejauši bojāgājušiem dzīvniekiem (Ellegren 1999, Gomerčić et al. 2010, Caniglia et al. 2014, Rick et al. 2017, Shakarashvili et al. 2020). Muskuļaudu paraugi no Latvijā nomedītajiem vilkiem līdz šim ir izmantoti pētījumos par vilku populāciju ģenētisko daudzveidību, filoģenētiskajiem procesiem un hibridizāciju ar suņiem (Andersone et al. 2002, Pilot et al. 2006; Hindrikson et al. 2012, Hindrikson et al. 2013; Stronen et al. 2013).

Tiek uzskatīts, ka sabiedriska dzīvesveids ģimenēs vai grupās vairākām dzīvnieku sugām uzlabo indivīdu pielāgotību, medību un reprodukcijas sekmes, veicina mazuļu izdzīvotību, palīdz risināt konfliktus un radniecīgu indivīdu starpā biežāk vērojama altruistiska rīcība (Silk 2007, Cassidy and McIntyre 2016). Tā kā vilki lielākoties dzīvo baros, ko veidu radniecīgi dzīvnieki –

vecāku pāris un viņu pēcnācēji (Mech 1970, Mech and Boitani 2003), tad viena vai abu vecāku pāra dzīvnieku zaudējums (medību vai citas mirstības dēļ) var veicināt bara izjukšanu, apdzīvotās teritorijas pamešanu vai bara lieluma samazināšanos (Brainerd et al. 2008), kā arī inbrīdingu bara locekļu starpā vai hibridizāciju ar citām sugām (vonHoldt et al. 2008, Rutledge et al. 2010). Zaudējot vienu no vecāku pāra dzīvniekiem un pieņemot jaunu indivīdu zaudētā vietā, var mazināties radniecības pakāpe bara ietvaros (Jędrzejewski et al. 2005). No dzimtā bara atdalījušies dzīvnieki nereti pievienojas kaimiņu bariem vai izveido jaunus barus netālu no sākotnējā bara, līdz ar to radniecības pakāpe ar kaimiņu bariem nereti ir lielāka, nekā ar attālu esošiem bariem (Lehman et al. 1992). Tomēr dažādās populācijās šīs radniecības pakāpes starp bariem var atšķirties, piemēram, apmedītās populācijās starp bariem novērota mazāka radniecības pakāpe, nekā neapmedītās populācijās (Lehman et al. 1992, Frank and Woodroffe 2001, Wayne and Vilà 2003).

Bari un to stabilitāte ir vilku populācijas pamata vienība, un to saglabāšanai būtu jāpievērš uzmanība, plānojot vilku populāciju apsaimniekošanas pasākumus. Izjaucot vilku barus, piemēram, medību rezultātā, tiek ietekmēta gan populācijas sociālā, gan arī ģenētiskā struktūra. Izmaiņas vilku populācijas sociālajā struktūrā var radīt negatīvas sekas populācijas demogrāfiskajos parametros, izmaiņas dzīvnieku uzvedībā, vairošanās, dispersijas un medību paradumos, izplatībā un gēnu plūsmā starp bariem, kas var novest pie izmaiņām populācijas ģenētiskajā struktūrā (Frank and Woodroffe 2001, Adams et al. 2008, Brainerd et al. 2008, vonHoldt et al. 2008, Caniglia et al. 2014, Rick et al. 2017). Savukārt sekojošās izmaiņas ģenētiskajā struktūrā var veicināt populācijas ģenētiskās daudzveidības rādītāju izmaiņas, inbrīdinga pakāpes paaugstināšanos un ar to saistītās indivīdu un kopējās populācijas pielāgotības un evolucionāro adaptāciju mazināšanos, kas var negatīvi ietekmēt populācijas ilgtspējīgu pastāvēšanu (Ellegren 1999, Jędrzejewski et al. 2005, Mills 2007, Allendorf et al. 2008, Caniglia et al. 2014). Inbrīdings un zema ģenētiskās daudzveidība var samazināt reproduktīvās sekmes, palielināt mirstību, veicināt kaitīgu alēļu ekspresiju, samazināt sugas pielāgošanās spējas jaunām slimībām, toksīniem, vides apstākļu un klimata pārmaiņām, un palielināt uzņēmību pret dažādiem parazītiem un patogēniem (Ellegren 1999, Funk et al. 2001, Johnson et al. 2001, Mills 2007). Šāda ietekme sākotnēji var šķist maznozīmīga, taču ilgākā laika periodā tā var radīt nopietnas sekas sugas saglabāšanas nodrošināšanā (Funk et al. 2001). Medību ietekmē radītās ģenētiskās izmaiņas var palielināt populāciju izmiršanas risku, kā arī paildzināt populācijas atjaunošanās laiku pēc pārāk intensīvas apmedīšanas (Allendorf et al. 2008). Medības var gan samazināt populācijas ģenētisko daudzveidību, samazinot indivīdu apmaiņu starp populācijām vai to veidojošajām vienībām (šajā gadījumā, vilku bariem), gan arī medību rezultātā var palielināties indivīdu imigrācija no blakus populācijām, kas var novest pie vietējai populācijai raksturīgo alēļu un genotipu izzušanas, tādejādi mazinot indivīdu pielāgotību konkrētās vides apstākļiem vai ietekmējot dzīvotnei raksturīgo dzīvnieku uzvedību vai sociālo struktūru (Mills 2007, Allendorf et al. 2008). Līdz ar to, lai nodrošinātu veiksmīgu sugas saglabāšanu, ir svarīgi saprast, kādā veidā medības ietekmē populāciju sociālo un ģenētisko struktūru (Linnell et al. 2008, Rick et al. 2017), un medījamo sugu apsaimniekošanā būtu jāņem vērā arī ģenētiskā monitoringa dati (Wayne and Vilà 2003, Allendorf et al. 2008).

### **1.1.6. Medības kā populācijas apsaimniekošanas pasākums**

Letāla dzīvnieku skaita kontrole ir viens no savvaļas dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas pasākumiem (Fryxell et al. 2014). Latvijā kā vilku skaita kontrole darbojas šo dzīvnieku medības. Plēsēji lielākoties tiek medīti, lai novērstu vai samazinātu reālus vai iedomātus draudus (uzbrukumus cilvēkiem un mājlopiem, ietekmi uz citiem savvaļas dzīvniekiem, slimību izplatīšanu), kā arī trofeju ieguvei. Retāk plēsēji tiek medīti patēriņa vajadzībām – kažokādu vai dažādu ķermeņa daļu ieguvei. Cilvēku uztvere un attieksme var ievērojami ietekmēt plēsēju medību intensitāti (Frank and Woodroffe 2001), turklāt ne vienmēr plēsēju medību kā piemērota

apsaimniekošanas pasākuma izvēle ir pietiekoši objektīva un zinātniski pamatota (Vucetich and Nelson 2014, Allen et al. 2017). Piemēram, plēsēji ne vienmēr ir lielākie mājlopu skaita samazinātāji, salīdzinājumā ar slimībām, barošanās vai laika apstākļu ietekmi (Ginsberg 2001), ne vienmēr ir tieša sakarība starp lielu plēsēju skaitu un lielu postījumu apjomu (Kaczensky 1999), kā arī plēsēji ne vienmēr ir iemesls pārnadžu skaita samazinājumam, un to skaita kontrole negarantē pārnadžu skaita pieaugumu (Mech and Peterson 2003, Vucetich and Nelson 2014).

Lielākoties apmedītu populāciju izpēte fokusējas uz to skaitliskajiem un demogrāfiskajiem parametriem, līdz ar to skaita kontroles un medību ietekme uz populāciju sociālo un ģenētisko struktūru un dzīvnieku uzvedības ekoloģiju ne vienmēr ir skaidri zināma (Frank and Woodroffe 2001, Ruthledge et al. 2010, Rick et al. 2017), turklāt populācijas reakciju uz tās skaita kontroli var būt grūti paredzēt (Johnson et al. 2001). Pat ja medības neatstāj ievērojamu ietekmi uz plēsēju skaitu populācijā, tās var negatīvi ietekmēt populācijas teritoriālo un sociālo stabilitāti, kas var izmainīt dzīvnieku pārvietošanās paradumus, reprodukciju, ģenētisko radniecību un populācijas dzimuma un vecuma struktūru (Frank and Woodroffe 2001, Johnson et al. 2001), kas savukārt var ietekmēt pašu medību efektivitāti dzīvnieku skaita kontrolēšanā un konfliktu mazināšanā. Piemēram, stabilās populācijās ar vecākiem dzīvniekiem uzbrukumi mājlopiem notiek salīdzinoši reti, kamēr medību ietekmē populācijā rodas vairāk gados jaunu, nepieredzējušu dzīvnieku, kuri nereti ir agri pametuši dzimto baru, vai arī atbrīvotajās teritorijās no citiem reģioniem ienākuši dzīvnieki, kuriem var trūkt pieredzes un uzvedības pielāgojumu konkrētās vietas apstākļiem, un šādi nepieredzējušākie jaunpienācēji, nepārzinot teritoriju un veidojot jaunus barus, var meklēt vieglāk iegūstamu medījumu un uzbrukt mājlopiem (Frank and Woodroffe 2001, Eklund et al. 2017). Šajā sakarā ir nepieciešams novērtēt medību ietekmi ne tikai uz populācijas skaita dinamiku un izplatību, bet arī demogrāfiskajiem un ģenētiskajiem parametriem un radniecību, lai izvērtētu vai esošā medību prakse ir ilgtspējīga, mazina konfliktus ar cilvēku interesēm un vai Latvijas vilku populācija spēj pašatjaunoties un saglabāt sugai raksturīgo sociālo un ģenētisko struktūru jeb tās esošā stāvokļa saglabāšanos nodrošina, piemēram, indivīdu imigrācija no kaimiņvalstu populācijām.

Šajā nodaļā tiek apskatīta Latvijas vilku populācijas demogrāfiskā un sociālā struktūra, reproduktīvais stāvoklis, ģenētiskās daudzveidības rādītāji un indivīdu radniecība un to izmaiņas izpētes perioda laikā, jo visi šie rādītāji var sniegt ieskatu populācijas stāvoklī, tās reakcijā uz medībām un tālākās attīstības virzienos (Wayne and Vilà 2003, Allendorf et al. 2008, Linnell et al. 2008).

## **1.2. Materiāls un metodika**

### **1.2.1. Demogrāfisko un reproduktīvo datu analīzes**

Darbā izmantota informācija par vilkiem, kas likumīgi nomedīti vai citādi gājuši bojā (satiksmes negadījumi, kašķis) no 1998. aprīļa līdz 2022. gada martam. Kopš nomedīšanas limita ieviešanas 2004. gadā par katru nomedīto vilku jāpaziņo Valsts meža dienestam (VMD) vienas darba dienas laikā. Līdz tam ziņošana par nomedītu vilku bija brīvprātīga. Vilki tiek medīti gan speciāli organizētu medību laikā, gan arī neplānoti citu medijamo dzīvnieku medību laikā, tādejādi var uzskatīt, ka vilku medības Latvijā ir neselektīvas un nomedīto dzīvnieku parametri visticamāk atspoguļo reālo vilku populācijas struktūru.

No 2730 vilkiem (1324 mātītēm, 1397 tēviņiem un 9 indivīdiem bez informācijas par dzimumu) iegūti dažāda veida paraugi tālākai izpētei. Precīzs vecums noteikts 1995 dzīvniekiem (972 mātītēm, 1017 tēviņiem un 6 indivīdiem bez informācijas par dzimumu), kuri tika iedalīti trīs vecuma grupās, ņemot vērā vilcēnu dzimšanas laiku aprīlī-maijā – līdz viena gada vecumam

(kucēni) (n=1049), vienu gadu vecie (n=205) un pieaugušie vilki (no 2 gadu vecuma) (n=886). Vēl 145 dzīvnieki (91 mātiņas, 54 tēviņi) noteikti kā pieauguši, bet to precīzs vecums nebija nosakāms. Dzīvnieku precīzu vecumu noteica pēc augšanas līniju skaita zoba cementā (Клевезаль 1988, Pupila 2000).

Reproduktīvie orgāni (dzemde un olnīcas) ievākti no 580 mātītēm, no tām 313 mātītes bija pieaugušas ar zināmu vecumu. Placentārie plankumi vai embriji dzemdē konstatēti 185 mātītēm. Rieta pazīmes novērotas 43 mātītēm, 32 no tām bija noteikts vecums. Placentārie plankumi saglabājas uz dzemdes sienām pēc mazuļu piedzimšanas un norāda uz embriju piestiprināšanās vietām un attiecīgi to skaitu dzemdē (Туманов 2003). Pēc placentāro plankumu vai embriju skaita aprēķināts katras medību sezonas vidējais mazuļu skaits metienā. Reproductīvo mātīšu īpatsvars aprēķināts no mātīšu skaita, kuras bija vecākas par diviem gadiem un kurām konstatētas vairošanās pazīmes (placentārie plankumi vai rieta pazīmes). Mātītes, kas nometītas rieta laikā un kurām novērotas rieta pazīmes, pieskaitītas nākamajai medību sezonai, lai aprēķini būtu atbilstoši vilku reproductīvajam ciklam.

Par katru nometīto vilku zināms nometīšanas datums un vieta. Kopš 2015. gada tiek atzīmētas nometīšanas vietas koordinātas, bet līdz tam – nometīšanas pagasts. Radniecīgo indivīdu izvietojuma atainošanai kartēs izmantoti nometīšanas pagasti. Dispersijas (šajā darbā ar to saprotot dzīvnieku izplatīšanos no savas dzimšanas vietas) analīzēs, nosakot attālumus starp radniecīgiem dzīvniekiem, lai novērtētu to veiktās distances, izmantotas dzīvnieku nometīšanas vietas koordinātas, bet, ja tās nebija zināmas, tad nometīšanas pagasta centra koordinātas. Attālums nomērīts taisnā līnijā starp nometīšanas vietām. Ņemot vērā, ka pagastu centru koordinātas neatspoguļo precīzu vilka nometīšanas vietu, kā arī mednieku noziņotās koordinātas ne vienmēr ir atzīmētas tieši nometīšanas vietā, nomērītais attālums tika noapaļots un, tā kā tas noteikts taisnā līnijā, tas sniedza tikai aptuvenu ieskatu par dzīvnieka veikto distanci. Tā kā Latvijā nav pieejami dati par vilku baru teritoriju izmēriem, tad dispersijas attālumu sadalījums (30-80 km un >80 km) izvēlēts balstoties uz datiem par vilku teritoriju lielumu un dispersiju attālumiem citās Eiropas valstīs, pieņemot, ka 30 km distance ir pietiekami liela, lai varētu ticami uzskatīt, ka vilks pametis dzimtā bara teritoriju (Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Boitani 2000, Jędrzejewski et al. 2005, Männil and Kont 2012, Caniglia et al. 2014, Ballard et al. 1987, Remm and Hindrikson 2022).

### 1.2.2. Ģenētisko rādītāju un radniecības analīzes

Ģenētiskajām analīzēm laikā no 2009. gada 15. jūlija līdz 2021. gada 31. martam ievākti 1363 muskuļaudi paraugi. Veiksmīgi genotipēti 1269 indivīdi (662 tēviņi, 607 mātiņas), aptverot 42,4% no visiem šajā periodā nometītajiem vilkiem. Vecums bija noteikts 985 dzīvniekiem.

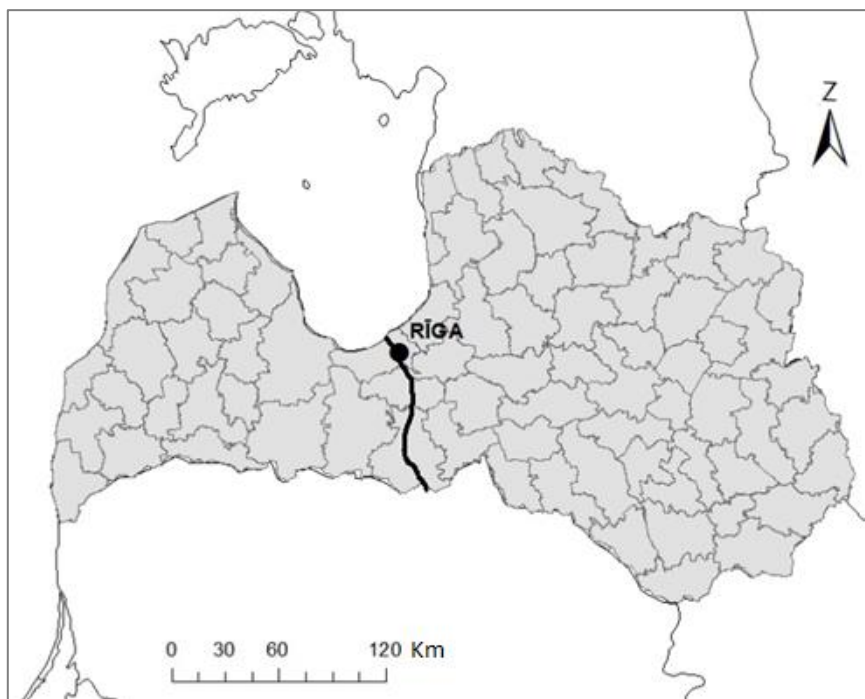
No dzīvniekiem ievāktie muskuļaudu paraugi tika uzglabāti -20°C temperatūrā. DNS tika izdalīts no aptuveni 30 mg muskuļaudu, izmantojot E.Z.N.A audu DNS izolēšanas komplektus (Omega Bio-Tek/VWR). Tika analizēti 16 autosomālie mikrosatelītu lokusi, kas ir iepriekš izmantoti Latvijas un Igaunijas vilku populāciju analīzēs (Hindrikson et al. 2013): FH2001, FH2010, FH2017, FH2054, FH2079, FH2088, FH2096 (Francisco et al. 1996), vWF (Shibuya et al. 1994), AHT130 (Holmes et al. 1995), M-CPH2, M-CPH4, MCPH12 (Fredholm and Winterø 1995) un C09.173, C466, C20.253, CXX225 (Ostrander et al. 1995).

Populācijas ģenētiskie rādītāji (sagaidāmā un novērotā heterozigotāte, inbrīdīngā koeficients, ģenētiskā distance un diferenciacija, savstarpējā radniecība, migrantu skaits paaudzē) aprēķināti izmantojot GenAlEx 6.5 programmu (Peakall and Smouse 2012). Savstarpējās radniecības indeksi aprēķināti izmantojot QGM (Queller and Goodnight 1989) novērtējumu. Alēļu daudzveidība aprēķināta, izmantojot Fstat 1.2 (Goudet 1995).

Radniecības analīzes veiktas izmantojot COLONY 2.0.5 (Jones and Wang 2010) un CERVUS (Kalinowski et al. 2007) programmas. Tika pieļauta tēviņu un mātīšu poligāmija, bet, ka

nepastāvēja inbrīdings. Alēļu izkrišana un citu genotipēšanas kļūdu (tajā skaitā mutāciju) apmērs katram marķierim noteikts attiecīgi kā 0,001 un 0,005. Radniecībā apskatītas tiešās brāļu-māsu attiecības un vecāku-pēcnācēju attiecības. Visa paraugkopa analizēta, lai konstatētu tiešās brāļu-māsu attiecības, neatkarīgi no zināmā dzīvnieku vecuma. Papildus paraugkopa sadalīta atbilstoši dzīvnieku dzimšanas gadam, kas aprēķināts, ņemot vērā zināmo dzīvnieku vecumu. Šie dati izmantoti vecāku-pēcnācēju radniecības analizēs, pieņemot, ka potenciālie vecāki ir vismaz divus gadus vecāki par pēcnācējiem.

Atsevišķu ģenētikas parametru analizēm, lai salīdzinātu populācijas rietumu un austrumu daļas, paraugi sadalīti divās grupās atbilstoši to ieguves ģeogrāfiskajam izvietojumam (1.3. att.).



1.3. attēls. No 2009. līdz 2021. gadam ievākto ģenētisko paraugu sadalījums rietumu (n=506) un austrumu paraugu (n=763) grupās (līnija valsts vidusdaļā norāda paraugu sadalījuma robežu).

Figure 1.3. Distribution of the genetic samples obtained from 2009 to 2021 for comparison of the western (n=506) and eastern (n=763) parts of the country (line in the center of the country separates sample groups).

Datu statistiskās analīzes veiktas ar SPSS Statistics Version 27 programmu. Izmantots Hī kvadrāta tests, T-tests, ANOVA, Spīrmana korelācija un lineārā regresija. Paraugkopu atšķirību būtiskums pārbaudīts pie būtiskuma līmeņa  $\alpha=0,05$ . Rezultātu atspoguļošanai izmantota MS Excel programma.

## 1.3. Rezultāti

### 1.3.1. Vilku populācijas demogrāfiskā struktūra

Laikā no 1998. gada aprīļa līdz 2022. gada martam nomedīto vai citādi bojā gājušo vilku vidū, kuriem bija iespējams pārliecināties par dzīvnieku dzimumu (n=2721), 51,3% bija tēviņi, 48,7% bija mātītes. Apskatot tikai indivīdus ar zināmu vecumu, gan līdz gadam veco dzīvnieku, gan pieaugušo vilku vidū 50,3% bija tēviņi, 49,7% - mātītes. Gadu veco dzīvnieku vidū 48% bija

tēviņi, 52% - mātītes (1.1. tab.). Statistiski nozīmīgas atšķirības dzimumu sadalījumā pa visiem gadiem kopā nav konstatētas nevienā no vecuma grupām (kucēni –  $\chi^2(1)=0,04$ ,  $p=0,853$ , vienu gadu vecie –  $\chi^2(1)=0,08$ ,  $p=0,779$ , pieaugušie –  $\chi^2(1)=0,03$ ,  $p=0,867$ ). Līdz gadam veco dzīvnieku vidū 10 no 24 medību sezonām konstatēts tēviņu pārsvars pār mātītēm, taču statistiski nozīmīgas atšķirības dzimumu sadalījumā konstatētas tikai 2019./2020. un 2021./2022. gadu medību sezonās (attiecīgi –  $\chi^2(1)=6,15$ ,  $p=0,013$  un  $\chi^2(1)=4,06$ ,  $p=0,044$ ). Vienu gadu veco dzīvnieku vidū tēviņu pārsvars konstatēts deviņās sezonās, bet nevienā sezonā dzimumu atšķirības nebija būtiskas. Jāņem vērā, ka nelielais paraugu skaits neļāva veikt pilnvērtīgu datu statistisko analīzi. Pieaugušo dzīvnieku vidū tēviņu pārsvars konstatēts 10 sezonās, un statistiski nozīmīgas atšķirības dzimumu sadalījumā konstatētas 2005./2006. un 2012./2013. gadu medību sezonās (attiecīgi –  $\chi^2(1)=3,90$ ,  $p=0,048$  un  $\chi^2(1)=4,89$ ,  $p=0,027$ ).

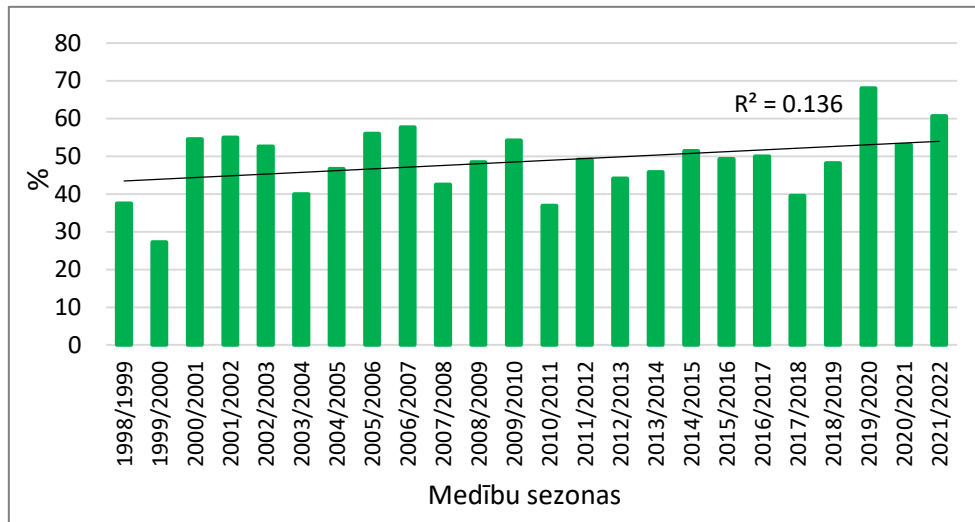
1.1. tabula. Dzimumu sadalījums trīs vecuma grupās vilkiem, kuri nomedīti Latvijā laikā no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai.

Table 1.1. Distribution of sexes in three age groups of wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022.

Medību sezona	Līdz 1 gadu vecie (kucēni)						1 gadu vecie				Vecāki par 2 gadiem							
	Tēviņi		Mātītes		$\chi^2$	P	Tēviņi		Mātītes		$\chi^2$	P	Tēviņi		Mātītes		$\chi^2$	P
	n	%	n	%			n	%	n	%			n	%	n	%		
1998/1999	3	37.5	5	62.5	0.50	0.480	2	50.0	2	50.0	0.00	1.000	8	44.4	10	55.6	0.22	0.637
1999/2000	3	27.3	8	72.7	2.27	0.132	4	66.7	2	33.3	0.67	0.414	11	42.3	15	57.7	0.62	0.433
2000/2001	6	54.5	5	45.5	0.09	0.763	4	66.7	2	33.3	0.67	0.414	9	36.0	16	64.0	1.96	0.162
2001/2002	11	55.0	9	45.0	0.20	0.655	11	68.8	5	31.3	2.25	0.134	8	44.4	10	55.6	0.22	0.637
2002/2003	10	52.6	9	47.4	0.05	0.819	1	20.0	4	80.0	1.80	0.180	7	46.7	8	53.3	0.07	0.796
2003/2004	6	40.0	9	60.0	0.60	0.439	0	0.0	5	100	-	-	8	42.1	11	57.9	0.47	0.491
2004/2005	14	46.7	16	53.3	0.13	0.715	2	40.0	3	60.0	0.20	0.655	14	56.0	11	44.0	0.36	0.549
2005/2006	14	56.0	11	44.0	0.36	0.549	6	60.0	4	40.0	0.40	0.527	10	32.3	21	67.7	3.9	0.048*
2006/2007	15	57.7	11	42.3	0.62	0.433	2	50.0	2	50.0	0.00	1.000	18	54.5	15	45.5	0.27	0.602
2007/2008	17	42.5	23	57.5	0.90	0.343	3	37.5	5	62.5	0.50	0.480	25	53.2	22	46.8	0.19	0.662
2008/2009	32	48.5	34	51.5	0.06	0.806	7	53.8	6	46.2	0.08	0.782	14	38.9	22	61.1	1.78	0.182
2009/2010	32	54.2	27	45.8	0.42	0.515	3	37.5	5	62.5	0.50	0.480	20	58.8	14	41.2	1.06	0.303
2010/2011	17	37.0	29	63.0	3.13	0.077	3	33.3	6	66.7	1.00	0.317	16	47.1	18	52.9	0.12	0.732
2011/2012	29	49.2	30	50.8	0.02	0.896	3	42.9	4	57.1	0.14	0.705	18	42.9	24	57.1	0.86	0.355
2012/2013	15	44.1	19	55.9	0.47	0.493	1	33.3	2	66.7	0.33	0.564	38	64.4	21	35.6	4.9	0.027*
2013/2014	22	45.8	26	54.2	0.33	0.564	0	0.0	2	100	-	-	23	48.9	24	51.1	0.02	0.884
2014/2015	18	51.4	17	48.6	0.03	0.866	1	33.3	2	66.7	0.33	0.564	12	52.2	11	47.8	0.04	0.835
2015/2016	35	49.3	36	50.7	0.01	0.906	7	53.8	6	46.2	0.08	0.782	18	45.0	22	55.0	0.4	0.527
2016/2017	34	50.0	34	50.0	0.00	1.000	9	60.0	6	40.0	0.60	0.439	25	45.5	30	54.5	0.46	0.500
2017/2018	19	39.6	29	60.4	2.08	0.149	4	30.8	9	69.2	1.92	0.166	27	57.4	20	42.6	1.04	0.307
2018/2019	27	48.2	29	51.8	0.07	0.789	6	54.5	5	45.5	0.09	0.763	27	61.4	17	38.6	2.27	0.132
2019/2020	32	68.1	15	31.9	6.15	0.013*	9	60.0	6	40.0	0.60	0.439	29	61.7	18	38.3	2.57	0.109
2020/2021	61	53.0	54	47.0	0.43	0.514	2	28.6	5	71.4	1.29	0.257	31	49.2	32	50.8	0.02	0.900
2021/2022	54	60.7	35	39.3	4.06	0.044*	8	50.0	8	50.0	0.00	1.000	29	50.9	28	49.1	0.02	0.895
Kopā	526	50.3	520	49.7			98	48.0	106	52.0			445	50.3	440	49.7		

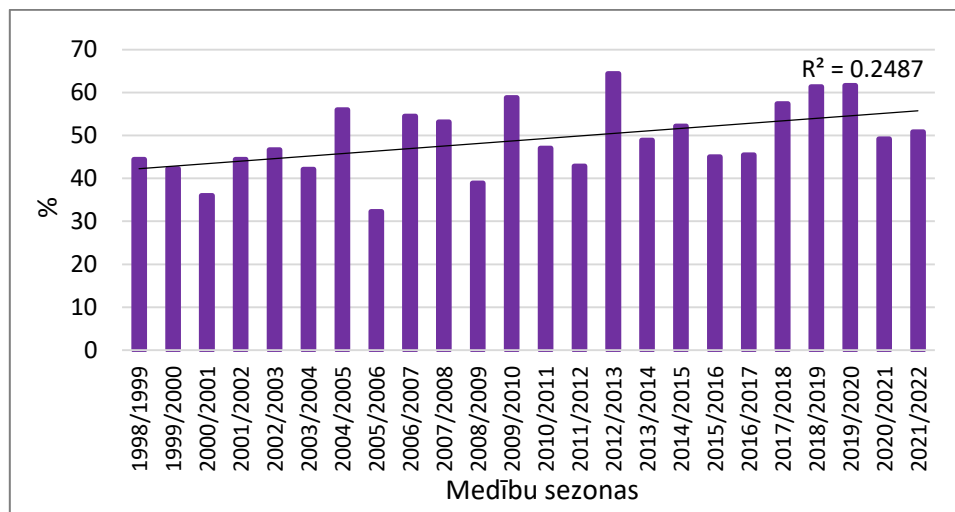
\* - statistiski nozīmīgas atšķirības

Kucēnu vidū vērojama neliela tendence pieaugt tēviņu pārsvaram nomedīto dzīvnieku vidū ( $F(1, 22)=3,45$ ,  $p=0,076$ ,  $R^2=0,14$ ) (1.4. att.). Pieaugušo dzīvnieku vidū šī tendence bija statistiski nozīmīga ( $F(1, 22)=7,33$ ,  $p=0,013$ ,  $R^2=0,25$ ) (1.5. att.). Gadu veco dzīvnieku vidū šāda tendence nebija izteikta ( $F(1, 22)=0,32$ ,  $p=0,581$ ,  $R^2=0,01$ ).



1.4. attēls. Tēviņu īpatsvars līdz gada vecumam nomedīto vilku grupā ( $n=526$ ) Latvijā no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai ( $p=0,076$ ).

Figure 1.4. Proportion of juvenile males ( $n=526$ ) in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022 ( $p=0,076$ ).



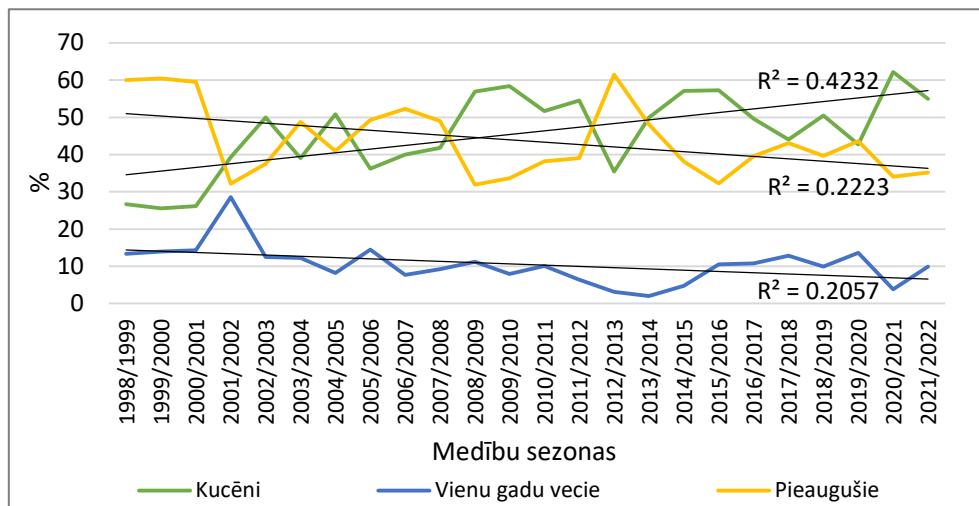
1.5. attēls. Tēviņu īpatsvars nomedīto pieaugušo vilku grupā ( $n=445$ ) Latvijā no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai ( $p=0,013$ ).

Figure 1.5. Proportion of adult males ( $n=445$ ) in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022 ( $p=0,013$ ).

Kucēnu īpatsvars nomedīto vilku vidū svārstījās no 25,6% līdz 62,2%, vidēji – 49,2% (1.6. att.). Gadu veco vilku īpatsvars visās medību sezonās bija neliels, vidēji – 9,6%. Pieaugušo vilku īpatsvars bija no 31,3% līdz 61,5%, vidēji – 41,2%. Šo gadu laikā kucēnu īpatsvaram vērojama statistiski nozīmīga tendence palielināties ( $F(1, 22)=15,91$ ,  $p=0,001$ ,  $R^2=0,42$ ), bet vienu gadu veco



( $F(1, 22)=5,76$ ,  $p=0,025$ ,  $R^2=0,21$ ) un pieaugušo dzīvnieku ( $F(1, 22)=6,23$ ,  $p=0,021$ ,  $R^2=0,22$ ) īpatsvaram attiecīgi samazināties.



1.6. attēls. Vecuma grupu īpatsvara tendences Latvijā nomedīto vilku ( $n=2151$ ) vidū no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai (kucēni –  $p=0,001$ , vienu gadu vecie –  $p=0,025$ , pieaugušie –  $p=0,021$ ).

Figure 1.6. Trends in the proportion of age groups among wolves harvested in Latvia ( $n=2151$ ) from 1998/1999 to 2021/2022 (juveniles (green line) –  $p=0,001$ , yearlings (blue line) –  $p=0,025$ , adults (yellow line) –  $p=0,021$ ).

### 1.3.2. Vilku populācijas reproduktīvā aktivitāte

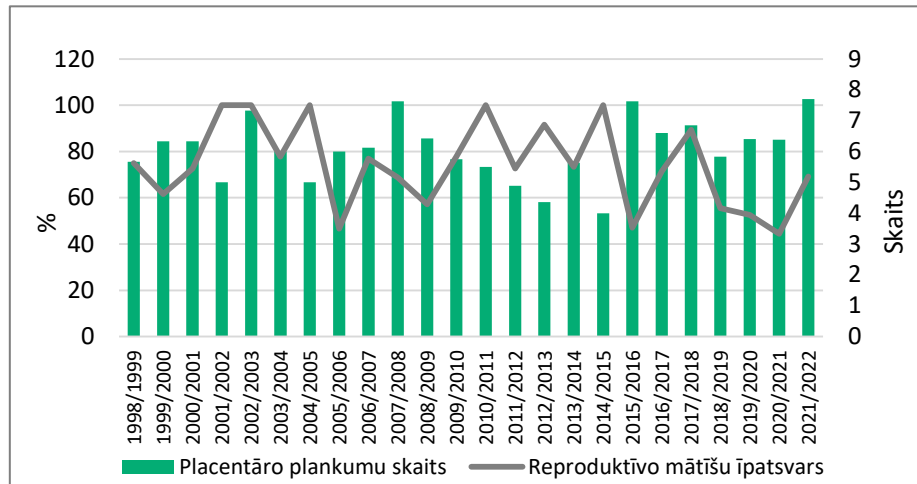
Liela daļa mātišu vairošanās procesā iesaistās jau agrā vecumā – divos līdz trīs gados (1.2. tab.). Vairošanās vecumā pēc astoņiem gadiem konstatēta lielākoties laikā līdz 2008. gadam. Vēlāk konstatētas tikai divas mātītes, kas vairojušās astoņu gadu vecumā 2018. un 2022. gadā, un viena mātīte, kas vairojusies deviņu gadu vecumā 2021. gadā. Piecām vienu gadu vecām mātītēm konstatēti placentārie plankumi un astoņām gadu vecām mātītēm – riesta pazīmes. Pieci no šiem gadījumiem konstatēti laikā no 2001. līdz 2004. gadam, bet astoņi gadījumi laikā no 2012. līdz 2022. gadam. Šie gadījumi nav iekļauti kopējā reproduktīvi aktīvo mātīšu skaitā (1.7. att.), jo vairošanās šādā vecumā nav uzskatāma par normu (Fuller et al. 2003).

1.2. tabula. Reproduktīvajā iesaistīto ( $n=153$ ) un par gadu vecāko mātīšu ( $n=453$ ) sadalījums pēc vecuma Latvijā nomedītajām vilcēm no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai.

Table 1.2. Proportions of reproductively active females ( $n=153$ ) and females older than one year ( $n=453$ ) in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022.

Vecums gados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13
Reproduktīvās mātītes (%)	8.5	17.0	29.4	15.0	9.8	9.2	5.9	3.3	1.3	0.7
Par gadu vecākās mātītes (%)	23.0	24.3	24.1	13.2	5.5	5.1	2.6	1.5	0.4	0.2

Mātītēm, kuras nomedītas laikā no 1998. gada aprīļa līdz 2022. gada martam, konstatēto placentāro plankumu skaits svārtījās no viena līdz 14. Vidējais skaits bija  $6,3 \pm 0,98$ , pa gadiem tas svārtījās no 4,0 līdz 7,7. Reproduktīvo mātīšu īpatsvars šo gadu laikā svārstījās no 44,4% līdz 100%, vidēji – 67,7% (1.7. att.).



1.7. attēls. Vidējais placentāro plankumu skaits (n=185) un reprodukcijā iesaistīto mātīšu īpatsvars (n=313) Latvijā nomedītajām vilcēm no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai.

Figure 1.7. The average number of placental scars (n=185) (green bars) and proportion of females involved in reproduction (n=313) (grey line) in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022.

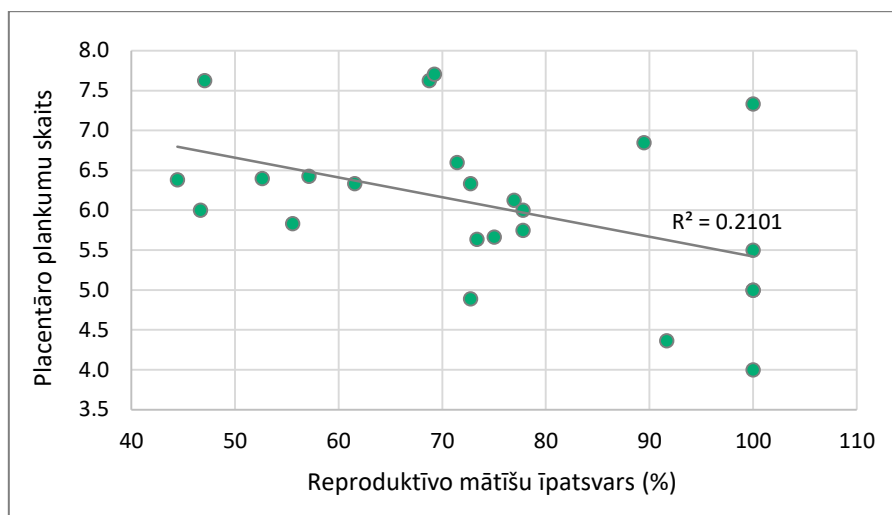
Konstatēts, ka gados jaunākām mātītēm bijuši vidēji mazāki metieni, nekā gados vecākām mātītēm (1.3. tab.). Vidēji vislielākie metieni novēroti mātītēm piecu līdz astoņu gadu vecumā.

1.3. tabula. Vidējā placentāro plankumu skaita sadalījums pēc mātīšu vecuma Latvijā nomedītajām vilcēm no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai.

Table 1.3. Distribution of the average number of placental scars according to the age of the females in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022.

Vecums gados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13
Vidējais placentāro plankumu skaits	4.6	5.2	6.6	6.1	6.9	7.4	8.0	7.4	5.5	6.0
Paraugu skaits	5	19	38	21	14	13	7	5	2	1

Konstatēta statistiski nozīmīga korelācija starp reproduktīvo mātīšu īpatsvaru un placentāro plankumu skaitu ( $r=-0,508$ ,  $p=0,011$ ) – pie lielāka vairojošos mātīšu īpatsvara populācijā novēroti mazāki metieni (1.8. att.)



1.8. attēls. Korelācija starp reproduktīvo mātīšu īpatsvaru un placentāro plankumu skaitu Latvijā nomedītajām vilcēm no 1998./1999. līdz 2021./2022. gada medību sezonai ( $p=0,011$ ).

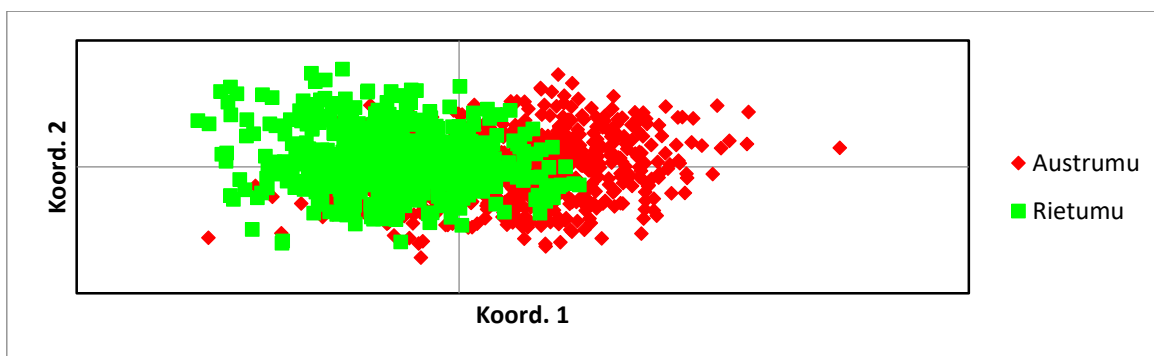
Figure 1.8. Correlation between proportion of the females involved in reproduction and number of placental scars in wolves harvested in Latvia from 1998/1999 to 2021/2022 ( $p=0,011$ ).

### 1.3.3. Vilku populācijas ģenētiskie rādītāji

Laikā no 2009. līdz 2021. gadam populācijas sagaidāmā heterozigotāte ( $H_e$ ) bija  $0,732 \pm 0,018$ , novērotā heterozigotāte ( $H_o$ ) –  $0,713 \pm 0,018$ . Inbrīdīngs koeficients bija zems –  $0,026 \pm 0,006$ .

Apskatot savstarpējās radniecības datus pēc dzīvnieku dzimšanas gadiem (starp paaudzēm), laikā no 2008. līdz 2020. gadam atšķirības starp gadiem nav nozīmīgas ( $F_{st}=0,004$ ,  $p=0,001$ ). Alēļu daudzveidība pa gadiem svārstījās no 5,81 līdz 6,39 un neatšķīrās statistiski nozīmīgi ( $F(13, 210)=0,24$ ,  $p=0,997$ ). Šajā laika periodā vērojama statistiski nozīmīga tendence palielināties novērotajai heterozigotātei ( $F(1, 11)=23,47$ ,  $p=0,001$ ,  $R^2=0,68$ ) un attiecīgi samazināties inbrīdīngs koeficientam ( $F(1, 11)=22,22$ ,  $p=0,001$ ,  $R^2=0,67$ ).

Salīdzinot populācijas austrumu un rietumu daļas, sagaidāmā un novērotā heterozigotāte ievērojami neatšķīrās – attiecīgi  $0,737 \pm 0,019$  un  $0,722 \pm 0,020$  austrumos un  $0,706 \pm 0,018$  un  $0,700 \pm 0,022$  rietumos. Arī alēļu daudzveidība starp populācijās daļām nebija nozīmīgi atšķirīga (austrumos – 8,15, rietumos – 7,74;  $t(30)=0,51$ ,  $p=0,611$ ). Salīdzinot ģenētisko distanci starp indivīdiem populācijas austrumu un rietumu daļās, zināmas atšķirības ir novērotas, taču dati pietiekami pārklājās, lai populācijas neuzskatītu par nodalītām (1.9. att.). Populācijas austrumu un rietumu daļas ģenētiski ir maz diferencētas ( $F_{st}=0,019$ ,  $p=0,001$ ). Konstatētas ievērojamas atšķirības savstarpējā radniecībā – rietumu daļā iekšējā savstarpējā radniecība ir ciešāka ( $0,048 \pm 0,001$ ), nekā populācijas austrumu daļā ( $-0,001 \pm 0,001$ ). Inbrīdīngs koeficients abās populācijas daļās bija zems –  $0,020 \pm 0,008$  austrumos un  $0,010 \pm 0,008$  rietumos. Starp populācijas daļām konstatēti 13 migranti paaudzes laikā.

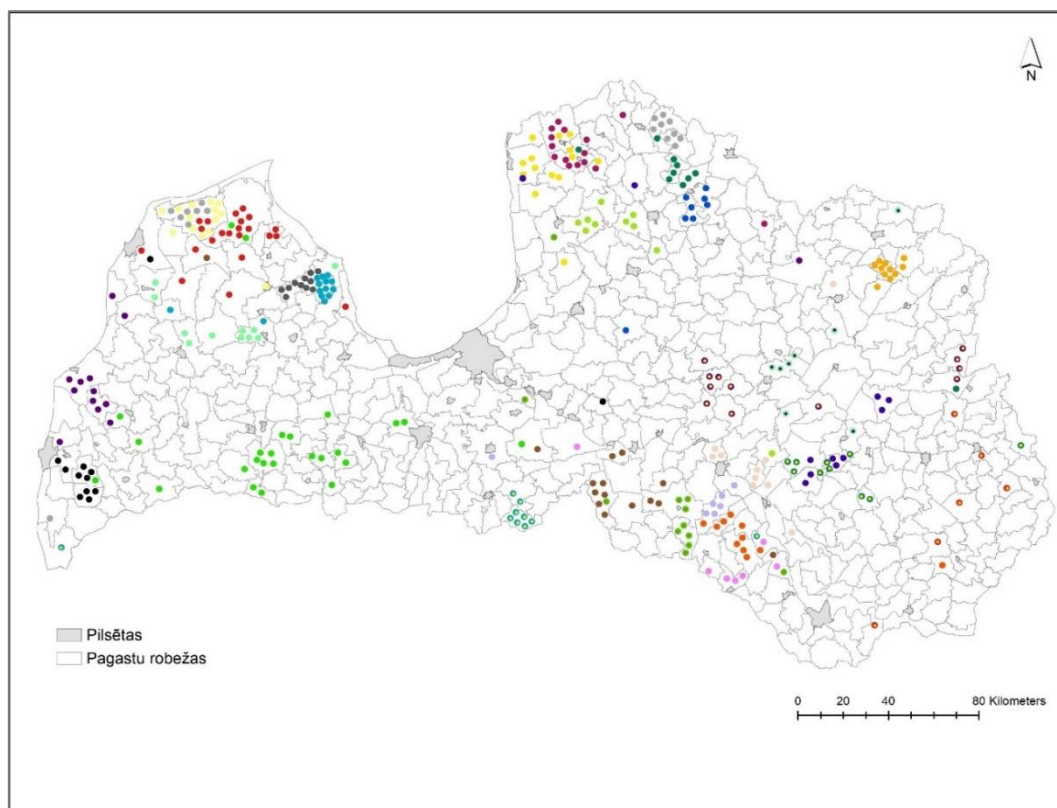


1.9. attēls. Latvijas vilku populācijas austrumu un rietumu daļu galveno komponentu analīze (PCoA) datiem, kas iegūti laikā no 2009. līdz 2021. gadam.

Figure 1.9. Principal Coordinates (PCoA) of the Eastern (red dots) and Western parts (green dots) of the Latvian wolf population, data obtain from 2009 to 2021.

### 1.3.4. Vilku populācijas radniecības struktūra

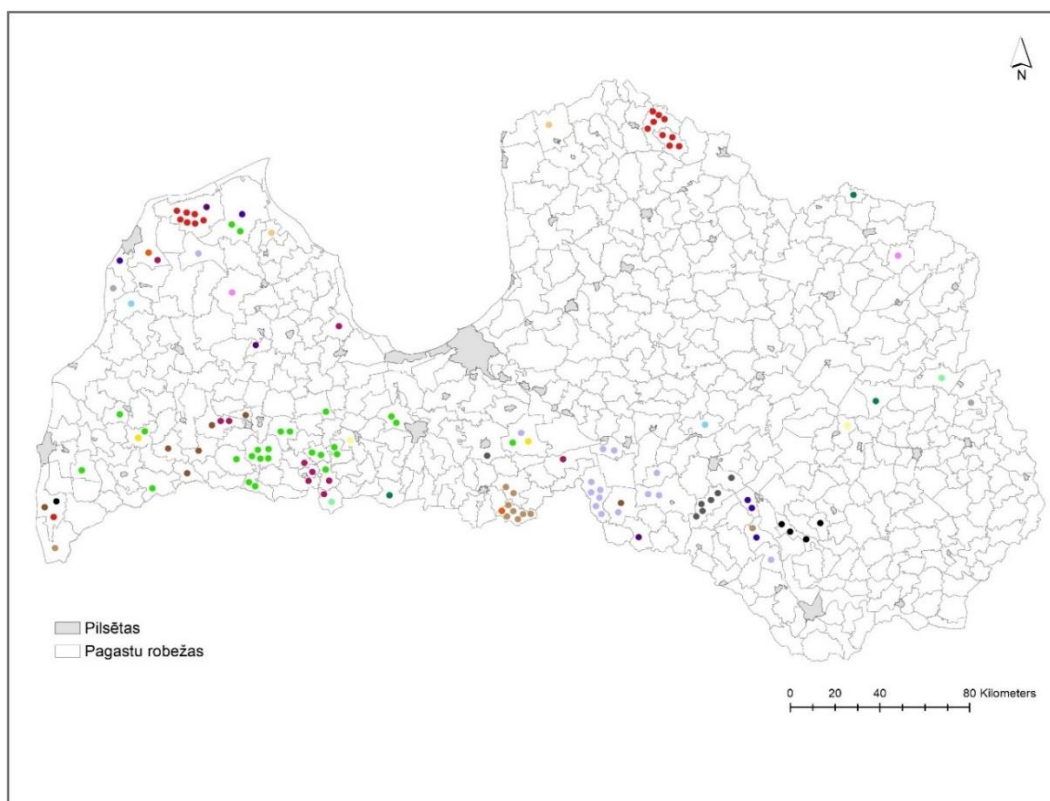
Laikā no 2009. līdz 2021. gadam izdalītas 223 radniecīgu vilku grupas. Mazākās grupas veidoja 2 dzīvnieki, lielāko grupu – 15 dzīvnieki. Radniecīgās grupas var veidot dzīvnieki no viena vai vairākiem vilku bariem. Pārskatāmības dēļ kartē attēlotas tikai katrā reģionā lielākās konstatētās grupas (n=27; 1.10. att.). Šajās grupās radniecīgi dzīvnieki lielākoties nomedīta viena vai blakus esošu pagastu ietvaros. Vienas grupas indivīdi var būt nomedīti vairāku medību sezonu laikā.



1.10. attēls. Lielākās vilku radniecīgās grupas (n=27), kuru indivīdi nomedīti Latvijā laikā no 2009. līdz 2021. gadam. Krāsas apzīmē atsevišķas radniecīgo dzīvnieku grupas.

Figure 1.10. The largest groups (n=27) of kindred wolves in Latvia. Individuals were harvested from 2009 to 2021; colours represent separate groups of related animals.

Indivīdu pārvietošanās pāri Latvijas centrālajai daļai konstatēta 19 vilku radniecīgajās grupās (1.11. att.). No esošajiem datiem nav iespējams droši pateikt, kurā virzienā notikusi indivīdu migrācija, bet ņemot vērā indivīdu vecumu (kad tas ir bijis zināms) un nomedīšanas datumu, četri no 19 gadījumiem varētu būt bijuši austrumu virzienā, kamēr trīs – rietumu virzienā.



1.11. attēls. Vilku radniecīgās grupas (n=19), kurās konstatēta radniecīgu dzīvnieku dispersija pāri Latvijas vidusdaļai laikā no 2009. līdz 2021. gadam. Krāsas apzīmē atsevišķas radniecīgo dzīvnieku grupas.

Figure 1.11. Groups (n=19) of kindred wolves in Latvia, where dispersal of individuals across the middle of the country was detected. Individuals were harvested from 2009 to 2021; colours represent separate groups of related animals.

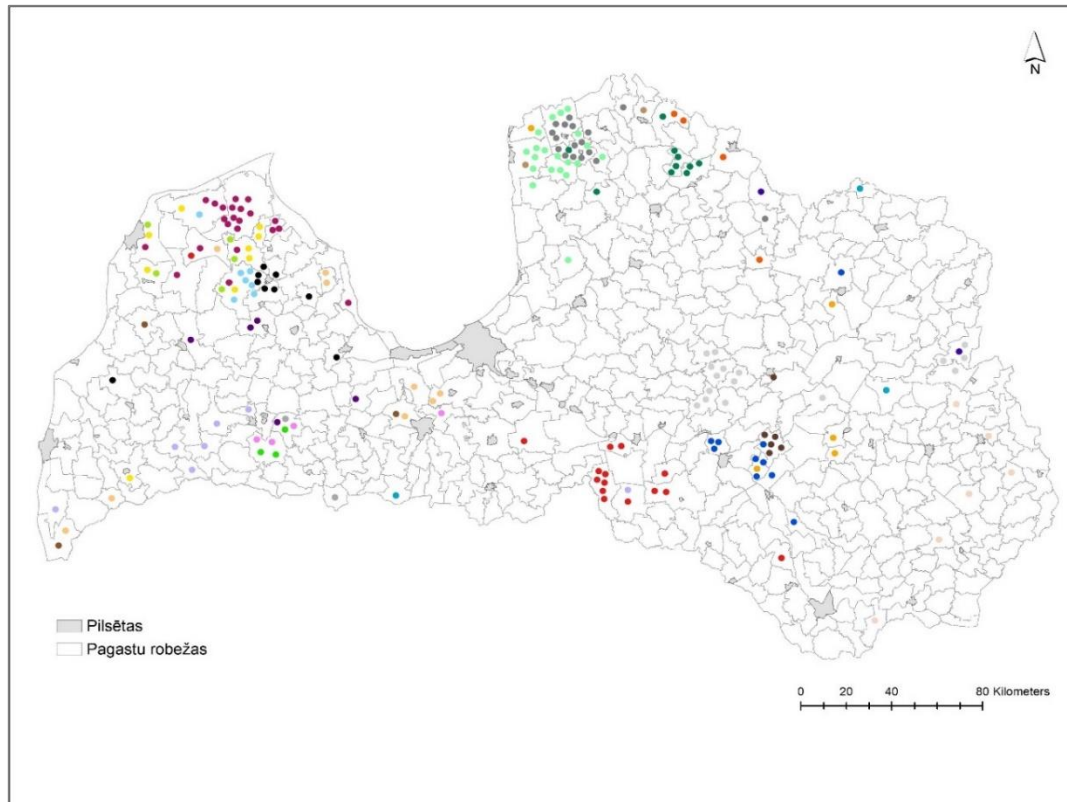
Lielākajā daļā grupu radniecīgie indivīdi konstatēti tikai vienas vai divu medību sezonu garumā (attiecīgi 46,1% un 15,6% no visām grupām). Nepilnu trešdaļu veidoja grupas, kas pastāvēja četrus gadus un ilgāk (29,4%) (1.4. tab.). Ilgākais laiks, kad vienas grupas ietvaros nomedīti radniecīgi dzīvnieki bija 11 gadi.

1.4. tabula. Vilku radniecīgo grupu (n=180) ilgums Latvijā, kas konstatēts pēc nomedīto indivīdu ģenētiskās radniecības datiem.

Table 1.4. Longevity of the groups (n=180) of kindred wolves in Latvia as established from kinship analyses of the harvested wolves.

Grupas ilgums (gados)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Īpatsvars DNS paraugos (%)	0.6	1.7	1.7	4.4	2.2	3.9	5.0	10.0	8.9	15.6	46.1

Pārskatāmības dēļ vizuāli attēlotas tikai grupas, kas pastāvējušas sešus gadus un ilgāk ( $n=26$ ; 1.12. att.). Lielākā daļa grupu, kas pastāvējušas četrus gadus un ilgāk, nomedītas Kurzemē (47,5%) un Vidzemē (26,2%). Mazāk šādu grupu konstatēts Latgalē (14,8%) un Zemgalē (11,5%). Grupas, kas pastāvējušas septiņus gadus un ilgāk, konstatētas tikai Kurzemē, Vidzemē un Zemgalē.



1.12. attēls. Vilku radniecīgās grupas ( $n=26$ ), kurās radnieki nomedīti 6 līdz 11 gadu garumā Latvijā laikā no 2009. līdz 2021. gadam. Krāsas apzīmē atsevišķas radniecīgo dzīvnieku grupas.

Figure 1.12. Groups of kindred wolves ( $n=26$ ) where related individuals were harvested for the timespan of 6 to 11 years. Individuals were harvested from 2009 to 2021; colours represent separate groups of related animals.

### 1.3.5. Ģimeņu dinamika un vecāku zaudējumi baros

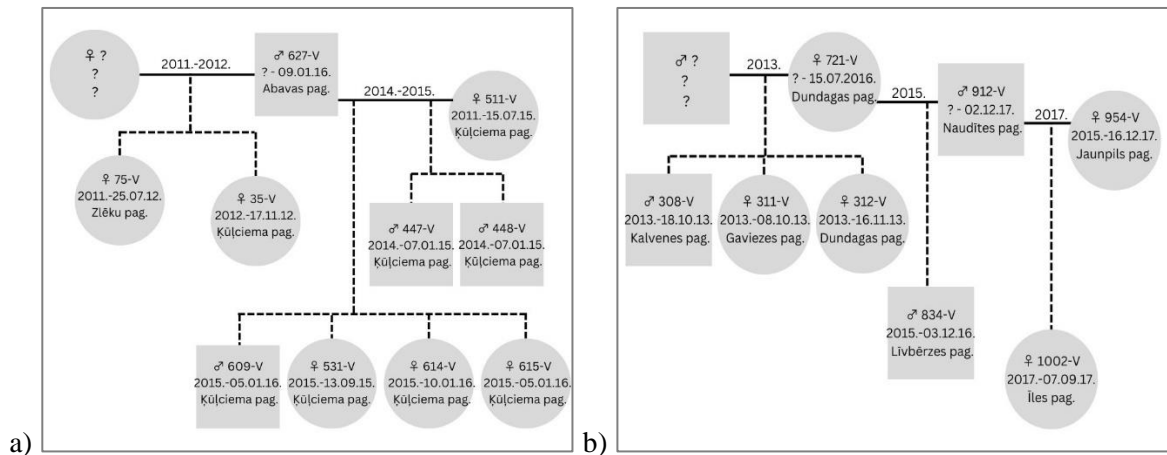
Vismaz viena vecāka zaudējums konstatēts 144 grupās (64,6% no konstatētajām radnieku grupām). No tām 27,1% gadījumu no pieejamajiem ģenētiskajiem datiem, vecāks zaudēts kamēr vismaz viens vai vairāki kucēni vēl bijuši dzīvi, 8,3% gadījumu viens vai abi vecāki nomedīti reizē ar visiem vai daļu no kucēniem, un 64,6% gadījumu vismaz daļa kucēnu nomedīti pirms vecāku nomedīšanas. Jāņem vērā, ka radniecības dati nav pieejami par pilnīgi visiem bara dzīvniekiem. 39 ģimenēs, kur nomedīts viens no vecākiem, tas noticis, kamēr kucēni bijuši 3 līdz 10 mēnešus veci, vidēji –  $5,6 \pm 2,0$  mēnešus veci.

Četrās ģimenēs konstatēts, ka pēc viena no vecāku pāra dzīvnieka un vismaz daļas no pārējo bara dzīvnieku nomedīšanas, otrs vecāku pāra dzīvnieks pusgada līdz divu gadu laikā nomedīts salīdzinoši attālā vietā (35, 40, 45 un 110 km). Kurzemē tēviņam 627-V bija četri mazuļu metieni – pirmais konstatēts 2011. gadā, nākamie trīs 2012., 2014. un 2015. gados bija Ķūļciema pagasta teritorijā. Divi no šiem metieniem (2014. un 2015. gados) bija ar vienu un to pašu mātīti 511-V, bet par iepriekšējo metienu (2011.-2012.) partneri ģenētikas datu nav (1.13a. att.). Trīs gadus konstatēts juvenīlo dzīvnieku zaudējums Ķūļciema pagastā, bet vairojošos vecāku pāris saglabāja



savu esošo teritoriju, taču zaudējot mātīti 2015. gada jūlijā, tēviņš pusgadu vēlāk nomedīts aptuveni 40 km attālumā Abavas pagastā.

Citā Kurzemes barā, spriežot pēc radniecības datiem, tēviņš divas reizes zaudējis partneres (2010. gadā Kandavas un 2011. gadā Brocēnu pagastos), katru reizi nākamo ģimeni veidojis 40-45 km attālumā no iepriekšējās teritorijas, un pats 2012. gadā nomedīts Abavas pagastā. Vidzemē vilku tēviņam bijuši divi metieni ar dažādām mātītēm Ēveles pagastā, bet pēc otrās mātītes zaudējuma dzīvnieks pārvietojis ap 35 km no iepriekšējās teritorijas, kur viņam bija vēl viens metiens. Vislielākais veiktais attālums (ap 110 km) konstatēts vilku barā Kurzemē, kur tēviņam pēc partneres zaudējuma Dundagas pagastā, gadu vēlāk konstatēts metiens Naudītes vai Īles pagasta apkaimē, un pats dzīvnieks vēlāk nomedīts Naudītes pagastā (1.13b. att.)



1.13. attēls. Radniecības attiecības divos Kurzemes vilku baros. Nepārtrauktās līnija apzīmē vecāku pāru attiecības, gadu skaitļi virs tām – zināmo pāru pastāvēšanas ilgumu. Rautītās līnijas apzīmē pēcnācējus. Par katru vilku norādīts parauga numurs, dzimšanas gads, nomedīšanas datums un nomedīšanas vieta. Ar “?” atzīmēti indivīdi, no kuriem nav ievākti paraugi, vai arī esošo paraugu nezināmā informācija.

Figure 1.13. Kinship relationships in two Kurzeme wolf packs. The continuous line represents the relationship between the breeders, the numbers of years above them – the known duration of the existence of the couples. Dashed lines represent offspring. For each wolf, the sample number, year of birth, hunting date and hunting location are indicated. Individuals that have not been sampled or unknown information from existing samples are marked with “?”.

Vēl trīs ģimenēs viens no vecāku pāra pusgada līdz piecu gadu laikā pārvietojies 30, 35 un 90 km attālumā no sākotnējās teritorijas, kurā nomedīti viņa kucēni, taču šajos gadījumos nav zināms, kas noticis ar otru vecāku pāra dzīvnieku.

### 1.3.6. Individu dispersija

No 39 bariem, kuros konstatēts viena vai abu vecāku pāra dzīvnieku zaudējums, juvenīlo dzīvnieku dispersija tekošās medību sezonas ietvaros tālāk par 30 km novērota 9 baros, kamēr 13 baros juvenīlie dzīvnieki nomedīti tā paša pagasta robežās, bet 17 baros blakus pagasta robežās. Jāņem vērā, ka pēc ģenētikas datiem, gadījumos, kad zaudēts viens no vecāku pāra, ne vienmēr ir zināms, kas noticis ar otru vecāku pāra dzīvnieku. Iespējams, jaunie dzīvnieki pametuši iepriekšējo teritoriju kopā ar vecākajiem bara dzīvniekiem, bet, iespējams, zaudēti abi vecāki un jaunuļi pametuši iepriekšējo teritoriju vieni paši. Sešos baros, zaudējot vienu no vecākiem, juvenīlie dzīvnieki bija palikuši kopā ar otru vecāku tajā pašā vai blakus pagastā, kur nomedīti vēlāk tajā

pašā medību sezonā, kamēr 9 baros, kuros apliecināts viena vecāku pāra dzīvnieka zaudējums, juvenīlie dzīvnieki nomedīti vēlāk tajā pašā medību sezonā 30 līdz 230 km attālumā.

Pēc juvenīlo dzīvnieku nomedīšanas vecāku dzīvnieki vēlāk nomedīti tālāk par 30 km no kucēnu nomedīšanas vietas 38 no 93 ģimenēm (40,9%). Visos gadījumos nav skaidri nosakāms, vai no bara teritorijas vispirms pārvietojušies kucēni un nomedīti citās teritorijās, jeb bara teritoriju pametis vecāku pāra dzīvnieks pēc kucēnu zaudējuma. Šajās ģimenēs kucēni nomedīti 4 līdz 11 mēnešu vecumā.

No visiem konstatētajiem dispersijas gadījumiem (n=73), kas bijuši tālāk par 30 km, mērot taisnā līnijā, 34,2% gadījumu nav varēts noteikt dispersijas virzienu un līdz ar to dispersējušā dzīvnieka dzimumu. Pārējos gadījumos dispersējušo mātīšu un tēviņu skaits bijis vienāds (n=24, 32,9%). Apskatot atšķirības dzimumu sadalījumā starp tuvākām un tālām dispersijām, konstatēts, ka 30 – 80 km attālumā vairāk dispersējušas mātītes (n=18, 56,3%), nekā tēviņi (n=14, 43,7%). Tālāk par 80 km dispersējuši vairāk tēviņi (n=10, 62,5%), nekā mātītes (n=6, 37,5%). Lielākais konstatētais attālums taisnā līnijā bija 300 km. Šajā gadījumā ir informācija par diviem radniecīgiem dzīvniekiem – pieaugušu tēviņu un viņa 7 mēnešus veco meitu, taču nav iespējams droši pateikt, kurš no dzīvniekiem pārvietojies prom no sākotnējās teritorijas. Ticamāk, ka lielo distanci veicis pieaugušais tēviņš, kurš 3 gadus vēlāk nomedīts 300 km attālumā, nevis jaunā mātīte, taču pastāv arī iespēja, ka abi dzīvnieki pārvietojušies pretējos virzienos prom no sākotnējās bara teritorijas.

## 1.4. Diskusija

### 1.4.1. Vilku populācijas demogrāfiskā struktūra un reprodukcija

#### 1.4.1.1. Vilku populācijas dzimuma un vecuma struktūra

Pētījumā analizētie dzimumu un vecuma proporciju dati ir iegūti no nomedītiem dzīvniekiem, tādēļ jāpieļauj, ka tie varētu precīzi neatspoguļot populācijā pastāvošo proporciju, un iespējamo noviržu iemesli ir ņemti vērā analizējot datus, tomēr vairāki faktori norāda, ka šajos datos nevajadzētu būt ievērojamām atšķirībām no situācijas dabā un tie ir izmantojami vērtējuma sniegšanai par populācijas stāvokli. Vilku medības Latvijā var uzskatīt par neselektīvām, dzīvnieki nereti tiek nomedīti nejauši sastopoties ar mednieku, turklāt, atšķirībā no zīdītāju sugām ar izteiktu dzimuma dimorfismu vai vizuāli vieglāk nosakāmu vecumu, kas var veicināt medību selektivitāti (Johnson et al. 2001, Fryxell et al. 2014), medniekam no attāluma nav iespējams noteikt sastaptā vilka dzimumu (Ausband 2016), kā arī jau pirmā dzīves gada beigās jaunie vilki ir grūti atšķirami no pieaugušajiem dzīvniekiem. Medības notiek visas valsts teritorijā, to termiņš ir samērā garš, un nomedīto indivīdu skaits it sevišķi pēdējos 10 gados ir bijis liels un limits ir bijis samērā nemainīgs, kas mazina iespējamo medību intensitātes izmaiņu ietekmi uz ievākto paraugkopu. Vilku medībām raksturīgais nejaušās nomedīšanas princips un mazā selektivitāte attiecībā uz dzīvnieku dzimumu un vecumu novērota arī citu valstu pētījumos (Adams et al. 2008, Ausband 2016).

Pētījumā apskatīto 24 medību sezonu laikā tēviņu un mātīšu attiecība populācijā bija tuva 1:1, gan apskatot kopējos datus, gan atsevišķi pa vecuma grupām, kas atbilst novērotajam vilku populācijās, kuras pakļautas skaita kontrolei (Mech 1970, Mech 1975, Ballard et al. 1987, Adams et al. 2008). Nozīmīgs viena dzimuma pārsvars konstatēts tikai atsevišķās medību sezonās juvenīlo un pieaugušo dzīvnieku vidū. Dažādu apstākļu ietekmē dzimuma sadalījums jaundzimušo dzīvnieku vidū var nobīdīties no 1:1 proporcijas. Pielāgojoties apstākļiem, jaundzimušo vidū vairāk dzimst tā dzimuma dzīvnieki, kuru skaits populācijā ir samazināts vai kuri ir nozīmīgāki populācijas izdzīvošanai (Frank and Woodroffe 2001). Vietās, kur vilku blīvums ir zems, dzīvnieku skaitu aktīvi ierobežo, tiek izjaukta populāciju teritoriālā un sociālā struktūra vai arī populācijas ir



jaunas un ar iespēju paplašināties, nereti vērojams mātīšu pārsvars, savukārt labvēlīgos dzīves apstākļos, kad vilku skaits ir ļoti liels, populācijas ir piesātinātas – kucēnu vidū vairāk ir tēviņu, tādejādi ierobežojot populācijas augšanu (Mech 1975, Данилов и др. 1985, Pletscher et al. 1997, Sidorovich et al. 2007).

Ja pirmajā desmitgadē populācijā vairāk tika nomedītas mātītes, kas atbilst populācijas salīdzinoši zemajam blīvumam šajā laika posmā (1.1., 1.2. att.), tad pēdējos trīs gados novērots tēviņu pārsvars un populācijā kopumā vērojama tendence pieaugt tēviņu īpatsvaram gan kucēnu, gan pieaugušo vilku grupās (1.4., 1.5. att.). Saskaņā ar pakāpenisku vilku skaita pieaugumu pēdējos 14 gados, tēviņu pārsvars varētu norādīt, ka populācija kļūst piesātināta (Mech 1975, Pletscher et al. 1997) un tuvojas savas bioloģiskās kapacitātes robežai. Taču tēviņu pārsvars novērots arī populācijās, kuras dzīvo nelabvēlīgos dzīves apstākļos, pie samazinātas barības bāzes vai pie paaugstinātas konkurences par barību pieaugušo dzīvnieku vidū (Mech 1975). Kopumā Latvijā vilku barošanās apstākļi populāciju neierobežo, taču iespējams zināmu ietekmi atstāj joprojām ļoti zemais meža cūku skaits (skatīt 2. nod., 2.7. att.), jo šie dzīvnieki ir iecienīts vilku medījums, it sevišķi kucēnu izbarošanas laikā (skatīt 2.3. nod.). Attiecīgi konkurence par barības resursiem arī varētu veicināt tēviņu īpatsvara pieaugumu populācijā. Tā kā izteikts tēviņu pārsvars vērojams tikai dažus pēdējos gadus kucēnu vidū, tad, lai gūtu skaidrāku priekšstatu par šādu dzimuma sadalījumu un konstatētu, vai tā ir ilgstoša tendence jeb tikai periodiskas svārstības populācijā, jāturpina populācijas vecuma un dzimuma struktūras novērošana arī turpmākajos gados.

Nomedīto vilku vidū vērojams salīdzinoši liels kucēnu īpatsvars – vidēji 49,2% (1.6. att.). Izņemot pirmās trīs medību sezonas, visos pārējos gados kucēnu īpatsvars pārsniedzis 30%. Vislielākais kucēnu īpatsvars (62,2%) konstatēts 2020./2021. gada medību sezonā. Jāņem vērā, ka kucēni var būt vieglāk nomedījamā vecuma klase piesardzības trūkuma dēļ, it sevišķi, ja medībās tiek izmantotas lamatas (Hayes et al. 1991, Fuller et al. 2003, Adams et al. 2008), taču ir arī populācijas, kurās selektīva kucēnu nomedīšana nav novērota, ja tiek izmantoti šaujamočļi (Adams et al. 2008, Ausband 2016). Svārstības Latvijā nomedīto kucēnu īpatsvarā vērojamas arī pēdējā desmitgadē, kad nomedījamo vilku limits bijis teju nemainīgs, tātad ir vēl citi faktori papildus kucēnu uzvedības īpatnībām, kas nosaka kucēnu lielo īpatsvaru nomedīto vilku vidū. Liels kucēnu īpatsvars populācijā konstatēts vietās, kur vilki tiek intensīvi medīti (Jedrzejwska et al. 1996, Fuller et al. 2003). Igaunijā kucēni veidoja vidēji 56% no nomedītajiem vilkiem (Männil and Kont 2012), Somijā – 42% (Kojola 2005), Baltkrievijā pie lielas medību slodzes kucēni veidoja 55% no nomedītajiem dzīvniekiem, pie zemas medību slodzes – 34% (Sidorovich et al. 2007). Aļaskas apmedītajā populācijā dažādos izpētes periodos kucēni veidoja 42%-74% (Ballard et al. 1987, Adams et al. 2008). Kucēnu īpatsvaram Latvijā nomedīto vilku vidū vērojama tendence palielināties, kas, iespējams, saistīts ar medību limita palielināšanu, sākot ar 2011./2012. gada sezonu, jo kucēnu proporcijas pieaugums populācijā norāda gan uz aktīvu reprodukciju un lielākiem metieniem, lai atjaunotu zaudēto indivīdu skaitu, gan uz to, ka medību ietekmē izretinātu populāciju veido galvenokārt tikai vairojošies pāri, bez citiem pieaugušajiem dzīvniekiem baros, un tādejādi pārim piedzimušie kucēni veido lielāko populācijas daļu (Fuller et al. 2003) un attiecīgi arī lielāko daļu nomedīto vilku vidū.

Gadu veco dzīvnieku īpatsvars visā izpētes periodā bijis neliels – vidēji 9,6% (1.6. att.). Spriežot pēc ģenētiskajiem datiem, daudzi jaunie vilki šajā vecumā jau ir pametuši baru un, iespējams, šo gadu pavada vieni līdz dzimumgatavības sasniegšanai aptuveni divu gadu vecumā. Lai gan nereti konstatēts, ka dispersējošo dzīvnieku izdzīvotība bijusi zemāka, nekā baros dzīvojošiem vilkiem (Pletscher et al. 1997, Fuller et al. 2003), tomēr novērots arī, ka apmedītās populācijās šādu indivīdu izdzīvotība bijusi augstāka (Hayes et al. 1991). Iespējams, vienuļi dzīvojošs, klejojošs vilks medniekam ir grūtāk sastopams, nekā vilku bars, kurš apdzīvo konkrētu teritoriju, un tas izskaidro zemo gadu veco vilku īpatsvaru Latvijā nomedīto vilku vidū.

Pieaugušo vilku proporcija vidēji bijusi 41,2%, un tai šo gadu laikā vērojama tendence samazināties, kas izteiktāka ir pēdējās deviņās medību sezonās kopš ir palielinājies nomedējamo dzīvnieku limits (1.6. att.), un varētu norādīt, ka medību ietekmē izretinātā populācijā kā pieauguši dzīvnieki pastāv lielākoties tikai vairojošies pāri (Fuller et al. 2003).

Kopumā vilku vecuma grupu proporcijas nomedīto vilku vidū liecina par samērā intensīvai medību slodzei pakļautu populāciju ar paaugstinātu kucēnu īpatsvaru. Lai arī šo īpatsvaru nomedīto indivīdu vidū var palielināt lielākas kucēnu nomedīšanas iespējas, tomēr populācijas reproduktīvie rādītāji, kas tiks apskatīti turpmāk darbā, drīzāk liecina, ka lielo kucēnu proporciju rada palielināta populācijas reproduktīvā aktivitāte.

#### 1.4.1.2. Vilku populācijas reproduktīvā aktivitāte

Populācijas reproduktīvie rādītāji liecina par samērā augstu reproduktīvo aktivitāti un populācijas centieniem atjaunot medību rezultātā zaudēto indivīdu skaitu. Lai arī reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvars pieaugušo mātīšu vidū pa gadiem ir svārstījies (1.7. att.), un jāņem vērā arī atsevišķu sezonu nelielā paraugu skaita ietekme uz rezultātiem, tomēr vidējais rādītājs ir samērā augsts – 67,7%. Ziemeļamerikā konstatēts, ka neapmedītā populācijā vairošanās procesā piedalās 33 līdz 36% pieaugušo mātīšu, bet apmedītā populācija – 58% pieaugušo mātīšu (Mech et al. 2016).

Par paaugstināto reproduktīvo aktivitāti liecina arī agrā mātīšu iesaistīšanās vairošanās procesā. Ziemeļamerikā novērots, ka piesātinātās un netraucētās populācijās vairojošos mātīšu īpatsvars divgadīgo dzīvnieku vidū bija zemāks, nekā piecu līdz septiņu gadu vecumā (Mech et al. 2016). Latvijā konstatēts, ka 50,7% no reproduktīvi aktīvajām mātītēm bija 2 līdz 3 gadus vecas (1.2. tab.), un 13 mātītes sākušas vairoties jau viena gada vecumā. Šādi gadījumi ir zināmi arī citur, piemēram, Jeloustonā, ASV, vilcēni vairojusies jau 11 mēnešu vecumā (Mills 2007), taču tik jaunu mātīšu vairošanās konstatēta ļoti reti (Kreeger 2003), un parasti tā notiek tikai pie labiem barošanās apstākļiem un brīvu teritoriju pieejamības (Fuller et al. 2003). Gadu veco mātīšu iesaistīšanās reprodukcijā Latvijā novērota divos periodos – no 2001. līdz 2004. gadam, kad vilku skaits Latvijā bija diezgan zems, un no 2012. līdz 2022. gadam, kad tika palielināts nomedējamo dzīvnieku limits.

Latvijā jauno mātīšu vairošanos veicina gan labā barības bāze, gan medību ietekmētā populācijas teritoriālā un sociālā struktūra, kā rezultātā jauniem vilku pāriem ir salīdzinoši viegli atrast brīvas teritorijas un agri sākt vairošanos. Turklāt Latvijas vilku populāciju pārsvarā veido jauni dzīvnieki, pieaugušo dzīvnieku vidējais vecums ir tikai  $3,6 \pm 1,7$  gadi, un pēdējās divās dekādēs tam vērojama tendence samazināties (Šuba et al. 2021). Papildus reproduktīvajiem rādītājiem, arī zems populācijas vidējais vecums liecina par lielas medību slodzes ietekmi uz populāciju (Jedrzejwska et al. 1996). Ziemeļamerikā pie intensīvas medību slodzes dzīvnieki visbiežāk nodzīvoja tikai līdz 5 – 7 gadu vecumam (Haber 1996), Polijā 90. gados vecākais nomedītais dzīvnieks bijis 5 gadus vecs (Jędrzejewska, Jędrzejewski 1998). Latvijā dzīvnieki, kas bijuši vecāki par 7 gadiem veidoja vien 7,4% no nomedītajiem vilkiem (Šuba et al. 2021). Vecu, pieredzējušu dzīvnieku samazināšanās populācijā vērtējama negatīvi arī tādā aspektā, ka līdz ar viņiem samazinās arī uzkrātās zināšanas par apkārtni, piemērotām midzeņu vietām, efektīvu medību praksi, pieejamo medījumu un tā uzvedības paradumiem. Tas sekojoši var mazināt jaunāko dzīvnieku vairošanās un izdzīvošanas sekmes, kā arī provocēt šos dzīvniekus izvēlēties vieglāk iegūstamu medījumu – mājlopus (Frank and Woodroffe 2001, Eklund et al. 2017).

Vidējais placentāro plankumu skaits Latvijā nomedītajām vilcēnēm bija  $6,3 \pm 0,98$ , kas ļauj spriest par maksimālo metienu lielumu. Līdzīgi metienu lielumi (5 – 8 kucēni) konstatēti arī citur Eiropā un Krievijā apmedītās vilku populācijās (Формозов и Голов 1975, Рябов 1988, Balčiauskas 2002, Kojola 2005, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Sidorovich et al. 2007). Izpētes periodā šis parametrs svārstījies tāpat kā reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvars, un četrās medību sezonās bijis salīdzinoši liels – vidēji 7,3 – 7,7 plankumi (1.7. att.). Starp abiem rādītājiem

novērota statistiski nozīmīga korelācija, ka pie lielāka vairojošos mātīšu īpatsvara tās pašas medību sezonas ietvaros konstatēts mazāks vidējais placentāro plankumu skaits (1.8. att.), kas varētu liecināt, ka, kaut kādu apstākļu ietekmē, populācijā tiek iedarbināts tikai viens no produktivitāti veicinošajiem mehānismiem. Zemais placentāro plankumu skaits dažus gadus pēc 2010. gada varētu būt saistīts ar apgrūtinātajiem barošanās apstākļiem pēc stirnu skaita ievērojama samazinājuma (skatīt 2. nod. 2.5. att.), ko populācija, iespējams, mēģināja kompensēt ar palielinātu vairojošos mātīšu skaitu. Kā arī pie lielas medību slodzes pat labos barošanās apstākļos vilku baram var būt apgrūtināta liela metiena izbarošana, un situācijās, kad vilki medību ietekmē biežāk zaudē partnerus un atbrīvojas teritorijas, kurās ienākt jauniem dzīvniekiem (Fuller et al. 2003, Mech and Boitani 2003), produktivitātes celšanā priekšroka var tikt dota lielākam vairojošos pāru skaitam un attiecīgi augstākam reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvaram. Skaidrojums šādai korelācijai var būt rodams arī faktā, ka gados jaunām mātītēm mēdz būt mazāki metieni (Packard 2003, Kojola 2005, Mech et al. 2016), kas novērots arī šajā pētījumā (1.3. tab.), bet reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvars populācijā tiek palielināts tieši uz gados jaunu mātīšu iesaistīšanās vairošanās procesā rēķina. Jāņem vērā, ka reproduktīvo datu paraugkopa katrā medību sezonā ir samērā neliela, lai varētu izdarīt pārlicinošus secinājumus par reproduktīvo mātīšu īpatsvara un placentāro plankumu skaita korelācijas iemesliem izpētes perioda laikā, tomēr līdzīga sakarība novērojama arī tad, kad ievāktie dati apvienoti pa trīs gadu periodiem, lai uzlabotu paraugkopu reprezentativitāti (Šuba et al. 2021).

#### **1.4.1.3. Medību ietekme uz vilku populācijas demogrāfisko stāvokli**

Medības var provocēt dzīvnieku skaita pieaugumu, jo mēģinot atjaunot zaudēto indivīdu skaitu, dzīvnieki paaugstina reproduktīvo aktivitāti (Fryxell et al. 2014). Pie liela vilku blīvuma vidēji intensīvas medības var radīt brīvas vietas dispersējošiem vilkiem un atvieglot partnera un teritorijas atrašanu un attiecīgi ātru vairošanās sākšanos. Papildus labi barošanās apstākļi palīdz nodrošināt lielākus metienus, un sugas spēja ātri atjaunot savu skaitu palīdz dzīvniekiem noturēt esošo populācijas lielumu. Savukārt pie zema vilku blīvuma vai ievērojami lielas medību slodzes, tiek izretināti bari, un dispersējošiem dzīvniekiem var vajadzēt vairāk laika, lai atrastu partneri, brīvu teritoriju un sāktu vairoties (Ballard et al. 1987, Fuller et al. 2003, Mech and Boitani 2003).

Kamēr barošanās apstākļi bija nabadzīgāki, bet medību slodze mērena, vilku populācija Latvijā saglabājās salīdzinoši stabili nelielā skaitā (no 1998./1999. gada līdz 2008./2009. gada sezonai) (1.1., 1.2. att.). Turklāt pie zemāka vilku blīvuma medības izretina jau tā reti esošos barus, līdz ar to vilku skaits var nepieaugt vai pieaugt lēni, pat, ja reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvars ir liels un arī metieni ir salīdzinoši lieli, kā tas novērots izpētes perioda sākuma gados (1.7. att.).

Medību slodzes palielinājumam 2008./2009. gada sezonā sekoja reproduktīvo mātīšu īpatsvara pieaugums populācijā nākamajos gados (1.7. att.). 2011./2012. gadā vēlreiz palielinājās nomedijamo vilku limits, sasniedzot maksimumu (292 vilki) 2013./2014. gada medību sezonā (Lūsis 2022), un pēc virtuālās populācijas analīzes datiem (1.2. att.) divas medību sezonas vērojams dzīvnieku skaita samazinājums, ko varēja veicināt arī īslaicīgais barības resursu trūkums pēc stirnu skaita samazinājuma 2010. gadā, un arī tajos gados konstatētie nelieli metieni. Kopš 2014./2015. gada medību sezonas, uzlabojoties vilku barošanās apstākļiem un nostabilizējoties medību limitam, vilku skaits lēnām pieaudzis un šobrīd turas samērā stabilās robežās. Vērojams neliels samazinājums reprodukcijā iesaistīto mātīšu īpatsvarā (vidēji 61,4% 2015./2016. – 2021./2022. gadu medību sezonās), taču ir konstatēts lielāks vidējais placentāro plankumu skaits ( $6,8 \pm 0,7$ ) un attiecīgi metienu lielums, salīdzinājumā ar iepriekšējo sešu gadu periodu ( $5,0 \pm 0,7$ ), kas varētu būt saistīts gan ar labiem barošanās apstākļiem, gan ar šajā periodā esošo salīdzinoši lielo pieļaujamo nomedijamo dzīvnieku limitu un populācijas mēģinājumiem celt reproduktīvās sekmes pie salīdzinoši zemāka reproduktīvi aktīvo mātīšu īpatsvara. Zemākais vairojošos mātīšu skaits var liecināt arī par to, ka esošajos apstākļos populācija spēj veiksmīgi atjaunot zaudēto indivīdu skaitu, kā arī tās lielums, iespējams, ir tuvs vides ietilpībai un aktīva vairošanās šobrīd nav nepieciešama,

tomēr lielais placentāro plankumu skaits, kas zināmā mērā kompensē zemāko vairojošos mātīšu īpatsvaru, drīzāk varētu norādīt, ka lielas medību slodzes ietekmē, it īpaši neilgi pirms vilku rieta perioda un tā laikā, zaudētie vairojošies indivīdi un izjauktā populācijas sociālā struktūra apgrūtina vilkiem jaunu pāru izveidošanu un stabilu bara teritoriju saglabāšanu (Brainerd et al. 2008), kas attiecīgi rada zemāku reprodukcijā iesaistīto mātīšu skaitu. Pēdējās deviņās medību sezonās nomedīti 267 – 292 vilki katrā sezonā (Lūsis 2022), turklāt no 2013./2014. gada līdz 2019./2020. gadam salīdzinoši daudz vilku tika nomedīts janvārī-februārī (VMD statistika), kas ir vilku rieta periods, un tas varētu atstāt iespaidu uz vairojošos mātīšu īpatsvaru šajos gados.

Nosakot vilku nomedīšanas limitu, būtu jāņem vērā arī plēsēju barošanās apstākļi, jo pietiekami pieejamas barības resursi nodrošina populāciju pastāvēšanu un atjaunošanās spējas (Fuller and Sievert 2001, Fryxell et al. 2014). Barības resursu trūkums gan ir būtisks tieši gadījumos, kad ievērojams samazinājums notiek vairākās vilku galvenajās barības objektu sugās vienlaicīgi. Citos gadījumos vilki samērā ātri pārslēdzas no viena barības objekta uz citu (skatīt 2.3.3. nod.). 1990-to gadu beigās un 2000.-šo gadu sākumā, kad visas galvenās vilku barības objektu sugas bija salīdzinoši nelielā skaitā, vilki pastiprināti medīja bebrus (Andersone and Ozoliņš 2004), kas, iespējams, šajā periodā ļāva saglabāt lielākus metienus un augstāku reprodukcijā iesaistīto mātīšu īpatsvaru (1.7. att.). Stirnu samazinājuma periodā, vilki pastiprināti medīja meža cūkas, savukārt pēc Āfrikas cūku mēra izplatības 2014. gadā vairāk tika medītas stirnas (skatīt 2. nod. 2.6., 2.8. att.). Zemais meža cūku skaits Latvijā saglabājas joprojām, līdz ar to jāvēro, vai turpmākajos gados stirnas un citi briežu dzimtas dzīvnieki spēs nodrošināt vilkiem pietiekamu viegli pieejamu barības bāzi.

Kopumā no populācijas demogrāfiskajiem un reproduktīvajiem datiem var secināt, ka populācija skaitliski ir labvēlīgā stāvoklī, taču tā ir pakļauta lielai mirstībai medībās, uz ko norāda samērā liela reproduktīvā aktivitāte (augsts vairojošos mātīšu īpatsvars un periodiski liels placentāro plankumu skaits) gandrīz visa izpētes perioda laikā, agra mātīšu iesaistīšanās vairošanās procesā (pat pirms 2 gadu vecuma sasniegšanas), augstais kucēnu īpatsvars, populācijas vidējā vecuma samazināšanās un veco dzīvnieku īpatsvara samazināšanās. Konstatēts, ka vilku populācijas dažādos reģionos sāk samazināties, ja mirstība medībās pārsniedz 40% - 60% (Ballard et al. 1987, Fuller et al. 2003, Creel and Rotella 2010, Männil and Kont 2012), bet saglabājas stabila pie 16% - 35% medību mirstības (Larivière et al. 2000, Fuller et al. 2003). Lielākā ilgtspējīgi pastāvošā medību slodze (74%) konstatēta Kanādā, bet šajā gadījumā tiek uzskatīts, ka apmedīto populāciju uzturēja imigranti no blakus esošajām populācijām (Larivière et al. 2000). Šis rādītājs katrai populācijai var atšķirties, ņemot vērā populācijā notiekošos demogrāfiskos un sociālos procesus un apkārtējās vides apstākļus. Tā kā Latvijā nav lauka pētījumos balstītas informācijas par vilku skaitu, un esošais vērtējums pēdējos gados svārstās ap 650-750 indivīdiem pirms medību sezonas (VPA vērtējums, 1.2. att.) un no 380-460 (VPA vērtējums, 1.2. att.) līdz 1200 (VMD statistika, 1.1. att.) indivīdiem pēc medību sezonas, tad ir grūti novērtēt, cik liela ir esošā medību radītā mirstība. Pieņemot, ka VPA sniedz minimālo populācijas novērtējumu, esošā medību radītā mirstība samazina populāciju par ne vairāk kā 37-43%. Pēc VMD vilku skaita aprēķiniem medību slodze veido tikai ap 19%, taču pie tik zema rādītāja nevajadzētu būt novērojamām esošajām populācijas reprodukcijas un vecumstruktūras izmaiņām. Pētījumā Aļaskā konstatēts, ka vidējās medību slodzes, kas nepārsniedz 29%, radītās sekas dzīvnieki kompensē ar izmaiņām dispersijas paradumos (samazinot emigrāciju), nevis ar populācijas produktivitātes palielināšanu (Adams et al. 2008). Pieaugot medību mirstībai, palielinājās dzīvnieku imigrācijas un paaugstinātas produktivitātes nozīme (Ballard et al. 1987, Adams et al. 2008), kas arī ir novērojama Latvijas vilku populācijā.

Neatkarīgi no tā, cik tieši liela populācijas daļa katru gadu tiek zaudēta medību rezultātā, šobrīd vilki Latvijā spēj kompensēt indivīdu zaudējumus, un populācijas skaitliskais stāvoklis

vērtējams kā stabils, pateicoties augstai reproduktīvajai aktivitātei, pieteikami bagātīgajam barības nodrošinājumam, kas gan nodrošina augsto reproduktivitāti, gan var aizkavēt jauno vilku dispersiju, kā arī ļoti iespējamai dzīvnieku imigrācijai no kaimiņu populācijām. Vilku pārvietošanās abos virzienos ir konstatēta uz Latvijas – Igaunijas robežas (Remm and Hindrikson 2022), un imigrantu nozīme populācijas uzturēšanā tika apsvērta arī agrāk veiktā Latvijas un Igaunijas vilku populāciju ģenētiskās struktūras pētījumā (Hindrikson et al. 2013), taču pēdējā desmitgadē vilku imigrācijas apjoms no kaimiņvalstīm Latvijā nav pētīts.

#### **1.4.2. Vilku populācijas ģenētiskā un sociālā struktūra**

##### **1.4.2.1. Vilku populācijas ģenētiskie rādītāji**

Ģenētiskās daudzveidības raksturošanai galvenokārt izmanto divus rādītājus – heterozigotāti un alēļu daudzveidību. Daudzveidības samazināšanās populācijā var izpausties caur heterozigotāti kā individuālās pielāgotības samazināšanās, un caur alēļu daudzveidības zudumu kā populācijas evolūcijas iespēju mazināšanās (Allendorf et al. 2008). Latvijas vilku populācijas ģenētiskā daudzveidība šobrīd vērtējama kā augsta, un inbrīdinga koeficients ir zems (0,026), kas norāda, ka populācija nav pakļauta inbrīdinga riskam. Alēļu daudzveidība pa gadiem populācijā nav mazinājusies, kas uzskatāms par populācijai labvēlīgu rādītāju, jo nereti alēļu daudzveidība jutīgāk noreagē uz procesiem populācijā, nekā heterozigotātes izmaiņas (Mills 2007, Allendorf et al. 2008).

Kopējā novērotā heterozigotāte (0,713) minimāli atšķirās no sagaidāmās heterozigotātes (0,732). Latvijā šis rādītājs ir augstāks, nekā vairākās Eiropas (0,45 – 0,66 (Vilā et al. 2002, Caniglia et al. 2014, Fabbri et al. 2014, Hindrikson et al. 2017)), un dažās Ziemeļamerikas populācijās (0,56 – 0,66 (Wayne and Vilā 2003)). Līdzīgi rādītāji konstatēti Kanādā – 0,69 (Rutledge et al. 2010), dažās citās Ziemeļamerikas populācijās – 0,68 – 0,74 (Wayne and Vilā 2003, vonHoldt et al. 2008, Rick et al. 2017), Belovežas gāršā (Polija/Baltkrievija) – 0,72 (Jędrzejewski et al. 2005) un Lietuvā – 0,71 (Baltrūnaitė et al. 2013). Agrāk veiktā Latvijas un Igaunijas paraugu kopējā izpētē tā bija 0,75 (Hindrikson et al. 2013).

Apskatot heterozigotātes izmaiņas secīgi pa paaudzēm, vērojams, ka tai ir tendence palielināties, savukārt inbrīdinga koeficientam vērojama tendence samazināties. Lai arī kopumā šādas tendences vērtējamas kā labvēlīgas, tās arī norāda uz samērā lielu indivīdu nomaiņu populācijā, kas Latvijā rodas medību rezultātā, un sekojošu imigrantu ienākšanu no citām populācijas daļām vai kaimiņvalstu populācijām (Jędrzejewski et al. 2005, Hindrikson et al. 2017). Indivīdu migrācija starp populācijām un tās daļām ir ierasta parādība, kas nodrošina gēnu plūsmu un arī sugas izplatības palielināšanos (Fuller et al. 2003, Mills 2007), taču pārlietu intensīva imigrantu ienākšana var tikt palielināt ģenētisko daudzveidību, ka tā var nomākt vietējās populācijas pielāgotību ierastajiem dzīves apstākļiem (Allendorf et al. 2008). Nevar pateikt konkrētu robežu, pie kuras ģenētiskās daudzveidības palielināšanās norāda uz riskiem populācijai, taču labvēlīga populācijas ģenētiskā stāvokļa saglabāšana būtu jāņem vērā, plānojot sugas apsaimniekošanas pasākumus, t. sk. populācijas letālu skaita kontroli. Turklāt ilgstoša populācijas uzturēšana uz ienācēju rēķina var būt riskanta un nestabila stratēģija populācijai gadījumā, ja kaut kas negatīvi ietekmē un samazina “donora” populāciju vai arī rodas šķēršļi regulārai dzīvnieku imigrācijai kā, piemēram, uz valstu robežām uzcelti žogi (Boitani et al. 2022).

##### **1.4.2.2. Vilku populācijas radniecības struktūra, baru dinamika un medību ietekme uz to**

Apskatīto 12 medību sezonu laikā radniecīgu vilku grupas konstatētās visos Latvijas reģionos (1.10., 1.11., 1.12. att.), un, lai arī lielākā daļa grupu konstatētas tikai vienā medību sezonā, bija arī vairākas ilglaicīgi pastāvošas radnieku grupas (1.4. tab., 1.12. att.). Atsevišķās grupās, kurās ievākts pietiekoši daudz ģenētisko paraugu, novērota tipiskā vilku baru struktūra – vecāku pāris un

to divu gadu pēcnācēji (Mech 1970, Mech and Boitani 2003). Bija arī iespējams izsekot vairāku baru dinamikai, kas parādīja vairošanās partneru nomaiņas un indivīdu pārvietošanās paradumus (1.11., 1.13. att.).

Lai arī Latvijas populācijā konstatēta vilkiem tipiskā sociālā un radniecības struktūra, novērota arī negatīva plēsēju medību ietekme uz to. Vismaz viena vecāka zaudējums konstatēts 64,6% radniecīgo grupu. Vienu grupu var veidot vairāki bari, līdz ar to vecāku zaudējuma īpatsvars var būt nedaudz mazāks, bet pat tādā gadījumā ievērojami daudz baru zaudē vienu vai pat abus no vecāku pāra dzīvniekiem. Kaut arī jau četru mēnešu vecumā kucēni spēj doties līdz pieaugušajiem dzīvniekiem medībās, lai apgūtu medību prasmes (Packard 2003), salīdzinoši agri sāk ķert sīkus dzīvniekus un nodarboties ar maitēšanu, un ir dokumentēti gadījumi, kad šajā vecumā kucēni spējuši izdzīvot bez vecākiem (Brainerd et al., 2008), pēdējie piena zobi viņiem nomainās tikai aptuveni septiņu mēnešu vecumā (Mech and Boitani 2003), un vēl līdz pat 9 – 10 mēnešu vecumam kucēni var būt atkarīgi no bara pieaugušo dzīvnieku palīdzības un apmācības (Mech 1970, Packard 2003). Lai arī agri zaudējot kādu no vecākiem, vismaz daļa no kucēniem spēj izdzīvot, pateicoties citiem pieaugušajiem bara locekļiem, kuri turpina viņus apgādāt, pat viena vecāka zaudējums var apgrūtināt kucēnu aprūpi un izbarošanu, kā arī var ietekmēt bara sociālo un telpisko struktūru un veicināt nepieredzējušo un līdz galam neapmācīto jauno vilku uzbrukumus mājlopiem (Frank and Woodroffe 2001, Brainerd et al. 2008, Eklund et al. 2017). Lai mazinātu šādu negatīvo ietekmi uz vilku baru sastāvu un jauno dzīvnieku uzvedību un novērstu vai mazinātu iespēju rasties problēmindivīdiem, tiek ieteikts vilku medības uzsākt tikai tad, kad jaunie dzīvnieki ir sasnieguši vismaz sešu mēnešu vecumu (Brainerd et al. 2008). Vidējais vecums, kurā kucēni Latvijā zaudēja vismaz vienu no vecākiem, bija 5,6 mēneši, tātad vismaz daļa kucēnu ļoti agri zaudē kādu no vecākiem, kas atstāj lielāku vai mazāku ietekmi uz viņu izdzīvošanas iespējām. Spriežot pēc nomedīto radniecīgo grupu lieluma, daļa baru vienas medību sezonas laikā zaudē vairākus bara dzīvniekus, kas vēl ievērojamāk ietekmē palikušo kucēnu tālāko dzīves gaitu un paša bara pastāvēšanu. Viens no veidiem, ko apsvērt, lai mazinātu šādu negatīvo ietekmi, būtu vilku medību termiņu saīsināšana un medību uzsākšana oktobrī–novembrī, kad kucēni ir sasnieguši vismaz 6 mēnešu vecumu. Latvijā ir visgarākā vilku medību sezona Baltijas valstīs (15. jūlijs – 31. marts), kamēr Lietuvā vilku medību sezona ilgst no 15. oktobra līdz 1. aprīlim (Balčiauskas et al. 2020), Igaunijā – no 1. novembra līdz februāra beigām (Remm and Hindrikson 2022).

Četrās ģimenēs konstatētais, ka pēc partnera zaudēšanas otrs vecāku pāra dzīvnieks pūsgada līdz divu gadu laikā vēlāk nomedīts salīdzinoši tālā vietā (35, 40, 45 un 110 km), liek domāt, ka, zaudējot partneri un vismaz daļu no pārējās ģimenes, bars ir izjucis, palikušais dzīvnieks pametis līdzšinējo teritoriju un meklējis jaunu partneri un apmešanās vietu. Latvijā vilku baru teritoriju lielums nav zināms, taču citur Eiropā konstatēts, ka vilku baru teritorijas svārstās ap 100-500 km<sup>2</sup> (Boitani 2000), Latvijai tuvākos reģionos – Polijā ap 150 km<sup>2</sup> (Jędrzejewska, Jędrzejewski 1998), Igaunijā – 250-500 km<sup>2</sup> (Männil and Kont 2012) līdz 900 km<sup>2</sup> (Remm and Hindrikson 2022). Latvijā vilku blīvums ir diezgan liels, līdz ar to visticamāk pārvietošanās vismaz 30 km attālumā liecina par savas līdzšinējās bara teritorijas pamešanu. Bara locekļu pārvietošanās tālāk par 30 km no iepriekš apdzīvotās teritorijas pēc radnieku zaudējuma medībās konstatēta 38 ģimenēs, taču nevarēja droši pateikt, vai pēc medību radītā traucējuma bara teritoriju pametuši pieaugušie dzīvnieki vai gada vecumu nenasniegušie. Kucēni no šīm ģimenēm bija nomedīti 4-11 mēnešu vecumā. Domājams, ka jaunākie dzīvnieki nomedīti vēl dzimtā bara teritorijā, un vecāku pāra dzīvnieks vēlāk pametis agrāko teritoriju, kamēr vecākie no kucēniem, iespējams, sākuši agru dispersiju un vēlāk nomedīti jau ārpus dzimtā bara teritorijas.

Vilku baru teritorijas ir diezgan stabilas, un kamēr viens no vecāku pāra un pārējie bara dzīvnieki ir spējuši izdzīvot, bars parasti saglabā arī savu teritoriju (Caniglia et al. 2014). Teritorijas pamešana liecina par pietiekami liela traucējuma, šajā gadījumā visdrīzāk medību, negatīvo

ietekmi uz bara stabilitāti. Lai arī šajā pētījumā Latvijā konstatētie vecāku dzīvnieku zaudējumu gadījumi medību dēļ, kur bijusi pieejama informācija par tālākiem procesiem barā, ir skaitliski nelieli, tie parāda, ka šādas situācijas var novest pie bara izjukšanas un tā teritorijas zaudēšanas vai arī pie agras juvenīlo dzīvnieku dispersijas, reizēm pat ievērojami lielos attālumos. Kaut arī ir zināmi gadījumi, kad jaunie dzīvnieki dzimto baru pametuši jau 5 mēnešu vecumā, parasti tas notiek 11-24 mēnešu vecumā (Mech 1970, Mech and Boitani 2003). Dispersiju veicina gan sociālā, gan barības resursu konkurence, taču to var ietekmēt arī bara sociālas struktūras izjukšana (Ballard et al. 1987, Hayes and Harestad 2000, Fuller and Sievert 2001, Mech and Boitani 2003). Pēc ģenētikas datiem analizētajos gadījumos, juvenīlie dzīvnieki nomedīti salīdzinoši tālu no dzimtajām teritorijām jau 5-10 mēnešu vecumā. Iespējams, ka jaunākie dzīvnieki pārvietojušies kopā ar kādu no bara pieaugušajiem dzīvniekiem, taču vienā Kurzemes ģimenē 9 un 10 mēnešus veci viena metiena dzīvnieki nomedīti trīs dažādos pagastos Kurzemē un Zemgalē, kas atradās 80 līdz 200 km attālumā no dzimtās teritorijas, kas liek domāt, ka dzīvnieki vismaz daļu no ceļa veikuši vienatnē.

Tā kā nav pieejami ģenētiskie dati par visiem nomedītajiem indivīdiem katra bara ietvaros, no līdzšinējās informācijas nav iespējas skaidri pateikt, kādi apstākļi nosaka, ka reizēm radnieki pēc medību traucējuma paliek dzimtajās teritorijās vai to tuvumā, bet citreiz indivīdi migrē lielos attālumos. Tas, ka 20 baros radniecīgi dzīvnieki uzturējušies tajā pašā apvidū vienas nedēļas līdz pat četrus mēnešus garumā, kamēr izmedīti citi bara locekļi, apliecina, ka vilki mēģina turēties pie esošajām baru teritorijām arī pie zināma traucējuma un apdraudējuma līmeņa. Sešos no šiem bariem nomedīts vismaz viens no vecāku pāra dzīvniekiem. Nav zināms par vecāku pāra dzīvnieku likteni pārējos baros, bet, iespējams, tieši vecāku pāra vai vismaz viena vecāka izdzīvošana veicināja baru indivīdu palikšanu (un vēlāku nomedīšanu) tajā pašā teritorijā. Savukārt bara pamešanu un dispersiju var veicināt vietējās vides apstākļi un barības resursus pieejamība, apdzīvotu vietu tuvums un cilvēku aktivitāšu, t.sk. medību, intensitāte (Ballard et al. 1987, Hayes and Harestad 2000, Fuller and Sievert 2001, Mech and Boitani 2003). Iespējams, ir kādi apstākļi, kas dzīvniekiem sniedz drošības sajūtu vai citādi motivē tos palikt tuvu dzimtajai teritorijai pat pēc ievērojama medību radīta traucējuma, kamēr citos apstākļos dzīvnieki pamet līdzšinējo bara teritoriju un ir motivēti migrēt salīdzinoši lielos attālumos. Citos pētījumos konstatēts, ka pat viena metiena ietvaros daļa dzīvnieku paliek tuvu dzimtajām teritorijām, bet citi dispersē lielos attālumos (Mech and Boitani 2003), tādējādi, iespējams, ka dzīvnieku uzvedību nosaka individuālas rakstura vai temperamenta īpatnības. Dispersijas attālumu, iespējams, ietekmē arī dzīvnieku vecums – vecāki dzīvnieki ir paguvuši iepazīt līdzšinējās teritorijas un apkārt esošos vilku barus, un jūtas drošāk paliekot netālu no dzimtās teritorijas, kamēr līdz gadam veciem dzīvniekiem arī līdzšinējā teritorija ir salīdzinoši nezināma, un tie, meklējot drošu apmešanās vietu, dodas lielākos attālumos (Mech and Boitani 2003).

Lai arī Latvijā joprojām ir ievērojami samazināts meža cūku skaits, pagaidām barības resursu trūkungam nevajadzētu būt par iemeslu konkurencei barā un agrai jauno dzīvnieku dispersijai, savukārt pirms dzimumbrieduma sasniegšanas jaunie dzīvnieki nerada arī sociālo konkurenci barā, un agro bara pamešanu varētu veicināt tieši medību ietekmē izjauktā sociālā un teritoriālā struktūra. Šādas situācijas parāda, ka, zaudējot bara locekļus, vai nu jaunie dzīvnieki ļoti agri pamet baru, vai arī vecāku pāra dzīvnieki pamet agrākās dzīvesvietas, un bars ir izjucis vai arī zaudējis līdzšinējo teritoriju. Neapmedītās teritorijās vilku bariem ir salīdzinoši stabila baru teritorijas un populācijas sociālā struktūra. Pat zaudējot pēcnācējus vai vairošanās partneri dažādu mirstības iemeslu dēļ, palikušais dzīvnieks var saglabāt esošo teritoriju līdz jauna pāra izveidei (Mech and Boitani 2003). Novērots, ka vecāku pāris var būt kopā vienu līdz astoņus gadus, bet biežāk trīs līdz četrus gadus (Packard 2003), savukārt apmedītās populācijās pāru attiecības saglabājās vienu līdz četrus gadus, un parasti tās izbeidza viena dzīvnieka nāve (Jędrzejewski et al. 2005). Latvijā baros, kur varēja

konstatēt vairošanās partneru nomaiņu, pāri saglabājās vienu līdz divu gadu garumā (piemēri 1.13. att.), kas gan neizslēdz, ka pāri pastāv arī ilgāku laiku, taču par to uz šo brīdi nav iegūti dati.

### 1.4.2.3. Individu dispersija

Ģenētiskās radniecības dati deva arī ieskatu vilku dispersijas paradumos, kas līdz šim Latvijas vilku populācijā nebija pētīti. Neapmedītās populācijās novērots, ka jaunās mātītes parasti paliek tuvu dzimtajām teritorijām vai ieņem savas mātes vietu, kamēr tēviņi biežāk dodas lielākos attālumos no dzimtā bara un veido jaunu baru vai pievienojas baram, kurā zaudēts iepriekšējais vairojošais tēviņš. Līdz ar to baru teritorijas saglabājas diezgan stabilas, lai arī individu nomaina baros var būt samērā augsta, tādejādi nodrošinot nepieciešamo gēnu plūsmu ģenētiskās daudzveidības saglabāšanai (Jeźrzejewski et al. 2005, vonHoldt et al. 2008, Caniglia et al. 2014). Dispersija netraucētās populācijās notiek galvenokārt kaimiņu baru ietvaros (Lehman et al. 1992, Mech and Boitani 2003), un, lai arī vilki ir spējīgi pārvarēt lielus attālumus un dažādus vides un antropogēnos šķēršļus (Ballard et al. 1987, Mech and Boitani 2003), iespējams, ka labvēlīgos apstākļos tas sugai nav nemaz tik raksturīgi, kaut arī tiek uzskatīts, ka atsevišķiem indivīdiem ir tendence dispersēt lielos attālumos (Mech and Boitani 2003).

Šajā pētījumā datu par katra dzimuma dispersijas paradumiem nav daudz, taču tie parāda, ka tālāk par 30 km no dzimtās teritorijas vienlīdz bieži dispersē gan mātītes, gan tēviņi, kas varētu norādīt, ka intensīvas medību slodzes gadījumā tiek zaudēta baru struktūra un stabilitāte un jaunajām mātītēm var nebūt iespēju palikt esošajā barā vai veidot jaunu baru un vairoties blakus esošajās teritorijās. Tēviņu pārsvars konstatēts tikai dispersijās, kas bija tālāk par 80 km. Šādu novērojumu skaits gan bija neliels (6 mātītes, 10 tēviņi), un pārlicinošāka ieskata ieguvei dispersijas pētījumi būtu jāturpina. Jāņem arī vērā, ka dati ir iegūti no nomedītiem dzīvniekiem, un visticamāk kāda daļa dzīvnieku ir nomedīti vēl nesasnējuši vēlamu galamērķi, un konstatētās dispersiju distances var neattainot maksimāli iespējamās. Citos pētījumos Ziemeļamerikā un Itālijā novērots, ka dispersējuši galvenokārt tēviņi gan neapmedītās (Lehman et al. 1992, vonHoldt et al. 2008, Caniglia et al. 2014), gan apmedītās populācijās, lai gan apmedītajā populācijā mātītes vidēji dispersējušas tālāk, nekā tēviņi (Ballard et al. 1987). Līdz ar to Latvijā konstatētās atšķirības varētu norādīt uz medību ietekmi arī vilku dispersijas paradumos.

Latvijas vilku populācijas iekšienē dzīvnieku migrācija nav traucēta, populācijas rietumu un austrumu daļas ģenētiski ir maz diferencētas. Arī ģenētiskā distance, heterozigotātes un inbrīdīga rādītāji starp populācijas daļām ievērojami neatšķirās. Starp populācijas daļām konstatēti 13 migranti paaudzē, kas ir pieteikams skaits, lai uzturētu ģenētisko daudzveidību, jo par ieteicamo daudzumu tiek uzskatīts viens līdz desmit migranti paaudzē (Mills 2007). Tikai ģenētisko parametru novērtēšana var nesniegt pilnīgu informāciju par pašreizējo migrāciju starp populācijas daļām, jo zema ģenētiskā diverģence var arī būt salīdzinoši nesenas vēsturiskas migrācijas sekas (Palsbøll et al. 2010), taču individu pārvietošanās pāri Latvijas centrālajai daļai konstatēta arī izmantojot radniecības analīzes (1.11. att.). Tās apstiprina ģenētisko parametru analīžu rezultātus un norāda, ka valsts rietumu un austrumu populācijas daļas šobrīd nav izolētas. Konstatēts, ka migrācijas notiek abos virzienos, taču informācijas trūkuma dēļ nebija iespējams pateikt, vai kādā virzienā migrācijas notiek biežāk. Šajā jautājumā skaidrību varētu sniegt neinvazīvais ģenētiskais monitorings, kas dotu iespēju konstatēt indivīda atrašanās vietu izmaiņas dažādos tā dzīves laika posmos.

Lai arī valsts rietumu un austrumu populācijas daļas nav izolētas, ciešākā iekšējā radniecība populācijas rietumu daļā, nekā austrumu daļā, norāda uz lielāku savstarpējo individu apmaiņu vietējo baru vidū rietumos, kamēr austrumu daļā baros biežāk ienāk neradniecīgi dzīvnieki, kuri vai nu dispersējuši tālāk no dzimtajiem bariem vai varētu būt ienākuši no kaimiņu zemju teritorijām (Ozoliņš et al. 2011). Bieži vien radniecīgie dzīvnieki ilgstošā laika periodā saglabājuši vienas un



tās pašas teritorijas (1.10., 1.12. att.). Pēc radnieku grupas pastāvēšanas ilguma var spriest par populācijas iekšējo radniecību un to, cik populācija pati ir spējīga sevi uzturēt. Bieža un ātra radniecīgo grupu nomaiņa var norādīt uz izjukušiem vecāku pāriem, kur zaudētos dzīvniekus aizvieto no kaimiņu teritorijām ienākušie neradniecīgie dzīvnieki (Mech and Boitani 2003, Jędrzejewski et al. 2005, Caniglia et al. 2014). Medību radītā nestabilā sociālā struktūra rada labvēlīgus apstākļus svešu dzīvnieku pieņemšanai barā, un ātra svešinieku pieņemšana zaudēto indivīdu vietā ir labvēlīga baru saglabāšanai, reprodukcijas nodrošināšanai un inbrīdīga mazināšanai (Ballard et al. 1987). Ilgākās un arī ģeogrāfiski ciešākās grupas konstatētas Ziemeļkurzemē un Ziemeļvidzemē. Vismazāk ilgi pastāvošo radniecīgo grupu konstatēts Latgalē un Centrālvidzemē. Iespējams, šajās teritorijās nomedītos indivīdus ātri aizvieto no kaimiņvalstīm ienākošie imigranti, tādejādi samazinot iekšējo radniecību gan baru ietvaros, gan starp bariem, un ģenētiskajās analizēs pēc dažiem gadiem vairs nav konstatējami agrāko grupu radnieki. Papildus arī iespējams, ka sliktāki barošanās apstākļi Latgalē veicina lielāku dzīvnieku dispersiju prom no dzimtajām teritorijām un līdz ar to izretināku radniecības struktūru, kamēr labākie barošanās apstākļi Kurzemē palīdz dzīvniekiem palikt netālu no dzimtās teritorijas pat pie liela medību radītā traucējuma. Medības var ietekmēt dzīvnieku dispersiju divos veidos – gan to aizkavējot, gan veicinot (Mech and Boitani 2003, Rick et al. 2017), un, pieejamā barības bāze var būt viens no faktoriem, kas nosaka, kādā veidā dzīvnieki reaģēs uz medību radīto ietekmi, jo ir konstatēts, ka barības objektu blīvums korelē ar dispersijas paradumiem vilku populācijās (Ballard et al. 1987, Mech and Boitani 2003). Labākas vilku reproduktīvās sekmes un augstāka izturība pret medību radīto ietekmi Rietumlatvijā, salīdzinājumā ar Dienvidaustrumu un Ziemeļaustrumu reģioniem konstatēta arī agrāk veiktā pētījumā (Ozoliņš et al. 2011), un šie novērojumi vismaz daļēji var būt skaidrojami ar vilku populācijas ciešāko radniecību un lielāko sociālās struktūras stabilitāti valsts rietumu daļā, kas attiecīgi uzlabo šīs populācijas daļas ilgtspējīgas pastāvēšanas iespējas.

#### **1.4.3. Vilku populācijas stāvoklis pēc sugas aizsardzības plāna ieviešanas un turpmākie pētījumu virzieni**

Kopš sugas aizsardzības plāna (SAP) izstrādes un atbilstošas populācijas apsaimniekošanas uzsākšanas, ir uzlabojies vilku populācijas skaitliskais un izplatības stāvoklis Latvijā, salīdzinājumā ar 2000-šo gadu sākumu. Šajā laikā palielinājušies arī vilku barības resursi. Pieaugošais dzīvnieku skaits ir bijis iemesls medību limitu palielinājumam, un, lai arī skaitliski populācija ar šādu medību radīto mirstību tiek galā, turpmāk, izvērtējot piemērotākos apsaimniekošanas pasākumus, jāņem vērā arī populācijas demogrāfiskās un sociālās struktūras izmaiņas, jo tajās vērojamas negatīvas medību ietekmes sekas. Līdz ar SAP ieviešanu pakāpeniski ir paplašinājusies sugas izpēte, regulāri tiek veikts sugas monitorings, aizsākti jauni pētniecības virzieni (sugas ģenētiskās un radniecības struktūras izpēte) un aktualizēta agrāk iegūtā informācija (sabiedrības attieksmes pētījums).

Līdzšinējā medību slodze nav radījusi negatīvas izmaiņas populācijas skaitliskajos rādītājos, nedz arī novērojamas negatīvas izmaiņas ģenētiskajos rādītājos, un tā nav veicinājusi populācijas fragmentāciju. Tomēr jāņem vērā, ka jebkuru dzīvnieku populācijas ir ne tikai dabas resurss, kas mērāms noteiktā dzīvnieku skaitā, kas veiksmīgi spēj sevi atražot ilgā laika periodā. Katrai sugai ir noteiktas ekoloģiskās funkcijas un nozīme, tāpat arī jāņem vērā, kā cilvēku aktivitātes ietekmē dzīvnieku dzīves kvalitāti un sociālās attiecības starp indivīdiem, it sevišķi attiecībā uz sugām, kas dzīvo ģimeņu grupās un kur stabila sociālā struktūra ir nozīmīga sugas saglabāšanai. Mūsdienās dabas aizsardzībā arvien aktuālāki kļūst arī ētiskie aspekti (Santiago-Ávila et al. 2018). Lielākoties līdzšinējā dabas un savvaļas sugu apsaimniekošana, t.sk. letāla dzīvnieku skaita kontrole, tika uzskatīta par ētisku, ja tā bija ilgtspējīga un nodrošināja dzīvnieku resursu izmantošanas iespēju arī nākotnē (Fryxell et al. 2014), taču cilvēki arvien vairāk sāk uztvert savvaļas dzīvniekus kā individuālas būtnes, kuru dzīves un dzīvības ir vērtīgas pašas par sevi, nevis to sniegtā labuma dēļ

(Santiago-Ávila et al. 2018, Treves et al. 2018). Attieksme pret letālu dzīvnieku skaita kontroli mūsdienās kļūst negatīvāka (Bruskotter et al. 2009; Glikman et al. 2011), savukārt vilku medības attaisnojošie iemesli ne vienmēr ir pietiekami pamatoti, zinātniskos faktos un korektā argumentācijā balstīti (Vucetich and Nelson 2014, Treves et al. 2016, Allen et al. 2017). Virzība uz ētisku līdzaspastāvēšanu, balstoties uz jaunākajiem zinātnes atzinumiem (Low et al. 2012, Santiago-Ávila et al. 2018), pielāgošanās kā no plēsēju, tā arī no cilvēku puses veiksmīgas sadzīvošanas nodrošināšanai (Carter and Linnell 2016) un izvēlēto apsaimniekošanas pasākumu, t. sk. letālas skaita kontroles, nepieciešamības pienācīga pamatošana (Vucetich and Nelson 2014, Allen et al. 2017) būtu daži no plēsēju apsaimniekošanas nākotnes mērķiem.

Vilkus ietekmē gan abiotiskie un biotiskie, gan sabiedrības sociālie faktori, turklāt šie faktori atšķiras dažādos ģeogrāfiskajos apgabalos un dažādās vilku populācijās (Packard 2003). Lai arī vilkiem ir augstas adaptācijas spējas un viņi var elastīgi pielāgot savu reproduktīvo aktivitāti, uzvedību un barošanās paradumus dažādiem dzīves apstākļiem (Frank and Woodroffe 2001, Fuller et al. 2003), šīs pielāgošanās spējas var atšķirties gan starp dažādām populācijām, gan vienas populācijas ietvaros (Packard 2003). Līdz ar to reizēm pat vienas populācijas ietvaros nevar izdarīt vispārīgus secinājumus par tajā notiekošajiem procesiem un dzīvnieku reakciju uz apsaimniekošanas pasākumiem, kā dēļ reizēm var būt nepieciešama lokāla apstākļu un populācijas daļu izpēte, lai atbilstošāk pielāgotu apsaimniekošanas aktivitātes vai iespēju robežās paredzētu to ietekmi un radītās izmaiņas populācijā.

Tālākie pētījumu virzieni, lai pilnveidotu esošās zināšanas par Latvijas vilku populācijas stāvokli:

1) Dzīvnieku imigrācijas no kaimiņvalstīm izpēte, lai konstatētu, cik lielā mērā šāda imigrācija notiek un cik būtiski tā palīdz uzturēt Latvijas vilku populāciju;

2) Potenciālo migrācijas apdraudējumu (*Rail Baltica*, valstu robežu žogi u.c.) efektu novērtēšana pēc to ieviešanas;

3) Radniecības datu analīze reģionālos mērogos, lai gūtu skaidrāku priekšstatu par populācijā notiekošajiem sociālajiem procesiem, to atšķirībām dažādos reģionos un medību ietekmi uz tiem;

4) Ģenētiskā materiāla ieguve no kaimiņvalstīm, lai noskaidrotu vilku radniecību un sociālo struktūru robežu zonās tajās populācijas daļās, kas Latvijai ir kopīgas ar kaimiņvalstīm;

5) Neinvazīvo izpētes metožu un neinvazīvā ģenētiskā monitoringa ieviešana, jo šādā veidā iegūtie dati dotu informāciju par aktuālajā laikā noteikto un sniegtu izvērsta ieskatu sociālo procesu dinamikā populācijā, kā arī indivīdu dispersijas paradumos, to virzienos un veiktajos attālumos.

## 1.5. Kopsavilkums

Kopš sugas aizsardzības plāna izstrādes un izmaiņām populācijas apsaimniekošanā no 2004. gada, ir uzlabojies vilku populācijas skaitliskais un izplatības stāvoklis Latvijā, jo izpētes periodā vilku populācija spēja atjaunot medību rezultātā zaudēto indivīdu skaitu pateicoties paaugstinātai reproduktīvajai aktivitātei, labam barības resursu nodrošinājumam un, iespējams, arī notiekošai dzīvnieku imigrācijai no blakus teritorijām.

Populācijas ģenētiskā struktūra ir labvēlīgā stāvoklī, konstatēti augsti ģenētiskās daudzveidības rādītāji un zems inbrīdīngā līmenis. Dzīvnieku migrācija starp populācijas rietumu un austrumu daļām šobrīd nav traucēta, un populācijas daļas nav izolētas.

Salīdzinājumā ar zinātniskajā literatūrā pieejamo informāciju par neapmedītām un neregulāri vai maz apmedītām populācijām, vērojama negatīva medību ietekme uz populācijas demogrāfisko, teritoriālo un sociālo struktūru.

Radniecības analīzes daļā populācijas uzrādīja tipisko vilku baru struktūru un ilgstoši pastāvošas radniecīgu dzīvnieku grupas, kas saglabāja savu baru teritorijas vairāku gadu garumā. Konstatēta samērā bieža vecāku pāra dzīvnieku zaudēšana, baru sociālās un teritoriālās struktūras izjukšana un agra jauno dzīvnieku dispersija medību ietekmes dēļ.

Izvērtējot nomedīšanas limitu, jāņem vērā ne tikai populācijas lielums un izplatība, bet arī populācijā pastāvošā demogrāfiskā un sociālā struktūra un medību ietekme uz to, kā arī plēsējiem pieejamie barības resursi un iespējamā valstu robežu žogu ietekme nāktonē. Savukārt izvērtējot medību sezonas termiņu, jāņem vērā medību ietekme uz populācijas sociālo un teritoriālo struktūru un funkcionālu vilku baru saglabāšanas iespējām.

## 2. VILKU BAROŠANĀS EKOLOĢIJA

### 2.1. Literatūras apskats

Vilku barošanās paradumi un barības sastāvs ir gadiem ilgi un plaši pētīta tēma. Vilku izvēlētie barības objekti dažādos reģionos ir labi aprakstīti, ir pētīta arī vilku ietekme uz viņu upursugu populācijām (Mech 1970, Филонов и Калецкая 1985, Руковский 1985, Павлов 1990, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Mech and Peterson 2003, Peterson and Ciucci 2003). Tomēr joprojām ne viss ir pietiekami noskaidrots, ne vienmēr ir iespējams skaidri pateikt, kā tieši vilku plēsonība ietekmē vienu vai otru medījamo sugu populāciju stāvokli un kādi mehānismi darbojas apstākļos, kur vilkiem ir vairāk nekā tikai viena iecienītā medījuma suga. Piemēram, joprojām nav pilnīgas skaidrības par bebru nozīmi vilku barībā, un kādu efektu šīs sugas patēriņš atstāj uz vilka ietekmi uz savvaļas pārnadžu populācijām (Gable et al. 2018).

Būtiski ir apzināt, kādām medījumu sugām vilki dod priekšroku konkrētajā reģionā, lai atbilstoši pielāgotu kā vilku, tā arī viņu medījumu sugu (kas ir arī nozīmīgi medību resursi cilvēkiem) populāciju apsaimniekošanu. It sevišķi tas var būt aktuāli vietās, kur vilkiem ir samērā plaša barības objektu izvēle, kā tas ir Latvijā, kur plēsējiem pieejamas četras savvaļas pārnadžu sugas un beбри. Vilka barošanās paradumu pārzināšana var palīdzēt prognozēt plēsēju rīcību un ietekmi situācijās, kad kāda no upursugām strauji samazinās, piemēram, skarbu ziemas apstākļu vai slimību dēļ.

Mūsdienās vilki pēc gadsimtu prombūtnes daudzviet atgriežas savā iepriekšējā areālā (Lanszki et al. 2012, Chapron et al. 2014). Šajās situācijās ir svarīgi pētīt vilku barošanās paradumus, piemēram, lai zinātu, kādus savvaļas barības resursus plēsēji izvēlas, cik ātri vilki pielāgojas jaunās vides apstākļiem un pieejamai barības bāzei, vai plēsēji varbūt pastiprināti barojas ar mājlopiem (Weber and Hofer 2010, Wagner et al. 2012). Citu valstu ar līdzīgiem dabas apstākļiem pieredze var palīdzēt prognozēt vilku barošanās uzvedību rekolonizētajās teritorijās.

Latvijā vilku barošanās pētījumi veikti kopš 1998. gada (Andersone 1999, Andersone 2002). Kaut arī šo plēsēju barības sastāvs Latvijā ir labi aprakstīts (Andersone 2003, Andersone and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009), joprojām var gūt papildus ieskatu vilku barošanās paradumos, barības objektu izvēlē un tās izmaiņās laika gaitā, kam ir iespējams sekot līdz, veicot šādus ilglaicīgus pētījumus. Pēdējā desmitgadē Latvijā bijuši divi gadījumi, kad ievērojami tika ietekmēta vilku barības bāze – bargas ziemas 2010. un 2011. gadā krasi samazināja vilka iecienītākā medījuma – stirnu – populāciju, savukārt no 2014. gada vasaras Āfrikas cūku mēra izplatība Latvijas meža cūku vidū ievērojami samazināja šo dzīvnieku skaitu. Līdz ar to barošanās pētījumi dod iespēju gūt ieskatu, kā vilki reaģē uz nozīmīgām barības bāzes izmaiņām.

#### 2.1.1. Vilku barības sastāvs

Vilks ir tipisks plēsējs ar ļoti plašu barības spektru (Руковский 1985). Vilka barības sastāvs atšķiras dažādos ģeogrāfiskajos reģionos – atkarībā no sastopamajiem barības objektiem (Mech 1970, Руковский 1985). Lai arī vilku barībā sastopami dažādi barības objekti, lielākoties tiek medīti savvaļas pārnadži (Mech 1970, Павлов 1990, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998), ko apliecina arī literatūras avoti par dažādiem reģioniem (2.1. tab.). Parasti vilki patērē vienu vai divas no pieejamajām medījumu sugām, un apstākļos, kur pieejamas vairākas pārnadžu sugas, vilki visbiežāk izvēlas izmēros mazākās un vieglāk nomedijamās sugas (Mech 1970).

2.1. tabula. Vilku izvēlētie savvaļas barības objekti dažādos reģionos.

Table 2.1. Food items of grey wolves in different regions.

Barības objekti/ Food items	Latvija/ Latvia	Tundra/ Tundra	Taiga/ Taiga	Jauktie un platlapju meži/ Mixed and broad-leaved forests	Stepes, pus- tuksneši/ Steppe, half- deserts	Atsauces/ References
Stirnas ( <i>Capreolus capreolus</i> )	X		X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003; Andersone and Ozoliņš 2004a.
Staltbrieži ( <i>Cervus elaphus</i> )	X		X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003; Andersone and Ozoliņš 2004a.
Aļņi ( <i>Alces alces</i> )		X	X			Mech 1970, Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003.
Ziemeļbrieži ( <i>Rangifer tarandus</i> )		X				Руковский 1985, Павлов 1990.
Citi briežu dzimtas dzīvnieki/ Cervids		X	X	X		Mech 1970, Landry and Van Kruiningen 1979, Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003.
Meža cūkas ( <i>Sus scrofa</i> )	X		X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003, Andersone and Ozoliņš 2004a.
Dobradžu dzimtas dzīvnieki/ Bovidae		X	X	X	X	Landry and Van Kruiningen 1979, Mech 1970, Peterson and Ciucci 2003, Jethva and Jhala 2004.
Zaķu dzimtas dzīvnieki/ Leporidae	X	X	X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003, Andersone and Ozoliņš 2004a.
Bebri ( <i>Castor sp.</i> )	X		X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Andersone and Ozoliņš 2004a, Gable et al. 2018.

Grauzēji/ Rodentia	X	X	X	X	X	Mech 1970, Руковский 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003, Andersone and Ozoliņš 2004a, Jethva and Jhala 2004.
Polārlapsas ( <i>Vulpes lagopus</i> )		X				Руковский 1985.
Jenotsuņi ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ), lapsas ( <i>Vulpes vulpes</i> )	X		X	X		Руковский 1985, Kohira and Rexstad 1997, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Žunna et al. 2009.
Lūši ( <i>Lynx sp.</i> ), zeltainie šakāļi ( <i>Canis aureus</i> ), lāči ( <i>Ursus sp.</i> ), caunas ( <i>Martes sp.</i> ), āpši ( <i>Meles meles</i> ), ūdri ( <i>Lutra lutra</i> )			X	X	X	Руковский 1985, Павлов 1990, Kohira and Rexstad 1997, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998.
Citi sermuļu dzimtas dzīvnieki/ Mustelidae	X		X	X		Руковский 1985, Павлов 1990, Kohira and Rexstad 1997, Žunna et al. 2009.
Putni/ Birds	X	X	X	X		Mech 1970, Руковский 1985, Павлов 1990, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Žunna et al. 2009.
Zivis, rāpuļi, abinieki, kukaiņi, posmtārpi/ Fish, reptiles, amphibians, insects, worms	X		X	X		Новиков 1956, Mech 1970, Формозов и Голов 1975, Руковский 1985, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Andersone and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009.
Augu barība (zāle, ogas, augļi)/ Plants, berries, fruits	X		X	X		Новиков 1956, Mech 1970, Формозов и Голов 1975, Руковский 1985, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Andersone and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009.

Pārnadži veido aptuveni 50 līdz 90% no vilku barības (Kohira and Rexstad 1997, Jedrzejewski et al. 2002, Kübarsepp and Valdmann 2003, Capitani et al. 2004, Darimont et al. 2004, Gazzola et al. 2005, Latham et al. 2013), un tie sastopami vilku barībā visā plēsēju areālā. Citi barības objekti parasti veido salīdzinoši nelielu vilku diētas daļu, taču atsevišķos reģionos vai noteiktos apstākļos šie barības objekti vilku barībā var būt sastopami visai bieži. Tā zaķu dzimtas dzīvnieki reizēm var sastādīt pat 70-90 % no barības (Mech 1970, Руковский 1985). Grauzēji, kas arī konstatēti vilku barībā visos reģionos, parasti veido 2-3 līdz 10 % no vilku barības. Tie var būt biežāk sastopami jauno dzīvnieku barībā, bet stepju reģionos gados, kad grauzēji masveidīgi savairojas, vilki pārsvarā var patērēt šos dzīvniekus. (Руковский 1985). Bebru sastopamība vilku barībā vasaras sezonā var sasniegt no 14 % (Baltkrievijā) (Павлов 1990) līdz pat 58-63% (Kanādā) (Руковский 1985, Latham et al. 2013). Tāpat visos reģionos vilki pie izdevības uzbrūk un barojas ar citiem plēsējiem, taču to sastopamība vilku barībā ir reta (Руковский 1985, Павлов 1990, Kohira and Rexstad 1997, Jedrzejewska and Jedrzejewski 1998). Augu barības sastopamība areāla ziemeļu reģionos parasti nepārsniedz 5-6 %, bet dienvidos tā var sasniegt 12 % un pat vairāk (Руковский 1985). Augu barība veido nenozīmīgu daļu no patērētās biomasas vilku uzturā, taču tiek uzskatīts, ka zālaugu patērēšana plēsējiem palīdz atbrīvoties no gremošanas trakta parazītiem vai nejauši norītajiem akotmatiem, kā arī tā var būt vitamīnu avots (Peterson and Ciucci 2003, Silva and Talamoni 2003, Туманов 2003). Pārējie augstākminētie barības objekti (2.1. tab.) vilku diētā sastopami reti, un to patērētā biomasa parasti ir ļoti neliela (Руковский 1985, Jedrzejewska and Jedrzejewski 1998).

Vilku barībā tiek konstatētas arī pašu vilku atliekas. Šādi kanibālisma gadījumi dokumentēti Ziemeļamerikā un Krievijā (Mech 1970). Vilki var būt ēduši gan krituša vilka atliekas, gan arī nogalinājuši un apēduši svešam baram piederīgu dzīvnieku.

Gandrīz visā izplatības areālā, ja vien ir izdevība, vilki uzbrūk mājdzīvniekiem (Mech 1970, Формозов и Голов 1975, Приклонский 1985, Павлов 1990, Linnell and Bjerke 2003, Oakleaf et al. 2003, Pezzo et al. 2003, Gazzola et al. 2005). Visbiežāk vilku uzbrukumos cieš aitas un kazas, retāk citi mājdzīvnieki (Mech 1970, Формозов и Голов 1975, Приклонский 1985, Павлов 1990, Jedrzejewska and Jedrzejewski 1998, Kaczensky 1999, Männil and Kont 2012). Mājdzīvnieku īpatsvars vilku barībā lielākoties ir neliels, it sevišķi, ja ir pietiekama savvaļas barības bāze (Peterson and Ciucci 2003), taču atsevišķos reģionos mājdzīvnieku patēriņš var sasniegt ievērojamus apmērus. Piemēram, Horvātijā Dalmācijas apgabalā aptuveni 73 % no vilku barības sastāda mājlopi (Štrbenac 2005), bet Portugālē, kur ir ļoti maz savvaļas pārnadžu, vilki nereti pārtiek tikai no mājlopiem (Vos 2000).

Lai arī lielākoties vilki barību sev nomedī, konstatēts, ka tie barībā izmanto arī kritušus dzīvniekus (Mech 1970, Новиков 1956, Руковский 1985, Jedrzejewska and Jedrzejewski 1998) un visbiežāk tos patērē sākot no ziemas beigām līdz vasaras vidum (Selva 2004). Ar kritušiem dzīvniekiem vilki vairāk barojas vietās, kur ir maz medījamo dzīvnieku, kā arī tos patērē ievainoti vai veci indivīdi (Landry and Van Kruiningen 1979).

Reizēm vilku barībā ir konstatēti dažādi atkritumi, kad dzīvnieki barojušies atkritumu izgāztuvēs vai no mājsaimniecību atkritumu glabātuvēm (Mech 1970, Fritts et al. 2003). Domājams, ka šādi vilki rīkojas gadījumos, kad cita barība dažādu iemeslu dēļ ir grūti pieejama (Peterson and Ciucci 2003).

Agrākie pētījumi par vilku barošanās ekoloģiju Latvijā parāda, ka vilki galvenokārt barojas ar savvaļas pārnadžiem (brīžu dzimtas dzīvniekiem un meža cūkām). Dažādos izpētes periodos tie sastāda 75 % līdz 90 % no vilka barības (Andersons and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009). Diezgan bieži barībā sastopams arī Eirāzijas bebrs (*Castor fiber*). No 1997. līdz 2001. gadam bebri bija sastopami 14-30 % barības (Andersons and Ozoliņš 2004a), bet vēlākos gados to īpatsvars samazinājās līdz aptuveni 8 % (Žunna et al. 2009). Līdzīgi kā citās areāla daļās, Latvijas vilku

barībā konstatēti arī zaķi, grauzēji, kukaiņēdāji, neliela izmēra plēsēji, putni, rāpuļi, kukaiņi un augu barība (Andersone 1999, Andersone and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009).

### 2.1.2. Vilku barības objektu izvēle

Vilki parasti izvēlas medīt visvieglāk pieejamo barību (Филонов и Калецкая 1985, Павлов 1990), kas konkrētā biotopā ir visvairāk sastopama un kuras iegūšana prasa vismazāko enerģijas patēriņu. Biežāk tiek nogalināti jauni un veci dzīvnieki, kā arī mātītes (piemēram, staltbriežiem, aļņiem) (Mech 1970, Павлов 1990, DelGiudice 1998, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Kamler et al. 2004). Novērots arī, ka nereti vilku nomedītie dzīvnieki ir slimi vai novājināti, to nobarotības stāvoklis, spriežot pēc tauku satura procenta kaulu smadzenēs, ir bijis slikts (Филонов и Калецкая 1985, Jędrzejewski et al. 2002, Husseman et al. 2003).

Parasti vilki medī lielus dzīvniekus (Mech 1970, Landry and Van Kruiningen 1979) – to nosaka vilku dzīve un medības baros. Tiek uzskatīts, ka lielāki bari biežāk uzbrūk lielākiem dzīvniekiem (Jędrzejewski and Jędrzejewska 2004), savukārt nelielus dzīvniekus vilki medī individuāli (Ueda et al. 2004), taču zināms, ka arī vientuļš vilks vai vilku pāris ir spējīgs nomedīt lielos pārnadžus (Peterson and Ciucci 2003).

Nereti vilki izvēlas medīt konkrētas sugas dzīvniekus. Ziemeļamerikā novērota pozitīva izvēle attiecībā pret briežiem – tie tiek patērēti vairāk nekā to sastopamība dabā attiecībā pret citām pārnadžu sugām (Mech 1970, Landry and Van Kruiningen 1979). Pozitīva izvēle pret staltbriežiem novērota Polijā, Belovežas gāršā (Jędrzejewska et al. 1994) un Itālijas Alpos (Gazzola et al. 2005). Igaunijā, Krievijā, Itālijā un Latvijā konstatēta pozitīva izvēle attiecībā uz meža cūku (Valdmann et al. 1998, Andersone and Ozoliņš 2004a), savukārt negatīva izvēle pret šo dzīvnieku novērota Belovežas gāršā (Jędrzejewska et al. 1994, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998). Latvijā 90-to gadu beigās konstatēta pozitīva izvēle pret bebru (Andersone and Ozoliņš 2004a).

Būdamā ļoti plastiska suga, vilks var salīdzinoši viegli pielāgoties izmaiņām barības bāzē. Samazinoties to galvenajiem (primārajiem) barības objektiem (pārnadžiem), vilki sāk vairāk izmantot citus (sekundāros) barības objektus (Филонов и Калецкая 1985, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Darimont et al. 2004). Baltkrievijā vilku uzturā 80-88% parasti veido savvaļas pārnadži, taču gados, kad pārnadžu skaits ievērojami samazinājās, vilku barībā pieauga citu dzīvnieku sastopamība – nelieli zīdītāji (29%) un mājlopi (38%) (Sidorovich et al. 2003). Savukārt kad Polijā slimības dēļ samazinājās meža cūku skaits, vilki vairāk medīja stirnas un biežāk uzbruka mājļoņiem (Klich et al. 2021a).

Vilka barības izvēlē vērojamas nelielas sezonālas izmaiņas, ko ietekmē klimatiskās zonas apstākļi, biotopa īpatnības, konkrēto barības objektu pieejamība. Līdzīgi kā citiem plēsējiem (Baltrūnaite 2002, Gompper 2002), vasaras sezonā vilku barība ir daudzveidīgāka, to barošanās niša ir plašāka nekā ziemā, kas gan vairāk ir izteikts areāla ziemeļu reģionos. Piemēram, Ziemeļamerikā ziemas sezonā vilki pārtiek pārsvarā no Kanādas ziemeļbriežiem vai baltastes briežiem (*Odocoileus virginianus*), bet vasarā to barībā parādās arī sīkāki dzīvnieki un augu barība (DelGiudice 1998, Ueda et al. 2004). Sezonālas atšķirības vērojamas arī bebru patēriņā – vasaras sezonā šos dzīvniekus ir vieglāk nomedīt, nekā ziemas sezonā (Latham et al. 2013, Gable et al. 2018). Barības izvēle sezonāli ir atšķirīga arī Eiropas vilku populācijās (Jędrzejewski et al. 1992, Andersone and Ozoliņš 2004a), savukārt Ķīnā (areāla dienvidu daļā) vilku barībā netika novērotas īpašas sezonālas atšķirības (Liu and Jiang 2003).

Var būt vērojamas atšķirības dažādu vecumu un dzimumu vilku barībā, kas saistītas ar attiecīgo dzīvnieku aktivitāti un medību paradumiem dažādos gada laikos. Kucēnus baro to vecāki un reizēm citi pieaugušie bara dzīvnieki (Schmidt and Mech 1997), līdz ar to viņu barošanās apstākļi atkarīgi no pieaugušo vilku atnestā medījuma, ko savukārt var ietekmēt medību sekmes, medījuma pārvietošanas iespējas (Molsher et al. 2000) un izdzīvošanai labvēlīgi nosacījumi, kā



lielāka barības uzturvērtība un mazāka parazitū slodze uz jauno dzīvnieku organismu (Bryan et al. 2006). Polijā konstatēts, ka vasarā kucēnu barībā nozīmīgu daļu (19,8%) veido bebri (Mysłajek et al. 2019). Pētījums par vilku barošanu Latvijā (Žunna et al. 2009) parādīja, ka līdz gadam veco dzīvnieku barības sastāvs ir līdzīgs pieaugušo vilku barībai, galvenokārt sastāv no savvaļas pārnadžiem, un tukšo kuņģu īpatsvars vilka nometīšanas brīdī bijis neliels. Salīdzinājumā, vienu un divus gadus veco dzīvnieku barības sastāvs bija daudzveidīgāks, un tukšo kuņģu īpatsvars bija lielāks, nekā citās vecuma grupās. Atšķirības var būt vērojamas arī tēviņu un mātīšu barībā, it sevišķi laktācijas periodā, kad mātīte uzturas kopā ar mazuliem un viņu baro pārējie bara dzīvnieki (Mech 1970), bet tēviņi vairāk klejo apkārt. Piemēram, tēviņu barībā bebri var būt sastopami biežāk, nekā mātīšu barībā (Andersone 2003, Žunna et al. 2009).

### 2.1.3. Vilku ietekme uz savvaļas dzīvnieku populācijām

Vilku ietekme uz medījamo dzīvnieku populācijām joprojām nav skaidri zināma. Nenoliedzami plēsēja un upura populācijas ir cieši saistītas un ietekmē viena otru. Plēsēja-upura mijiedarbība ir atšķirīga dažādos reģionos, un to ietekmē vairāki faktori – konkrētā upura suga, tās izmēri un reprodutīvās spējas, dzīvnieku blīvums, dzimuma un vecuma struktūra, alternatīvu medījumu pieejamība, barības pietiekamība upura sugai, klimatiskie apstākļi, biotopa īpašības un kvalitāte, citu plēsēju ietekme, kā arī cilvēka darbība un ar to saistītie faktori (medību saimniecība, malumedniecība, mežsaimniecība, klaiņojoši suņi, infrastruktūra) (Mech 1970, Филонов и Калецкая 1985, DelGiudice 1998, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Mech and Nelson 2000). Upuru sugu populācijas lielākoties ietekmē vairāki mirstības faktori (plēsonība, slimības, barības trūkums, klimatiskie apstākļi u.c.), un šie faktori visbiežāk ir kompensatora rakstura – viena faktora ietekmes samazinājumu pilnībā vai vismaz daļēji kompensēs cita faktora ietekmes pieaugums (Mech 1970). Tādejādi nevar apgalvot, ka tikai vilku plēsonība ir limitējošais faktors medījamo dzīvnieku skaita pieaugumam. Jāņem vērā arī citi faktori, kas ietekmē upuru sugas, un kopā ar tiem pastāv iespēja, ka vilku plēsonība var veicināt medījamo dzīvnieku skaita samazināšanos (DelGiudice 1998, Mech and Nelson 2000, Bertram and Vivion 2002, Jędrzejewski et al. 2002). Piemēram, pārnadžus ļoti ietekmē klimatiskie apstākļi – it īpaši ziemas laikā (sniega dziļums, sērсна) (McCloud 1998, DelGiudice et al. 2002, Jędrzejewski et al. 2002). Pētījumi Belovežas gāršā parādīja, ka ar plēsonību nesaistīti faktori diezgan maz ietekmē briežu dzimtas dzīvniekus, taču šie citi faktori (barības trūkums un slimības) īpaši ietekmē meža cūku skaitu (Jędrzejewski et al. 1992). Pētījumi ASV norādīja, ka bads un slimības var izraisīt pat 62% jauno dzīvnieku mirstību baltastes briežu populācijā, kamēr vilku plēsonība sastādīja tikai 4% mirstības (McCloud 1998). Plēsēju spēja kontrolēt upuru sugu var būt atkarīga no upurus sugas populācijas lieluma attiecībā pret plēsēja populācijas lielumu. Pie liela pārnadžu skaita attiecībā pret vilku skaitu, plēsonība ne vienmēr var pārspēt sugas reprodukcijas sekmes un efektīvi ietekmēt pārnadžu skaitu (Mech 1970). Somijā, kur vilki medī galvenokārt aļņus un ziemeļbriežus, pieaugot plēsēju skaitam attiecībā pret ziemeļbriežu skaitu, vilku plēsonība sastādīja aptuveni 50 % no briežu mirstības, un kaut arī tā kļuva par galveno briežu skaitu limitējošo faktoru, tomēr vilki nespēja pilnībā novērst ziemeļbriežu skaita pieaugumu (Kojola et al. 2004). Savukārt citas pārnadžu sugas var jutīgāk reaģēt uz vilku plēsonību, piemēram, Belovežas gāršā tā sastāda 40% no staltbriežu mirstības, aizkavē šo dzīvnieku populācijas augšanu un pagarina laiku, kādā populācija sasniedz vides ekoloģisko ietilpību. Ievērojami samazinoties staltbriežu skaitam, vilki pārslēdzas uz citiem barības objektiem – meža cūkām, stirnām, mājlopiem, tādejādi nodrošinot staltbriežiem iespēju atjaunot savu skaitu (Jędrzejewski and Jędrzejewska 2004).

Pētījumi aizsargājamās dabas teritorijās parāda, ka plēsēja-upura attiecības var pastāvēt salīdzinoši stabilas – augsts vilku skaits ne vienmēr samazina upura sugas indivīdu skaitu un, samazinoties plēsēju skaitam, ne vienmēr pieaug upura sugas indivīdu skaits. Turklāt nereti novērojams, ka, pilnībā iznīcinot plēsējus, medījamo dzīvnieku skaits samazinās sakarā ar badu vai

slimību un parazītu izplatīšanos to populācijās (Формозов и Голов 1975, Осмоловская и Приклонский 1975, Павлов 1990). Vilki neļauj pārlieku savairoties pārnadžiem, kuri, būdami lielā skaitā, noplicina savus barošanās biotopus un nodara zaudējumus mežsaimniecībai. Pastāv uzskats par vilku kā „meža sanitāru”, kurš, izmedījot slimos, vārgos un ievainotos dzīvniekus, darbojas kā dabiskās izlases faktors, nodrošinot spēcīgākas un veselīgākas pārnadžu populācijas attīstību un veicinot upura sugas izvairīšanās un aizsardzības spēju uzlabošanu (Mech 1970). Atsevišķi autori gan norāda, ka šāda pozitīva saikne starp plēsēju un tā upuri pastāv tikai aizsargājamās dabas teritorijās, kur pārnadži tiek saudzēti, un, iejaucoties cilvēkam, šīs sistēmas darbība tiek izjaukta (Филонов и Калецкая 1985, Павлов 1990).

## 2.2. Materiāls un metodika

Vilku barības sastāva pētījumiem analizēti nomedīto vilku kuņģi, kas ievākti laika posmā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam. Kuņģi ievākti visā Latvijas teritorijā vilku medību sezonas ietvaros – no 15. jūlija līdz 31. martam. Kopumā ievākti un analizēti 887 kuņģi.

Vilku kuņģu saturā sastopamas apēsto dzīvnieku matu un kaulu atliekas, kuras analizējot, var noteikt plēsēju barības objektus. To noteikšana balstās uz dzīvnieku matu mikroskopiskajām analīzēm – tiek pagatavoti mikroskopiskie preparāti, kurus salīdzina ar etalonkolekcijām un noteicējiem (Teerink 1991). Grauzēji, putni un kukaiņi, kā arī reizēm briežu dzimtas dzīvnieki (stirnas, staltbrieži, aļņi) un vidēja izmēra plēsēji netika noteikti līdz sugas līmenim sakarā ar apgrūtinātu precīzu sugas noteikšanu.

Svaigu kuņģu saturus nosvēra (ar 1g precizitāti) (svari SC 3000) un noteica barības objektu sugas (mikroskopiskie preparāti skatīti ar mikroskopu Micros MC 50/20). Katras sugas biomasa izteikta procentos, pēc formulas:

$$B\% = B_i/B * 100,$$

kur  $B_i$  ir attiecīgās sugas biomasas īpatsvars,  $B$  – patērētās biomasas summa.

Atsevišķu sugu sastopamību vilka barībā izteica procentuāli kā sugas īpatsvara ( $F_i$ ) attiecību pret izanalizēto kuņģu skaitu:

$$F\% = F_i/F * 100.$$

Vecums noteikts 702 nomedītajiem vilkiem, kuriem ievākti kuņģu paraugi. Precīzu vecumu noteica pēc augšanas līniju skaita zoba cementā (Pupila 2000). Dzīvnieki iedalīti trīs vecuma grupās – līdz gadam vecie (kucēni;  $n=297$ ), vienu gadu vecie ( $n=80$ ) un pieaugušie (sākot no 2 gadu vecuma;  $n=325$ ).

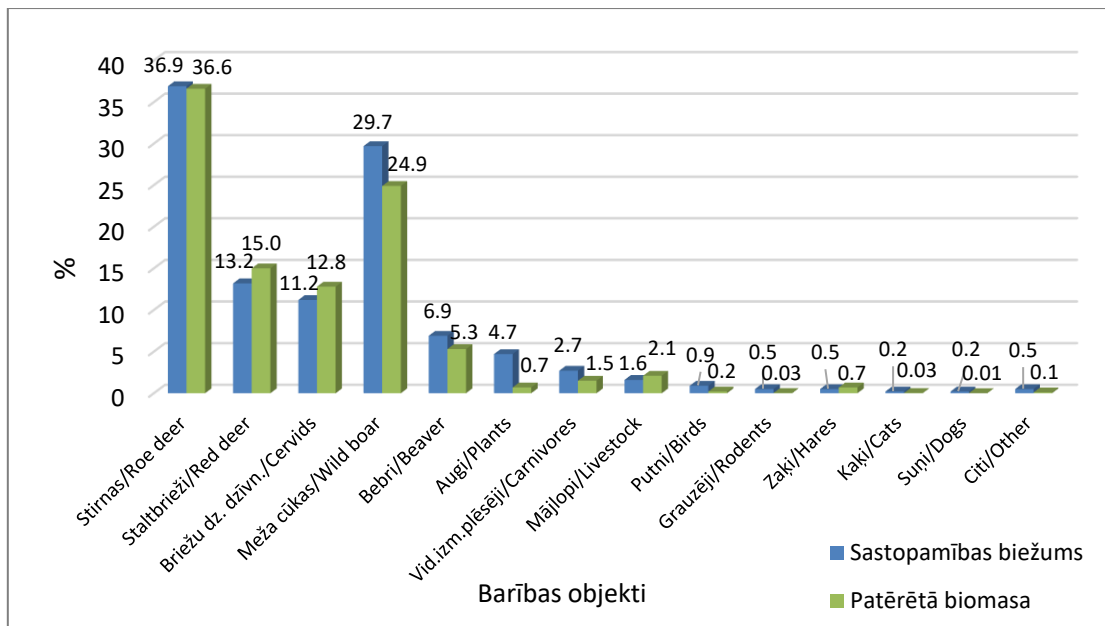
Datu statistiskā apstrāde veikta ar SPSS Statistics Version 27 programmu, izmantojot Hī kvadrāta testu. Paraugkopu atšķirību būtiskums pārbaudīts pie būtiskuma līmeņa  $\alpha=0,05$ . Rezultātu atspoguļošanai izmantota MS Excel programma.

## 2.3. Rezultāti

### 2.3.1. Vilku barības sastāvs

Nomedīto vilku kuņģa satura analīzēs konstatēts, ka Latvijā galvenie vilku barības objekti ir savvaļas pārnadži – briežu dzimtas sugas (staltbriedis, stirna) un meža cūkas. Apgrūtinātās sugu identifikācijas dēļ nav pārliecinoši konstatēts, ka vilku barībā būtu sastopami aļņi. Vilku barībā konstatēti arī beabri un citi grauzēji (sugas netika precīzi identificētas), nelieli plēsēji (lapsas, jenotsuņi un sermuļu ģints sugas (*Mustela sp.*)), zaķi, putni, kukaiņi un augu barība (zālaugi, sēklas, priežu skujuļas, mellenes, ķirši, āboli), kā arī mājdzīvnieki (2.1. att.). Atsevišķos gadījumos kuņģu saturā konstatēti tādi barības objekti kā sliekas, gliemeži, zivis, dūņas, dažādi atkritumi (plastmasa,

papīrs), un tie apvienoti zem barības kategorijas “Citi”. Barības objektu sastopamības biežums un patērētā biomasa ir samērā līdzīgi, vienīgi augu barībai vērojama lielāka sastopamības un biomasas atšķirība.



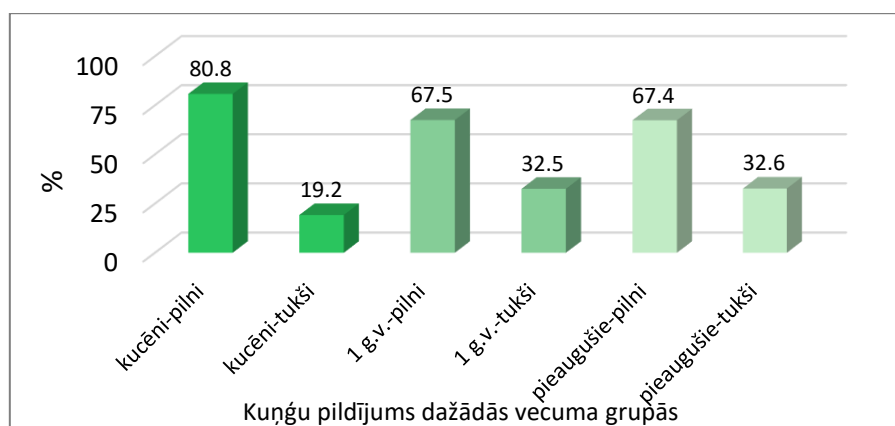
2.1. attēls. Vilku barības objektu sastopamība un patērētā biomasa Latvijā nomedīto vilku kuņģos (n=656) laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.1. Occurrence (blue bars) and consumed biomass (green bars) of wolf food items found in the stomachs of harvested individuals (n=656) in Latvia from July 2001 to March 2020.

Barības atliekas konstatētas 656 no 887 pārbaudītajiem kuņģiem, tātad mazāk nekā trešā daļa bija tukši (26,0%), un atšķirība no pilnajiem kuņģiem ir statistiski nozīmīga ( $\chi^2=203,6$ , 95% TI no 23,3% līdz 29,0%,  $p<0,001$ ). Dzīvnieka dzimums bija zināms 886 ievāktajiem kuņģu paraugiem. Starp dzimumiem kuņģu pildījuma atšķirības nebija statistiski nozīmīgas ( $\chi^2(1)=0,07$ ,  $p=0,792$ ). Tēviņiem (n=377) tukši bija 26,5% kuņģu, mātītēm (n=509) – 25,7%.

### 2.3.2. Vilku barošanās atšķirības dažādās vecuma grupās

Apskatītas barošanās paradumu atšķirības trīs vecuma grupās – līdz gadam veci dzīvnieki (kucēni), vienu gadu veci un pieauguši dzīvnieki (no 2 gadu vecuma). Vismazākais tukšo kuņģu īpatsvars konstatēts kucēniem (19,2%), savukārt gadu vecajiem un pieaugušajiem vilkiem tukša bija aptuveni trešdaļa kuņģu (2.2. att.). Pilno/tukšo kuņģu sadalījums šajās vecuma grupās atšķirās statistiski nozīmīgi ( $\chi^2(2)=15,64$ ,  $p<0,001$ ), atšķirība konstatēta kucēnu grupai no pārējām divām grupām (ar gadu vecajiem –  $\chi^2(1)=6,5$ ,  $p=0,015$ ; ar pieaugušajiem –  $\chi^2(1)=14,46$ ,  $p<0,001$ ). Gadu veco un pieaugušo dzīvnieku rezultāti neatšķirās statistiski nozīmīgi ( $\chi^2(1)=0$ ,  $p=1,0$ ).



2.2. attēls. Pilno un tukšo kuņģu īpatsvars dažādās vecuma grupās Latvijā nomedītajiem vilkiem (n=702) laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.2. Proportion of full and empty stomachs in three age groups (juveniles, yearlings, adults) of the wolves harvested in Latvia (n=702) from July 2001 to March 2020.

Tā kā aptuveni līdz oktobra beigām jaunie vilcēni barības ziņā ir atkarīgi no vecākiem un citiem pieaugušajiem bara dzīvniekiem (Mech 1970), tika apskatīts kuņģu pildījuma īpatsvars trīs vecuma grupās no jūlija līdz oktobra beigām un no novembra līdz marta beigām. Jūliju un martu periodos nosaka vilku medību sezonas, kuras laikā iespējams iegūt kuņģa paraugus, sākums un noslēgums. Visvairāk kuņģu pildījuma sadalījums starp periodiem atšķirās kucēnu grupai un atšķirība bija statistiski nozīmīga ( $\chi^2(1)=6,06$ ,  $p=0,015$ ), abām pārējām vecuma grupām pilno/tukšo kuņģu īpatsvara atšķirība starp periodiem nebija statistiski nozīmīga (gadu vecajiem –  $\chi^2(1)=0,10$ ,  $p=0,759$ ; pieaugušajiem –  $\chi^2(1)=1,77$ ,  $p=0,216$ ) (2.2. tab.).

2.2. tabula. Pilno un tukšo kuņģu īpatsvara salīdzinājums dažādās vecuma grupās divos periodos Latvijā nomedītajiem vilkiem laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Table 2.2. Comparison of the proportion of full and empty stomachs between two time periods (July-October and November-March) in three age groups (juveniles, yearlings, adults) of the wolves harvested in Latvia from July 2001 to March 2020.

	Kucēni			
	Jūlijs-oktobris		Novembris-marts	
	n	%	n	%
Pilni	101	<b>87.8</b>	138	<b>76.2</b>
Tukši	14	<b>12.2</b>	43	<b>23.8</b>
	Gadu vecie			
	Jūlijs-oktobris		Novembris-marts	
	n	%	n	%
Pilni	9	<b>64.3</b>	44	<b>68.8</b>
Tukši	5	<b>35.7</b>	20	<b>31.3</b>
	Pieaugušie			
	Jūlijs-oktobris		Novembris-marts	
	n	%	n	%
Pilni	72	<b>62.6</b>	145	<b>69.7</b>
Tukši	43	<b>37.4</b>	63	<b>30.3</b>

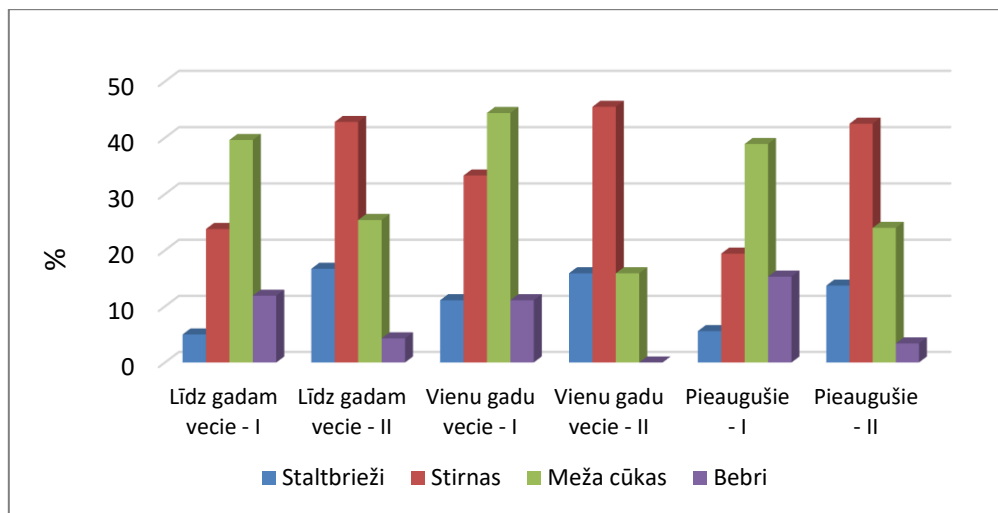
Tika apskatīts arī barības objektu sastopamības sadalījums pa šīm vecuma grupām, sīkāk analizējot galvenos barības objektus (staltbriežus, stirnas, meža cūkas, bebrus) (2.3. tab.). Pārējie barības objekti netika apskatīti mazā paraugu skaita dēļ, kā arī to īpatsvars vilku barībā ir neliels. Statistiski nozīmīgas atšķirības četru galveno sugu patēriņā starp vecuma grupām netika konstatētas (staltbrieži –  $\chi^2(2)=0,62$ ,  $p=0,735$ , stirnas –  $\chi^2(2)=2,02$ ,  $p=0,367$ ; meža cūkas –  $\chi^2(2)=2,76$ ,  $p=0,254$ , bebbri –  $\chi^2(2)=2,48$ ,  $p=0,300$ ).

2.3. tabula. Vilku barības objektu sastopamība dažādās vecuma grupās Latvijā nomedīto vilku kuņģos (n=702) laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Table 2.3. Occurrence of wolf food items in three age groups (juveniles, yearlings, adults) of harvested individuals (n=702) in Latvia from July 2001 to March 2020.

Barības objekti	Līdz gadam vecie dzīvnieki (%)	Gadu vecie dzīvnieki (%)	Pieaugušie dzīvnieki (%)
Briežu dzimtas dzīvnieki	9,8	9,8	13,2
Staltbrieži	12,0	15,7	11,3
Stirnas	35,5	47,1	35,8
Meža cūkas	32,5	21,6	29,7
Bebri	7,7	2,0	8,0
Augi	7,7	3,9	0,9
Vidēja izmēra plēsēji	3,9	0,0	2,3
Mājlopi	1,3	2,0	2,4
Putni	2,6	0,0	0,0
Grauzēji	0,9	0,0	0,0
Zaķi	0,0	2,0	0,5
Kaķi	0,0	2,0	0,0
Citi	0,9	0,0	0,0

Apskatītas barības objektu sastopamības atšķirības trīs vecuma grupās divos dažādos gada periodos – no jūlija līdz oktobra beigām (I periods) un no novembra līdz marta beigām (II periods) (2.3. att.). Staltbriežu sastopamības īpatsvara izmaiņas starp periodiem bija statistiski nozīmīgas līdz gadam veco dzīvnieku grupā ( $\chi^2(1)=7,74$ ,  $p=0,007$ ), viengadīgo un pieaugušo grupās atšķirības nebija nozīmīgas (attiecīgi –  $p=1,000$  un  $\chi^2(1)=3,26$ ,  $p=0,105$ ). Stirnu patēriņa izmaiņas bija statistiski nozīmīgas kucēnu ( $\chi^2(1)=9,27$ ,  $p=0,003$ ) un pieaugušo vilku ( $\chi^2(1)=11,25$ ,  $p=0,001$ ) grupās. Gadu veco dzīvnieku grupā atšķirības starp periodiem nebija statistiski nozīmīgas ( $p=0,715$ ). Arī meža cūku sastopamība starp periodiem statistiski nozīmīgi atšķīrās kucēnu ( $\chi^2(1)=5,49$ ,  $p=0,024$ ) un pieaugušo vilku ( $\chi^2(1)=5,22$ ,  $p=0,027$ ) grupās, bet ne viengadīgo vilku grupā ( $p=0,076$ ). Tāpat arī bebru sastopamība statistiski nozīmīgi atšķīrās kucēnu ( $\chi^2(1)=4,75$ ,  $p=0,045$ ) un pieaugušo vilku ( $\chi^2(1)=9,96$ ,  $p=0,003$ ) grupās, bet ne viengadīgo vilku grupā ( $p=0,17$ ).

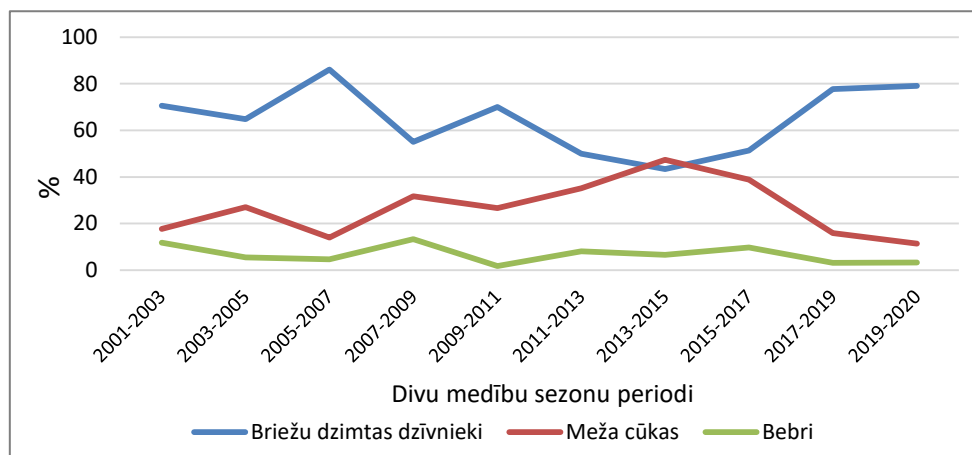


2.3. attēls. Vilku galveno barības objektu sastopamība dažādās vecuma grupās divos laika periodos (I – jūlijs-oktobris, II – novembris-marts) Latvijā nomedīto vilku kuņģos (n=702) laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.3. Occurrence of main food items (red deer, roe deer, wild boar, beaver) between two time periods (I – July-October, II – November-March) in three age groups (juveniles, yearlings, adults) of wolves harvested in Latvia (n=702) from July 2001 to March 2020.

### 2.3.3. Izmaiņas vilku barošanās paradumos

Vilku galveno barības objektu patēriņš nav konstants gadu no gada (2.4. att.). Vērojamas saistības briežu dzimtas dzīvnieku un meža cūku patēriņa izmaiņās.

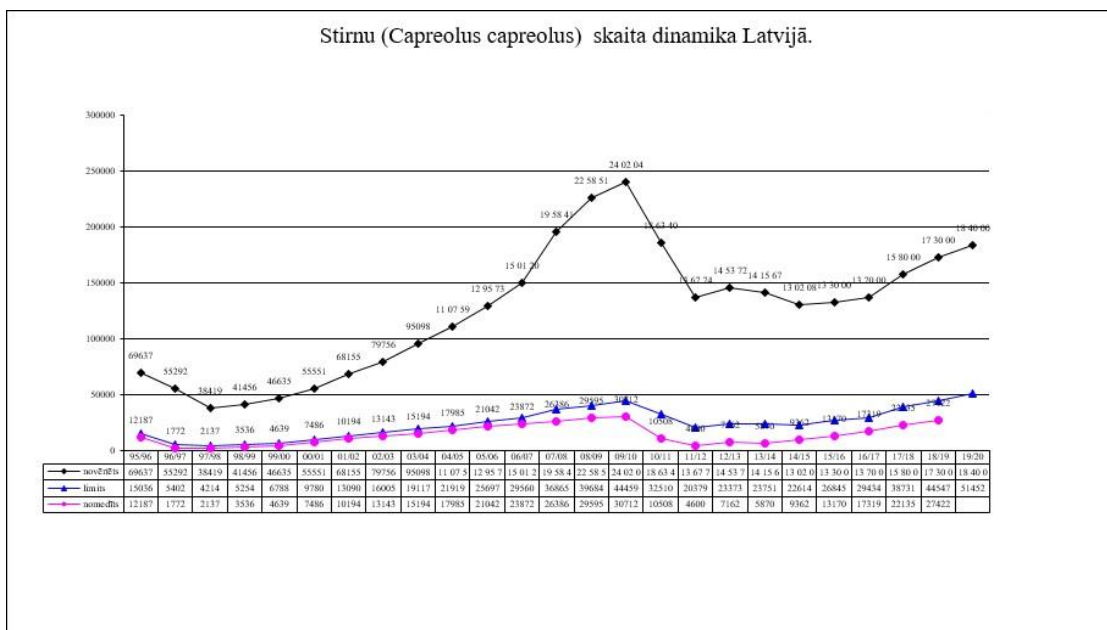


2.4. attēls. Izmaiņas Latvijā nomedīto vilku galveno barības objektu patēriņā laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.4. Changes in the consumption of the main food items (Cervids, wild boar and beaver) in wolves harvested in Latvia from July 2001 to March 2020.

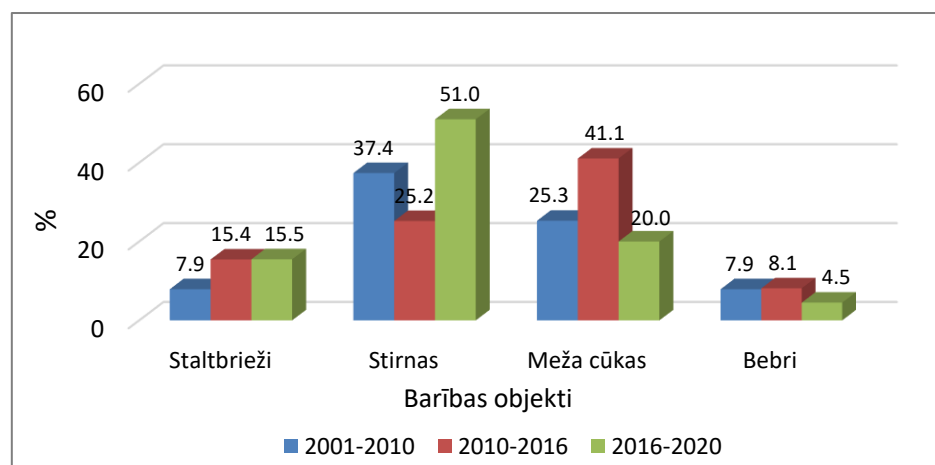
No 2010./2011. gada medību sezonas bargu ziemas apstākļu dēļ ievērojami samazinājās stirnu skaits Latvijā (2.5. att.). Līdz ar to vilku barošanās apskatīta trīs dažādos laika posmos, saistībā ar izmaiņām stirnu populācijā (2.6. att.). Apskatīti tikai nozīmīgākie vilku barības objekti – savvaļas pārnadži un bebri. Kā redzams 2.5. attēlā līdz stirnu skaita kritumam, tās bija iecienītākais vilku medījums, taču stirnu skaitam samazinoties, ievērojami pieauga meža cūku

patēriņš, kā arī tika konstatēts pieaugums staltbriežu patēriņā. Savukārt no 2016./2017. gada medību sezonas, kad stirnu populācija sāka atkopties, šie dzīvnieki atkal kļuva par vilku visbiežāk izvēlēto medījumu. Izmaiņas starp periodiem visām pārnadžu sugām bija statistiski nozīmīgas (staltbriežiem –  $\chi^2(2)=7,34$ ,  $p=0,025$ ; stirnām –  $\chi^2(2)=31,41$ ,  $p<0,001$ ; meža cūkām –  $\chi^2(2)=26,50$ ,  $p<0,001$ ). Izmaiņas bebru patēriņā starp periodiem nebija statistiski nozīmīgas ( $\chi^2(2)=2,57$ ,  $p=0,275$ ).



2.5. attēls. Stirnu populācijas skaita dinamika Latvijā (Valsts meža dienests, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020.).

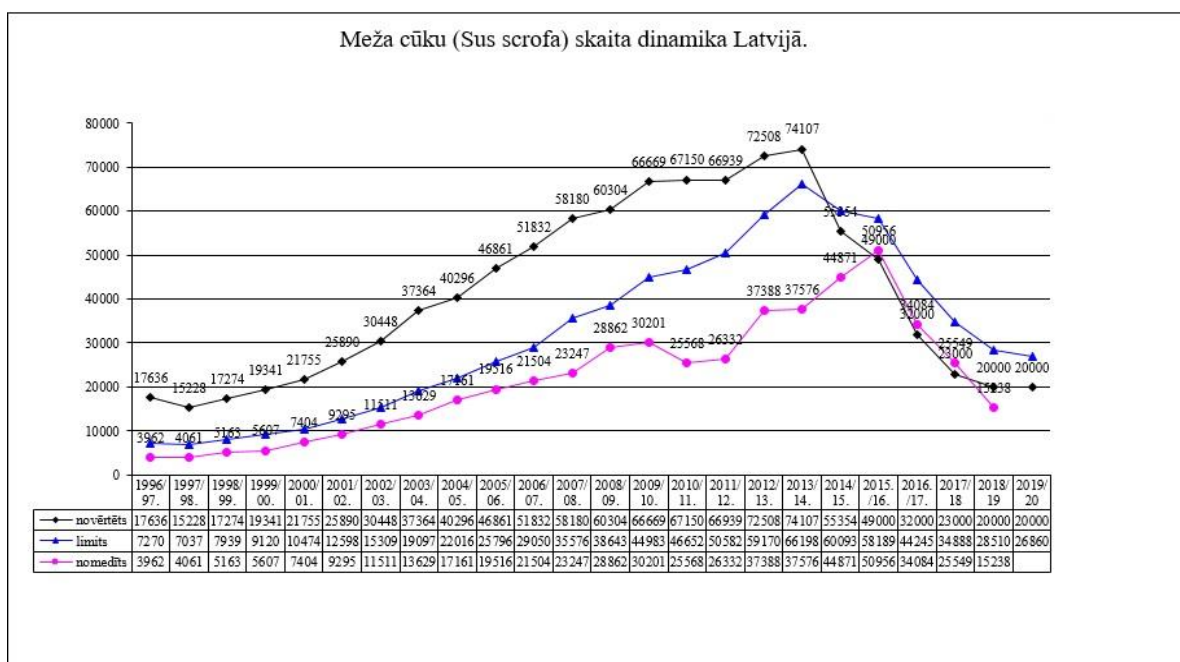
Figure 2.5. Population dynamics of roe deer in Latvia (State Forest Service, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020).



2.6. attēls. Izmaiņas vilku barības sastāvā Latvijā saistībā ar dzīvnieku skaita izmaiņām stirnu populācijā laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.6. Changes in the food composition of wolves (red deer, roe deer, wild boar, beaver) in Latvia in connection with changes in the number of animals in the roe deer population from July 2001 to March 2020.

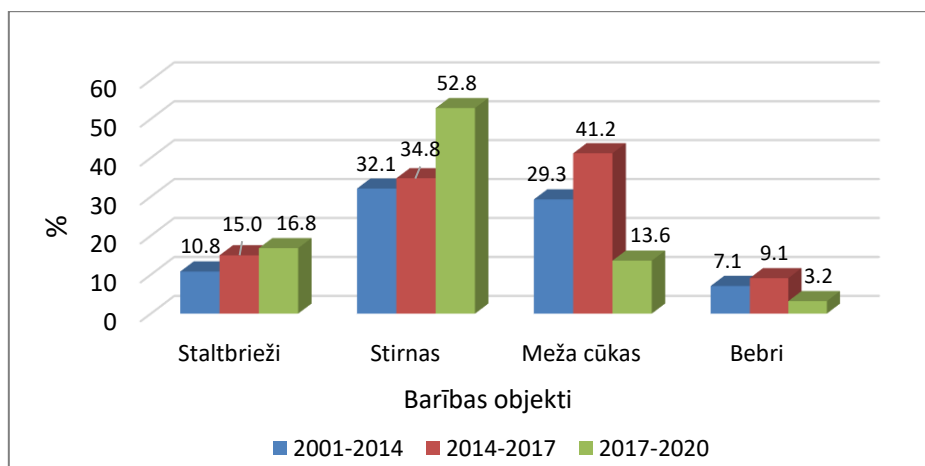
No 2014. gada vasaras Latvijā sāka izplatīties Āfrikas cūku mēris (ĀCM), kas smagi skāra meža cūku populāciju, un dzīvnieku skaits strauji samazinājās (2.7. att.). Meža cūku populācija līdz 2020. gadam joprojām nebija atguvusies, un dzīvnieku skaits bija ļoti zems. Saistībā ar to vilku barošanās tika apskatīta trīs dažādos laika posmos – pirms ĀCM izplatības, slimības straujās izplatības laikā un pēdējās trīs medību sezonas, kad meža cūku skaits valstī bija zems. Pirms ĀCM izplatīšanās meža cūkas veidoja gandrīz trešdaļu no vilku barības (2.8. att.). Trīs gadu laikā pēc slimības izplatīšanās tika novērots meža cūku īpatsvara pieaugums vilku barībā, sasniedzot 41,2%, savukārt kopš 2017./2018. gada medību sezonas, kad cūku skaits visā valstī bija kļuvis ļoti zems, konstatēts arī ievērojams meža cūku patēriņa samazinājums vilku barībā. Trešajā periodā vērojams pieaugums stirnu patēriņā. Izmaiņas stirnu un meža cūku patēriņā starp periodiem bija statistiski nozīmīgas (attiecīgi –  $\chi^2=18,90$ , 2 df,  $p<0,001$  un  $\chi^2=27,25$ , 2 df,  $p<0,001$ ). Staltbriežu un bebru patēriņā statistiski nozīmīgas atšķirības netika konstatētas (attiecīgi –  $\chi^2=4,0$ , 2 df,  $p=0,137$  un  $\chi^2=4,18$ , 2 df,  $p=0,119$ ).



2.7. attēls. Meža cūku populācijas skaita dinamika Latvijā (Valsts meža dienests, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020.).

Figure 2.7. Population dynamics of wild boar in Latvia (State Forest Service, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020.).

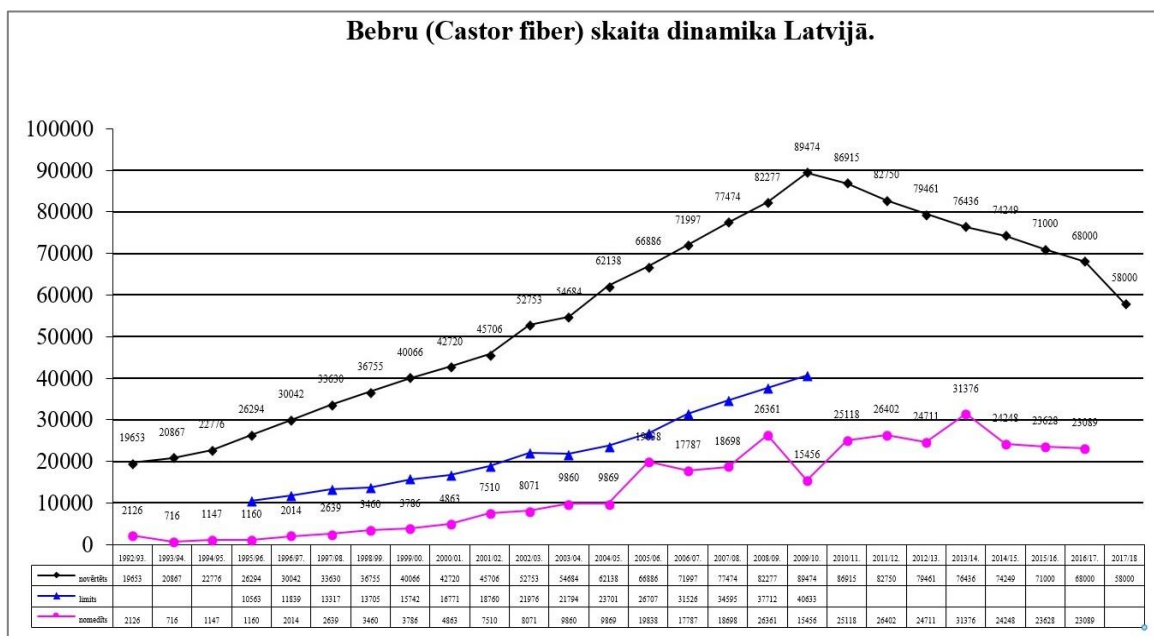




2.8. attēls. Izmaiņas vilku barības sastāvā Latvijā saistībā ar dzīvnieku skaita izmaiņām meža cūku populācijā laikā no 2001. gada jūlija līdz 2020. gada martam.

Figure 2.8. Changes in the food composition of wolves (red deer, roe deer, wild boar, beaver) in Latvia in relation to changes in the number of animals in the wild boar population from July 2001 to March 2020.

Bebru populācijā nav notikušas ievērojamas skaita svārstības, izņemot lēnu skaita lejupslīdi kopš 2009./2010. gada medību sezonas (2.9. att.), taču bebru patēriņš vilku barībā līdz šai medību sezonai un pēc tās atšķirās maz – attiecīgi 8,9% un 6,3%. Apskatot bebru patēriņa izmaiņas saistībā ar izmaiņām stirnu un meža cūku populācijās, redzams, ka abos gadījumos bebru patēriņš samazinājies pēdējā periodā (2.5., 2.7. att.), taču kā jau minēts šis samazinājums nebija statistiski nozīmīgs.



2.9. attēls. Bebru populācijas skaita dinamika Latvijā (Valsts meža dienests, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020.).

Figure 2.9. Population dynamics of beaver in Latvia (State Forest Service, <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/medibas/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/skaitli-un-fakti?id=766#jump>, 04.09.2020.).

## 2.4. Diskusija

### 2.4.1. Vilku barības sastāvs

Šajā darbā apskatītā laika perioda (2001. gada jūlijs – 2020. gada marts) rezultāti apliecina, ka vilku barības bāzes sugu sastāvs nav mainījies, salīdzinājumā ar iepriekš veikto pētījumu rezultātiem (Andersone and Ozoliņš 2004a, Žunna et al. 2009). Joprojām vilku pamata barība ir savvaļas pārnadži (sastopamība – 91%, patērētā biomasa – 89,3%) (2.1. att.), kā tas konstatēts arī pārējā Eiropā un citviet pasaulē (Peterson and Ciucci 2003). Pārnadži vilku barībā veido ap 80 % no vilku barības Igaunijā (Kübarsepp and Valdmann 2003), no 55% līdz 95,1% Itālijā (Pezzo et al. 2003, Capitani et al. 2004), aptuveni 84 % Horvātijā (Štrbenac 2005), ap 90% Polijā, Belovežas gāršā (Jędrzejewski et al. 2002), ap 96% Vācijā (Wagner et al. 2012), 65,4% Šveicē (Weber and Hofer 2010), 74,0% Ungārijā (Lanszki et al. 2012). Salīdzinājumā ar sākotnējo izpēti periodu (Andersone and Ozoliņš 2004a), pārnadžu īpatsvars Latvijas vilku barībā ir nedaudz pieaudzis, kamēr cita barības objekta – bebra – īpatsvars ir samazinājies. Tas skaidrojams ar pārnadžu skaita pieaugumu Latvijā kopš 2000. gada sākuma, kad vilkiem vairs nebija vajadzības pievērsties alternatīviem barības objektiem.

Pārējo barības objektu sastopamība (2.1. att.) ir līdzīga citviet Eiropā (Jędrzejewski et al., 1992; Valdmann et al., 1998; Kübarsepp and Valdmann, 2003; Sidorovich et al., 2003, Weber and Hofer 2010, Lanszki et al. 2012, Wagner et al. 2012) un Ziemeļamerikā (Bryan et al. 2006) konstatētajam.

Vienā gadījumā vilka barībā konstatēti dažādi atkritumi (plastmasa, papīrs). Acīmredzot dzīvnieks barojies atkritumu izgāztuvē vai māsasaimniecības tuvumā. Latvijā vilku barošanās ar atkritumiem konstatēta reti. Tā ir novērota arī citviet pasaulē (Mech 1970, Fritts et al. 2003), un visticamāk, vilki tā rīkojas apstākļos, kad cita barība ir grūti pieejama vai nomedijama (Peterson and Ciucci 2003). Šajā gadījumā atkritumi atrasti jauna dzīvnieka kuņģī, kurš nomedīts septembrī. Līdzīgi divu citu vilku kuņģos atrasti neierasti barības objekti (gliemeži, zivju atliekas). Šie bija vēl gada vecumu nenasnieguši dzīvnieki, kas nomedīti augustā un septembrī – laikā, kad jaunie dzīvnieki barības ieguvē vēl ir samērā atkarīgi no pieaugušajiem vilkiem (Mech 1970). Iespējams, visi šie dzīvnieki medību vai citu apstākļu ietekmē bija zaudējuši savu baru, un tādēļ bija spiesti baroties ar neierastu barību.

Līdzīgi kā konstatēts citviet pasaulē (Mech 1970, Филонов и Калецкая 1985, Павлов 1990, Peterson and Ciucci 2003), vilki arī Latvijā galvenokārt izvēlas dabā biežāk sastopamās un vieglāk nomedijamās sugas – šajā gadījumā stirnas un meža cūkas, kas veidoja attiecīgi 36,9% un 29,7% no barības objektu sastopamības. Arī Vācijā vilki visbiežāk izvēlējās pieejamāko medījumu – stirnas (Wagner et al. 2012), savukārt Ungārijā plēsēji visbiežāk izvēlējās meža cūkas (Lanszki et al. 2012). Staltbrieži Latvijā tiek medīti ievērojami retāk, nekā iepriekš minētie pārnadži – attiecīgi 13,2% no sastopamības. Šeit vērojamas atšķirības ar datiem no Polijas, kurā staltbrieži ir iecienītākais vilku medījums (Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998; Nowak et al., 2005), neskatoties uz to, ka valstī stirnu skaits vairākas reizes pārsniedz staltbriežu skaitu (Nowak et al., 2005). Par aļņu sastopamību vilku barībā Latvijā pārliecinošu datu nav, taču, ņemot vērā, ka aļņi ir konstatēti vilku barībā Igaunijā (Valdmann et al. 1998), tie, iespējams, veido kādu daļu no neidentificēto briežu dzimtas dzīvnieku apjoma, kas sastādīja 11,2% no kopējās barības bāzes. Domājams, ka sava lielā izmēra dēļ šie dzīvnieki Latvijas vilku bariem nav viegli pieveicams medījums, un plēsēju barībā varētu parādīties galvenokārt jaunie dzīvnieki. Pozitīva vai negatīva izvēle attiecībā pret kādu no pārnadžu sugām konstatēta gan Eiropā, gan Ziemeļamerikā (Mech 1970, Landry and Van Kruiningen 1979, Jędrzejewska et al. 1994, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Valdmann et al. 1998, Gazzola et al. 2005). Tātad pastāv papildus faktori, kas nosaka vilku barības izvēli vēl bez medījamo sugu pieejamības un iespējas tos viegli nomedīt, piemēram, vilku

baru sastāvs, lielums un medību paradumi, kā arī atšķirīga cilvēku darbības un plēsēju apsaimniekošanas sistēmu ietekme uz vilku populācijām dažādās valstīs. Līdz ar to vilku barošanās apstākļi var būt samērā atšķirīgi pat līdzīgos reģionos ar līdzīgu medijamo sugu sastāvu, un, lai arī citu valstu plēsēju barošanās pētījumi var dot zināmu ieskatu, to rezultātus tomēr nevar tieši pārnest no vienas ekosistēmas uz citu, jo konkrētās vides gan bioloģiskie, gan cilvēku ietekmes apstākļi (piemēram, plēsēju medības un to rezultātā izmainīta vilku bara struktūra vai lielums) var ievērojami ietekmēt vilku barošanās paradumus un tiem sekojošo vilku plēsonības efektu uz viņu medījumu sugu populācijām.

Tukšo kuņģu īpatsvars (26%) ir zemāks, nekā iepriekšējā izpētes periodā (Andersone and Ozoliņš 2004a), kas apliecina, ka vilku barošanās apstākļi Latvijā ir uzlabojušies. Atšķirības starp dzimumiem tukšo kuņģu īpatsvarā nebija statistiski nozīmīgas, tātad, lai arī tēviņu un mātīšu barošanās paradumi noteiktos gada periodos atšķiras (Mech 2000), kopumā barības ieguves iespējas abiem dzimumiem ir vienlīdzīgas.

#### **2.4.2. Vilku barošanās atšķirības dažādās vecuma grupās**

Atšķirīgais kuņģu pildījums dažādām vecuma grupām saistīts ar dzīvnieku barošanās apstākļu atšķirībām. Kucēnus baro vecāki un dažkārt pārējie bara biedri (Schmidt and Mech 1997), līdz ar to viņu nodrošinājums ar barību ir labāks, un šajā vecuma grupā ir ievērojami mazāks tukšo kuņģu īpatsvars (19,2%), nekā abās pārējās grupās (32,5% viengadīgo grupā un 32,6% pieaugušo vilku grupā). Šo divu vecuma grupu indivīdi, būdami atkarīgi tikai no pašu iegūtās barības, uzskatāmāk ataino populācijas vispārīgos barošanās apstākļus un barības ieguves iespējamību. Vēl izteiktāk atšķirība kucēnu barošanās apstākļos redzama, apskatot datus divos periodos (2.2. tab.) – no jūlija līdz oktobrim, kad kucēnus baro pieaugušie vilki, un no novembra līdz martam, kad jaunie dzīvnieki sāk kļūt patstāvīgāki barības ieguvē (Mech 1970). Laikā līdz oktobra beigām tukšie kuņģi kucēnu grupā veidoja vien 12,2%, tātad šajā laikā mazuļi tiek labi nodrošināti ar barību, kas liecina, ka savvaļas barības bāze vilkiem šajā periodā bijusi pietiekama, un tā neietekmē kucēnu izdzīvošanas iespējas. Gadu veco un pieaugušo vilku kuņģu pildījuma sadalījums starp periodiem ievērojami neatšķirās, tukšie kuņģi abās grupās un abos periodos svārstījās ap 30-37%.

Barības objektu sastopamības sadalījums starp trīs vecuma grupām ievērojami neatšķirās (2.3. tab.). Kucēnu barības sastāvu galvenokārt ietekmē pieaugušo vilku sagādātais (Schmidt and Mech 1997), un pētījumā Ziemeļamerikā konstatēts, ka pieaugušie vilki mazuļiem piegādā to pašu barību, ko nomedī sev, nevis izvēlas medīt specifisku barību tieši kucēniem (Bryan et al. 2006). Līdzīgi rezultāti konstatēti šajā pētījumā, kad galvenie barības objekti (savvaļas pārnadži) dažādās vecuma grupās sastopami samērā līdzīgās proporcijās. Atšķirības Ziemeļamerikā ir konstatētas piegādāto medījumu vecuma sadalījumā – kucēniem nereti tiek piegādāti jaunie pārnadži, kamēr pieaugušie vilki barojas ar pieaugušiem dzīvniekiem (Bryan et al. 2006). Šajā pētījumā šādas atšķirības nebija iespējams konstatēt apgrūtinātās nomedīto dzīvnieku vecuma noteikšanas dēļ pēc matu mikroskopiskajām analīzēm. Atšķirīgas tendences starp vecuma grupām konstatētas bebru patēriņā. Lai arī statistiski nozīmīga atšķirība netika konstatēta, viengadīgie vilki mazāk patērēja bebrus. Tas varētu būt saistīts gan ar iemaņu trūkumu, lai nomedītu šos dzīvniekus, gan arī rezultātu varēja ietekmēt šīs vecuma grupas nelielais kuņģu paraugu skaits, kuros konstatētas bebru atliekas.

Statistiski nozīmīgas atšķirības patērēto sugu sastopamībā konstatētas kucēnu un pieaugušo vilku grupām, salīdzinot jūliju-oktobri un novembri-martu. Staltbriežu patēriņš visām grupām bija lielāks otrajā periodā, bet nozīmīga šī atšķirība starp periodiem bija tikai kucēnu grupā. Arī stirnu patēriņš visās grupās pieauga otrajā periodā, bet statistiski nozīmīgi tas atšķirās tikai kucēnu un pieaugušo vilku grupās. Savukārt meža cūku un bebru patēriņš samazinājās otrajā periodā, un statistiski nozīmīgi tas atšķirās gan kucēnu, gan pieaugušo vilku grupās. Briežu dzimtas dzīvnieku patēriņa pieaugumu rudens beigu-ziemas laikā varētu skaidrot ar dzīvnieku vieglāku pieejamību

ziemas apstākļu un dzīvnieku novājinātā stāvokļa dēļ. Meža cūku lielāko īpatsvaru vasaras-rudens periodā, iespējams, veido vieglāk nomedijamie jaunie dzīvnieki. Bebru patēriņu ietekmē šo dzīvnieku aktivitātes un pieejamības izmaiņas gada laikā – ziemā dzīvnieki ir mazaktīvi un grūtāk sastopami, un vilku barībā tie lielākoties ir sastopami vasaras sezonā (Gable et al. 2018). Šie dati arī atspoguļo kucēnu barošanās atšķirības laikā, kad viņus baro pieaugušie dzīvnieki (aptuveni līdz oktobra beigām) un kad viņi paši sāk baroties kopā ar baru. Iepriekšējos pētījumos Latvijā konstatēta pozitīva vilku izvēle pret meža cūku (Andersone and Ozoliņš 2004a). Iespējams, vilki iecienījuši šo medījumu tieši mazuļu izbarošanas periodā, un šo izvēli var ietekmēt vairāki faktori, piemēram, konkrētās sugas vieglākas nomedīšanas iespēja, it sevišķi, ja vilku baru ietekmējušas plēsēju medības (Valdmann et al. 2005), nomedītās gaļas pārvietošanas iespējas (Molsher et al. 2000), barības uzturvērtība (konstatēts, ka tieši tauku, nevis proteīnu īpatsvars barībā var būt nozīmīgs kucēnu izbarošanai), parazītu slodzes mazināšana uz jauno dzīvnieku organismu (Bryan et al. 2006). Meža cūkas ir ar augstāku tauku saturu, nekā briežu dzimtas dzīvnieki (Strazdina et al. 2012), līdz ar to tās ir barojošāks uzturs kucēniem. Jāņem gan vērā, ka iztrūkst datu par kucēnu barošanos vasaras pirmajā pusē, jo kuņģu paraugus no nomedītiem dzīvniekiem var iegūt tikai sākoties vilku medību sezonai (no 15. jūlija). Šāds paraugu ieguves ierobežojums jāņem vērā, interpretējot datus arī par bebru patēriņu kucēnu barībā. Bebrs var būt nozīmīga medījuma suga kucēnu izbarošanas periodā (Gable et al. 2018). Polijā konstatēts, ka bebru sastopamība kucēnu barībā pavasara un vasaras mēnešos sasniedza 24,1%, kamēr pieaugušo vilku barībā šajā periodā beбри veidoja tikai 6,1% (Mysłajek et al. 2019). Latvijas datus, līdzīgi kā pētījumā Ziemeļamerikā (Gable et al. 2017), šāda atšķirība nav konstatēta (2.3. att.). Beбри kucēnu diētā veido vien 11,9% no sastopamības, kas pat ir mazāk, nekā pieaugušo vilku barībā (15,3%), līdz ar to, neskatoties uz datu trūkumu no vasaras sākuma, bebrs drīzāk ir vasaras sezonas laikā vientuļiem vai nelielās grupās klejojošiem vilkiem viegli iegūstams medījums, ar kuru apgādāt mazuļus, nevis selektīvi medīts dzīvnieks tieši kucēnu izbarošanai.

### 2.4.3. Izmaiņas vilku barošanās paradumos

Vilki, būdami oportunistiski plēsēji, samērā viegli pielāgojas izmaiņām barības bāzē, ja vien iecienīto medījumu sugu vietā ir pieejamas alternatīvas sugas (Филонов и Калецкая 1985, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998). 1990-to gadu beigās – 2000-šo gadu sākumā, kad Latvijā bija samazinājies savvaļas pārnadžu skaits, vilki pastiprināti medīja bebrus, to sastopamībai vilku barībā sasniedzot pat 18,8% vasaras periodā (Andersone and Ozoliņš 2004a). Vēlākos gados bebru īpatsvars vilku barībā samazinājās (2.4. att.), vidēji sasniedzot nepilnus 7% (2.1. att.). Bebrs var būt nozīmīgs alternatīvais medījums vilkiem apstākļos, kad samazinājusies ierastā barības bāze (Andersone and Ozoliņš 2004a, Gable et al. 2018), līdz ar to samazinājums bebru patēriņā varētu būt uzskatāms par pozitīvu rādītāju vilku nodrošinājumā ar barību. Joprojām trūkst pētījumu un skaidrības par bebru nozīmi vilku barībā, kā arī vilku ietekmi uz bebru populācijām, taču ir izteikti vairāki viedokļi, kā beбри varētu ietekmēt vilku barošanās paradumus. Vēl bez uzskata, ka beбри ir nozīmīgs sekundārais medījums laikos, kad mazinās vilku primārie medījumu resursi, tiek uzskatīts, ka beбри varētu būt iecienīta izvēle konkrētos gada periodos, kad tie ir viegli nomedijami (Latham et al. 2013), vilki tos var pastiprināti medīt kucēnu izbarošanās laikā, vai arī vilki tos vairāk medī, ja to skaits ir ļoti liels (Gable et al. 2018). Attiecībā uz bebru nozīmi vilku ietekmē uz pārnadžu populācijām, pastāv divi viedokļi – ka beбри kā sekundārais medījums samazina vilku plēsonības ietekmi uz pārnadžiem un ļauj šiem dzīvniekiem atjaunot savu skaitu, vai gluži pretēji – ka beбри, nodrošinot vilkiem pietiekami barību un iespēju izaudzināt mazuļus arī pārnadžu trūkuma gados, palielina vilku skaitu populācijā, un tādejādi palielina arī vilku ietekmi uz pārnadžu populācijām (Andersone and Ozoliņš 2004a, Mech and Fieberg 2014, Gable et al. 2018). Visticamāk vilku-pārnadžu-bebru attiecības katrā reģionā var būt atšķirīgas un atkarīgas no vairākiem bioloģiskiem, vides un cilvēku ietekmes faktoriem. Latvijā pēdējā desmitgadē bebru

patēriņš vilku barībā ir saglabājies samērā neliels (2.4. att.), un visā izpētes periodā beбри sastādīja tikai 6,9% no barības objektu sastopamības. Arī kucēnu izbarošanas periodā bebru patēriņš dažāda vecuma dzīvnieku barībā ir neliels (11,9-15,3%) (2.3. att.), kamēr reģionos, kur bebris ir nozīmīga vilku diētas sastāvdaļa, vasaras periodā tā sastopamība sasniedz 24-63% (Руковский 1985, Latham et al. 2013, Mysłajek et al. 2019). Līdz ar to domājams, ka Latvijas apstākļos bebris nozīmīgu lomu vilku barībā ieņem vienīgi kā alternatīvais medījums apstākļos, kad ievērojami samazinās pārnadžu daudzums. Pat ja bebru patēriņš ir viens no iemesliem, kas veicina kucēnu izdzīvošanu un vilku skaita palielināšanos (skatīt 1. nod. 1.1., 1.2. att.), pagaidām nekas neliecina, ka tas atstātu dzīvnieku skaitu samazinošu ietekmi uz pārnadžu populācijām.

Ievērojamas izmaiņas vilku medījumu izvēlē konstatētas 2005.-2007. gadu laikā, kad palielinājās briežu dzimtas dzīvnieku patēriņš, bet samazinājās meža cūku patēriņš (2.4. att.). Tam nav uzskatāmas saistības ar dzīvnieku skaita izmaiņām, jo meža cūku populācija šajos gados bija augoša (2.7. att.). Šajos gados gan vērojams kucēnu samazinājums nomedīto vilku vidū un pēc mātīšu auglības rādītājiem aprēķināto paredzamo piedzimušo kucēnu apjomā (skatīt 1. nod. 1.6., 1.7. att.). Ja meža cūkas ir iecienīts vilku medījums mazuļu izbarošanas laikā (2.3. att.), tad šajos gados, iespējams, vilkiem bija mazāka nepieciešamība tās medīt.

Nākamās izmaiņas vērojamas, kad 2010./2011. gada ziemā samazinājās stirnu skaits (2.5. att.) un kad ĀCM dēļ no 2014. gada vasaras sāka samazināties meža cūku skaits (2.7. att.). Stirnas un meža cūkas ir vilku visbiežāk izvēlētais medījumu sugas Latvijā. Samazinoties vienas sugas pieejamībai, pieauga otras sugas patēriņš 16-18% apmērā (2.6., 2.8. att.), tādējādi kompensējot iztrūkumu, un īstermiņā neatstājot redzamu negatīvu ietekmi uz pastiprināti medītās sugas populācijas lielumu. Gan meža cūku skaits stirnu iztrūkuma gados, gan stirnu skaits šobrīd, kad ir maz meža cūku, ir pieaugošs (2.5., 2.7. att.). Līdz ar to pagaidām nav iemesla bažām, ka vilki varētu noplicināt kādu no savvaļas barības bāzes resursiem vai arī pastiprināti sāk uzbrukt mājlopiem. Līdzīgi procesi, kad ĀCM dēļ samazinoties meža cūku pieejamībai, vilki vairāk medīja citus savvaļas pārnadžus, novēroti arī Igaunijā (Valdmann and Saarma 2020), Polijā (Klich et al. 2021a) un Baltkrievijā (Klich et al. 2021b). Pirmajos gados pēc ĀCM izplatīšanās meža cūku īpatsvars vilku barībā pat pieauga par aptuveni 12%, kas skaidrojams ar kritušo dzīvnieku liķu un novājināto dzīvnieku vieglo pieejamību. Šajā sakarā vilkus var uzskatīt par slimības izplatīšanās ierobežotājiem, likvidējot kritušos infekciozos dzīvniekus un samazinot slimo dzīvnieku izplatību populācijā.

Meža cūku skaita samazināšanās sekas vilku barošanās paradumos vērojamas gan tikai dažus gadus, līdz ar to vilku barības sastāvam jāturpina sekot līdzī un jāvēro, vai turpmākajos gados meža cūku skaits sāks atgriezties ierastajos apmēros kā mežos, tā vilku barībā, vai arī turpināsies vilku pastiprināta barošanās ar stirnām, kas iespējams nākotnē var radīt manāmu iespaidu uz stirnu populācijas stāvokli, kā arī provocēt biežākus vilku uzbrukumus mājlopiem, kā tas ir novērots Polijā pēc ĀCM izplatības (Klich et al. 2021a).

Zināms, ka vilku ietekme uz medījumu sugu populācijām variē no neievērojamas līdz būtiskai skaita ierobežošanai vai pat samazināšanai, atkarībā no dažādiem vides apstākļiem, pašu dzīvnieku populāciju stāvokļa un cilvēku ietekmes (Mech 1970, Филонов и Калецкая 1985, DelGiudice 1998, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, McCloud 1998, Mech and Nelson 2000, Bertram and Vivion 2002, Jędrzejewski et al. 2002). Izpētes periodā Latvijā nav konstatēta ievērojama negatīva vilku plēsonības ietekme uz savvaļas pārnadžu sugām. Neskatoties uz augošo vilku skaitu un cilvēku medību slodzi uz pārnadžu populācijām, šo dzīvnieku skaits, izņemot šobrīd meža cūkas, kopumā turpina palielināties (VMD statistika). Vienīgīe nozīmīgie skaita samazinājumi pārnadžu populācijās notika klimatisko apstākļu ietekmes un slimības (ĀCM) izplatīšanās rezultātā.

## 2.5. Kopsavilkums

Vilku galvenie barības objekti Latvijā no 2001. līdz 2020. gadam bija savvaļas pārnadži, galvenokārt stirnas un meža cūkas. Samazinājusies bebru nozīme vilku barībā salīdzinājumā ar agrāko izpēti periodu. Vilkiem Latvijā ir pietiekami savvaļas barības resursi, un tukšo kuņģu īpatsvars ir samazinājies salīdzinājumā ar agrāko izpēti periodu.

Kopumā barības sastāvs dažādās vecuma grupās nav nozīmīgi atšķirīgs, taču konstatētas ievērojamas barības objektu patēriņa atšķirības dažādās vecuma grupās starp periodiem, kad kucēnus baro pieaugušie vilki un kad jaunie dzīvnieki sāk baroties paši. Nozīmīga medījuma suga kucēnu izbarošanas laikā varētu būt meža cūka, par ko liecina paaugstinātais meža cūku īpatsvars kucēnu barībā no jūlija līdz oktobra beigām. Kucēniem konstatēts vismazākais tukšo kuņģu īpatsvars, tātad kucēnu izdzīvotību, kamēr to barošanā iesaistās vecāki vai citi pieaugušie barā indivīdi, veicina labvēlīgie barošanās apstākļi.

Konstatēts, ka vilki spēj ātri pielāgoties ievērojamām izmaiņām barības bāzē. Samazinoties stirnu skaitam, vilki pastiprināti medīja meža cūkas, bet, samazinoties meža cūku skaitam Āfrikas cūku mēra dēļ, pieauga stirnu patēriņš vilku barībā.

Ievērojama negatīva vilku plēsonības ietekme uz medījuma sugu populācijām izpēti periodā nav konstatēta.

### 3. VILKU NODARĪTIE POSTĪJUMI UN TOS IETEKMĒJOŠIE EKOLOĢISKIE UN SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS FAKTORI

#### 3.1. Literatūras apskats

Vilku un cilvēku attiecības bijušas daudzveidīgas un nereti sarežģītas daudzu gadsimtu garumā, un abu sugu saskarsme joprojām ir iemesls konfliktiem gan starp plēsējiem un cilvēkiem, gan arī starp atšķirīgu interešu vadītām cilvēku grupām (Fritts et al. 2003). Mājdzīvniekiem nodarītie postījumi ir tikai viens no šādu konfliktu iemesliem (Приклонский 1985, Kaczensky 1999, Boitani 2000). Konfliktus starp cilvēkiem un lielajiem plēsējiem var radīt arī bailes no plēsējiem un to iespējamie uzbrukumi cilvēkiem (Sillero-Zubiri and Laurenson 2001, Linnell et al. 2002, Roskaft et al. 2003), konkurence par resursiem – dzīves telpu (Sillero-Zubiri and Laurenson 2001) un medījamiem dzīvniekiem (Mech 1970, Widman and Elofsson 2018), informācijas un zināšanu trūkums par sugas bioloģiju un uzvedību (Fritts et al. 2003), kā arī pilsētu un lauku reģionu iedzīvotāju attieksmes un uzskatu sadursmes (Widman and Elofsson 2018). Vilki spēj nodarīt būtisku kaitējumu lauksaimniecībai, un konflikti, kas rodas saskaroties plēsēju un cilvēku vajadzībām, veicina negatīvas attieksmes veidošanos pret vilkiem (Приклонский 1985, Kaczensky 1999, Boitani 2000, Mishra 2004, Wilson 2004). Mājlopu zaudējumi citu iemeslu dēļ (slimības, laikapstākļu ietekme u.c.) nereti var būt pat lielāki, nekā plēsonības radītie (Kaczensky 1999, Ginsberg 2001), taču plēsēju uzbrukumi tiek uztverti ievērojami saasinātāk un emocionālāk, un uzbrukumi mājlopiem kļūva par galveno vilku iznīcināšanas iemeslu iepriekšējos gadsimtos (Fritts et al. 2003). Konflikta ar lielajiem plēsējiem novēršana ir būtiska gan, lai nodrošinātu plēsēju kā svarīgas ekosistēmas daļas saglabāšanu, gan lai pasargātu cilvēkus, viņu dzīvesveidu un ienākumu avotus un veicinātu sabiedrības labvēlīgu attieksmi pret šiem dzīvniekiem (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Treves et al. 2011).

Vilku sinantropizācija ir sekundāra parādība, ko apliecina fakts, ka vietās ar pietiekamu savvaļas barības objektu daudzumu, vilki parasti neuzbrūk mājdzīvniekiem (Руковский 1985, Fritts et al. 1992). Tāpat ne visi plēsēji uzbrūks mājdzīvniekiem, pat ja tie ir viegli pieejami. Piemēram, Viskonsīnā (ASV) 26 gadu laikā uzbrukumos mājdzīvniekiem bija iesaistīti 38,8% no izpētes teritorijā esošajiem vilku bariem (Wydeven et al. 2004), savukārt Polijā postījumi konstatēti aptuveni trešdaļā no vilku apdzīvotās teritorijas (Gula 2008).

Konstatētas vairākas iezīmes, kas raksturīgas vietām, kur notiek konflikti, un uzbrukumus var veicināt vairāki iemesli:

1) Nepietiekošs nodrošinājums ar barībā izmantojamām savvaļas sugām – Baltkrievijā, samazinoties savvaļas dzīvnieku skaitam, vilki arvien biežāk parādījās apdzīvotu vietu tuvumā un uzbruka mājdzīvniekiem (Sidorovich et al. 2003). Portugālē, kur ir ļoti maz savvaļas pārnadžu, taču ir izplatīta intensīvā lauksaimniecība, vilki nereti pārtika tikai no mājlopiem (Vos 2000). Horvātijā, Dalmācijas apgabalā, aptuveni 73% no vilku barības sastādīja mājlopi (Štrbenac 2005). Polijā par vienu no postījumu iemesliem tika uzskatīts tieši samazināts staltbriežu blīvums (Gula 2008), un nesenā laika periodā arī ievērojams meža cūku samazinājums Āfrikas cūku mēra dēļ (Klich et al. 2021a).

2) Mājdzīvnieku apsargāšanas pasākumi (Руковский 1985, Kaczensky 1999) – parasti cieš nepietiekoši apsargāti lopī, kas atstāti ganībās bez uzraudzības vai nepiemēroti nožogotās platībās, kā arī dzīvnieki, kas atstāti ārā pa nakti vai tiek turēti piesieti (Павлов 1990, Blanco et al. 1992, Ciucci and Boitani 1998, Boitani 2000, Balčiauskas et al. 2002, Mishra 2004, Gula 2008).

3) Plēsēju blīvums – atsevišķās vietās konstatētas saistības starp uzbrukumumu daudzumu un plēsēju blīvumu (Widman and Elofsson 2018), taču nereti gadās, ka šī saistība nav novērojama, un nozīmīgus postījumus var nodarīt arī neliels plēsēju skaits (Kaczensky 1999).

4) Augsts vilku blīvums, bet mazas meža platības (Jędrzejewski et al. 2004).

5) Neliels vilku skaits un iespējama populācijas izlase par labu dzīvniekiem, kas specializējas uz mājdzīvniekiem (Приклонский 1985). Vilki, kas reiz jau uzbrukuši mājlopiem vai suņiem, nereti uzbrūk atkārtoti arī nākamajos gados, turklāt nereti tajās pašās saimniecībās (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Gula 2008), tomēr vairumā situāciju vilku postījumi ir oportūnistiska rakstura, un gadījumi, kad plēsēji specializējas tieši uz mājlopu noplēšanu, ir samērā reti (Gula 2008).

6) Kritušo mājlopu laicīga neaizvākšana no ganībām vai uzkrāšana saimniecības tuvumā – tas piesaista vilkus šīm vietām un var provocēt uzbrukumus (Fritts et al. 1992).

7) Vietējās ainavas apstākļi – uzbrukumi biežāk notiek ganībās ar koku, krūmu veģetāciju, mozaīkveida ainavās, mežu tuvumā (Ciucci and Boitani 1998, Kaartinen et al. 2009, Muhly et al. 2010).

8) Nelielas vilku baru teritorijas (Wydeven et al. 2004).

9) Ganāmpulku atrašanās netālu no vilku midzeņiem (Fritts et al. 1992, Gula 2008).

10) Mājlopu blīvums – pieaugot mājlopu blīvumam reģionā, kā arī dzīvnieku skaitam konkrētā ganāmpulkā, pieaug uzbrukumu daudzums (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Gula 2008, Wielgus and Peebles 2014, Widman and Elofsson 2018).

11) Teritoriju apdzīvotība – vairāk uzbrukumu notiek cilvēku mazāk apdzīvotās vietās, kur ir mazāk infrastruktūras un antropogēno aktivitāšu (Wydeven et al. 2004, Gula 2008).

12) Iepriekšējā gada ziemas apstākļi – tie var prognozēt iespējamo postījumu daudzumu, taču ietekme var atšķirties, atkarībā no konkrētā reģiona apstākļiem. Minesotā (ASV) konstatēts, ka pēc maigām ziemām pārnadžu mazuļi ir spēcīgi un grūtāk nomedijami, līdz ar to plēsēji var vairāk pievērsties mājlopiem, kamēr pēc bargām ziemām pārnadžu mazuļi ir nespēcīgāki, vieglāk nomedijami, un uzbrukumi lopiem varētu būt retāki. Savukārt Montānā (ASV) pēc bargas ziemas postījumu apjoms tieši pieauga, un to visticamāk veicināja straujš briežu skaita samazinājums ziemas apstākļu dēļ (Fritts et al. 2003).

13) Vilku-suņu hibrīdi – tie mazāk baidās no cilvēka, vieglāk pielāgojas sinantropam dzīvesveidam un, iespējams, biežāk uzbrūk mājlopiem (Рябов 1988).

14) Ar trakumsērgu slimī vai citādi neveseli, ievainoti, veci vai ļoti jauni dzīvnieki – šādi dzīvnieki, iespējams, mājdzīvniekiem uzbrūk biežāk (Wydeven et al. 2004).

15) Vilku sociālā struktūra – pastāv uzskats, ka vientuļi, neteritoriāli vilki biežāk uzbrūk mājlopiem (Бибиков и др. 1985), taču pētījumos Amerikā konstatēts, ka tieši vairojošies pāri un vilku bari ir galvenie uzbrucēji (Fritts et al. 1992, Wielgus and Peebles 2014). Analizējot datus par uzbrukumiem Minesotā, tika secināts, ka mājlopiem var uzbrukt kā vairojošies vilki, tā arī nevairojošies pieaugušie un gadu vecie dzīvnieki (Fritts et al. 1992).

16) Vecāku pāra grūtības apgādāt kucēnus ar barību (Бибиков и др. 1985).

17) Izjaukta vilku populācijas teritoriālā struktūra (Бибиков и др. 1985).

18) Vilku bara lielums – piemēram, Viskonsīnā konstatēts, ka medību suņiem visbiežāk uzbrūk bari ar lielāku dzīvnieku skaitu, kamēr mājlopiem biežāk uzbrūk nelieli bari (Wydeven et al. 2004).

Lielākoties vilku uzbrukumi notiek ganību sezonas laikā (parasti no aprīļa/maija līdz oktobrim/novembrim, atkarībā no reģiona klimata), kad lopi ir viegli pieejami (Fritts et al. 1992, Harper et al. 2008). Visvairāk vilku uzbrukumi konstatēti vasaras beigās – rudens sākumā (Формозов и Голов 1975, Прусайте и др. 1985, Павлов 1990, Ciucci and Boitani 1998, Balčiauskas et al. 2002, Štrbenac 2005), kas iespējams saistīts ar plēsēju mazuļu izbarošanas laiku un to apmācību medībām (Fritts et al. 1992, Andersone et al. 2001, Туманов 2003).

Vilku uzbrukumos visvairāk cieš aitas un kazas, taču tiek uzbrukts arī liellopiem, zirgiem, cūkām un mājsputniem, reizēm tiek noplēsti suņi un kaķi (Mech 1970, Формозов и Голов 1975,



Приклонский 1985, Павлов 1990, Ciucci and Boitani 1998, Jędrzejewska and Jędrzejewski 1998, Blanco and Cortes 2000, Vos 2000, Mishra 2004, Štrbenac 2005, Gula 2008, Kaartinen et al. 2009, Männil and Kont 2012, Kaczensky et al. 2013, Widman and Elofsson 2018, Ambarli 2019). Uzbrūkot mājlopiem, vilki parasti izvēlas jaunākos, vājākos, kā arī mazāk aizsargāties spējīgos dzīvniekus, piemēram, aitas un teļus (Павлов 1990, Fritts et al. 1992, Oakleaf et al. 2003, Harper et al. 2008).

Pagājušajos gadsimtos atsevišķos reģionos vilku postījumi nodarīja ievērojamus zaudējumus (Приклонский 1985). 19. gs. sākumā arī Latvijā un Igaunijā gada laikā noplēsti vairāki tūkstoši mājlopu (Andersone et al. 2001). Lietuvā 20. gs. sākumā tika noplēsti 1500 – 6000 lopi gadā, taču vēlākajos gadu desmitos šis skaits samazinājās (Balčiauskas et al. 2002). Mūsdienās noplēsto mājdzīvnieku skaits lielākajā daļā vilka areāla ir samazinājies, daudzviet Eiropā noplēsto mājdzīvnieku īpatsvars ir zem 1% no kopējā mājdzīvnieku skaita valstī, taču lokāli nodarītie zaudējumi var būt ievērojami (Kaczensky 1999, Kaartinen et al. 2009).

Ir vairākas pieejas, kas var veicināt veiksmīgu plēsēju un lopkopības līdzaspastāvēšanu, mazināt konfliktu situācijas un efektīvi risināt konfliktu sekas:

1) Riska situāciju paredzēšana (Wydeven et al. 2004) – lai veicinātu preventīvo līdzekļu izmantošanu un samazinātu zaudējumus, teritorijām var tik izveidotas paaugstināta riska zonu kartes, kas norāda, kurās vietās uzbrukumu iespējamība ir vislielākā (Muhly et al. 2010, Treves et al. 2011).

2) Aizsardzības pasākumu izmantošana (Kaczensky 1999, Blanco and Cortes 2000, Moberly et al. 2003, Musiani et al. 2003). Iepriekšējos gadsimtos daudzviet Eiropā izzūdot plēsējiem, ir zaudētas arī tradicionālās mājdzīvnieku aizsardzības metodes, visbiežāk ganu un ganāmpulku sargsuņu izmantošana, līdz ar to pēdējās desmitgadēs, plēsējiem atgriežoties agrākajās areāla vietās, uzbrukumi mājlopiem kļūst par aktuālu problēmu (Ciucci and Boitani 1998, Kaczensky 1999, Reinhardt et al. 2012). Lai arī trūkst apjomīgu pētījumu, kas dotu precīzu informāciju par konkrētu aizsardzības metožu efektivitāti (Eklund et al. 2017, Van Eeden et al. 2018, Bruns et al. 2020), ir konstatēts, ka atsevišķas metodes (atbilstoši elektriskie žogi, gani un ganāmpulku sargsuņi, īslaicīgi arī dažādi atbaidīšanas paņēmieni) dod labākus rezultātus, nekā citas metodes (Musiani et al. 2003, Reinhardt et al. 2012, Salvatori and Mertens 2012, Khorozyan and Waltert 2019).

3) Finansiāla atbalsta sistēma – gan subsīdijas preventīvo līdzekļu iegādei, gan zaudējumu kompensēšana (Cozza et al. 1996, Boitani 2000, Gilady 2000, Naughton-Treves et al. 2003, Mishra 2004, Muhly et al. 2010, Rigg et al. 2011, Widman and Elofsson 2018). Latvijā, joprojām nav ieviesta nekāda finansiāla atbalsta vai zaudējumu atlīdzināšanas sistēma (Ozoliņš u.c. 2017). Priekšroka būtu dodama finansiāla atbalsta sistēmai aizsardzības līdzekļu ieviešanai, nevis kompensāciju izmaksām (Reinhardt et al. 2012, Salvatori and Mertens 2012). Lai arī kompensāciju izmaksas sistēma bieži palīdz atvieglot situāciju un uzlabo cilvēku attieksmi, ja ne vienmēr pret vilkiem, tad vismaz pret atbildīgajām valsts institūcijām (Fritts et al. 1992), viena pati bez citiem papildus pasākumiem tā ne vienmēr nodrošina konflikta mazināšanos un arī var nepasargāt vilkus no nelikumīgas apmedīšanas (Ciucci and Boitani 1998). Kā arī kompensāciju maksāšana bez nosacījuma par preventīvo pasākumu veikšanu var mazināt lopkopju motivāciju uzlabot mājlopu turēšanas praksi un izmēģināt neletālas plēsēju apsaimniekošanas metodes (Fritts et al. 1992).

Konfliktu mazināšanai un lopkopības nozares uzturēšanai daudzviet tiek veikta letāla plēsēju skaita kontrole (Frank and Woodroffe 2001, Fritts et al. 2003). Plēsēji ne vienmēr ir nozīmīgākais mājlopu skaitu samazinošais faktors, salīdzinājumā ar slimībām un barošanās vai laika apstākļu ietekmi, tomēr plēsēju skaita kontroles nepieciešamība bieži tiek pamatota tieši ar mājlopiem nodarītajiem postījumiem (Ginsberg 2001). Tās efektivitāte gan ne vienmēr ir skaidri zināma un reizēm pat tiek apšaubīta (Treves et al. 2016, Bruns et al. 2020). Pētījums par kojotiem (*Canis*

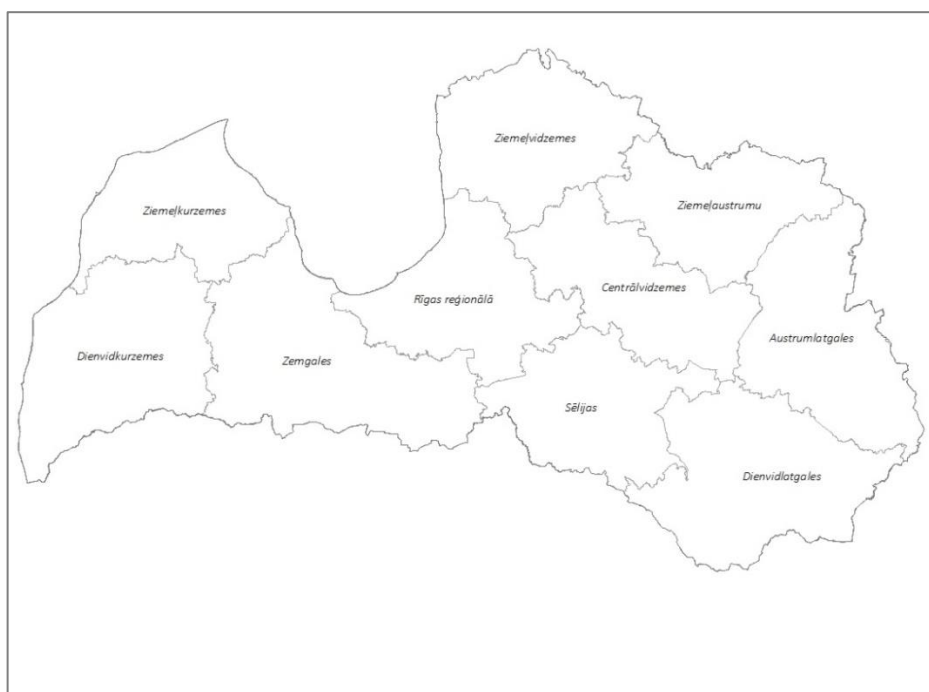
*latrans*) atsevišķos ASV reģionos parādīja, ka vai nu ar koijotu medībām nebija pietiekami, vai arī tām bijaniecīga saistība ar uzbrukumu skaita samazināšanu, jo koijotu apmedīšana nedeva gaidītos uzlabojumus aītkopības nozarē (Berger 2006). Pētījumā Minesotā konstatēja, ka vilkus medības palielina uzbrukumu skaitu sekojošajā gadā (Harper et al. 2008). Jāņem arī vērā, kādā mērogā tiek apskatīta vilku medību ietekme uz postījumu daudzumu. Nelielā mērogā – viena vilku bara teritorijas ietvaros, plēsēju medības samazinās postījumu apjomu, lai arī iespējams tikai uz neilgu laiku līdz teritorijā ienāks jauni dzīvnieki, bet, apskatot plašākas vilku apdzīvotas teritorijas, var būt vērojama negatīva medību ietekme uz postījumu samazināšanu (Fritts et al. 1992, Wielgus and Peebles 2014). Nozīme var būt arī medību norises laikam. Medības vilku riesta laikā var izjaukt baru sociālo un teritoriālo stabilitāti, bari var sadalīties mazākos baros, var veidoties vairāk vairojošos pāru (kompensējošā reprodukcija) (Бибиков и др. 1985, Brainerd et al. 2008), bariem kļūstot mazākiem, var samazināties to spēja efektīvi medīt savvaļas medījumu (Fritts et al. 1992, Harper et al. 2008), un tas var veicināt uzbrukumus mājlopiem. Savukārt medības mazuļu aprūpes laikā var veicināt uzbrukumus, jo, zaudējot kādu no vecākiem vai citus pieaugušos bara indivīdus, tiek apgrūtināta mazuļu apgāde ar barību (Бибиков и др. 1985, Brainerd et al. 2008).

Līdz šim dati par vilku postījumiem Latvijā apkopoti tikai pamata datu analīzei par postījumu apmēru un cietušajām sugām, un postījumu apstākļi sīkāk skatīti tikai par īsiem izpētes periodiem (Andersone et al. 2001, Žunna 2005, Ozoliņš u.c. 2017). Šajā darbā analizēti dati par 21 gada periodu, identificēti iespējamie postījumus ietekmējošie iemesli un gūts ieskats par turpmāk nepieciešamo pētījumu virzieniem.

### 3.2. Materiāls un metodika

Dati par vilku postījumiem Latvijā iegūti no ziņojumiem par vilku uzbrukumiem mājdzīvniekiem. Šo informāciju centralizēti apkopo Valsts meža dienests (VMD). Darbā analizēti dati par postījumiem no 2000. līdz 2020. gadam gan virsmežniecību (3.1. att.), gan pagastu līmenī. Ziņojumos sniegta informācija par nogalināto un ievainoto dzīvnieku sugu un skaitu, notikuma laiku un apstākļiem un izmantotajiem aizsardzības līdzekļiem. Aizsardzības līdzekļu izvērtējums veikts, vadoties pēc rekomendācijām par to, kas ir uzskatāms par efektīviem aizsardzības līdzekļiem (Linnell et al. 2012, Salvatori and Mertens 2012, Bagrađe u.c. 2019, Bruns et al. 2020). Zināms, ka četros gadījumos informācija sniegta, apvienojot vairāku dienu laikā notikušus uzbrukumus un zaudēto lopu skaitu vienā ziņojumā. Iespējams, ir vēl atsevišķi gadījumi, kuros līdzīgi apvienoti vairāku dienu postījumu gadījumi un zaudēto dzīvnieku skaits, taču ziņojumos tas nav bijis skaidri norādīts. Līdz ar to iespējamās nelielas neprecizitātes reģistrēto postījumu gadījumu un noplēsto/savainoto dzīvnieku skaita vērtējumā. Lai novērstu šādus gadījumus, uzlabotu plēsēju uzbrukuma pārbaudes anketas saturu un postījumus nodarījušo plēsēju sugu identificēšanas un ievāktās informācijas precizitāti, 2019. gadā izstrādāts palīgmateriāls “Vadlīnijas ekspertiem lielo plēsēju nodarīto bojājumu vērtēšanā” (Bagrađe u.c. 2019).

Darbā datu analīzē izmantoti arī VMD dati par uzskaitīto un nomedīto vilku skaitu valstī šajā laika periodā.



3.1. attēls. Virsmežniecību teritorijas Latvijā.

Figure 3.1. Territories of the forest districts in Latvia.

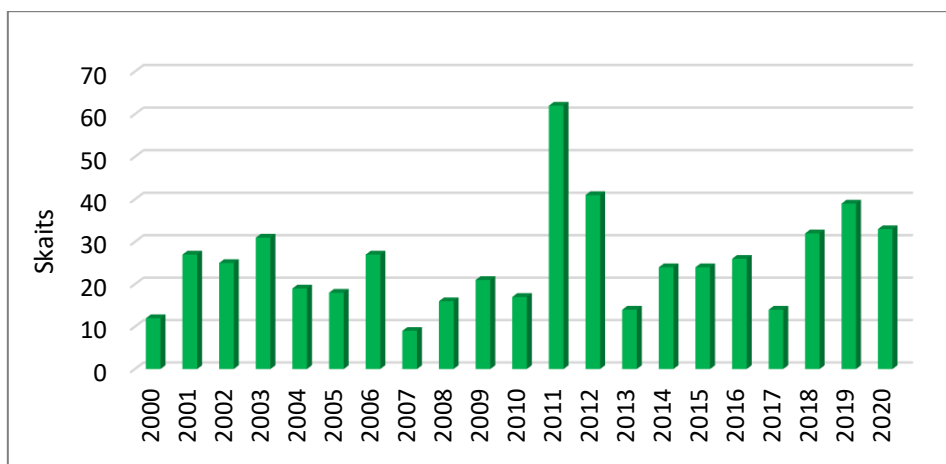
Sabiedrības attieksmes pētījums “Aptauja par lielajiem plēsējiem Latvijā” veikts 2017. gadā Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstīta projekta "Pelēkā vilka sugas aizsardzības plāna atjaunošana" (Nr. 1-20/117) ietvaros. Metodika plašāk aprakstīta darba 4. nodaļā. Papildus nejauši izvēlētiem respondentiem tika aptaujāti arī lauksaimnieki un mednieki kā vilku apsaimniekošanā nozīmīgas interešu grupas. Lauksaimniecībā nodarbinātajiem respondentiem bija jāaizpilda papildus jautājumi par viņu saimniecisko darbību (skatīt 1. pielikumu). No lauksaimnieku grupas atpakaļ tika saņemtas 17 aizpildītas anketas. Tā kā šāds skaits ir pārāk neliels datu analīzei, papildus atlasītas anketas no nejauši izvēlēto respondentu un mednieku grupām, kuras bija aizpildījuši lauksaimniecībā nodarbināti iedzīvotāji. Tādejādi datu analīzei iegūtas 127 aizpildītas anketas.

Datu statistiskai analīzei lietota SPSS Statistics Version 27 programma, izmantots Manna-Vitnija U-tests, Frīdmana tests un Spīrmana korelācija. Paraugkopu atšķirību būtiskums pārbaudīts pie būtiskuma līmeņa  $\alpha=0,05$ . Rezultātu atspoguļošanai izmantota MS Excel programma.

### 3.3. Rezultāti

#### 3.3.1. Vilku nodarīto postījumu apjoms

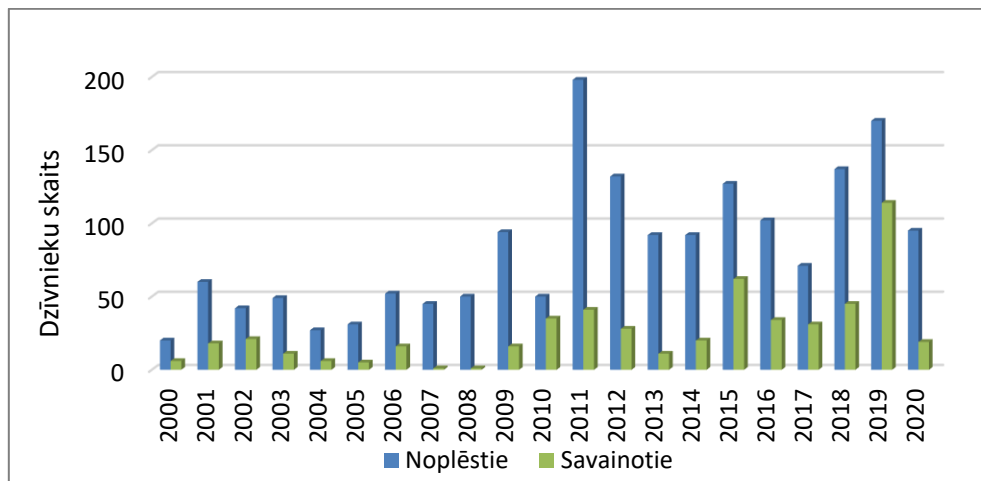
Laikā no 2000. gada līdz 2020. gadam VMD ziņots par 531 uzbrukumu gadījumu, kuros kā uzbrucējs noteikts vilks. Vilku nodarīto postījumu gadījumu skaits pa gadiem svārstījās no 9 līdz 62 (3.2. att.), vidēji – 25 uzbrukumi gadā. Vērojama neliela tendence pēdējo desmit gadu laikā gadījumu skaitam palielināties, tomēr, salīdzinot gadījumu skaitu starp diviem periodiem (2000.-2010. un 2011.-2020.), statistiski nozīmīgas atšķirības nav konstatētas (Manna-Vitnija U-tests,  $U=29,00$ ,  $p=0,072$ ).



3.2. attēls. Reģistrēto vilku uzbrukumu gadījumu skaits mājdzīvniekiem Latvijā no 2000. līdz 2020. gadam.

Figure 3.2. Number of reported wolf depredation cases in Latvia from 2000 to 2020.

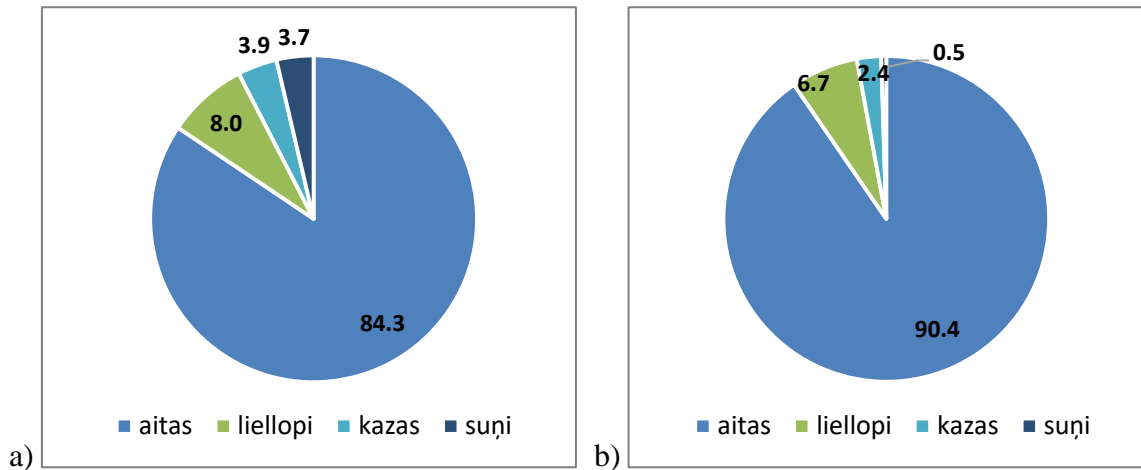
Šo uzbrukumu laikā vilki noplēsuši 1736 mājdzīvniekus, savainojuši – 541. Noplēsto dzīvnieku skaits pa gadiem svārstījies no 20 līdz 198 dzīvniekiem gadā (vidēji –  $82,7 \pm 48,3$  dzīvnieki gadā), savainoto – no 1 līdz 114 dzīvniekiem gadā (vidēji –  $25,8 \pm 27,7$  dzīvnieki gadā) (3.3. att.). Vidējais vienā uzbrukumā noplēsto dzīvnieku skaits bija  $3,3 \pm 1,6$  (no 1 līdz 25 noplēstiem dzīvniekiem viena uzbrukuma laikā – aprēķinos nav ņemti vērā gadījumi, kur vienā ziņojumā norādīts vairāku dienu un līdz ar to iespējams vairāku uzbrukumu gadījumu laikā noplēsto dzīvnieku skaits), pa gadiem vidējais rādītājs variēja no 1,6 līdz 7,7 vienā uzbrukumā noplēstiem dzīvniekiem. Pēdējā desmitgadē biežāk bijuši gadījumi, kuros noplēsts liels mājlopu skaits. No 2000. līdz 2010. gadam konstatēti 12 postījumu gadījumi, kuros noplēsti vairāk par desmit dzīvniekiem, kamēr laikā no 2011. līdz 2020. gadam bija 33 šādi gadījumi. Kopējam gada laikā noplēsto un savainoto dzīvnieku skaitam pēdējo desmit gadu laikā vērojama tendence palielināties. Salīdzinot datus starp diviem periodiem (2000.-2010. un 2011.-2020.), konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības gan noplēsto (Manna-Vitnija U-tests,  $U=3,00$ ,  $p<0,001$ ), gan savainoto (Manna-Vitnija U-tests,  $U=12,50$ ,  $p=0,002$ ) dzīvnieku skaitā.



3.3. attēls. Vilku uzbrukumos noplēsto un savainoto mājdzīvnieku skaits Latvijā no 2000. līdz 2020. gadam.

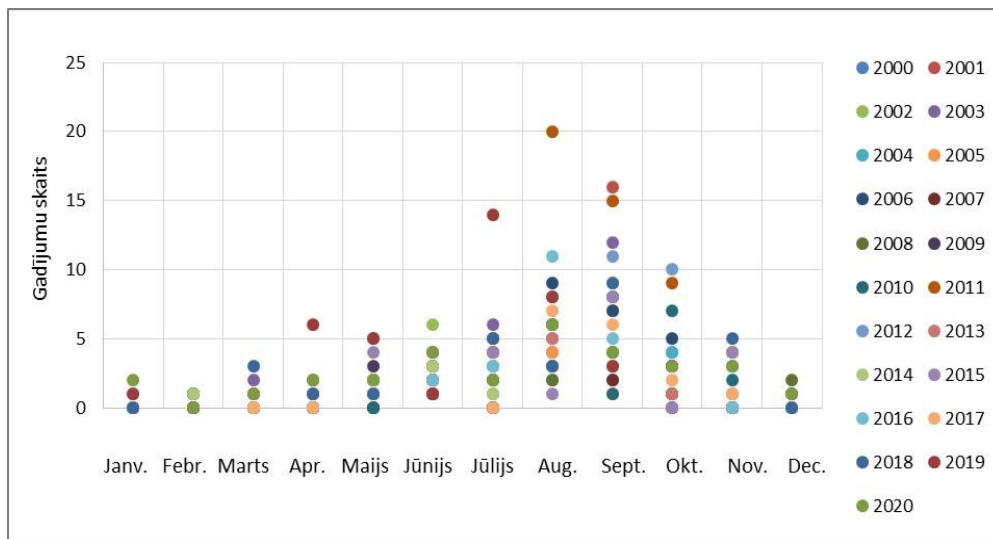
Figure 3.3. Number of killed (blue bars) and injured (green bars) livestock in wolf depredation cases in Latvia from 2000 to 2020.

Visvairāk vilku uzbrukumos cietušas aitas (nokostas – 84,3% no visiem mājdzīvniekiem, savainotas – 90,4%), retāk nokosti un savainoti liellopi, kazas, visretāk – suņi (3.4. att.).



3.4. attēls. Vilku noplēstie (a) un savainotie (b) mājdzīvnieki Latvijā no 2000. līdz 2020. gadam.  
Figure 3.4. Livestock (sheep, cattle, goats, dogs) killed (a) and injured (b) in wolf attacks in Latvia from 2000 to 2020.

Uzbrukumi pārsvarā notikuši laikā no maija līdz novembrim (93,3%). Pārējos gada mēnešos tie bijuši ļoti reti (3.5. att.). Uzbrukumu gadījumu skaita atšķirības starp mēnešiem bija statistiski nozīmīgas (Frīdmana tests,  $\chi^2(11)=147,19$ ,  $p<0,001$ ).



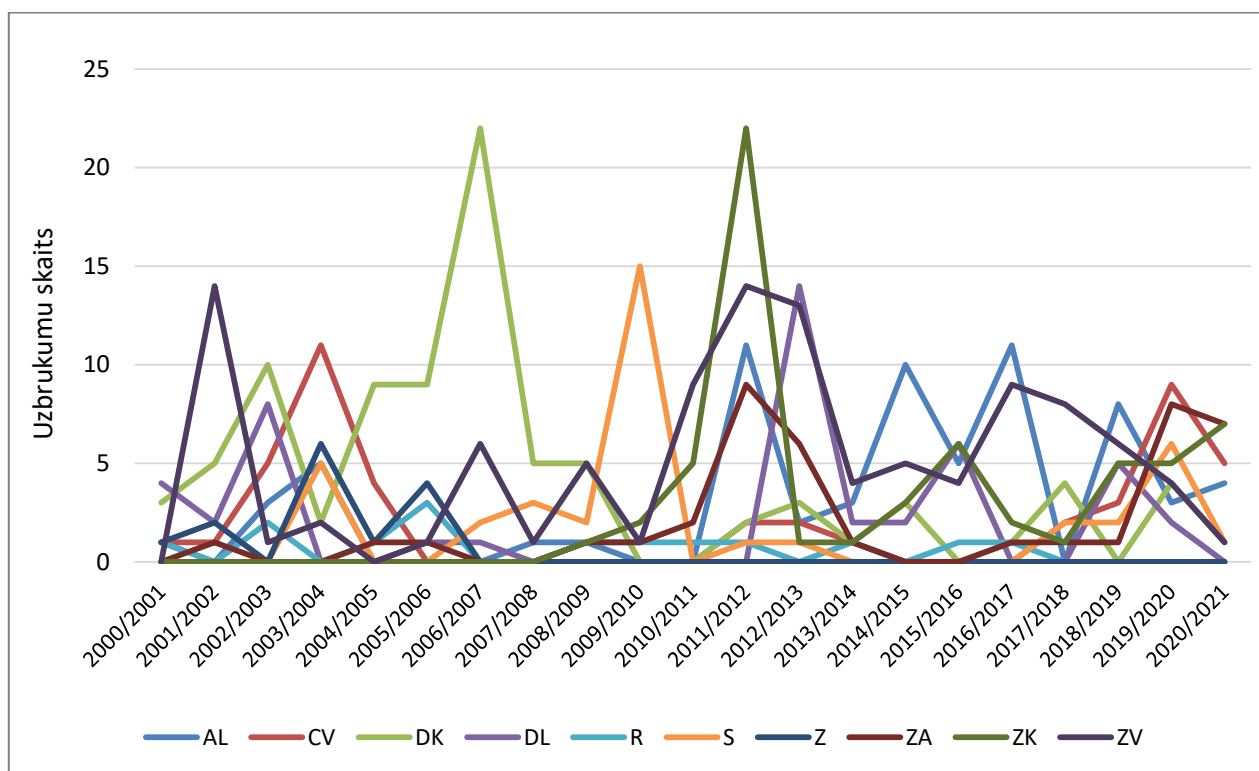
3.5. attēls. Vilku uzbrukumu gadījumu skaita sadalījums pa mēnešiem Latvijā no 2000. līdz 2020. gadam ( $p<0,001$ ).  
Figure 3.5. Distribution of the number of wolf depredation cases by months in Latvia from 2000 to 2020 ( $p<0,001$ ).

### 3.3.2. Vilku nodarīto postījumu teritoriālā izplatība

Postījumi nenotiek vienmērīgi visas valsts teritorijā, un arī to skaits virsmežniecībās svārstās gadu no gada (3.6. att.). Daļā virsmežniecību postījumi 21 gada laikā konstatēti diezgan regulāri, kamēr citas postījumu vietas šo gadu gaitā ir mainījušās. Postījumi samērā konstanti notiek

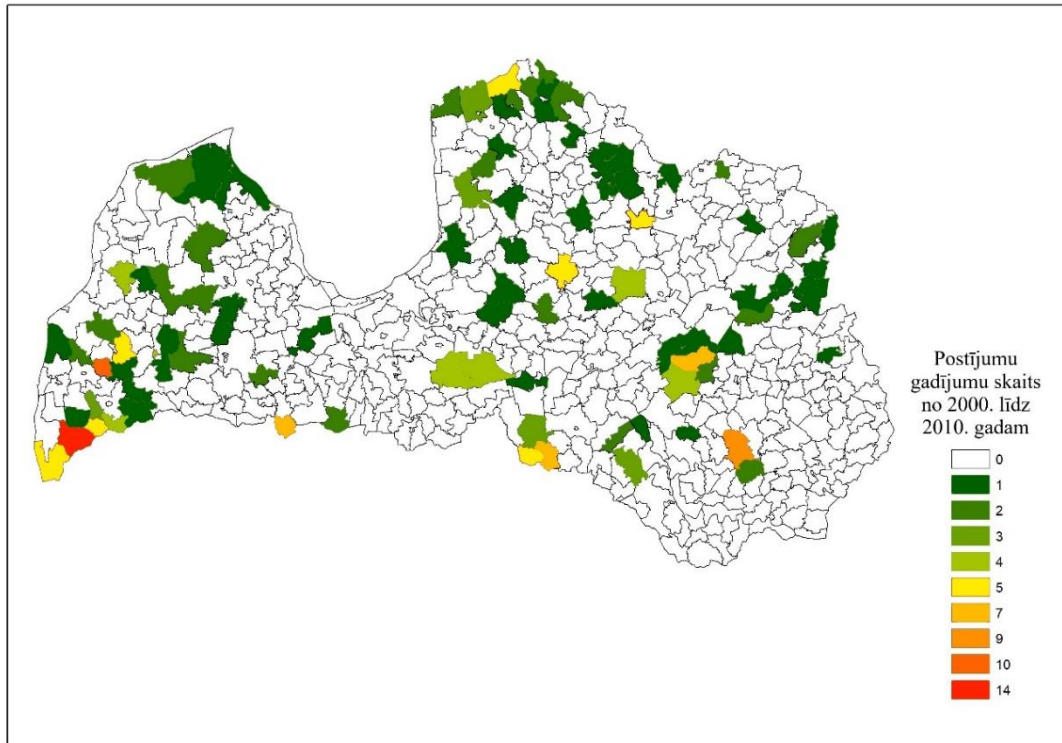
Ziemeļvidzemē un kopš 2008. gada arī Ziemeļkurzemē. Pēdējās desmitgades laikā postījumu apjoms pieaudzis Austrumlatgalē un Dienvidlatgalē, bet mazinājies Dienvidkurzemē. Rīgas reģionālās un Zemgales virsmežniecību teritorijās postījumui nodarīti reti. Atsevišķos periodos (2011.-2013. un 2018.-2020.) postījumi notikuši lielākajā daļā virsmežniecību.

Apskatot postījumu izplatību pagastu teritorijās, redzams, ka atsevišķos pagastos postījumi notiek biežāk, nekā citos, taču nevienā no teritorijām postījumi nav notikuši biežāk kā 6 gadus apskatītā 21 gada laikā (3.7., 3.8. att.). Sešus gadus postījumi notikuši tikai divos pagastos – Dunikas un Limbažu. Desmit līdz 14 uzbrukumu gadījumu 21 gada laikā notikuši Dunikas, Katvaru, Rušonas, Vandzenes, Vecpils pagastos. Pieci līdz deviņi gadījumi konstatēti Ances, Atašienes, Bebreņu, Bērzgales, Blontu, Dundagas, Eglaines, Īves, Kalētu, Kazdangas, Lažas, Limbažu, Liezēres, Līdumnieku, Murmastienes, Neretas, Nirzas, Ošupes, Pāles, Pilskalnes, Ramatas, Rucavas, Sēlpils, Skujenes, Stalbes, Ukru, Variņu, Vecļaicenes, Zvārtavas pagastos.

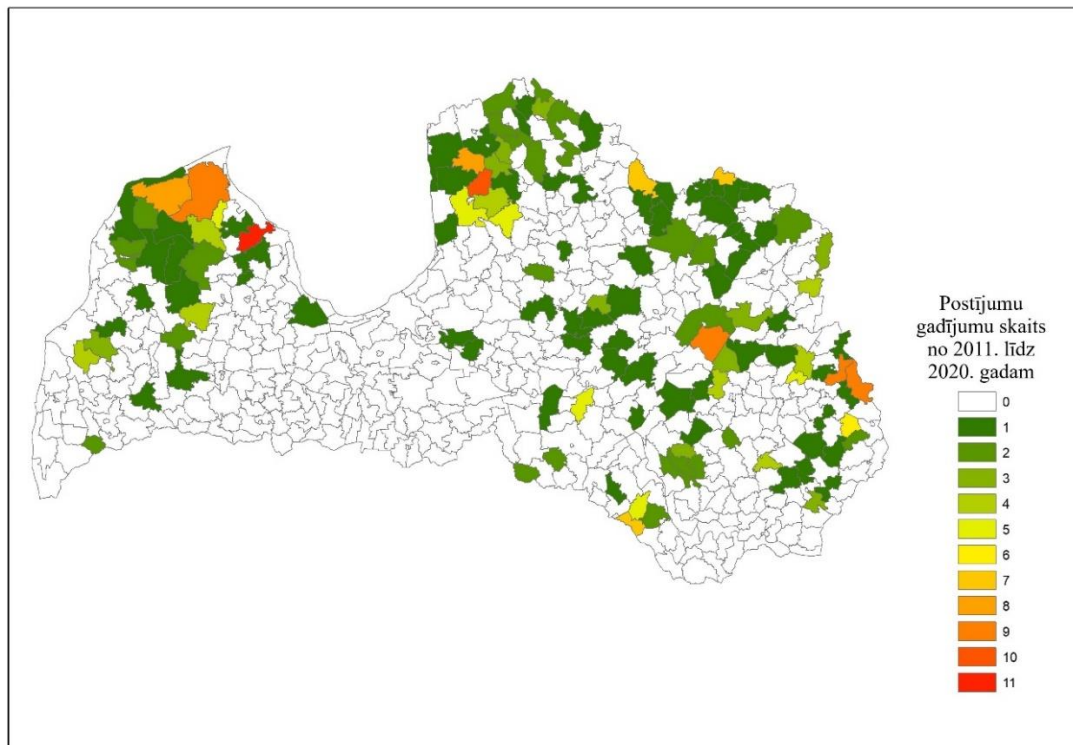


3.6. attēls. Vilku nodarīto postījuma skaita sadalījums Latvijas virsmežniecībās laikā no 2000. līdz 2020. gadam (virsmežniecības: AL – Austrumlatgales, CV – Centrālvidzemes, DK – Dienvidkurzemes, DL – Dienvidlatgales, R – Rīgas reģionālā, S – Sēlijas, Z – Zemgales, ZA – Ziemeļaustrumu, ZK – Ziemeļkurzemes, ZV – Ziemeļvidzemes).

Figure 3.6. Distribution of wolf depredation cases in forest districts of Latvia from 2000 to 2020 (forest districts: AL – Austrumlatgales, CV – Centrālvidzemes, DK – Dienvidkurzemes, DL – Dienvidlatgales, R – Rīgas reģionālā, S – Sēlijas, Z – Zemgales, ZA – Ziemeļaustrumu, ZK – Ziemeļkurzemes, ZV – Ziemeļvidzemes).



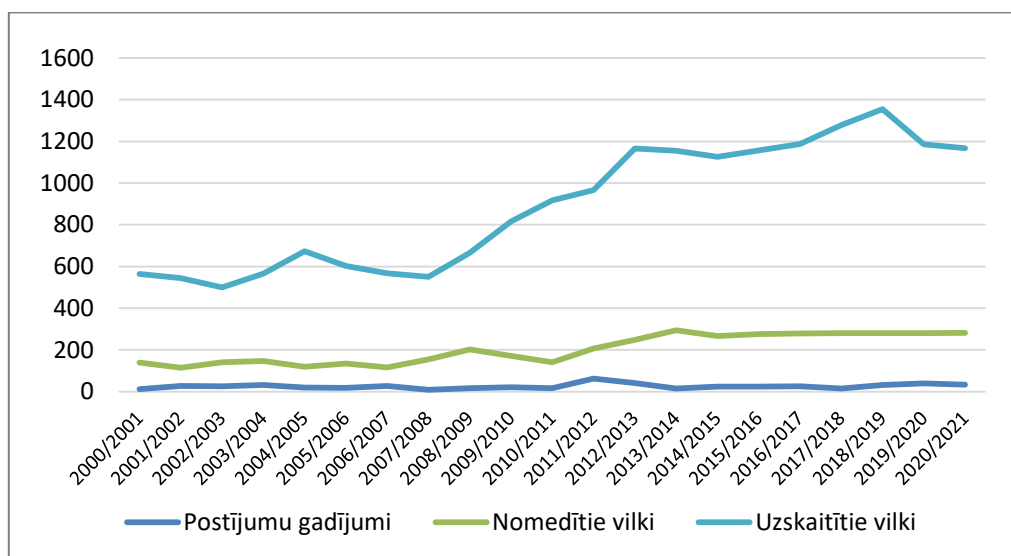
3.7. attēls. Pagasti, kuros konstatēti vilku nodarītie postījumi laikā no 2000. līdz 2010. gadam.  
Figure 3.7. Municipalities where wolf depredation occurred from 2000 to 2010.



3.8. attēls. Pagasti, kuros konstatēti vilku nodarītie postījumi laikā no 2011. līdz 2020. gadam.  
Figure 3.8. Municipalities where wolf depredation occurred from 2011 to 2020.



Apskatot izpētes periodā uzskaitīto un nomedīto vilku skaitu salīdzinājumā ar nodarīto postījumu daudzumu visā valsts teritorijā (3.9. att.), nav konstatētas statistiski nozīmīgas saistības ne konkrētajos gados (Spīrmana korelācija, ar uzskaitītiem vilkiem –  $r=0,302$ ,  $p=0,184$ ; ar nomedītiem vilkiem –  $r=0,169$ ,  $p=0,465$ ), ne arī salīdzinot datus ar gada nobīdi, kad postījumu skaits seko uzskaitīto vai nomedīto vilku skaitam (Spīrmana korelācija, ar uzskaitītiem vilkiem –  $r=0,187$ ,  $p=0,431$ ; ar nomedītiem vilkiem –  $r=0,194$ ,  $p=0,411$ ).



3.9. attēls. Vilku skaita vērtējums pēc Valsts meža dienesta datiem, nomedīto vilku skaits un vilku nodarīto postījumu skaits Latvijā.

Figure 3.9. State Forest Service estimation of wolf numbers (upper line), number of harvested wolves (middle line) and number of wolf depredation cases (lowest line) in Latvia.

Detalizētāk apskatot katrā virsmežniecībā nomedīto vilku skaitu un vilku nodarīto postījumu gadījumu skaitu sešu medību sezonu periodā (2015./2016. – 2020./2021.), nav novērojamas skaidras saistības starp medību intensitāti un postījumu daudzumu (3.10. att.). Austrumlatgales virsmežniecībā izmaiņas postījumu daudzumā saistībā ar medību intensitāti vērojamas ar gada nobīdi (pieaugot nomedīto vilku daudzumam, samazinās postījumu daudzums nākamajā medību sezonā), kamēr Sēlijas mežniecībā saistība vērojama jau konkrētajā medību sezonā (pie lielākas medību intensitātes ir mazāk postījumu). Zināmā mērā arī Rīgas reģionālajā un Ziemeļvidzemes virsmežniecībā vērojams, ka pie lielāka nomedīto vilku daudzuma samazinās postījumu daudzums konkrētajā medību sezonā. Pārējās virsmežniecībās nav vērojamas uzskatāmas saistības starp nomedīto vilku skaitu un postījumu daudzumu ne vienas medību sezonas ietvaros, ne arī ar gada nobīdi apskatīto sešu medību sezonu laikā. Atsevišķos gados, pieaugot nomedīto vilku skaitam, postījumi samazinās, bet citos gados tajā pašā virsmežniecībā, pieaugot medību intensitātei, pieaug arī postījumu gadījumu skaits.





3.10. attēls. Nomedīto vilku un nodarīto postījumu skaits Latvijas virsmežniecībās no 2015./2016. gada līdz 2020./2021. gada medību sezonai.

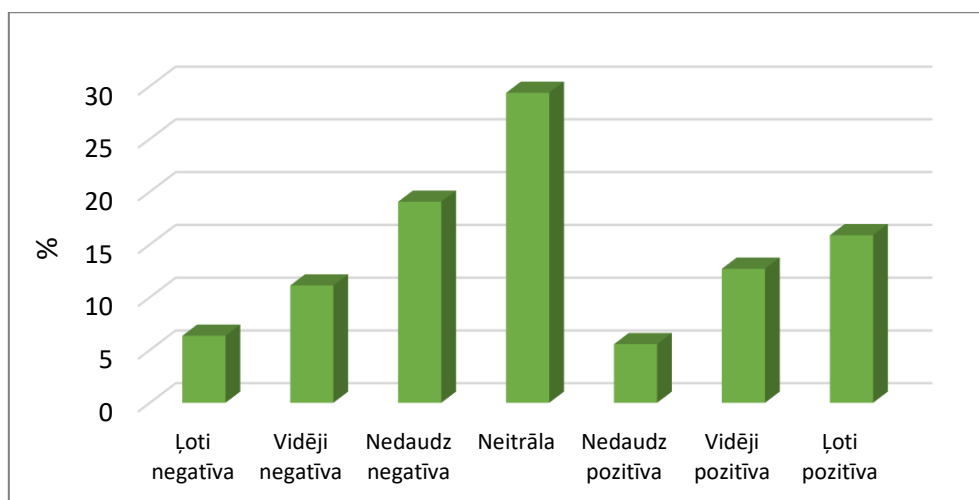
Figure 3.10. Number of harvested wolves (blue lines) and depredation cases (green lines) in forest districts of Latvia from 2015/2016 to 2020/2021.

### 3.3.3. Aizsardzības līdzekļu pielietojums

Apkopojot VMD pieejamo informāciju par aizsardzības līdzekļu lietojumu saimniecībās, kurās notikuši uzbrukumi mājdzīvniekiem, konstatēts, ka tikai 2% gadījumu lietoti aizsardzības līdzekļi, kas būtu uzskatāmi kā atbilstoši un piemēroti aizsardzībai pret vilku postījumiem. Konkrētajos gadījumos tā bija gana klātbūtne vai piemērots elektriskais žogs (vismaz 1,2 m augsts, ar 5-6 stieplu līnijām, kur zemākā līnija ir ne augstāk kā 20 cm no zemes, vai arī sietveida pinums). Pārējos gadījumos (52,6%) lietoti neefektīvi aizsardzības līdzekļi – elektriskie gani (tikai 2 stieplu rindas), zemi elektriskie žogi vai pārāk augstas apakšējās stieplu līnijas, zemi koka vai dzeloņstieplu žogi, sargsuņi, kas bijuši piesieti. Nekādi aizsardzības līdzekļi nav lietoti 35,8% gadījumu (20,9% šo gadījumu mājlopi un noplēstie suņi bijuši piesieti), bet 9,7% gadījumu nav sniegta informācija par aizsardzības līdzekļiem. Apskatot atsevišķi ziņojumus, kuros minēta aizsardzības līdzekļu lietošana, 3,6% gadījumos tie uzskatāmi par iespējami efektīviem, 96,4% gadījumu – par neefektīviem.

### 3.3.4. Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem

Lauksaimniecībā un lopkopībā nodarbināto cilvēku attieksme pret vilkiem lielākoties bija vairāk vai mazāk negatīva (36,5%), bieži tā tika vērtēta kā vairāk vai mazāk pozitīva (31,4%), kā arī neitrāla (29,4%) (3.11. att.).

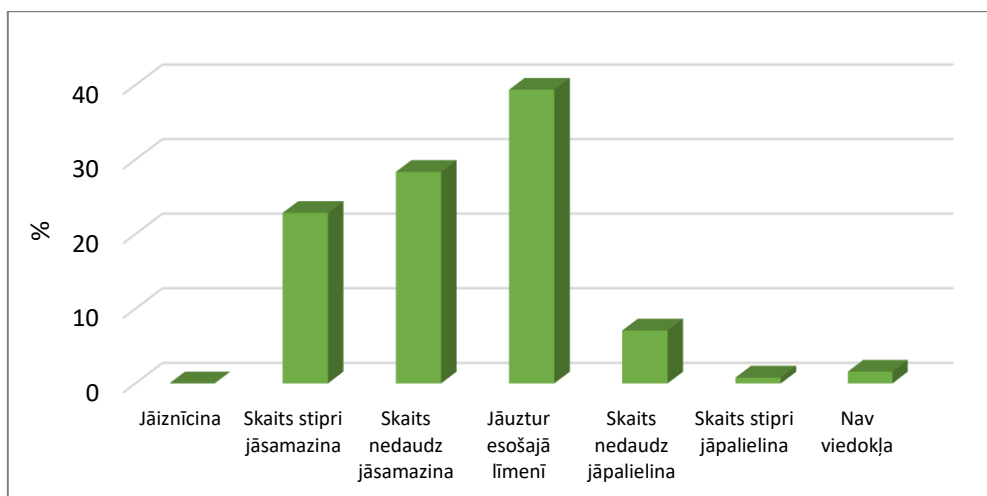


3.11. attēls. Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem Latvijā pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 3.11. Attitude of farmers (from very negative to neutral to very positive) towards wolves in Latvia in a survey in 2017.

Lai arī liela daļa respondentu norādīja, ka vilku skaits valstī būtu uzturams esošajā līmenī (39,4%), vairāk bija to, kuri uzskatīja, ka vilku skaits ir vairāk vai mazāk jāsamazina (51,2%) (3.12. att.).

Gandrīz visi respondenti uzskatīja, ka vilki nodara postījumus lauksaimniecībai – 46,5% norādīja, ka postījumus nodara bieži, bet 48% - ka reti. Aprakstot personīgo pieredzi, 5,7% norādīja, ka ir daudz cietuši no vilku nodarītiem postījumiem, 18,9% - ka nedaudz, 75,4% - ka nav cietuši no vilku postījumiem. Atbildot uz jautājumu, vai lielo plēsēju klātbūtne dzīvesvietas apkārtnē tiešā veidā radītu ekonomiskus zaudējumus, 41,3% norādīja, ka tas radītu nelielus zaudējumus, 21,4% - ka lielus zaudējumus, 27% - ka neradītu zaudējumus, bet 10,3% - ka nezina, vai tas radītu zaudējumus.



3.12. attēls. Lauksaimnieku viedoklis par to, kas būtu jādara ar vilku skaitu Latvijā, pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 3.12. The opinion on what should be done with current wolf numbers in Latvia, expressed by the respondents in a survey in 2017 (responses – exterminate, greatly reduce, slightly reduce, maintain as today, slightly increase, greatly increase, no opinion).

Lielākā daļa respondentu (73,4%) norādīja, ka nelieto aizsardzības līdzekļus, lai pasargātos no plēsēju postījumiem. Liela daļa respondentu (57,1%) netika izvērtējuši iespējamus ar plēsēju klātbūtni saistītos riskus pirms uzsāka savu saimniecisko darbību. Viedoklis par to, vai ir pietiekoši pieejama izsmeļoša un saprotama informācija par aizsardzības līdzekļiem, pasākumiem un to izmantošanu, vienlīdzīgi sadalījās starp piekrītošu un noraidošu atbildi (katrai 45,9%).

Lielākā daļa aptaujāto (84,1%) uzskatīja, ka plēsēju medības ir efektīvs līdzeklis postījumu mazināšanai. Liela daļa respondentu (41,1%) arī uzskatīja, ka mednieki ir atbildīgi par postījumu novēršanu un samazināšanu. Tikai 29% norādīja, ka par postījumu novēršanu atbildīgs ir pats lauksaimnieks, bet 52,4% uzskatīja, ka atbildīgs ir lauksaimnieks, taču ar valsts atbalstu aizsardzības pasākumu ieviešanai. Atbildot uz jautājumu, kas uzlabotu lauksaimnieku attieksmi pret lielajiem plēsējiem, lielāko atbalstu guva kompensācijas par postījumiem (57,6% piekrītošas atbildes) un finansiāls valsts atbalsts aizsardzības pasākumu ieviešanai (53,8%). Postījumus nodarījušo plēsēju nomedīšanu kā efektīvu attieksmes uzlabošanu norādīja 37% gadījumu.

### 3.4. Diskusija

#### 3.4.1. Vilku nodarīto postījumu apjoms un tos ietekmējošie faktori

Dati par vilku postījumiem Latvijā tiek apkopoti kopš 2000. gada, taču nav zināms, par cik lielu postījumu daļu netiek ziņots. Reģistrētie gadījumi parāda, ka vilku postījumi Latvijā ir samērā reti un, salīdzinājumā ar citām valstīm, postījumu apjomi joprojām ir nelieli. Igaunijā laikā no 2007. līdz 2010. gadam nogalināti 1655 mājdzīvnieki (Männil and Kont 2012), savukārt Lietuvā no 2014. līdz 2016. gadam noplēsti ap 1550 mājdzīvnieki (L. Balčiauskas pers. ziņ.), Horvātijā – aptuveni 350 mājlopi gadā (Štrbenac 2005), Zviedrijā vilki ik gadu noplēš vai ievaino ap 500 aitām (Widman and Elofsson 2018), kamēr Latvijā gadā tiek noplēsti vidēji 83 dzīvnieki. Slovēnijā konstatēti vidēji 148 vilku uzbrukumi gadā (Krofel et al. 2011), bet Latvijā ap 25 gadījumiem gadā. Postījumu gadījumu skaits pa gadiem ir bijis svārstīgs (3.2. att.). Tikai 2011. gadā konstatēts ievērojami lielāks uzbrukumu gadījumu skaits (62) un salīdzinoši lielāks gadījumu skaits arī nākamajā gadā (41). Sekojošajos gados uzbrukumu skaits atkal samazinājies un tikai pēdējos trīs gados tas ir

nedaudz pieaudzis un svārstās ap 30-39 postījumiem gadā. Kaut arī vērojama tendence, ka pēdējo desmit gadu laikā postījumu gadījumu skaits pieaug, atšķirības starp periodiem nav statistiski nozīmīgas, un, lai arī izpētes periodā ir pieaudzis vilku skaits Lavijā, nav konstatēta statistiski nozīmīga saistība starp postījumu apjomu un plēsēju skaita pieaugumu (3.9. att.). Lielākoties vilku uzbrukumi mājlopiem ir nejauša rakstura, kad dzīvnieki izmanto radušos izdevību (Gula 2008), un šādas cikliskas postījumu skaita svārstības normālos apstākļos var ietekmēt kādas lokālas izmaiņas laikapstākļos, savvaļas barības bāzē vai vilku apmēdīšanas intensitātē. Turpmāko dažu gadu dati par postījumu gadījumiem sniegs skaidrāku ieskatu šajā jautājumā.

Nodarītie postījumi ir lokāla, lielākoties individuālu saimniecību problēma, un, lai arī lielākā daļa uzbrukumu notiek vienos un tajos pašos reģionos un atsevišķos pagastos uzbrukumi notiek vairākus gadus (3.7., 3.8. att.), nevienā no reģioniem postījumi nav bijuši konstanti lieli visa izpētes perioda laikā (3.6. att.). Līdzīgi kā novērots citos pētījumos (Wydeven et al. 2004, Gula 2008), arī Latvijā vilki nenodara postījumus visā sugas sastopamības areālā. Visbiežāk (sešos gados no 21) postījumi notikuši Dunikas un Limbažu pagastos. Konstatēti vairāki pagasti, kuros postījumi notikuši visvairāk, kamēr daudzos citos pagastos, piemēram, Dienvidlatgalē, Zemgalē un Rīgas apkārtnē, postījumi šo gadu laiku nav reģistrēti. Daļā šo teritoriju tas skaidrojams ar reto vilku sastopamību šajās vietās, taču tas nav attiecināms uz visām teritorijām, kur postījumi nenotiek. Līdz ar to postījumu teritoriālā izplatība Latvijā ir zināmā mērā prognozējama, un šāda informācija var palīdzēt lauksaimniekiem izvērtēt aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību konkrēti viņu saimniecībās.

Atšķirībā no postījumu gadījumu skaita, kopējam noplēsto un savainoto mājdzīvnieku skaitam pēdējo desmit gadu laikā vērojama tendence palielināties (3.3. att.) ir statistiski nozīmīga. Lielākoties šis dzīvnieku skaita pieaugums notiek uz atsevišķu uzbrukumu gadījumu rēķina, kuros nogalināts un/vai ievainots ievērojami lielāks dzīvnieku skaits, nekā lielākajā daļā pārējo uzbrukumu. Laikā no 2011. līdz 2020. gadam postījumu skaits, kuros nogalināts vairāk par desmit dzīvniekiem, bijis gandrīz trīs reizes lielāks, nekā iepriekšējos 11 gados. Viena uzbrukuma laikā lielu nogalināto/savainoto dzīvnieku skaitu var veicināt dažādi apstākļi. Mājlopu suga un vecums var ietekmēt zaudējumu apmērus (Fritts et al. 2003, Muhly et al. 2010), jo gados jauni vai izmēros nelieli dzīvnieki (aitas, kazas) ir mazāk spējīgi aizmukt vai aizsargāties. Ganāmpulka lielums, ganību izmērs un ainavas apstākļi var veicināt lielākus mājlopu zaudējumus (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Gula 2008, Widman and Elofsson 2018), jo situācijās, kad dzīvnieku ir daudz un viņiem nav iespējas aizmukt, plēsējs uzbrukuma laikā nogalina vairāk dzīvnieku, nekā spēj patērēt (Fritts et al. 2003). Tas visticamāk saistīts ar vilku instinktīvu medību reakciju uz dzīvnieku bēgšanas uzvedību (Mech 1970) un automātisku iespējas izmantošanu, kad iespējams viegli gūt medījumu, jo normālos apstākļos šādas iespējas nav bieži (Fritts et al. 2003). Attiecīgi šādi gadījumi un to rašanās iemesli būtu izskatāmi atsevišķi, un kopējais valstī noplēsto/savainoto dzīvnieku skaita pieaugums vien nebūtu uzskatāms par rādītāju plēsēju postījumu apmēra pieaugumam un šīs problēmas saasinājumam.

Latvijā vilku uzbrukumos galvenokārt cieš aitas (3.4. att). Tas konstatēts arī citās valstīs (Формозов и Голов 1975, Ciucci and Boitani 1998, Adamič et al. 2001, Blanco and Cortes 2000, Balčiauskas et al. 2002, Fritts et al. 2003, Mishra 2004, Štrbenac 2005, Gula 2008, Widman and Elofsson 2018), un ir saistīts ar šo dzīvnieku vāvajām spējām aizsargāties. Kopumā noplēsto aitu īpatsvars Latvijā ir ļoti neliels. Lielākais rādītājs konstatēts 2011. gadā, kad noplēsto aitu īpatsvars bija 0,18% no tajā gadā valstī reģistrēto aitu skaita, savukārt lielākais gada laikā noplēsto aitu skaits (166 dzīvnieki 2019. gadā) veidoja 0,17% no tā gada aitu skaita Latvijā. Pēc Oficiālās statistikas portāla (<https://data.stat.gov.lv/>) datiem, aitu skaits Latvijā apskatītā izpētes perioda laikā ir ievērojami pieaudzis – no 28,6 tk. 2000. gadā līdz 112,2 tk. 2017. gadā. Turpmākajos trīs gados dzīvnieku skaits samazinājies līdz 91,9 tk. Vairākos pētījumos novērots, ka, pieaugot mājlopu

blīvumam reģionā, kā arī dzīvnieku skaitam konkrētajā ganāmpulkā, pieaug plēsēju uzbrukumu daudzums (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Gula 2008, Widman and Elofsson 2017). Mājdzīvnieki plēsējiem kļūst biežāk sastopami, līdz ar to pat pie nemainīga plēsēju skaita, lopiem ir lielākas iespējas kļūt par oportunistisku vilku uzbrukuma upuriem. Ņemot vērā pieaugošo aitkopības nozares attīstību Latvijā un šo dzīvnieku vieglo ievainojamību, aitkopjiem it sevišķi vajadzētu pievērst uzmanību dzīvnieku turēšanas veidam un efektīvu aizsardzības līdzekļu izmantošanai. Ieteicama arī apstākļu izpēte un novērtēšana pirms saimnieciskās darbības uzsākšanas vilku apdzīvotās teritorijās (Gula 2008). Pēc sabiedrības aptaujas datiem lielākā daļa (57,1%) Latvijas lauksaimnieku šādu izpēti nav veikuši, taču tā palīdzētu laicīgi izplānot un ieviest pēc iespējas drošākus dzīvnieku turēšanas apstākļus.

Plēsēju nodarīto postījumu pētījumos konstatēti dažādi uzbrukumus veicinošie iemesli (Бибииков и др. 1985, Приклонский 1985, Рябов 1988, Fritts et al. 1992, Kaczensky 1999, Boitani 2000, Fritts et al. 2003, Jędrzejewski et al. 2004, Wydeven et al. 2004, Gula 2008, Widman and Elofsson 2017). Daži no tiem var būt nozīmīgi jebkurās situācijās un reģionos (piemēram, neefektīvi aizsardzības līdzekļi vai dabiskās barības trūkums), savukārt daži iemesli var būt atkarīgi no konkrētās vietas apstākļiem un īpatnībām un būt pat zināmā mērā pretrunīgi (piemēram, to indivīdu sociālais stāvoklis, kuri biežāk veic uzbrukumus vienā vai otrā reģionā, vai tradicionāli audzētās mājlopu sugas un to apsaimniekošanas metodes). Līdz ar to, plānojot konfliktu mazināšanas pasākumus, jānoskaidro un jāņem vērā konkrētās vietas situācija un apstākļi.

Viens no faktoriem, kas Latvijā var ietekmēt postījumu apjomu un teritoriālo izplatību, ir savvaļas barības pieejamība un klimatiskie apstākļi, kas var ietekmēt savvaļas barības bāzi (Руковский 1985, Vos 2000, Fritts et al. 2003, Sidorovich et al. 2003, Gula 2008). Vairākos reģionos astoņu virsmežniecību teritorijās postījumu apjoms pieauga 2011./2012. un 2012./2013. gadu medību sezonu laikā (3.6. att.), kad arī bija līdz šim lielākais kopējais konstatētais postījumu skaits (3.2. att.). No 2010./2011. gada medību sezonas bargu ziemas apstākļu dēļ ievērojami samazinājās stirnu skaits Latvijā, un šis samazinājums vilku dabīgajā barības bāzē varēja būt viens no faktoriem, kas veicināja lielāku postījumu apjomu sekojošajos gados. Nākamajos piecos gados domājams, ka vilku savvaļas barības bāze vairs nebūtu iemesls pastiprinātiem postījumiem, jo vilki samērā ātri pielāgojas izmaiņām pamata barības bāzē un pārslēdzas no viena savvaļas medījuma uz citu (Peterson and Ciucci 2003). Līdzīga, lai arī apjoma ziņā nedaudz mazāka, postījumu gadījumu izplatība lielā daļā virsmežniecību vērojama arī pēdējās trīs medību sezonās, kam varētu būt saistība ar meža cūku skaita samazinājumu Latvijā Āfrikas cūku mēra (ĀCM) dēļ. Biežāki vilku uzbrukumu mājlopiem pēc ĀCM izplatības tika novēroti arī Polijā (Klich et al. 2021a). Zināma savvaļas barības bāzes ietekme uz postījumu apjomu varētu būt vērojama arī 2000.-šo gadu sākumā, kad pārnadžu skaits Latvijā bija salīdzinoši neliels un postījumu skaits bija nedaudz lielāks, nekā vēlākajos gados (3.2. att.), taču kopumā Latvijā savvaļas medījuma trūkums pagaidām nav iemesls regulārai ievērojamu postījumu nodarīšanai, kā tas ir konstatēts vairākās citās Eiropas valstīs (Vos 2000, Sidorovich et al. 2003, Štrbenac 2005, Gula 2008).

Vairāku citu uzbrukumus iespējami veicinošu faktoru ietekme Latvijā šobrīd nav skaidri izvērtējama (piemēram, vilku baru un to teritoriju lielums, vilku blīvuma un skaita saistība ar postījumu daudzumu konkrētos reģionos, vilku-suņu hibrīdu daudzums populācijā, vilku populācijas sociālās struktūras stāvoklis), kā arī vismaz daļa šo faktoru, līdzīgi kā vietējie ainavas apstākļi, nav viegli ietekmējami. Līdz ar to liela nozīme postījumu novēršanā ir mājdzīvnieku apsargāšanas pasākumiem, jo visbiežāk cieš neapsargāti vai nepietiekami efektīvi aizsargāti dzīvnieki (Руковский 1985, Павлов 1990, Blanco et al. 1992, Ciucci and Boitani 1998, Kaczensky 1999, Boitani 2000, Balčiauskas et al. 2002, Mishra 2004, Gula 2008). Gan no VMD ziņojumu datiem, gan no sabiedrības aptaujas rezultātiem vērojams, ka Latvijā liela daļa lauksaimnieku (35,8% VMD ziņojumos, 73,4% aptaujā) savus mājlopus neapsargā, bet, ja to dara, tad lielākoties

izvēlas nepietiekami efektīvas metodes (96,4% no VMD ziņojumiem, kuros minēti aizsardzības līdzekļi). Fakts, ka tikai 2% noziņoto postījumu gadījumu tikuši lietoti preventīvie līdzekļi, kas uzskatāmi par iespējami efektīviem, liecina par labu šādu pasākumu noderīgumam. Šajos gadījumos izmantoti elektriskie žogi, kas atbilst rekomendācijām, un gana klātbūtne (Linnell et al. 2012, Salvatori and Mertens 2012, Bruns et al. 2020). Detalizētāka apstākļu izpēte varētu sniegt ieskatu, kādēļ šie aizsardzības līdzekļi konkrētajās situācijās tomēr nav sekmīgi pasargājuši mājlopus, taču jāpatur prātā arī tas, ka nevieni preventīvie līdzekļi negarantē simtprocentīgu aizsardzību. Lielākai efektivitātei tiek ieteikts apvienot vairākas metodes (Fritts et al. 1992), piemēram, elektrisko žogu lietojumu papildināt ar atbilstoši audzinātu un apmācītu ganāmpulku sargsuņu klātbūtni (Boitani 2000, Štrbenac 2005, Reinhardt et al. 2012, Bruns et al. 2020). Suņi gan var nebūt piemērots risinājums ikvienai saimniecībai, un tādos gadījumos var papildus izmantot dažādas atbaidīšanas metodes (Musiani et al. 2003, Treves et al. 2016, Eklund et al. 2017) vai arī turēt dzīvniekus pa nakti novietnēs vai īpaši nodrošinātos nelielos iežogojumos (Mishra 2004).

Agrākos gados Latvijā bieži cieta mājlopi, kas turēti ārā piesieti, bet pēc 2011. gada šādu gadījumu skaits ir mazinājies. Savukārt kopš 2006. gada, spriežot pēc VMD ziņojumiem, pieaudzis elektrisko ganu un žogu pielietojums. Lai arī šie žogi visbiežāk neatbilst prasībām, kas nodrošina aizsardzību pret plēsējiem, ir vērojamas izmaiņas mājdzīvnieku turēšanas praksē un, iespējams, lauksaimnieki vairāk apzinās nepieciešamību nodrošināt savu mājlopu aizsardzību pret plēsējiem. Mājlopu īpašnieki bieži vien pievēršas preventīvajiem pasākumiem tikai pēc zaudējumu piedzīvošanas (Reinhardt et al. 2012), un arī Latvijā joprojām vērojams, ka laicīga atbilstošu mājlopu aizsardzības līdzekļu lietošana nav izplatīta. Pat piedzīvojot atkārtotus plēsēju uzbrukumus savām saimniecībām, lopkopji ne vienmēr uzlabo neefektīvos aizsardzības līdzekļus. Tam var būt gan personīgās attieksmes un viedokļu radīti, gan praktiski iemesli. Kā liecina aptaujas dati, liela daļa lauksaimnieku (41,1%) uzskatīja, ka mednieki ir atbildīgi par postījumu novēršanu un samazināšanu, 84,1% norādīja, ka postījumi jānovērš ar plēsēju medību palīdzību, un 51,2% aptaujāto uzskatīja, ka esošais vilku skaits valstī būtu jāsamazina. Līdz ar to rīcība tiek gaidīta no medniekiem tā vietā, lai lopkopji paši veiktu izmaiņas savā saimnieciskajā darbībā. Tikai aptuveni puse lauksaimnieku norādīja, ka par postījumu novēršanu ir atbildīgi viņi paši, taču ar valsts sniegtu atbalstu. Efektīvi preventīvie pasākumi ir finansiāli dārgi, kā arī to uzturēšana prasa resursu ieguldījumus, tādēļ situācijas uzlabošanā nozīmīgs varētu būt valsts sniegts atbalsts mājlopu aizsardzības līdzekļu iegādē un ieviešanā. Tāpat būtu nepieciešama izmantoto preventīvo līdzekļu izvērtēšana, lai konstatētu to piemērotību Latvijas apstākļiem un ieteiktu vietējai situācijai iespējami nepieciešamus papildinājumus vai uzlabojumus. Nepieciešama arī izvērstāka lauksaimnieku informēšana par preventīvajiem pasākumiem. Veiktajā aptaujā tikai nepilna puse respondentu (45,9%) atbildēja, ka ir pietiekoši pieejama izsmeļoša un saprotama informācija par aizsardzības līdzekļiem, pasākumiem un to izmantošanu.

Līdzīgi kā citos pētījumos (Формозов и Голов 1975, Прусайте и др. 1985, Павлов 1990, Ciucci and Boitani 1998, Balčiauskas et al. 2002, Musiani et al. 2003, Štrbenac 2005), uzbrukumi Latvijā galvenokārt konstatēti no maija līdz novembrim (3.5. att.). Šajā laikā lopi ir vieglāk pieejami, jo atrodas ganībās, turklāt pārsvarā nepietiekoši apsargāti. Uzbrukumu biežums visos gados pieaug laika no jūlija līdz oktobrim, kad vilki kādu apstākļu spiesti visticamāk medī mājlopus, lai vieglāk nodrošinātu barību kucēniem (Fritts et al. 1992, Andersone et al. 2001, Туманов 2003, Harper et al. 2008).

### **3.4.2. Plēsēju medību ietekme uz nodarītajiem postījumiem**

Letāla dzīvnieku skaita kontrole vēsturiski ir bijusi galvenā metode postījumu samazināšanai, taču mūsdienās plēsēju medības ne vienmēr ir savienojamas ar sugas aizsardzību un saglabāšanu, kā arī tās gūst mazāku sabiedrības atbalstu (Bekoff 2001, Frank and Woodroffe 2001, Fritts et al.

2003, Treves et al. 2016). Arī Latvijā sabiedrības aptaujas rezultāti liecina, ka plēsēju postījumu gadījumos ap 70% respondentu vēlējas, lai situācijas tiktu risinātas, izmantojot neletālas metodes (skatīt 4. nod. 4.8. tab.).

Plēsēju apmedīšanas efektivitāte postījumu novēršanā joprojām nav skaidri zināma. Atsevišķos pētījumos konstatēts, ka letāla plēsēju kontrole var būt mazāk efektīva, nekā citas aizsardzības metodes (Treves et al. 2016, Bruns et al. 2020), un nereti mājlopu turēšanas apstākļiem ir lielāka nozīme postījumu samazināšanā, nekā vilku skaita samazināšanai (Kaczensky 1996). Turklāt medību efektivitāte postījumu mazināšanā var būt atkarīga no dažādiem faktoriem, piemēram, nomedīto indivīdu sociālā statusa barā un tā, vai tiek nomedīti tieši problēmindivīdi, viss bars vai tikai daļa no bara (Eklund et al. 2017). Medību efektivitāti nosaka arī nomedīto plēsēju skaits – vilku medības var nedot gaidīto pozitīvo rezultātu, jo, lai samazinātu postījumus, var būt jānomedī lielākā daļa no populācijas (Krofel et al. 2011), kas parasti nav savienojams ar sugas ilgtermiņa saglabāšanu. Turklāt liels postījumu apjoms ne vienmēr ir saistīts ar lielu plēsēju skaitu. Ievērojamus postījumus var nodarīt arī neliels plēsēju skaits, it sevišķi, ja dzīvnieki specializējušies medīt tieši mājlopus (Fritts et al. 1992, Wydeven et al. 2004, Gula 2008). Šādi gadījumi gan ir reti un konkrēto problēmindivīdu nomedīšana visticamāk atrisinātu problēmu. Šāda rīcība tiek pieļauta pat apdraudētu plēsēju populāciju apsaimniekošanā (Boitani 2000, Gilady 2000, Mishra 2004). Savukārt, ja uzbrukumi mājlopiem ir oportunistiska rakstura, tad problēmindivīdu likvidēšana ne vienmēr nodrošinās pašas problēmas izbeigšanos (Bekoff 2001). Nomedītos indivīdus aizvieto citi dzīvnieki, kas kaut kādu apstākļu ietekmē arī uzbruks mājdzīvniekiem, tādēļ šo situāciju risināšanai visticamāk būs jāmeklē citi, plēsējiem neletāli paņēmieni. Šādās situācijās medībām var būt īstermiņa korigējošs, bet ne preventīvs raksturs. Tās, iespējams, palīdz izskaust dzīvniekus, kuriem ir tendence uzbrukt mājlopiem, taču ilgtermiņā nenovērš postījumu atkārtēšanos (Musiani et al. 2003). Atsevišķos gadījumos plēsēju medības var palielināt postījumu apjomu (Frank and Woodroffe 2001, Treves et al. 2016, Eklund et al. 2017), jo medības ietekmē kā vilku populāciju demogrāfisko, tā arī teritoriālo un sociālo struktūru, kas savukārt atstāj iespaidu uz dzīvnieku uzvedību, tajā skaitā arī uz plēsēju medību paradumiem (Бибииков и др. 1985, Frank and Woodroffe 2001, Adams et al. 2008, Brainerd et al. 2008).

Lai arī Latvijā vilku populācija ir pakļauta samērā lielai medību slodzei (medību radītā mirstība vērtēta ap 37% gadā pēdējās divās desmitgadēs) (Šuba et al. 2021), tā, iespējams, nav tik liela, lai samazinātu postījumu apjomu, taču ievērojama medību limitu celšana visticamāk neļautu valstī saglabāt sugas labvēlīgu stāvokli un ilgtermiņā pastāvēšanu, jo jau šobrīd vērojamas atsevišķas negatīvas tendences vilku populācijas stāvokli raksturojošajos rādītājos (skatīt 1.4. nod.). Nozīmīgas saistības starp nomedīto vilku daudzumu un postījumu gadījumu skaitu izpētes periodā nav konstatētas ne salīdzinot šos datus konkrētajos gados, ne ar gada nobīdi, kad nomedīto vilku skaits tika salīdzināts ar nākamā gada postījumu skaitu. Nav arī vērojamas skaidras saistības starp nodarīto postījumu un vilku medību teritoriālo izplatību. Postījumi notiek gan vietās ar augstu, gan arī ar salīdzinoši zemu medību intensitāti. Atsevišķu virsmežniecību teritorijās un laika posmos, pieaugot medību intensitātei, postījumu apjoms samazinājās, bet citās virsmežniecībās – paaugstinājās, kamēr vēl citās teritorijās nav konstatētas skaidras saistības analizēto sešu medību sezonu periodā (3.10. att.). Pēc šiem datiem nav pamatojuma apgalvot, ka vilku medības visos apstākļos un reģionos palīdz samazināt nodarīto postījumu daudzumu. Apskatot pieejamo informāciju par nomedīto vilku teritoriālo izplatību laikā no 2012. līdz 2016. gadam (Ozoliņš u.c. 2017), vērojams, ka atsevišķos reģionos, kur notikušas samērā regulāras vilku medības, postījumi nav konstatēti, tomēr lielākajā daļā pārējo reģionu postījumu izplatība šajos gados pārkļājas ar teritorijām, kur ir arī lielāka vilku medību intensitāte. Regulāras vilku medības šajos reģionos visticamāk notiek neatkarīgi no nodarīto postījumu daudzuma, savukārt bez detalizētākas analīzes nav iespējams pateikt, vai esošā medību slodze konkrētajos reģionos varētu veicināt lielāku

postījumu daudzumu, kā tas ir konstatēts citās valstīs (Frank and Woodroffe 2001, Treves et al. 2016, Eklund et al. 2017). Esošā medību prakse Latvijā var veicināt vilku uzbrukumus mājdzīvniekiem, jo vilku medības sākas jau vasaras vidū, kad jaunie vilcēni it aptuveni divarpus mēnešus veci un vēl dažus turpmākos mēnešus būs atkarīgi no pieaugušo vilku aprūpes (Mech 1970). Zaudējot kādu no vecāku pāra vai citus bara pieaugušos vilkus, palikušajiem pieaugušajiem vilkiem sekojošajos mēnešos ir apgrūtināta mazuļu nodrošināšana ar barību (Бибииков и др. 1985, Brainerd et al. 2008), un dzīvnieki var uzbrukt vieglāk nomedījamiem mājlopiem. Uzbrukumi Latvijā visbiežāk notika vasaras beigās – rudens sākumā, kas visticamāk ir saistīts ar papildus barības sagādāšanu kucēniem (Fritts et al. 1992, Andersone et al. 2001, Туманов 2003, Harper et al. 2008). Ir izteikti ieteikumi reproduktīvos barus apmedīt tikai no brīža, kad mazuļi ir sasnieguši vismaz 6 mēnešu vecumu (aptuveni oktobrī) (Brainerd et al. 2008), tādejādi, gan atvieglot kucēnu aprūpi un izbarošanu, gan mazinot negatīvas sekas uz bara sociālo un teritoriālo struktūru, un līdz ar to arī, iespējams, samazinot plēsēju nodarīto postījumu apjomu. Latvijā tas nozīmētu vilku medību sezonas sākumu nevis 15. jūlijā, bet gan oktobrī–novembrī, līdzīgi kā tas šobrīd notiek Lietuvā (Balčiauskas et al. 2020) un Igaunijā (Remm and Hindrikson 2022).

Visticamāk nav tiešas, vienkārši konstatējamas saistības starp nomedīto vilku daudzumu un nodarīto postījumu apmēru Latvijā. Postījumus ietekmē dažādi faktori, un pilnīgākas informācijas ieguvei būtu nepieciešama izvērstāka lokālo situāciju izpēte ilgākā laika periodā, ņemot vērā ne tikai medību intensitāti, bet arī lietotos mājdzīvnieku aizsardzības līdzekļus, vilku baru sociālo un teritoriālo struktūru, pieejamo savvaļas barības bāzi un vietējos ainavas apstākļus, lai rastu skaidrību par medību ietekmi uz postījumu apmēru samazināšanu. Joprojām tiek uzlabota iegūtās informācijas kvalitāte gan par postījumu gadījumiem, gan vilku nomedīšanas apstākļiem, kā arī tiek uzkrāti dati par vilku populācijas radniecības struktūru un iespējamiem vecāku pāra dzīvnieku zaudējumiem baros, kas dos iespēju turpmāk veikt detalizētāku postījumu situāciju analīzi.

### **3.4.3. Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem**

Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem Latvijā ir samērā negatīva vai neitrāla (3.11. att.). Aptuveni puse respondentu uzskatīja, ka vilku skaits Latvijā ir jāsamazina (3.12. att.), 46,5% aptaujāto norādīja, ka vilki bieži uzbrūk mājdzīvniekiem, un 62,7% uzskatīja, ka lielo plēsēju klātbūtne dzīvesvietas apkārtnē viņiem tiešā veidā radītu ekonomiskus zaudējumus. Tajā pašā laikā 73,4% respondentu atzina, ka nelieto nekādus aizsardzības līdzekļus, lai pasargātos no plēsēju postījumiem, un arī no VMD ziņojumiem vērojams, ka efektīvi mājdzīvnieku aizsardzības līdzekļi tiek lietoti ļoti reti. Lauksaimnieki lielā mērā paļaujas, ka plēsēju medības ir efektīvs līdzeklis pret uzbrukumiem, un 41,1% respondentu uzskatīja, ka tieši mednieki ir atbildīgi par postījumu novēršanu un samazināšanu. Jāņem vērā, ka aptaujas respondentu grupa ir neliela un to nevar uzskatīt par pilnīgu Latvijā lopkopībā nodarbināto cilvēku viedokļu attainojumu, tomēr šie dati sniedz zināmu ieskatu esošajā situācijā un iezīmē rīcības virzienus apstākļu uzlabošanai.

Arī citu valstu pētījumos par sabiedrības attieksmi pret vilkiem lielākoties ir konstatēts, ka lauksaimnieki ir viena no negatīvāk noskaņotajām respondentu grupām (Bath 1987, Kellert 1987, Bath and Buchanan 1989, Blanco et al. 1992, Williams et al. 2002, Røskaft et al. 2007, Sponarski et al. 2013). Attieksme pret vilkiem ir daļa no lielāka attieksmju un ar savvaļas dabu saistīto vērtību kopuma (Eriksson 2013), un nereti vilka simboliskā nozīme saistās ne tikai ar šīs sugas bioloģisko nozīmi. Lauku iedzīvotāji, kas dzīvo un pelna iztiku plēsēju apdzīvotos reģionos, vilkus var uztvert kā pilsētās dzīvojošās sabiedrības daļas dominances izpausmi pār lauku vides vērtībām un dzīvesveidu, un negatīvā attieksme pret vilku var būt drīzāk saistīta ar plēsējam piedēvēto simbolisko tēlu, nevis personīgu negatīvo pieredzi (Ericsson and Heberlein 2003). Turklāt, neatkarīgi no cilvēka emocionālās attieksmes vai zināšanām par kādu sugu, viņa uzvedību konkrētās situācijās var ietekmēt ārēji (sociālie, ekonomiskie u.c.) faktori (Heberlein 2012), kas ir īpaši būtiski lauksaimnieku gadījumā, jo plēsēju klātbūtne var ietekmēt šo cilvēku iztikas avotus.



Lielākoties tiek runāts par nepieciešamību uzlabot cilvēku attieksmi pret plēsējiem, lai uzlabotos sugas aizsardzības un saglabāšanas apstākļi, taču lauksaimniecības gadījumā, iespējams, lietderīgāk būtu veicināt praktisku cilvēku un plēsēju līdzāspastāvēšanas nodrošināšanu. Spēja pieņemt plēsēju klātbūtni un sadzīvot ar viņiem var būt nozīmīgāka, nekā pozitīva attieksme pret plēsējiem. Informatīvi pasākumi un cilvēku zināšanu uzlabošana par vilkiem zināmā mērā var veicināt pozitīvāku attieksmi, taču joprojām nav skaidri zināms, cik liela ir šādu pasākumu nozīme (Heberlein 2012, Eriksson 2013). Turklāt nereti cilvēki nepieņem objektīvus bioloģiskus faktus un informāciju, jo viņu uzskati par vilku, tā simbolisko tēlu un iesīkstējuši stereotipi par šo sugu ir pārāk spēcīgi, lai tos viegli mainītu. It īpaši tas novērojams plēsēju nodarīto postījumu gadījumos, kad iesaistītās personas (lauksaimnieki, mednieki) un atbildīgie dienesti nereti nelabprāt pieņem jaunu vai citādāku informāciju (Fritts et al. 2003). Šādās situācijās lauksaimnieku problēmu uzklauššana, konfliktsituāciju atzīšana, to apmēra objektīva novērtēšana (Sillero-Zubiri and Laurenson 2001) un praktisku risinājumu rašana varētu būt sekmīgāka rīcība, nekā mēģinājumi uzlabot attieksmi un zināšanas par plēsējiem. Spriežot pēc aptaujas rezultātiem, paši lauksaimnieki attieksmes uzlabošanas nolūkos dotu priekšroku finansiāla atbalsta ieviešanai vai nu kompensāciju (57,6%), vai subsīdiiju (53,8%) veidā, retāk izvēloties postījumus nodarījušo plēsēju nomedīšanu (37%). Papildus konfliktu mazināšanai nepieciešama arī sabiedrības informēšana par faktiskajiem postījumu apmēriem valstī, efektīvākajiem postījumu novēršanas pasākumiem, kā arī vilku skaitu Latvijā. Nereti gan lauksaimniecībā nodarbinātie cilvēki, gan pārējā sabiedrība postījumu problēmu uzskata par apjomīgāku, nekā tā ir, kā arī vilku skaits valstī nereti tiek vērtēts lielāks, nekā tas patiesībā ir (skatīt 4. nod. 4.10. tab.). Konstatēts, ka abi šie faktori var veicināt gan negatīvāku attieksmi pret vilkiem, gan vēlmi samazināt vilku skaitu Latvijā (skatīt 4.3.6. nod.), un vērojams, ka rīcība un rezultāti postījumu mazināšanā nereti tiek gaidīti tieši no medniekiem un par plēsēju populāciju apsaimniekošanu atbildīgajām institūcijām, kaut arī efektīvāka būtu pašu lauksaimnieku darbība savu mājdzīvnieku aizsargāšanai.

### 3.5. Kopsavilkums

Kopējais reģistrēto postījumu apjoms un gadījumu skaits valstī ir salīdzinoši neliels, tomēr lokāli radītie zaudējumi viena pagasta vai individuālas saimniecības ietvaros var būt ievērojami. Vilku postījumu sezonālitate, kā arī teritoriālā izplatība Latvijā ir zināmā mērā prognozējama, līdz ar to lauksaimniekiem ir iespēja pielāgot dzīvnieku turēšanas apstākļus un preventīvo pasākumu izmantošanu.

Vilku medību efektivitāte postījumu mazināšanā Latvijā ir neskaidra, un ir nepieciešami precīzāki dati, lai gūtu labāku priekšstatu par medību ietekmi. Labākus rezultātus postījumu samazināšanā šobrīd sniegtu efektīvu mājdzīvnieku aizsardzības metožu izmantošana. Kaut arī ir vērojams, ka mājlopu turēšanas prakse nedaudz uzlabojas, aizsardzības līdzekļu lietojums lielā daļā saimniecību joprojām ir neatbilstošs.

Lauksaimnieku attieksme pret vilkiem Latvijā ir samērā negatīva vai neitrāla. Konfliktsituāciju risināšanu varētu veicināt gan informatīvi pasākumi, gan praktisks un finansiāls atbalsts mājdzīvnieku aizsardzībai.

Lai arī ir gūts zināms ieskats par vispārīgiem postījumu veicinošiem apstākļiem, joprojām ir nepieciešams precīzāk identificēt gan postījumu rašanās iemeslus konkrētās situācijās un reģionos, gan veidus, kā attiecīgajos apstākļos visefektīvāk pasargāt mājdzīvniekus. Līdzsvara rašanai starp vilku aizsardzību un saglabāšanu, iedzīvotāju ekonomiskajām interesēm un kā plēsēju tā arī mājdzīvnieku labklājību, nepieciešami politiski lēmumi, iesaistīto institūciju un organizāciju veiksmīga sadarbība un praktisku atbalsta pasākumu ieviešana, kas veicinātu cilvēku un plēsēju sekmīgu līdzāspastāvēšanu.

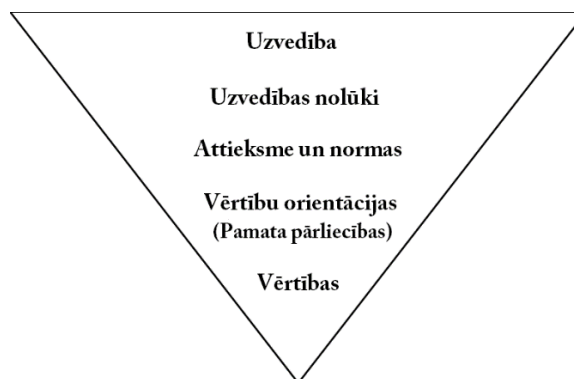
## 4. SABIEDRĪBAS ATTIEKSME PRET VILKIEM LATVIJĀ

### 4.1. Literatūras apskats

Mūsdienās dabas un savvaļas sugu aizsardzība ir ne tikai bioloģiski, bet arī sociāli un politiski risināms jautājums. Arvien biežāk nākas konstatēt, ka ar bioloģiskām un ekoloģiskām zināšanām nav pietiekami, lai nodrošinātu ilgtspējīgu sugu saglabāšanu. Tā bieži vien ir atkarīga no veiksmīgas sugu apsaimniekošanas prakses, taču to nereti ietekmē sabiedrības attieksme, viedokļi un vajadzības. Sabiedrības attieksme nosaka, kādā mērā cilvēki spēj pieņemt konkrēto sugu savā apkaimē un ikdienā, gatavību ar šiem dzīvniekiem sadzīvot, kā arī ietekmē ar tiem saistītos apsaimniekošanas pasākumus (Bruskotter et al. 2009). Attiecīgi ir nepieciešams iegūt informāciju par sabiedrības attieksmi pret konkrēto sugu, cilvēku un savvaļas mijiedarbību un apsaimniekošanas pasākumiem, lai nodrošinātu veiksmīgu sugas pastāvēšanu (Decker et al. 2004).

Lai labāk izprastu cilvēku un savvaļas dabas attiecības, noskaidrotu cilvēku attieksmi, vēlmes un ietekmi uz dabu un tās apsaimniekošanu, kā arī rastu veidus, kā risināt konfliktus, kas rodas, saskaroties cilvēku interesēm un vajadzībām ar dabas procesiem, papildus sugu bioloģiskajai izpētei attīstījās arī sociālie pētījumi saistībā ar dabu, tās aizsardzību un apsaimniekošanu. Pēdējo 50 gadu laikā šajā sakarā ir veikti daudzi pētījumi par cilvēku vērtību sistēmām, pārliecībām, attieksmi un uzvedību saistībā ar dažādām savvaļas sugām (Bath 1987, Fulton et al. 1996, Zeiler et al. 1999, Bath and Majic 2000, Ericsson and Heberlein 2003, Decker et al. 2004, Manfredo 2008, Glikmann et al. 2010, Sponarski et al. 2013). Šo pētījumu virzienu dēvē par cilvēka dimensiju savvaļas dabas apsaimniekošanā (*Human Dimensions of Wildlife Management*), un tas pēta, ko cilvēki domā un kā rīkojas saistībā ar savvaļas dabu, kas veido un ietekmē šos uzskatus un rīcību, un kā pielietot iegūtās zināšanas dabas aizsardzībā un apsaimniekošanā (Decker et al. 2004). Cilvēka dimensiju varētu skaidrot arī kā sabiedrības attieksmes, interešu un vajadzību, kā arī sociāli ekonomisko un politisko faktoru ietekmi uz dabas saglabāšanu un apsaimniekošanu.

Cilvēka skatījumu uz dabu un vidi var sakārtot noteiktā kognitīvajā hierarhijā, kuru veido vērtības, pamata pārliecības un vērtību orientācijas, attieksmes un uzvedības normas, uzvedības nolūki un uzvedība (Fulton et al. 1996) (4.1. att.). Šī kognitīvā hierarhija ir cilvēku dimensijas pētījumu pamatā. Hierarhijas zemāk esošais koncepts ietekmē virs tā augstāk esošos konceptus, piemēram, tiek uzskatīts, ka vērtības (netiešā veidā) un vērtību orientācijas (tiešā veidā) ietekmē un veido cilvēku attieksmi un normas, savukārt attieksme un normas ietekmē uzvedības nolūkus (Homer and Kahle 1988, Fulton et al. 1996, Vaske and Donnelly 1999). Koncepti, kas atrodas apgrieztās piramīdas pamatnē ir nelielā skaitā, tos ir grūti mainīt, tie ir universāli un attiecināmi uz dažādām situācijām. Augstāk esošie koncepti ir skaita ziņā vairāk, tos var salīdzinoši viegli un ātri izmainīt, un tie ir specifiski konkrētām situācijām (Fulton et al. 1996).



4.1. attēls. Cilvēku uzvedības kognitīvās hierarhijas modelis (pēc Vaske and Donnelly 1999).  
Figure 4.1. Cognitive hierarchy model of human behaviour (from Vaske and Donnelly 1999).

Vērtības noformējas agri cilvēka dzīvē, tās ir daļa no personas identitātes, tās ir grūti izmainīt, un tās nav specifiskas konkrētām situācijām (Teel et al. 2010). Atšķirībā no vērtībām pamata pārliecības atspoguļo mūsu uzskatus un domas par konkrētām lietām un jautājumiem un tādejādi piešķir kontekstu konkrētām vērtībām. Savukārt vērtību orientācijas nosaka pamata pārliecību izpausmes virzienu un intensitāti (Fulton et al. 1996). Piemēram, vērtību orientācijas, kas saistītas ar savvaļas dabu, labāk izskaidros atšķirības cilvēku attieksmē un uzvedībā, kas saistīta ar dabas jautājumiem, nekā pamata vērtības (Manfredo et al. 2009). Divi cilvēki ar vienādu pamata vērtību "cieņa pret dzīvību" var šo vērtību izpaust atšķirīgos virzienos. Cilvēks ar utilitāru skatījumu (vērtību orientāciju) uz dabu (dominēšana pār dabu) atbalstīs dabas resursu patēriņu un invazīvas sugu apsaimniekošanas metodes, kamēr cilvēks ar aizsargājošu (mutuālisma) skatījumu atbalstīs dzīvnieku aizsardzības pasākumus (Decker et al. 2004, Teel and Manfredo 2010).

Attieksme ir cilvēka novērtējums un uzskati par kādu objektu, piemēram, savvaļas sugu (Decker et al 2004). Tātad tai ir gan vērtējošā, gan kognitīvā daļa. Vērtējošā daļa nosaka, vai cilvēks pret objektu būs pozitīvi vai negatīvi noskaņots, savukārt kognitīvā daļa attiecas uz cilvēka pārliecībām un zināšanām (gan objektīvām, gan subjektīvām) par konkrēto objektu. Attieksme ietekmē un arī zināmā mērā spēj prognozēt cilvēka uzvedību (Manfredo 2008). Cilvēka uzvedību lielā mērā nosaka paša cilvēka brīvā griba un izvēle, līdz ar to nolūks uzvesties konkrētā veidā lielākoties var norādīt, kāda būs cilvēka faktiskā uzvedība (Vaske and Donnelly 1999). Jāņem gan vērā, ka uzvedību var ietekmēt arī dažādi ārēji faktori (Heberlein 2012), to skaitā, sabiedrībā pieņemtās normas un uzskati. Normas ir uzvedības standarti, kas ataino lielākās cilvēku daļas uzvedību vai arī nosaka, ko cilvēkiem vajadzētu darīt un kas ir pieņemama rīcība (Decker et al. 1999). Piemēram, kāda cilvēka personīgās vērtības, to orientācija, attieksme un uzvedības nolūki konkrētā konfliktā starp cilvēka un dabas interesēm var atbalstīt problēmindividu, piemēram, mājlopiem uzbrūkoša plēsēja, likvidēšanu (nomedīšanu), taču atbilstoši vispārējām sabiedrības normām šāda faktiskā rīcība var tikt uzskatīta par nepieļaujamu. Tādejādi sabiedrības vērtību, to orientāciju, attieksmes, uzvedības nolūku, normu un to ietekmējošos faktoru noskaidrošana var palīdzēt ne tikai izprast cilvēku un savvaļas dabas attiecības un mijiedarbību un uzlabot apsaimniekošanas sistēmas, bet arī dod iespēju risināt konflikta situācijas visām pusēm pēc iespējas pieņemamākajā veidā.

Plānojot kādas sugas aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumus, jāņem vērā, ka dažādām sabiedrības pārstāvju un interešu grupām var būt atšķirīgs viedoklis gan par šiem jautājumiem, gan pašu sugu. Lielo plēsēju gadījumā šādas interešu grupas visbiežāk ir mednieki, lauksaimnieki un dabas aizsardzības organizācijas (Kellert 1987, Bath and Buchanan 1989, Bath 1987, Williams et al. 2002, Ericsson et al. 2004, Bath et al. 2008). Šādas grupas veido tikai nelielu sabiedrības daļu, tādēļ vispārīgos sabiedrības vērtību, vērtību orientāciju, attieksmes un uzvedības pētījumos to viedoklis būs maz pārstāvēts (Ericsson and Heberlein 2003), taču šo cilvēku uzskatiem, attieksmei un rīcībai var būt nozīmīga ietekme sugu saglabāšanas jautājumos, tādēļ nepieciešams papildus noskaidrot arī šādu interešu grupu attieksmi un viedokļus, lai sugu apsaimniekošana būtu veiksmīga un sugas ilgtspējīgai pastāvēšanai labvēlīga.

Vilki gadsimtiem ilgi ir piesaistījuši cilvēku uzmanību un raisījuši visdažādākās emocijas. Vilkus ir gan godājuši, gan ienīduši. Agrākos gadsimtos šos dzīvniekus izvēlējās par cilšu totēma dzīvniekiem un mācījās no viņiem sadarbību un komunikācijas prasmes, bet vēlāk, attīstoties lopkopībai un izplatoties kristīgajai ticībai, attieksme krasi mainījās un šos plēsējus nežēlīgi, mērķtiecīgi un nereti arī veiksmīgi iznīcināja vairākos ziemeļu puslodes reģionos (Fritts et. al. 2003). Mūsdienās vilkus uzskata gan par skaistiem un vērtīgiem dzīvniekiem, gan par bīstamiem un konfliktus izraisošiem (Boitani 2000, Linnell et al. 2002). Sabiedrības attieksme pret vilkiem ir plaši pētīta (Bath 1987, Kellert 1987, Bath and Buchanan 1989, Bright and Manfredo 1996, Bath and Majic 2000, Williams et al. 2002, Ericsson and Heberlein 2003, Naughton-Treves et al. 2003,

Andersone and Ozoliņš 2004b, Roskaft et al. 2007, Balčiauskas and Kazlauskas 2008, Bjerke et al. 2008, Sponarski et al. 2013). Tā variē no izteikti negatīvas līdz lielākoties neitrālai un arī izteikti pozitīvai (Bath and Majic 2000, Fritts et al. 2003). Lai arī vilku pierasts uzskatīt par savvaļas dabas un mežonīguma simbolu, mūsdienās šīs sugas veiksmīga pastāvēšana lielākoties ir atkarīga no cilvēku attieksmes, rīcības un gatavības sadzīvot ar plēsēju, jo šobrīd tieši cilvēki nosaka, kur vilkiem būs vai nebūs iespējams dzīvot, un cilvēku rīcība ir galvenais vilku mirstības cēlonis (Fritts et al. 2003). Pastāv arī uzskats, ka vilka simboliskā nozīme mūsdienās sniedzas ārpus sugas bioloģiskajām robežām. Piemēram, lauku iedzīvotāji, kas dzīvo plēsēju apdzīvotos reģionos, un mednieki vilkus un viņu atgriešanos sugas agrākajā areālā var uztvert kā urbānās sabiedrības dominances izpausmi pār lauku vides vērtībām un dzīvesveidu. Tādejādi negatīvā attieksme pret vilku var nebūt saistīta ar konkrētu negatīvu pieredzi ar sugu, bet gan ar dzīvniekam piedēvēto simbolisko nozīmi (Ericsson and Heberlein 2003).

Atšķirības uzskatos un attieksmē pret šiem plēsējiem bieži vien ietekmē socio-demogrāfiskie parametri, piemēram, cilvēku dzimums, vecums, dzīvesvieta, izglītības un ienākumu līmenis (Bath and Buchanan 1989, Ericsson and Heberlein 2003, Kleiven et al. 2004). Sievietēm nereti ir negatīvāka attieksme pret vilkiem, nekā vīriešiem (Bath 1989, Ericsson and Heberlein 2003, Røskaft et al. 2003, Kleiven et al. 2004, Bath et al. 2008), vecākiem cilvēkiem tā ir negatīvāka, nekā gados jaunākajiem (Bath and Farmer 2000, Bath and Majic 2000, Ericsson and Heberlein 2003, Røskaft et al. 2007, Bjerke et al. 2008), lauku iedzīvotāju attieksme parasti ir negatīvāka, nekā pilsētu iedzīvotāju attieksme (Bath 1987, Kellert 1987, Williams et al. 2002, Ericsson and Heberlein 2003), un cilvēkiem ar zemāku izglītības un ienākumu līmeni tā ir negatīvāka, nekā cilvēkiem ar augstāko izglītību un labiem ienākumiem (Fritts et al. 2003, Bjerke et al. 2008). Lauksaimniekiem un medniekiem attieksme bieži ir negatīvāka, nekā citām sabiedrības grupām (Bath 1987, Kellert 1987, Bath and Buchanan 1989, Blanco et al. 1992, Zeiler et al. 1999, Williams et al. 2002, Røskaft et al. 2007, Bath et al. 2008, Sponarski et al. 2013), lai gan dažos pētījumos konstatēts, ka mednieku attieksme pret vilkiem bijusi pozitīvāka, nekā cilvēkiem, kuri medībās nepiedalās (Bath and Majic 2000, Ericsson and Heberlein 2003).

Attieksme pret vilkiem ir daļa no lielāka attieksmju un vērtību, kas saistītas ar savvaļas dabu, kopuma (Ericsson 2013), un, lai labāk izprastu dažādos viedokļus un cilvēku uzvedību, kas saistīta ar vilku aizsardzību un populāciju apsaimniekošanu, būtu jānoskaidro faktori, kas ietekmē un veido šo attieksmi (Roskaft et al. 2007). Šie faktori zināmā mērā var paredzēt, kāda būs cilvēku attieksme konkrētos gadījumos, un to noskaidrošana var palīdzēt noteikt iemeslus, kādēļ kāda suga izraisa konkrētas emocijas un kādiem apsaimniekošanas pasākumiem būtu jāpievērš vairāk uzmanības, lai nodrošinātu sugas pastāvēšanu. Piemēram, dzīvnieka klātbūtne apkaimē, bailes no dzīvnieka un cilvēka dzīvības vai īpašuma apdraudējums ir daži no šādiem attieksmi nosakošajiem faktoriem (Røskaft et al. 2003, Bath et al. 2008, Frank et al. 2016).

Vilks Latvijā ir īpaši aizsargājama ierobežoti izmantojama suga. Latvija ir viena no nedaudzajām Eiropas valstīm, kurās notiek vilku medības. Iepriekšējos gadsimtos vilki Latvijā tika intensīvi medīti, taču šie plēsēji nekad nav pilnībā iznīcināti valsts teritorijā. 1930-os un 1960-1970-os gados vilku skaits Latvijā bija mazāks par 50 indivīdiem. 1990-os gados populācija pieauga līdz 1000 indivīdiem, bet intensīvas medības šo skaitu ievērojami samazināja. (Ozoliņš u.c. 2017). Pēc Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā un Eiropas Padomes Biotopu direktīvas 92/43/EEC ieviešanas tiek noteikts ikgadējs nomedijamo vilku limits, kā arī ir noteikta medību sezona no 15. jūlija līdz 31. martam. Pēc ierobežojumu ieviešanas vilku populācijas skaits ir pieaudzis, šobrīd tas tiek vērtēts vismaz 600-700 indivīdu apjomā pirms medību sezonas sākuma (1.2. att.). Populācijas stāvoklis tiek vērtēts kā labvēlīgs, kaut arī populācija ir pakļauta lielai medību slodzei. Populācija tiek apsaimniekota saskaņā ar sugas aizsardzības un apsaimniekošanas plānu. 2000. gadā pirmo reizi tika izveidots Vilka aizsardzības un apsaimniekošanas plāns, kuru

2003. gadā apstiprināja Vides aizsardzības ministrs (Ozoliņš and Andersone 2002). Lai novērtētu nepieciešamo sugas aizsardzības pasākumu realizēšanas iespējamību, Latvijā pirmo reizi tika veikta sabiedrības attieksmes aptauja (Andersone and Ozoliņš 2004b). Sabiedrības pamata attieksmju un vērtību, kas saistītas ar dabu, cilvēka un dabas mijiedarbību un dabas apsaimniekošanas pieejām, noskaidrošanai var būt ievērojama nozīme sugas ilgtspējīgas pastāvēšanas nodrošināšanā. Tā kā sabiedrības attieksmi ietekmē dažādi faktori, kas laika gaitā var mainīties, ir ieteicama šīs attieksmes novērtēšana katrus piecus līdz desmit gadus, lai konstatētu iespējamās izmaiņas un atbilstoši pielāgotu sugas apsaimniekošanas pasākumus (Decker et al. 2004). Atjaunojot Vilka aizsardzības un apsaimniekošanas plānu (Ozoliņš u.c. 2017), Latvijā tika veikts atkārtots sabiedrības attieksmes pētījums.

Iepriekšējās sabiedrības aptaujas laikā 2000. gadu sākumā vilku skaits Latvijā bija zems. Vilku nodarītie postījumi lopkopjiem bija reti – tika nogalināts mazāk par 50 dzīvniekiem gadā. Kopš tā laika vilku populācija ir augusi, no 2011. gada pieaudzis arī noplēsto mājdzīvnieku skaits, lai arī tas joprojām ir visai zems, salīdzinot ar citu valstu zaudējumiem (Ozoliņš u.c. 2017). Šī perioda laikā aptuveni divkārt pieauguši vilku medību limiti (VMD statistika).

## 4.2. Materiāls un metodika

Sabiedrības attieksmes pētījums “Aptauja par lielajiem plēsējiem Latvijā” veikts 2017. gadā Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstīta projekta "Pelēkā vilka sugas aizsardzības plāna atjaunošana" (Nr. 1-20/117) ietvaros. Aptaujā ievākta informācija par trīs lielo plēsēju sugām – vilku, lūsi un lāci, bet šī darba ietvaros apskatīta informācija tikai par vilku. Aptauja veikta, lai noskaidrotu gan kopējo sabiedrības viedokli, gan arī papildus tika aptaujāti mednieki, lauksaimnieki un dabas un dzīvnieku aizsardzības organizāciju pārstāvji, jo šīs interešu grupas ir nozīmīgas lielo plēsēju populāciju apsaimniekošanas jautājumos. Anketas sastādīšanā izmantoti jautājumi no iepriekš veiktās sabiedrības aptaujas Latvijā (Andersone and Ozoliņš 2004b), projekta “*Large carnivores in northern landscapes: an interdisciplinary approach to their regional conservation*” (2005) un zinātniskā raksta par dabas vērtību orientāciju pētījumu (Fulton et al. 1996). Anketas izstrādei un pētījuma plānošanai tika arī piesaistīts *Human Dimensions* speciālists Dr. Alistair J. Bath (Kanāda, *Memorial University of Newfoundland*). Anketā bija jautājumi par iedzīvotāju attieksmi, pārliecībām un zināšanām par vilkiem, kā arī dabas vērtību orientācijām un respondentu demogrāfisko informāciju (1. pielikums). Papildus jautājumi tika uzdoti divām interešu grupām – medniekiem un lauksaimniekiem. Šajā darbā apskatīti tie anketas jautājumi, kas ir būtiskākie sabiedrības attieksmes, to ietekmējošo faktoru un ar to saistītās rīcības noteikšanai.

Lai iegūtu kopējo sabiedrības viedokli, tika sagatavotas 1000 drukātas aptaujas anketas, kas izplatītas Latvijas iedzīvotāju ģimenēs pēc iepriekš izmantotas metodikas (Andersone and Ozoliņš 2004b) – anketas izplatītas 27 pēc nejaušības principa izvēlētās skolās. Valsts tika sadalīta 5 reģionos – Rīga ar tuvākajām piepilsētām, Kurzeme, Zemgale, Vidzeme un Latgale. Katrā reģionā izplatīto anketu skaits bija proporcionāls reģiona iedzīvotāju skaitam. Anketas tika nodotas skolotājam, kurš nejauši izvēlējās klasi, kurā tās izplatīt. Skolniekiem tika lūgts aiznest anketu uz mājām, kur to anonīmi bija jāizpilda tam ģimenes loceklim, kurš ir vecāks par 15 gadiem un kuram pirmajam būtu dzimšanas diena (t.s. *Next birthday* metode).

Mednieku aprindās anketas tika izplatītas elektroniskā veidā, adresātu apzināšanā iesaistot mednieku organizācijas (Latvijas Mednieku savienību un Latvijas Mednieku asociāciju) un žurnāla “Medības. Makšķerēšana. Daba” redakcijas darbiniekus. Elektroniska anketa tika izsūtīta arī 13 dažādām lauksaimnieku organizācijām un apvienībām un 11 dabas un dzīvnieku aizsardzības organizācijām. Mednieku grupas atbildes tika analizētas atsevišķi no kopējās sabiedrības (turpmāk sauktas par skolu grupu). Tā kā no lauksaimniekiem un dabas un dzīvnieku aizsardzības

pārstāvjiem atpakaļ tika saņemts neliels aizpildīto anketu skaits (attiecīgi 17 un 4 anketas), šo grupu atbildes netika tālāk analizētas nepietiekamas reprezentativitātes dēļ.

Datu statistiskai analīzei izmantota SPSS Statistics Version 27 programma. Grupā analizēm izmantota Spīrmana korelācija, Kruskola-Volisa un Krāmera V testi, kā arī nominālās un ordinālās regresijas. Paraugkopu atšķirību būtiskums pārbaudīts pie būtiskuma līmeņa  $\alpha = 0,05$ . Rezultātu atspoguļošanai izmantota MS Excel programma.

### 4.3. Rezultāti

#### 4.3.1. Respondentu grupu raksturojums

No skolām saņemtas 595 anketas. Saņemto anketu sadalījums pa reģioniem: Rīga un apkārtnē – 40%, Kurzeme – 11,9%, Zemgale – 14,1%, Vidzeme – 14,1%, Latgale – 19,9%.

Skolu grupas respondentu demogrāfiskie rādītāji precīzi neatbilda tā brīža Latvijas iedzīvotāju populācijas rādītājiem. No skolu grupas 61% respondentu bija sievietes, statistiski nozīmīgi vairāk, nekā vīriešu šajā grupā ( $\chi^2(1)=26,57$ ,  $p<0,001$ ). Latvijas iedzīvotāju populācijā šajā laika periodā sieviešu īpatsvars vērtēts kā 54,1% (Centrālā statistikas pārvalde, 2017), atšķirība starp sieviešu proporciju arī ir statistiski nozīmīga ( $p=0,001$ ). Skolu grupas respondentu vecuma struktūra atšķirās no visas valsts iedzīvotāju vecuma struktūras (4.1. tab.). Lielākās atšķirības vērojamas 15 – 24 gadus veco un par 55 gadiem vecāku respondentu grupās. Pilsētu iedzīvotāji skolu grupas respondentu vidū veidoja 60,4%, kas ir tuvu kopējam valsts rādītājam – 69%.

No medniekiem tika saņemtas 510 anketas. Atšķirībā no skolu grupas, mednieku grupu veidoja lielākoties vīrieši (94,4%). Šajā grupā respondenti bija gados vecāki, nekā skolu grupā ( $\chi^2(5) = 269,27$ ,  $p < 0,001$ ) (4.1. tab.). Pilsētu iedzīvotāji veidoja 54% no respondentiem.

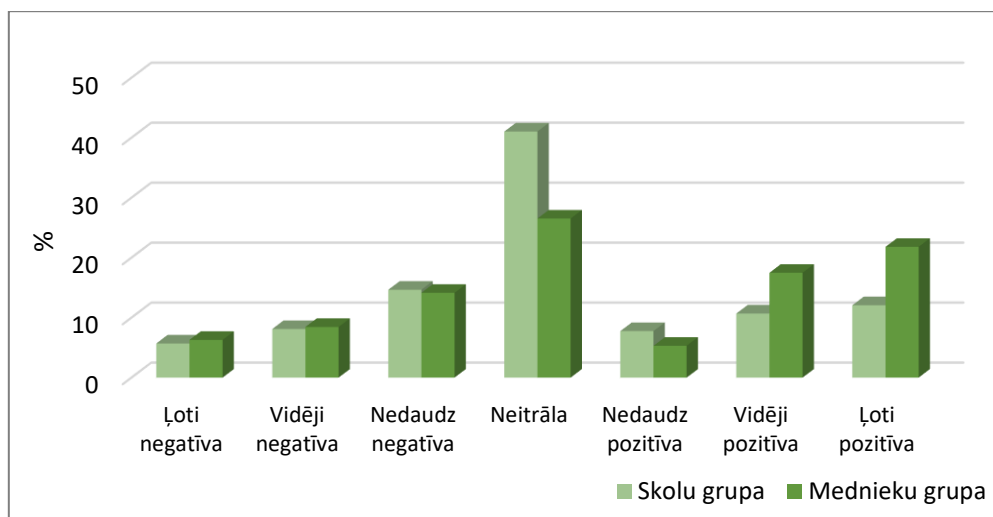
4.1. tabula. Vecuma grupu sadalījums skolu grupas respondentu, mednieku grupas respondentu ( $p<0,001$ ) un valsts iedzīvotāju vidū pēc Centrālās statistikas pārvaldes 2017. gada datiem.

Table 4.1. Distribution of age groups among respondents in school and hunter groups ( $p<0,001$ ) and among population of Latvia according to 2017 data of Central Statistical Bureau.

Vecums	Skolu grupa	Mednieku grupa	Valsts statistika (2017)
15-24	45,7%	2,5%	11,4%
25-34	8,3%	20,7%	16,7%
35-44	19,7%	25,7%	15,6%
45-54	17,3%	27,7%	16,4%
55-64	7,2%	18,3%	16,3%
vecāks par 65	1,8%	5,1%	23,6%

#### 4.3.2. Vispārīgā attieksme

Attieksme pret vilkiem bija lielākoties neitrāla vai pozitīva gan skolu, gan mednieku grupās (4.2. att.), taču mednieku grupa bija pozitīvāk noskaņota un grupu rezultāti statistiski nozīmīgi atšķirās ( $\chi^2(6)=43,47$ ,  $p<0,001$ ). Pozitīvu attieksmi pret vilkiem pauda 30,5% respondentu no skolu grupas un 44,6% respondentu no mednieku grupas. Neitrālu attieksmi izteica 41% skolu grupas respondentu un 26,5% mednieku grupas respondentu, savukārt negatīvu attieksmi pauda attiecīgi 28,4% un 28,9% respondentu.



4.2. attēls. Skolu un mednieku grupas respondentu attieksme pret vilkiem Latvijā ( $p < 0,001$ ) pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 4.2. Attitude of respondents (from very negative to neutral to very positive) from school (light green bars) and hunter (dark green bars) groups towards wolves in Latvia ( $p < 0,001$ ) in a survey in 2017.

Skolu grupā gan sievietes, gan vīrieši visbiežāk pauda neitrālu attieksmi pret vilkiem, attiecīgi 39,3% un 43,5% (4.2. tab.). Pozitīvu attieksmi vīrieši izteica biežāk (33,5%), nekā sievietes (29%), savukārt sievietes biežāk nekā vīrieši izteica negatīvu attieksmi, attiecīgi – 31,7% un 22,9%. Atšķirības attieksmē starp dzimumiem skolu grupā bija statistiski nozīmīgas –  $\chi^2(6) = 13,52$ ,  $p = 0,036$ . Atbildot uz jautājumu “Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?”, gan sievietes (49,1%), gan vīrieši (52,3%) visbiežāk norādīja, ka vilku skaits jāuztur esošajā līmenī (4.2. tab.). Atšķirās atbilžu sadalījums atkarībā no dzimuma galēju viedokļu gadījumos – sievietes biežāk, nekā vīrieši atbildēja, ka vilki Latvijā ir jāiznīcina, savukārt vīrieši biežāk, nekā sievietes norādīja, ka vilku skaits būtu stipri jāpalielina. Atbilžu atšķirība uz šo jautājumu starp dzimumiem bija statistiski nozīmīga ( $\chi^2(6) = 22,1$ ,  $p < 0,001$ ). Tā kā mednieku grupu veidoja lielākoties vīrieši, dzimuma atšķirību salīdzinājums šajā grupā netika veikts.

Salīdzinot dažādu vecuma grupu respondentu attieksmi pret vilkiem, konstatēts, ka gados veci cilvēki biežāk pauda negatīvu attieksmi (4.3. tab.). Korelācija bija statistiski nozīmīga mednieku grupā, taču nebija nozīmīga skolu grupā ( $r = -0,3$ ,  $p = 0,432$ ).

Atbildot uz jautājumu “Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?”, attiecībā uz vilkiem gados vecāki respondenti gan skolu ( $r = -0,28$ ,  $p < 0,001$ ), gan mednieku grupā ( $r = -0,12$ ,  $p = 0,011$ ) biežāk, nekā gados jauni respondenti atzīmēja, ka dzīvnieku skaits būtu jāsamazina (4.4. tab.).

4.2. tabula. Skolu grupas respondentu atbilžu sadalījums atbilstoši dzimumiem jautājumos “Lūdzu, norādiet, kāda ir Jūsu attieksme pret šiem dzīvniekiem?” (Attieksme,  $p=0,036$ ) un “Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?” (Rīcība,  $p<0,001$ ) 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.2. Distribution of the answers from school group according to the sex of the respondents in response to the questions “Please indicate your attitude towards these animals.” (Attitude,  $p=0,036$ ) and “What should be done with this number of large carnivores in Latvia?” (Action,  $p<0,001$ ) in a survey in 2017.

<b>Attieksme</b>	Vīrieši	Sievietes	<b>Rīcība</b>	Vīrieši	Sievietes
Ļoti negatīva	3,3%	7,6%	Jāiznīcina	0,9%	2,4%
Vidēji negatīva	8,6%	6,9%	Skaits stipri jāsamazina	8,9%	7,2%
Nedaudz negatīva	11,0%	17,2%	Skaits nedaudz jāsamazina	17,8%	21,0%
Neitrāla	43,5%	39,3%	Jāuztur esošajā līmenī	52,3%	49,1%
Nedaudz pozitīva	10,5%	6,0%	Skaits nedaudz jāpalielina	9,3%	8,1%
Vidēji pozitīva	9,1%	12,1%	Skaits stipri jāpalielina	5,6%	0,6%
Ļoti pozitīva	13,9%	10,9%	Nav viedokļa	5,1%	11,7%

4.3. tabula. Skolu un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums atbilstoši vecuma grupām jautājumā “Lūdzu, norādiet, kāda ir Jūsu attieksme pret šiem dzīvniekiem?” 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Figure 4.3. Distribution of answers in school and hunter groups according to age of the respondents in response to the question “Please indicate your attitude towards these animals.” in a survey in 2017.

<b>Vecums</b>		<b>Attieksme</b>						
		Ļoti negatīva	Vidēji negatīva	Nedaudz negatīva	Neitrāla	Nedaudz pozitīva	Vidēji pozitīva	Ļoti pozitīva
Skolu grupa	15-24	6,2%	8,1%	12,4%	43,6%	9,7%	8,1%	12,0%
	25-34	4,8%	3,4%	15,6%	28,6%	6,8%	19,7%	21,1%
	35-44	4,3%	6,9%	13,8%	34,1%	6,0%	15,1%	19,8%
	45-54	5,7%	8,7%	16,6%	32,3%	4,8%	13,1%	18,8%
	55-64	8,7%	10,2%	11,0%	29,9%	6,3%	22,8%	11,0%
	vecāks par 65	17,1%	14,3%	22,9%	20,0%	5,7%	8,6%	11,4%
Mednieku grupa	15-24	0,0%	8,3%	16,7%	16,7%	8,3%	33,3%	16,7%
	25-34	5,9%	5,0%	15,8%	23,8%	5,9%	20,8%	22,8%
	35-44	4,8%	7,2%	10,4%	28,0%	6,4%	16,0%	27,2%
	45-54	5,9%	6,7%	15,6%	32,6%	5,2%	11,9%	22,2%
	55-64	9,0%	11,2%	12,4%	23,6%	4,5%	27,0%	12,4%
	vecāks par 65	12,0%	16,0%	20,0%	16,0%	8,0%	12,0%	16,0%



4.4. tabula. Skolu un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums atbilstoši vecuma grupām jautājumā “Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?” 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Figure 4.4. Distribution of answers in school and hunter groups according to age of the respondents in response to the question “What should be done with this number of large carnivores in Latvia?” in a survey in 2017.

Vecums	Rīcība						
	Jāiznīcina	Skaitis stipri jāsamazina	Skaitis nedaudz jāsamazina	Jāuztur esošajā līmenī	Skaitis nedaudz jāpalielina	Skaitis stipri jāpalielina	Nav viedokļa
15-24	2,7%	4,9%	12,5%	55,9%	12,2%	3,4%	8,4%
25-34	0,0%	15,0%	29,3%	46,3%	4,1%	2,0%	3,4%
35-44	1,3%	16,4%	31,9%	40,9%	3,0%	0,9%	5,6%
45-54	0,0%	19,1%	35,7%	38,7%	2,6%	0,4%	3,5%
55-64	0,0%	28,9%	33,6%	35,2%	0,8%	0,0%	1,6%
vecāks par 65	2,9%	34,3%	25,7%	37,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Skolu grupā lauku iedzīvotāju attieksme pret vilkiem bija nedaudz negatīvāka (34,1%), nekā pilsētu iedzīvotājiem (24,6%). Lielākoties abu grupu attieksme bija neitrāla (pilsētu iedzīvotāji – 43,4%, lauku iedzīvotāji – 37,2%). Pozitīvu attieksmi pauda 31,9% pilsētnieku un 28,7% lauku respondentu (4.5. tab.). Atbilžu atšķirības nebija statistiski nozīmīgas ( $\chi^2(6)=8,72$ ,  $p=0,19$ ).

4.5. tabula. Skolas grupas respondentu atbilžu sadalījums atbilstoši dzīves vietai ( $p=0,19$ ) jautājumā “Lūdzu, norādiet, kāda ir Jūsu attieksme pret šiem dzīvniekiem?” 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.5. Distribution of answers in school group according to the place of residence of the respondents (urban vs. rural) ( $p=0,19$ ) in response to the question “Please indicate your attitude towards these animals.” in a survey in 2017.

	Attieksme						
	Ļoti negatīva	Vidēji negatīva	Nedaudz negatīva	Neitrāla	Nedaudz pozitīva	Vidēji pozitīva	Ļoti pozitīva
<b>Pilsēta</b>	5,0%	7,3%	12,3%	43,4%	6,7%	11,7%	13,5%
<b>Lauki</b>	6,7%	8,5%	18,8%	37,2%	9,0%	9,4%	10,3%

Jautājumā par to, kas būtu jādara ar vilku skaitu Latvijā, pilsētu un lauku iedzīvotāju atbildes bija samērā līdzīgas. Lielākā daļa uzskatīja, ka skaits jāuztur esošajā līmenī (51,6% pilsētās, 50,4% laukos) (4.6. tab.). Pavisam neliela daļa respondentu uzskatīja, ka vilki valstī ir jāiznīcina (1,7% pilsētās un 1,8% laukos). Atbilžu atšķirības nebija statistiski nozīmīgas ( $\chi^2(6)=5,79$ ,  $p=0,45$ ).

4.6. tabula. Skolas grupas respondentu atbilžu sadalījums atbilstoši dzīves vietai (p=0,45) jautājumā “Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?” 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.6. Distribution of answers in school group according to the place of residence of the respondents (urban vs. rural) (p=0,45) in response to the question “What should be done with this number of large carnivores in Latvia?” in a survey in 2017.

	Rīcība						Nav viedokļa
	Jāiznīcina	Skaits stipri jāsamazina	Skaits nedaudz jāsamazina	Jāuztur esošajā līmenī	Skaits nedaudz jāpalielina	Skaits stipri jāpalielina	
<b>Pilsēta</b>	1,7%	5,2%	18,7%	51,6%	7,2%	3,5%	12,1%
<b>Lauki</b>	1,8%	11,0%	21,5%	50,4%	9,6%	1,3%	4,4%

### 4.3.3. Bailes no vilkiem

Atbildot uz jautājumu “Vai piekrītat uzskatam, ka satikt mežā šos dzīvniekus ir bīstami?”, abu grupu atbildes atšķirās statistiski nozīmīgi ( $\chi^2(6)=301,69$ ,  $p<0,001$ ). Lielākā daļa skolu grupas respondentu uz šo jautājumu atbildēja apstipriņoši (66,7%), kamēr mednieku grupā šādu atbildi atzīmēja tikai 22,2% respondentu. Atbildi, ka vilki var būt bīstami noteiktos apstākļos un situācijās, atzīmēja 16,6% no skolu grupas un 28,1% no mednieku grupas. Noliedzoši uz šo jautājumu atbildēja 9,6% skolu grupas aptaujāto un 48,3% mednieku. Skolu grupā sievietes biežāk (71,2%) uzskatīja vilkus par bīstamiem, nekā vīrieši (57,6%), atšķirība bija statistiski nozīmīga ( $\chi^2(3)=12,44$ ,  $p=0,006$ ). Kā biežāko situāciju, kad vilks var būt bīstams cilvēkam, skolu grupā minēja gadījumu, ja dzīvnieks ir ievainots vai slim (32%), bieži kā bīstamas minētas arī situācijas, kad vilkiem ir mazuli (26,8%) vai dzīvnieki ir badā (25,8%). Salīdzinoši reti kā iemesls minēta dzīvnieka inficēšanās ar trakumsērgu (9,3%). Mednieku grupā kā biežāko bīstamības iemeslu minēja dzīvnieka ievainojumu vai slimību (47,9%), salīdzinoši bieži minēta arī trakumsērga (29,6%) un situācijas, kad dzīvniekiem ir mazuli (26,8%), retāk kā iemesls minēts bads (15,5%).

### 4.3.4. Uzskati par uzbrukumiem mājdzīvniekiem un cilvēkiem

Respondentiem tika jautāts, kāda lielo plēsēju uzvedība viņiem šķiet vai nešķiet pieņemama un kādi apsaimniekošanas pasākumi šķiet pieņemami konkrētos gadījumos? Gan skolu, gan mednieku grupas respondentiem lielākoties bija pieņemams fakts, ka vilki dzīvo mežos tālu no cilvēku apdzīvotām vietām (attiecīgi – 76,2% un 76,8%), taču nebija pieņemams, ka vilki dzīvo netālu no cilvēkiem (attiecīgi – 64,4% un 62,7%). Vairāk nekā 80% respondentu abās grupās nebija pieņemama situācija, ka vilki uzbrūk mājlopiem, lolojumdzīvniekiem vai cilvēkiem (4.7. tab.).

Pieņemamie apsaimniekošanas pasākumi starp abām grupām atšķirās statistiski nozīmīgi visās konfliktsituācijās – uzbrukumos mājlopiem ( $\chi^2(5)=300,84$ ,  $p<0,001$ ), uzbrukumos lolojumdzīvniekiem ( $\chi^2(5)=266,54$ ,  $p<0,001$ ) un uzbrukumos cilvēkiem ( $\chi^2(5)=210,39$ ,  $p<0,001$ ). Respondenti no skolu grupas lielākoties deva priekšroku neletāliem pasākumiem (dzīvnieku aizbiedēšanai, pārvietošanai vai iespēju meklēšanai, kā ar plēsēju sadzīvot šādā situācijā) – 50,9% līdz 74,4% atkarībā no konflikta veida, kamēr mednieki visbiežāk izvēlējās problēmindivīdu nometīšanu – 60,4% līdz 79,9% atkarībā no konflikta veida (4.8. tab.).

4.7. tabula. Skolas un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums jautājumā “Kāda lielo plēsēju uzvedība Jums šķiet vai nešķiet pieņemama?” 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.7. Distribution of answers in school and hunter groups in response to the question “What do you think is acceptable behaviour from large carnivores?” in a survey in 2017.

	Tie dzīvo mežos tālu no cilvēkiem		Tie dzīvo netālu no cilvēku apdzīvotām vietām		Tie nogalina mājlopus		Tie nogalina mājas kaķus un suņus		Tie apdraud cilvēkus	
	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa
Pilnīgi nepieņemama	4,9%	4,0%	25,6%	24,4%	55,4%	54,8%	70,7%	56,2%	73,7%	78,4%
Drīzāk nepieņemama	4,9%	2,2%	38,8%	38,3%	26,9%	30,5%	15,2%	24,6%	10,3%	9,7%
Neitrāla	13,7%	17,1%	19,9%	18,4%	7,7%	7,0%	6,4%	10,5%	6,2%	6,7%
Drīzāk pieņemama	18,4%	22,9%	11,2%	10,6%	4,5%	3,4%	4,0%	4,0%	4,3%	1,2%
Pilnīgi pieņemama	57,8%	53,9%	4,5%	8,4%	5,5%	4,4%	3,8%	4,8%	5,6%	4,0%

4.8. tabula. Skolas un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums jautājumā “Kādi apsaimniekošanas pasākumi Jums šķiet pieņemami, kad lielle plēsēji uzvedas tā, kā tika norādīts iepriekšējā jautājumā?” 2017. gadā veiktajā aptaujā. Atbildes starp abām grupām konfliktsituācijās atšķiras statistiski nozīmīgi (uzbrukumi mājlopiem –  $p < 0,001$ , uzbrukumi lolojumdzīvniekiem –  $p < 0,001$ , uzbrukumi cilvēkiem –  $p < 0,001$ ).

Table 4.8. Distribution of answers in school and hunter groups in response to the question “Which management actions do you think are acceptable when large carnivores behave as we asked in the previous question?” in a survey in 2017. Answers between two groups were statistically significantly different (wolves kill livestock –  $p < 0,001$ , wolves kill pets –  $p < 0,001$ , wolves threaten humans –  $p < 0,001$ ).

	Tie dzīvo mežos tālu no cilvēkiem		Tie dzīvo netālu no cilvēku apdzīvotām vietām		Tie nogalina mājlopus		Tie nogalina mājas kaķus un suņus		Tie apdraud cilvēkus	
	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa	Skolu grupa	Mednieku grupa
Pasākumi nav nepieciešami	73,1%	68,2%	8,3%	8,5%	1,4%	0,2%	2,4%	4,4%	2,2%	2,0%
Jāaizbaida prom	3,2%	0,4%	21,6%	14,7%	18,1%	7,0%	16,5%	8,6%	9,1%	3,4%
Jāpārvieta uz citu vietu	2,6%	0,0%	22,3%	4,8%	24,6%	1,8%	28,9%	2,2%	25,8%	3,0%
Jānošauj	2,2%	6,4%	5,0%	24,7%	17,9%	64,2%	19,6%	60,4%	38,6%	79,9%
Jāatrod veids, kā sadzīvot šādā situācijā	12,9%	23,7%	35,4%	46,1%	31,7%	26,0%	24,1%	22,1%	16,0%	9,2%
Nezinu	5,8%	1,4%	7,4%	1,2%	6,4%	0,8%	8,5%	2,2%	8,3%	2,4%

Uz jautājumu “Vai, Jūsaprāt, Latvijā šie dzīvnieki nodara postījumus lauksaimniecībai?” skolu un mednieku grupu atbilžu atšķirības bija statistiski nozīmīgas ( $\chi^2(3)=149,08$ ,  $p<0,001$ ). Skolu grupas respondenti visbiežāk (58,8%) atbildēja, ka vilki postījumus nodara, taču reti, kamēr mednieki visbiežāk (50,6%) atzīmēja, ka vilki postījumus nodara bieži (4.9. tab.). Arī atbildes uz jautājumu “Vai lielo plēsēju klātbūtne Jūsu dzīvesvietas apkārtnē tiešā veidā radītu Jums ekonomiskus zaudējumus?” starp grupām statistiski nozīmīgi atšķīrās ( $\chi^2(3)=95,34$ ,  $p<0,001$ ). Skolu grupā uz šo jautājumu apstiprinoši atbildēja 24,9% aptaujāto, bet mednieku grupā – 36,6% aptaujāto (4.9. tab.).

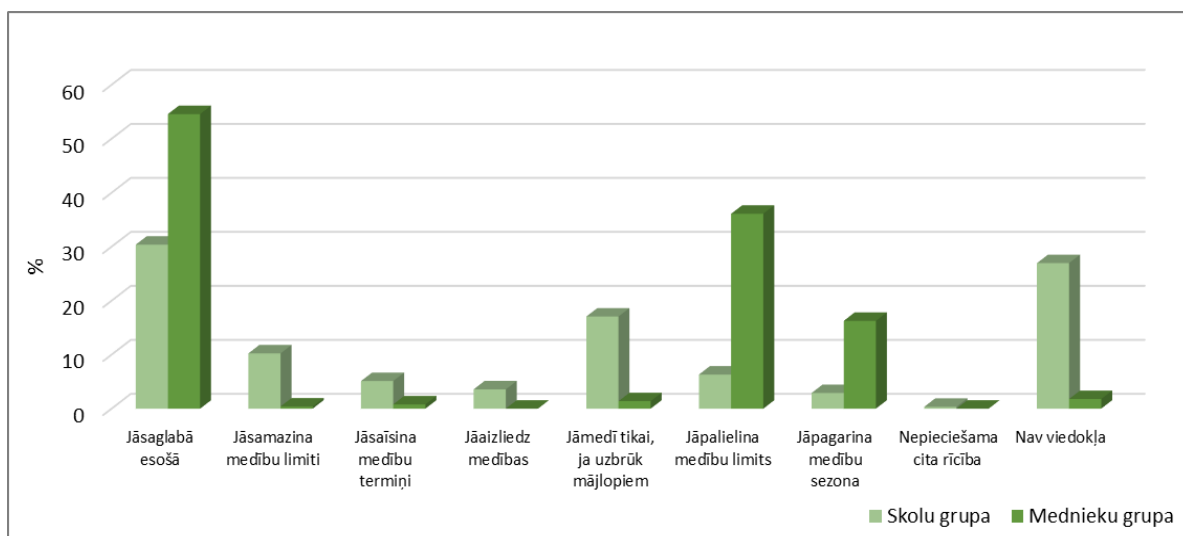
4.9. tabula. Skolas un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums jautājumos par vilku ietekmi uz saimniecisko darbību 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.9. Distribution of answers in school and hunter groups in response to the questions about impact of wolves on economic activities in a survey in 2017.

Vai, Jūsaprāt, Latvijā šie dzīvnieki nodara postījumus lauksaimniecībai (uzbrūk mājlopiem, mājdzīvniekiem) ( $p<0,001$ )?			Vai lielo plēsēju klātbūtne Jūsu dzīvesvietas apkārtnē tiešā veidā radītu Jums ekonomiskus zaudējumus) ( $p<0,001$ )?		
	Skolu grupa	Mednieku grupa		Skolu grupa	Mednieku grupa
Jā, daudz	22,1%	50,6%	Jā, lielus	7,0%	11,1%
Jā, bet reti	58,8%	48,0%	Jā, nelielus	17,9%	25,5%
Nenodara postījumus	8,4%	1,4%	Nē	45,2%	56,7%
Nezinu	10,6%	0,0%	Nezinu	29,9%	6,7%

#### 4.3.5. Attieksme pret vilku populācijas apsaimniekošanas pasākumiem

Abu grupu anketās tika iekļauta informācija par pašreizējo vilku populācijas apsaimniekošanas sistēmu Latvijā. Respondentiem bija iespēja izteikt savu viedokli par šo apsaimniekošanas sistēmu (4.3. att.). Atbildes starp grupām bija statistiski nozīmīgi atšķirīgas ( $\chi^2(9)=431,12$ ,  $p<0,001$ ). Esošās sistēmas saglabāšanu atbalstīja 30,4% no skolu grupas un 54,6% no mednieku grupas. No pārējiem atbilžu variantiem skolu grupas respondenti visbiežāk atzīmēja, ka vilki būtu jāmedī tikai, ja tie uzbrūk mājlopiem (17,1%) un ka būtu jāsamazina nomedījamo dzīvnieku limiti (10,2%), kamēr mednieku grupā otrs biežāk izvēlētais variants bija medību limitu palielināšana (36,1%), kam sekoja variants, ka jāpagarina medību sezona (16,3%).



4.3. attēls. Skolu un mednieku grupas respondentu viedokļi par vilku populācijas apsaimniekošanas sistēmu Latvijā ( $p < 0,001$ ) pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 4.3. Opinions of the respondents in school (light green bars) and hunter (dark green bars) groups in response to the question about management of the wolf population in Latvia ( $p < 0,001$ ) in a survey in 2017 (responses - maintain as today, decrease hunting quota, shorten hunting season, prohibit hunting, hunt only problem animals, increase hunting quota, prolong hunting season, other actions (please indicate), no opinion).

Respondentiem tika lūgts norādīt, cik vilku, viņuprāt, ir Latvijā, un kā viņi vērtē šo dzīvnieku skaitu. Spriežot pēc sniegtajām atbildēm, mednieki salīdzinoši bieži pārvērtēja vilku skaitu valstī, kā arī biežāk atbildēja, ka šo dzīvnieku ir daudz (64,3%) (4.10. tab.). Skolu grupa nedaudz precīzāk novērtēja vilku skaitu Latvijā un visbiežāk atbildēja, ka dzīvnieku skaits valstī ir pietiekams (53,5%).

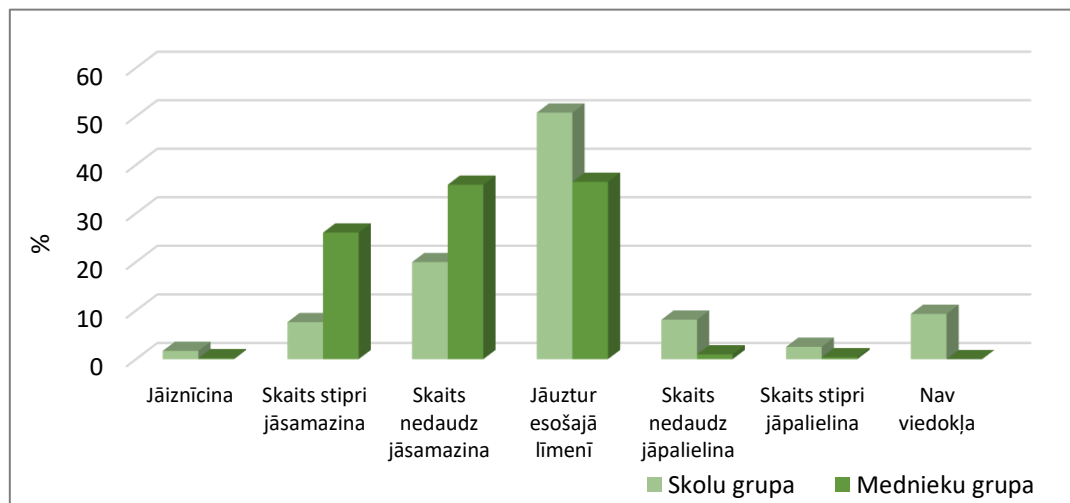
4.10. tabula. Skolas un mednieku grupu respondentu atbilžu sadalījums jautājumos par vilku skaitu Latvijā 2017. gadā veiktajā aptaujā.

Table 4.10. Opinions of the respondents in school and hunter groups in response to the questions about the size of the wolf population in Latvia in a survey in 2017.

Jūsaprāt, cik šīs sugas indivīdu ir sastopami Latvijā?			Jūsaprāt, šo dzīvnieku ir:		
Vilku skaits	Skolu grupa	Mednieku grupa	Vilku skaita vērtējums	Skolu grupa	Mednieku grupa
Mazāk par 20	8,5%	0,0%	Maz	17,5%	1,4%
20-50	10,7%	0,4%	Pietiekami	53,5%	34,3%
50-200	19,1%	0,4%	Daudz	23,9%	64,3%
200-600	21,1%	19,7%	Nezinu	5,1%	0,0%
500-800 *	15,0%	33,5%			
800-1000	10,6%	20,1%			
Vairāk par 1000	15,0%	25,8%			

\* Ekspertu vērtējums par vilku skaitu Latvijā 2017. gadā.

Izsakot viedokli par to, kas būtu jādara ar vilkiem Latvijā, grupu atbildes atšķīrās statistiski nozīmīgi ( $\chi^2(6)=185,54$ ,  $p<0,001$ ). Mednieku grupā daudz biežāk (61,9%), nekā skolu grupā (27,6%) tika atzīmēts, ka vilku skaits būtu nedaudz vai stipri jāsamazina (4.4. att.). Galēji ekstrēmi viedokļi, ka vilki būtu pilnībā jāiznīcina vai to skaits būtu stipri jāpalielina, abās grupās tika izteikti ļoti reti.



4.4. attēls. Skolu un mednieku grupas respondentu viedokļi par to, kas būtu jādara ar vilku skaitu Latvijā ( $p<0,001$ ) pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 4.4. Opinions of the respondents in school (light green bars) and hunter (dark green bars) groups in response to the question about what should be done with such number of wolves in Latvia ( $p<0,001$ ) in a survey in 2017 (responses – exterminate, greatly reduce, slightly reduce, maintain as today, slightly increase, greatly increase, no opinion).

#### 4.3.6. Attieksmi un viedokļus noteicošie faktori

Konstatētas saistības starp respondentu izteikto attieksmi pret vilkiem un izteiktajiem viedokļiem vairākos citos anketas jautājumos.

Attieksmei pret vilkiem abās grupās konstatēta vāja, bet statistiski nozīmīga korelācija ar viedokli par to, kas būtu darāms ar vilku skaitu Latvijā (skolu grupā –  $r=0,39$ ,  $p<0,001$ , mednieku grupā –  $r=0,40$ ,  $p<0,001$ ), kas norāda, ka zināmā mērā attieksmei ir saistība ar cilvēku izvēlēto rīcību. Jo negatīvāka bija respondentu attieksme pret vilkiem, jo lielāka bija iespēja, ka viņi uzskatīs, ka vilku skaits Latvijā būtu jāsamazina, savukārt pie pozitīvas attieksmes aptaujātie biežāk norādīja, ka vilku skaits būtu jāaglabā esošajā līmenī. Šo saistību apstiprināja arī ordinālā regresija, kas parādīja, ka attieksme pret vilkiem var prognozēt, kāds būs cilvēku viedoklis par rīcību attiecībā uz vilku skaitu. Skolu grupā attieksme izskaidroja 20% no viedokļu mainības, mednieku grupā – 21%. Abas regresijas bija statistiski nozīmīgas ( $p<0,001$ ).

Saistība konstatēta arī starp attieksmi un respondentu uzskatiem par ciestajiem finansiālajiem zaudējumiem. Jo vairāk respondenti uzskatīja, ka vilku klātbūtne rada zaudējumus, jo negatīvāka bija viņu attieksme kā skolu ( $r=0,09$ ,  $p=0,026$ ), tā arī mednieku grupā ( $r=0,24$ ,  $p<0,001$ ). Mednieku grupā šī korelācija bija ievērojami spēcīgāka ( $z=-2,5$ ,  $p=0,0062$ ). Skolu grupā uzskati par ciestajiem zaudējumiem statistiski nozīmīgi nekorelēja ar viedokli par to, kas būtu darāms ar vilku skaitu ( $r=0,08$ ,  $p=0,063$ ), savukārt mednieku grupā šī saistība bija nozīmīga ( $r=0,27$ ,  $p<0,001$ ) – ja respondenti uzskatīja, ka vilki viņiem rada finansiālus zaudējumus, viņi arī izteica viedokli, ka vilku skaits valstī būtu jāsamazina.

Ja respondenti vilkus uzskatīja par bīstamiem, viņu attieksme pret šiem dzīvniekiem bija negatīvāka gan skolu grupā (Kruskola-Volisa tests,  $\chi^2(3)=13,7$ ,  $p=0,003$ ), gan mednieku grupā ( $\chi^2(3)=55,34$ ,  $p<0,001$ ). Arī šajā gadījumā respondentu viedoklim konstatēta saistība ar vēlamo rīcību – ja vilkus uzskatīja par bīstamiem, bija lielāka iespēja, ka respondenti vēlēšies, lai dzīvnieku skaits tiktu samazināts (skolu grupā –  $\chi^2(3)=8,67$ ,  $p=0,034$ , mednieku grupā –  $\chi^2(3)=18,38$ ,  $p<0,001$ ).

Attieksmei pret vilkiem abās grupās konstatēta vāja, bet statistiski nozīmīga saistība ar uzskatu par to, ka vilki nodara postījumus lauksaimniekiem – uzskats, ka vilki nodara postījumus korelēja ar negatīvāku attieksmi (skolu grupā –  $r=0,23$ ,  $p<0,001$ , mednieku grupā –  $r=0,26$ ,  $p<0,001$ ). Uzskats, ka vilki nodara postījumus korelēja arī ar vēlmi samazināt vilku skaitu Latvijā (skolu grupā –  $r=0,30$ ,  $p<0,001$ , mednieku grupā –  $r=0,34$ ,  $p<0,001$ ). Vidēju stipru saistību starp šiem diviem jautājumiem parādīja arī Krāmēra V tests ( $V3=0,20$  skolu grupā un  $V2=0,25$  mednieku grupā).

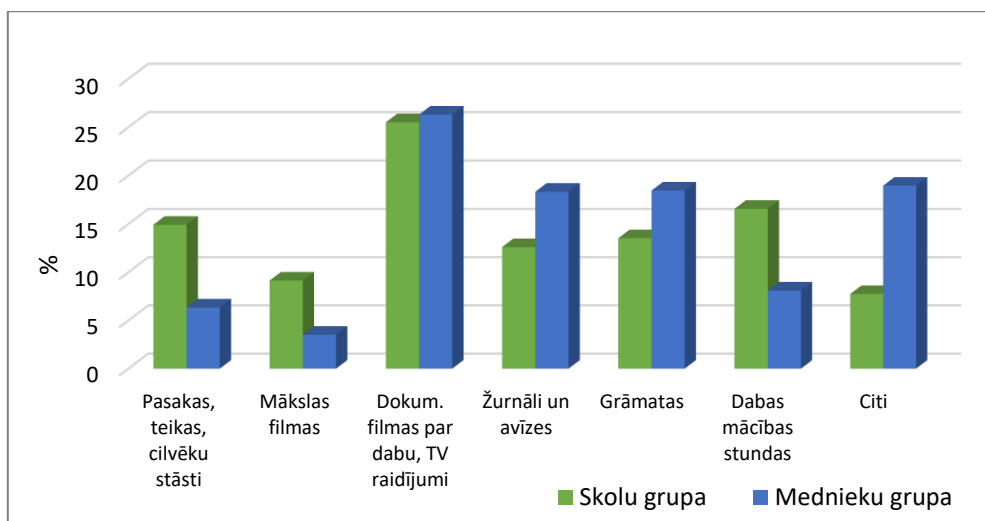
Viedoklis par to, cik vilku ir Latvijā, abās grupās parādīja stipru saistību ar uzskatu par to, kas būtu darāms ar šo dzīvnieku skaitu ( $V3 = 0,32$  skolu grupā un  $V2 = 0,53$  mednieku grupā). Ja respondentiem šķita, ka vilku ir daudz, viņi vairāk izteica vēlmi, ka dzīvnieku skaits būtu jāsamazina.

Izmantojot daudzfaktoru nominālo regresiju, tika apskatīts, kā trīs faktori (viedoklis par vilku skaitu valstī, uzskati par uzbrukumiem mājlopiem un vilku bīstamība) ietekmēja attieksmi pret vilkiem. Skolu grupā šie trīs faktori izskaidroja 23% no kopējās attieksmes mainības. Nozīmīgākie faktori bija uzskati par uzbrukumiem mājlopiem un vilku bīstamība. Regresijas modelis bija statistiski nozīmīgs ( $p<0,001$ ). Mednieku grupā šie trīs faktori izskaidroja 29% no kopējās attieksmes mainības. Arī šis regresijas modelis bija statistiski nozīmīgs ( $p<0,001$ ). Tātad zināmā mērā attieksmi pret vilkiem var prognozēt cilvēku viedoklis par to, cik vilku ir Latvijā, uzskati, ka vilki nodara postījumus lauksaimniecībai un viedoklis par to, cik vilki ir bīstami. Jāņem gan vērā abu grupu salīdzinoši zemās  $R^2$  vērtības, kas norāda, ka pastāv vēl citi faktori, kas ietekmē cilvēku attieksmi pret vilkiem.

#### 4.3.7. Informācijas avoti par vilkiem

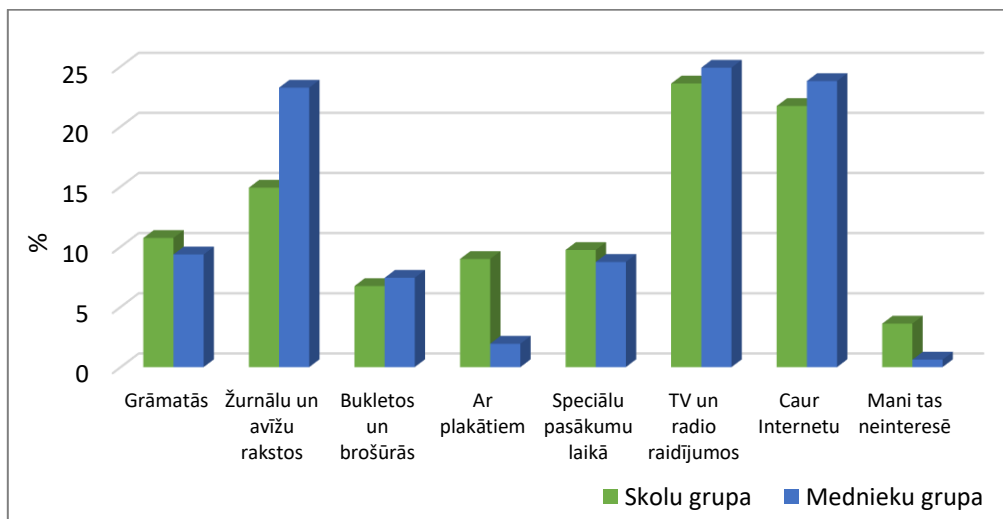
Atbildot uz jautājumu “Kas ir veidojis Jūsu priekšstatus par lielajiem plēsējiem?”, respondenti visbiežāk atzīmēja dokumentālās filmas un televīzijas raidījumus par dabu (25,5% skolu grupā, 26,3% mednieku grupā) (4.5. att.). Skolu grupā diezgan bieži tika norādītas arī dabas mācības stundas (16,6%), savukārt mednieku grupā – grāmatas (18,5%) un žurnāli un avīzes (18,3%).

Uz jautājumu “Vai un kādā veidā Jūs vēlētos saņemt informāciju par lielajiem plēsējiem?” abās grupās visbiežāk tika atzīmēta televīzija un radio (23,6% skolu grupā, 24,9% mednieku grupā) (4.6. att.). Otrs biežāk izvēlētais atbilžu variants bija internets (attiecīgi – 21,7% un 23,8%). Mednieku grupā bieži tika norādīti arī žurnālu un avīžu raksti (23,2%). Tikai 3,6% respondentu no skolu grupas un 0,6% no mednieku grupas atbildēja, ka viņus neinteresē informācija par lielajiem plēsējiem.



4.5. attēls. Skolu un mednieku grupas respondentu atbilžu sadalījums jautājumā “Kas ir veidojis Jūsu priekšstatus par lielajiem plēsējiem?” pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 4.5. Distribution of answers in school (green bars) and hunter (blue bars) groups in response to the question “Which of the following has formed your opinion about large carnivores?” in a survey in 2017 (responses – fairy-tales and stories; feature films; documentary movies and TV; magazines and newspapers; books; Biology lessons in school; other).



4.6. attēls. Skolu un mednieku grupas respondentu atbilžu sadalījums jautājumā “Vai un kādā veidā Jūs vēlētos saņemt informāciju par lielajiem plēsējiem?” pēc 2017. gadā veiktās aptaujas rezultātiem.

Figure 4.6. Distribution of answers in school (green bars) and hunter (blue bars) groups in response to the question “In which way, if any, would you like to get more information about large carnivores?” in a survey in 2017 (responses – books; magazines and newspapers; booklets and brochures; posters; thematic events; TV and radio; Internet; not interested).

## 4.4. Diskusija

### 4.4.1. Paraugkopas izvēles ietekme

Izvēlētā aptaujas anketu izplatīšanas metode caur skolām radīja zināmu ietekmi uz izvēlēto respondentu paraugkopu. Aptaujā piedalījās tikai to ģimeņu piederīgie, kurās ir skolas vecuma bērni. Nav zināms, vai vienmēr tika ievēroti anketas aizpildītāja izvēles noteikumi. Lielais 15 līdz



24 gadus veco respondentu īpatsvars (45,7%) liek domāt, ka nereti anketas aizpildīja paši skolēni, nevis atbilstošie ģimenes locekļi. Tā rezultātā, jaunu cilvēku vecuma grupas īpatsvars paraugkopā bija lielāks, nekā kopējā valsts populācijā, savukārt vecākās vecuma grupas bija nepietiekami pārstāvētas, ja salīdzina ar valsts datiem (4.1. tab.). Ietekmi uz aptaujas rezultātiem varētu radīt arī atšķirības dzimumu sadalījumā starp respondentiem un visu valsts populāciju. Neskatoties uz to, domājams, ka iegūtā informācija sniedz priekšstatu par sabiedrības attieksmi pret vilkiem un ļauj identificēt konkrētas iedzīvotāju grupas, kuru attieksme un viedoklis var būt svarīgi lielo plēsēju saglabāšanā un populāciju apsaimniekošanā. Turklāt respondentu vecuma nobīde gados jaunāku cilvēku virzienā šajā gadījumā nebūtu uzskatāma par ievērojamu trūkumu aptaujas rezultātu izmantošanā, jo tieši šo jauniešu attieksme, viedokļi un rīcība nākamo 5-10 gadu varētu būt nozīmīga lielo plēsēju jautājumu risināšanā.

Nelielais saņemto anketu skaits no divām ar vilku aizsardzību un apsaimniekošanu saistītajām respondentu grupām – lauksaimniekiem un dabas aizsardzības organizāciju pārstāvjiem – neļāva analizēt šo grupu rezultātus salīdzinājumā ar skolu un mednieku grupām. Zemajai respondentu atsaucībai šajās grupās varētu būt vairāki iemesli, piemēram, gara un/vai sarežģīta anketa, pārāk īss anketas aizpildīšanas laiks, grūti pieejams vai aizpildāms anketas formāts (šajā pētījumā Word fails, kas nosūtāms uz e-pastu), nepiemērotas anketēšanas sezonas izvēle, kas var būt noslogots darba laiks lauksaimniecībā nodarbinātiem cilvēkiem, nepietiekami paskaidrots anketēšanas mērķis un cilvēku viedokļa uzziņāšanas nozīme, respondentiem neskaidra anketas rezultātu tālāka izmantošana un viņu ieguvums no šāda pētījuma, pārāk neliela vai neieinteresēta uzrunātā auditorija anketu izplatīšanai (apvienojoties organizācijas, nevis individuālākie pieeja). Par mednieku grupas respondentu atsaucību lielā mērā jāpateicas tieši mednieku organizāciju pārstāvju aktīvai darbībai anketu izplatīšanā un savu biedru aicināšanā piedalīties aptaujā.

#### 4.4.2. Grupu atšķirības

Kopumā sabiedrības attieksmi pret vilkiem var raksturot kā neitrālu vai pozitīvu, respondenti lielākoties bija apmierināti ar esošo situāciju un pastāvošo vilku populācijas apsaimniekošanas sistēmu. Pat, ja cilvēki vilkus uzskatīja par bīstamiem vai uzskatīja, ka vilki nodara postījumus lauksaimniekiem, un visbiežāk norādīja, ka nevēlas dzīvot vilku tuvumā, kā tas konstatēts arī Lietuvā (Balčiauskas and Kazlauskas 2008), viņi lielākoties norādīja, ka vilku skaits valstī būtu saglabājams esošajā līmenī un problēmsituāciju risināšanā deva priekšroku metodēm, kas ļāva saglabāt plēsēja dzīvību. Cilvēku vēlme konfliktu situācijās izmantot neletālas metodes konstatēta arī citu valstu pētījumos (Bruskotter et al. 2009, Glikman et al. 2011, Sponarski et al. 2015, Engel et al. 2017).

Līdzīgi kā pētījumā Horvātijā (Bath and Majic 2000) mednieki Latvijā pozitīvu attieksmi pret vilkiem puda nedaudz biežāk, nekā skolu grupas respondenti, tomēr viņi arī biežāk apgalvoja, ka vilki rada finansiālus zaudējumus un nodara postījumus lauksaimniekiem. Mednieku rīcība biežāk bija vērsta vilku skaita samazināšanas virzienā, viņi vairāk izteica vēlmi pēc garākas medību sezonas un lielākiem nomedējamo vilku limitiem. Šī vēlme pēc izmaiņām esošajā vilku populācijas apsaimniekošanas sistēmā varētu būt saistīta ar mednieku subjektīvo viedokli par vilku skaitu Latvijā. Tā kā mednieku grupas respondenti vilku skaitu nereti pārvērtēja (4.10. tab.), viņiem var šķist, kas vilku ir pārāk daudz un tāpēc to skaits ir jāsamazina. Šos saistību starp vilku skaita vērtējumu un vēlamo rīcību apstiprināja arī datu statistiskā analīze. Šeit redzama situācija, kad cilvēku pārliecība (šajā gadījumā viedoklis par vilku skaitu) kā viena no attieksmi veidojošajām daļām (Fulton et al. 1996) ietekmē uzvedības nolūkus (šajā gadījumā vēlmi samazināt vilku skaitu). Pat ja mednieka attieksmes vērtējošā daļa pret vilkiem ir pozitīvi noskaņota, viņa pārliecība un subjektīvās zināšanas var ietekmēt uzvedības nolūkus vilkiem negatīvā – skaita samazināšanas – virzienā. Šis piemērs apliecina, ka lai prognozētu cilvēku uzvedības nolūkus un ar tiem saistīto faktisko rīcību, nereti nepietiek ar emocionālā novērtējuma (patīk/nepatīk, pozitīvs/negatīvs)

noskaidrošanu. Cilvēku uzvedību var ietekmēt arī ārēji (sociālie, ekonomiskie u.c.) faktori (Heberlein 2012), tādēļ, jo specifiskāks ir situācijas izklāsts un aptaujās uzdotie jautājumi, jo ticamāki un praktiskai izmantošanai noderīgāki būs iegūtie rezultāti.

Salīdzinot skolu grupā aptaujāto sieviešu un vīriešu atbildes, konstatēts, ka sievietes pret vilkiem bija biežāk noskaņotas negatīvi, nekā vīrieši. Līdzīgas dzimumu atšķirības paustajā attieksmē un uzskatos konstatētas arī citu valstu pētījumos (Bath 1989, Ericsson and Heberlein 2003, Røskaft et al. 2003, Kleiven et al. 2004, Bath et al. 2008). Sievietes biežāk uzskatīja vilkus par bīstamiem, un šis uzskats saskaņā ar daudzfaktoru nominālās regresijas rezultātiem ir viens no faktoriem, kas nosaka negatīvu attieksmi pret šo sugu. Ar negatīvo attieksmi savukārt ir saistīta sieviešu biežāk izteiktā vēlme samazināt vilku skaitu Latvijā. Attiecīgi, lai uzlabotu sieviešu attieksmi pret vilkiem un ar to saistītos uzvedības nolūkus, un saprastu, ar kādiem līdzekļiem vai pasākumiem tas būtu paveicams, būtu jānoskaidro vēl citi faktori, kas nosaka šo attieksmi pret vilkiem. Sievietes nereti emocionālāk attiecas pret dabu un dzīvniekiem, viņu dabas vērtības var atšķirties no vīriešu dabas vērtībām (Kellert and Berry 1987, Miller and McGee 2000), un viņu attieksme var būt vairāk emocijās, nekā zināšanās balstīta. Līdz ar to viens no attieksmes uzlabošanas līdzekļiem varētu būt izglītojoši pasākumi sieviešu auditorijai (Bath et al. 2008), piemēram, par patieso vilku bīstamības līmeni, reālām situācijām, kad vilki var radīt draudus cilvēkiem, un kā sevi pasargāt šādos gadījumos.

Vecāka gadagājuma cilvēki parasti pauž negatīvāku attieksmi pret plēsējiem, nekā jauni cilvēki (Bath and Farmer 2000, Bath and Majic 2000, Ericsson and Heberlein 2003, Bjerke et al. 2008), taču šajā pētījumā tika konstatēta tikai neliela tendence mednieku grupā, ka vecāki cilvēki ir negatīvāk noskaņoti. Skolu grupā netika konstatētas nozīmīgas atšķirības attieksmē pret vilkiem starp dažādām vecuma grupām (4.3. tab.). Neskatoties uz to, gados vecākie respondenti abās grupās biežāk izteica vēlmi samazināt vilku skaitu Latvijā, tādējādi parādot, ka zināmas paaudžu atšķirības pastāv (4.4. tab.). Mūsdienās daudzviet pasaulē dabas izmantošanas (dominēšanas pār dabu) skatījumu aizvieto dabai draudzīgāki uzskati (Dunlap and Van Liere 1978, Stern et al. 1995), un tiek uzskatīts, ka vismaz daļēji tam varētu būt saistība ar izmaiņām cilvēku populācijas demogrāfijā (Steel et al. 1994). Mūsdienās jauni cilvēki vairāk vērtības piešķir savvaļas dabas aizsardzībai, nevis tradicionālajai dabas resursu izmantošanai (Vaske and Donnelly 1999), kas arī varētu izskaidrot, kādēļ jauno paaudžu attieksme un uzvedības nolūki pret vilkiem ir pozitīvāki. Šāda attieksme visticamāk izriet no indivīdu pamata vērtībām un dabas vērtību orientācijām. Tā kā vērtības un vērtību orientācijas grūti pakļaujas izmaiņām (Teel et al. 2010), ir maz ticams, ka varētu uzlabot gados vecu cilvēku attieksmi pret plēsējiem, ja tā balstās viņu pamata vērtībās un dominēšanas pār dabu vērtību orientācijā.

Lauku iedzīvotāji parasti pret plēsējiem ir negatīvāk noskaņoti, nekā pilsētu iedzīvotāji (Bath 1987, Kellert 1987, Ericsson and Heberlein 2003, Kleiven et al. 2004), taču šajā pētījumā netika konstatētas nozīmīgas attieksmes atšķirības, lai arī lauku iedzīvotāju vidū negatīvi noskaņoto respondentu īpatsvars bija nedaudz lielāks, nekā pilsētnieku vidū (4.5. tab.). Viens no iemesliem kādēļ tikai aptuveni trešdaļa lauku iedzīvotāju puda negatīvu attieksmi, varētu būt fakts, ka vilki Latvijas teritorijā nekad nav pilnībā iznīcināti un lauku reģionu iedzīvotāji ir pieraduši, ka apkārtnē dzīvo vilki. Reizēm pieredze sadzīvot ar plēsējiem cilvēkos rada pozitīvāku attieksmi pret šiem dzīvniekiem, nekā ja plēsēji konkrētajā apkārtnē nekad nav bijuši (Bath and Majic 2000, Kaczensky et al. 2004, Bath et al. 2008, Glikman et al. 2011).

Diezgan daudz aptaujāto (66,7%) no skolu grupas vilkus uzskatīja par bīstamiem, kas norāda, ka cilvēkiem ir bail no šiem dzīvniekiem un trūkst zināšanu gan par vilku uzvedību, gan apstākļiem, kādos vilki patiesi var būt bīstami. Izvēloties atbildi, ka vilki var būt bīstami tikai noteiktos apstākļos, skolu grupas respondenti bieži norādīja situācijas, kas parasti nav par iemeslu vilku uzbrukumiem – vilki parasti neaizsargā savus mazulīšus no cilvēkiem (Mech 1970), savukārt bads

šobrīd nav aktuāla problēma vilkiem Latvijas teritorijā. Lai arī visbiežāk kā bīstamības iemesls tika minēts dzīvnieka ievainojums vai slimība (kas atsevišķos gadījumos var radīt reālu apdraudējumu), salīdzinoši reti tika minēta konkrēti trakumsērga, kas ir viens no biežākajiem uzbrukumu iemesliem (Mech 1970, Fritts et al. 2003). Mednieku grupas respondenti parādīja salīdzinoši labākas zināšanas par vilku bīstamības iemesliem un visbiežāk minēja dzīvnieka ievainojumu vai slimību un arī konkrēti trakumsērgu. Negaidīti bieži (26,8%) respondenti minēja, ka vilki var būt bīstami savu mazuļu klātbūtnē, kas norāda, ka arī medniekiem ne vienmēr ir labas zināšanas par medijamo sugu uzvedību.

Respondentiem no skolu grupas visbiežāk bija neitrāla attieksme pret vilkiem (41%). Mednieku vidū šī bija retāk izvēlēta atbilde, neitrālu attieksmi pauda 26,5% (4.2. att.). Arī citos pētījumos konstatēts, ka cilvēki bieži izteikuši neitrālu attieksmi pret vilkiem (Ericsson and Heberlein 2003, Majić and Bath 2010). Neitrāla attieksme var tikt uzskatīta par pozitīvu iezīmi, jo tā var norādīt uz mazākām konfliktu iespējām (Majić and Bath 2010), tomēr šī cilvēku grupa jāņem vērā, plānojot sugas apsaimniekošanas pasākumus, jo neitrālu viedokli var ietekmēt kā pozitīvā, tā arī negatīvā virzienā ar atbilstošu publicitāti vai spēcīgi paustiem viedokļiem (Williams et al. 2002, Ericsson and Heberlein 2003). Sabiedriskie mediji nereti ir ieinteresēti pretrunīgu un ekstrēmu viedokļu atspoguļošanā, tādējādi radot iespaidu, ka vilki ir problemātiskāki, nekā citi dzīvnieki (Fritts et al. 2003). Piemēram, Latvijas prese par vilkiem raksta lielākoties mājlopu noplēšanas gadījumos vai saistībā ar nepieciešamību vilkus medīt, tādējādi potenciāli ietekmējot sabiedrības viedokli. Uzbrukumu mājlopiem atspoguļojums medijos nereti var radīt iespaidu, ka šī problēma valstī ir izplatītāka, nekā tas ir patiesībā. Mainīt negatīvu attieksmi visticamāk būtu samērā grūti, it sevišķi tādēļ, ka to ietekmē dažādi faktori, t.sk. sociālie un ekonomiskie, nevis tikai emocionāla “patīk/nepatīk” reakcija uz dzīvnieku (Heberlein 2012, Eriksson 2013), taču saglabāt esošo neitrālo attieksmi vai pat vērst to pozitīvā virzienā varētu būt vieglāk, veicot informatīvus pasākumus, piemēram, par patieso situāciju ar vilku uzbrukumiem mājlopiem un iemesliem, kādēļ šie uzbrukumi var notikt (piemēram, ganāmpulku aizsardzības līdzekļu nelietošana), kā arī radot iespēju sniegt lauksaimniekiem atbalstu mājlopu aizsardzībā. Cilvēku informētības un zināšanu līmenis var arī palīdzēt noturēt stabilāku attieksmi – jo vairāk cilvēks zina par plēsējiem, jo grūtāk ietekmēt un izmainīt viņa attieksmi (Eriksson 2013). Tomēr jāņem vērā arī tas, ka cilvēkiem ar neitrālu attieksmi gluži vienkārši var nebūt intereses par vilkiem un līdz ar to nebūt vēlmes iegūt vairāk informācijas un uzlabot savas zināšanas (Ericsson and Heberlein 2003). Kā arī, ņemot vērā vairāku pētījumu atšķirīgos rezultātus, joprojām nav skaidri zināms, kādā mērā zināšanu uzlabošana par vilkiem ietekmē cilvēku attieksmi pret šiem plēsējiem (Heberlein 2012, Eriksson 2013). Reizēm cilvēku pārliecības un vilka simboliskā uztvere ir tik spēcīga, ka objektīvi bioloģiskie fakti netiek ņemti vērā (Fritts et al. 2003). Kā arī nereti cilvēka paša piedzīvotā pieredze attieksmi ietekmē vairāk, nekā vispārīgās zināšanas par sugu (Ericsson and Heberlein 2003, Heberlein 2012), un bieži vispozitīvākā attieksme ir tieši tiem cilvēkiem, kuriem ir vismazākā pieredze ar vilkiem (Williams et al. 2002). Attieksmi pret sugas saglabāšanu var arī uzlabot, radot iespēju vietējiem iedzīvotājiem gūt zināmu labumu no plēsēju klātbūtnes, piemēram, ar ekotūrismu, medībām, darba iespējām dabas aizsardzības jomā, kā arī apzinot un risinot esošās konfliktsituācijas. Arī sabiedrības iesaistīšana sugas monitoringā un apsaimniekošanā var palīdzēt gan uzlabot attieksmi pret plēsējiem, gan mazināt neuzticību valsts iestāžu un zinātnieku sniegtajai informācijai un lēmumiem saistībā ar plēsējiem (Sillero-Zubiri and Laurenson 2001).

#### 4.4.3. Attieksmi noteicošie faktori

Tika konstatētas saistības starp negatīvu attieksmi pret vilkiem un uzskatu, ka Latvijā ir daudz vilku, ka vilki ir bīstami un ka tie nodara postījumus lauksaimniekiem. Novērota arī saistība starp negatīvu attieksmi un cilvēku vēlmi samazināt vilku skaitu valstī. Skolu grupā nozīmīgākie attieksmi ietekmējošie faktori bija uzskats, ka vilki nodara postījumus un ka šie dzīvnieki ir bīstami.

Baiļu nozīme attieksmes veidošanā konstatēta arī citos pētījumos (Linnell et al. 2002, Røskaft et al. 2003, Bath et al. 2008), un bailes ir nozīmīgs attieksmi ietekmējošs faktors, kas vienmēr jāņem vērā lielo plēsēju sakarā. Arī uzskats, ka vilki ietekmē cilvēku īpašumu (mājlopus), veicināja negatīvāku attieksmi. Līdzīgi rezultāti konstatēti pētījumā par koijotiem Ņūfaundlendā (Frank et al. 2016), un tas parāda, ka cilvēku attieksmi var ietekmēt arī ekonomiskie faktori.

Mednieku grupā nozīmīgs attieksmi noteicošais faktors bija respondentu uzskati par vilku skaitu Latvijā. Viedoklis, ka valstī ir daudz vilku, korelēja ar negatīvāku attieksmi. Kā jau minēts, mednieku grupas respondenti nereti pārvērtēja vilku skaitu (4.10. tab.), un šī pārliecība var veicināt negatīvu attieksmi. Mednieku zināšanu uzlabošana būtu viens no veidiem, kā varētu uzlabot attieksmi pret vilkiem, taču jāņem vērā, ka informatīvo pasākumu efektivitāte atkarīga arī no tā, vai mērķauditorija uzticas informāciju sniedzošajiem avotiem. Jāņem arī vērā, ka attieksmes uzlabošana vien varētu nedot gaidītos rezultātus, jo pozitīva attieksme pret kādu sugu vēl nenozīmē, ka tā noteikti veicinās sugas aizsardzībai labvēlīgu cilvēku uzvedību (Heberlein 2012). Spriežot pēc anketās sniegtajām atbildēm, mednieku attieksme, iespējams, kļūtu pozitīvāka, ja viņiem būtu iespēja medīt vēl vairāk vilkus vai ja vilku skaits Latvijā būtu neliels – tātad mednieku attieksme pret vilku lielākoties ir pozitīva vai nu kā pret vērtīgu trofejas dzīvnieku (Ozoliņš u.c. 2017), kuru ir jāvar medīt, vai kā pret nepieciešamu dabas sastāvdaļu, taču tikai nelielā skaitā.

Lai arī attieksme nav vienīgais uzvedību nosakošais faktors (Heberlein 2012), zināmā mērā tā tomēr var paredzēt cilvēku uzvedības nolūkus un uzvedību (Manfredo 2008). Šajā pētījumā tas konstatēts viedokļos par to, kas būtu darāms ar vilku skaitu valstī. Abās respondentu grupās negatīva attieksme korelēja ar vēlmi samazināt vilku skaitu. Kā arī, ja respondentiem šķita, ka vilku ir daudz, viņi vairāk izteica viedokli, ka dzīvnieku skaits būtu jāsamazina. Līdzīga saistība konstatēta arī pētījumā Norvēģijā (Bjerke et al. 2008), kur uzskati par vilku skaitu (pārliecība) ietekmēja vēlamo rīcību (uzvedību), kas ir saskaņā ar kognitīvās hierarhijas principiem (Fulton et al. 1996). Šī saistība ir īpaši nozīmīga mednieku sakarā, jo tieši mednieki ar savu rīcību faktiski spēj ietekmēt vilku skaitu, kā arī viņi ir ieinteresēti konkrētās vilku apsaimniekošanas sistēmas izmaiņās, piemēram, limitu palielināšanā vai medību sezonas pagarināšanā (4.3. att.).

#### 4.4.4. Attieksmes izmaiņas laika gaitā

Šis pētījums savā ziņā bija atkārtojums aptaujai, kas tika veikta 16 gadus iepriekš (Andersone and Ozoliņš 2004b). Tādejādi mums ir iespējas salīdzināt tagadējos datus ar agrāk iegūtajiem. Iepriekšējais pētījums tika veikts laikā, kad vilku medībām nebija nekādu ierobežojumu un vilku skaits valstī bija zemāks, nekā šī pētījuma laikā.

Līdzīgi kā citos pētījumos (Williams et al. 2002), arī šajā pētījumā konstatējām, ka sabiedrības attieksme var būt samērā stabila un gadu gaitā mainīties maz – skolu grupas respondentu attieksme pret vilkiem šo gadu laikā nav ievērojami mainījusies, tā joprojām lielākoties ir neitrāla vai pozitīva. Līdzīgi kā iepriekšējā pētījumā cilvēki lielākoties uzskatīja, ka vilku skaits valstī ir pietiekams, un tika izteikts atbalsts vilku skaita kontrolei. Tāpat kā iepriekšējā izpētes periodā gados vecāki cilvēki biežāk izteica vēlmi samazināt vilku skaitu, nekā jaunāki cilvēki. Nedaudz vairāk cilvēku, nekā agrāk, vilkus uzskatīja par bīstamiem.

Mednieku grupā netika konstatēta ievērojamas atšķirības, tomēr agrāk mednieki biežāk norādīja, ka vilku skaits ir pietiekams, kamēr šajā pētījumā biežāk tika norādīts, ka vilku ir daudz, un bieži tika izteikta vēlme vilkus medīt vairāk. Kopš iepriekšējā pētījuma vilku skaits valstī ir pieaudzis, iespējams, pārsniedzot mednieku uzskatos pieņemamu līmeni, un, kaut arī atbilstoši ir palielināti arī medību limiti, mednieki tos tomēr neuzskata par pietiekamiem vilku skaita kontrolēšanai.

Vilku saglabāšanai un apsaimniekošanai Latvijā šāda situācija uzskatāma par samērā labvēlīgu – cilvēku attieksme lielākoties saglabājusies nemainīga, nevis kļuvusi negatīvāka, un

pašreizējā apsaimniekošanas sistēma tiek uzskatīta par pieņemamu, kaut arī dzīvnieku skaits valstī ir pieaudzis. Viens no iemesliem varētu būt neitrālas vai pozitīvas attieksmes saglabāšanās gadu gaitā iepriekšējā pētījuma jaunāko paaudžu vidū. Mednieku lielā mērā labvēlīgā attieksme gadu gaitā ir saglabājusies, kas visticamāk ir saistīts ar viņu iespēju vilkus medīt un tādejādi ietekmēt šo dzīvnieku skaitu.

#### 4.5. Kopsavilkums

Pētījumā konstatētās saistības starp attieksmi, to ietekmējošiem faktoriem (pārliecībām) un cilvēku uzvedības nolūkiem ir saskaņā ar cilvēku uzvedības kognitīvās hierarhijas modeļa principiem.

Šis pētījums parādīja, ka attieksme pret vilkiem Latvijā lielākoties ir labvēlīga sugas saglabāšanai un esošai populācijas apsaimniekošanas praksei, tā kā lielākā daļa respondentu nepauda vēlmi pēc ievērojamām pārmaiņām šībrīža situācijā. Uzmanība būtu jāpievērš pretējiem viedokļiem atsevišķos jautājumos un dažādās interešu grupās. Tos varētu risināt ar izglītojošiem pasākumiem un komunikācijas uzlabošanu dažādu sabiedrības grupu starpā. Lielākā daļa respondentu izrādīja interesi par vilkiem un izteica vēlmi iegūt vairāk informācijas par šiem dzīvniekiem. Informācijas avoti, kam respondenti deva priekšroku un kuri attiecīgi būtu jāizmanto informācijas izplatīšanai, bija televīzija, radio, internets, avīzes un žurnāli.

Lai arī mednieku grupas respondenti pauda samērā pozitīvu attieksmi pret vilkiem, viņu vēlme palielināt vilku medību apjomu un samazināt vilku skaitu Latvijā būtu jāpatur prātā un jānovēro turpmākos attieksmes pētījumos, jo vilku populācija jau šobrīd tiek pakļauta ievērojamam medību spiedienam. Būtu jāizplata informācija par faktisko situāciju vairākos ar vilkiem saistītos jautājumos (piemēram, par vilku skaitu valstī, nodarīto postījumu apjomu un apstākļiem). Mednieku informēšanai papildus citiem avotiem būtu izmantojami tieši mednieku auditorijai paredzētie preses izdevumi.

Attieksmes uzlabošanas pasākumu plānošanā jāņem vērā negatīvo attieksmi nosakošie faktori. Informatīvie pasākumi un vispārējo zināšanu par vilkiem uzlabošana, kā arī informatīvs un finansiāls atbalsts cilvēkiem, kuru darbošanās veidus ietekmē vilku klātbūtne, varētu būt daļa no pasākumiem. Tā kā pētījumā apskatītie faktori izskaidroja tikai 23-29% no respondentu attieksmes, būtu nepieciešama citu faktoru noskaidrošana turpmākos pētījumos.

Pētījums parāda nepieciešamību pēc sabiedrības un atbilstošu interešu grupu attieksmes un viedokļu noskaidrošanas, lai veiksmīgāk plānotu un realizētu sugas saglabāšanas un apsaimniekošanas aktivitātes. Šādi pētījumi periodiski būtu jāatkārto, lai iegūtu priekšstatu par aktuālo situāciju valstī, kā arī būtu nepieciešams iegūt izmantojamus datus pietiekamā apjomā no pārējām ar vilku aizsardzību un apsaimniekošanu saistītajām respondentu grupām – lauksaimniekiem un dabas aizsardzības organizāciju pārstāvjiem.

## 5. SECINĀJUMI

- ✓ Kopš sugas aizsardzības plāna izstrādes un atbilstošas populācijas apsaimniekošanas uzsākšanas 2004. gadā, ir uzlabojusies vilku populācijas ģeogrāfiskā struktūra un pieaudzis īpatņu skaits, jo populācija spēj atjaunot medību rezultātā zaudēto indivīdu skaitu, pateicoties augstai reproduktīvajai aktivitātei, labam barības resursu nodrošinājumam un, iespējams, arī notiekošai dzīvnieku imigrācijai no mazāk intensīvi apmedītām teritorijām.
- ✓ Konstatēta bieža vecāku pāra dzīvnieku zaudēšana un baru sociālās un teritoriālās struktūras izjukšana, tomēr daļā populācijas radniecības analīzes uzrādīja tipisko vilku baru struktūru un ilgstoši pastāvošas radniecīgu dzīvnieku grupas. Dzīvnieku migrācija starp valsts rietumiem un austrumiem šobrīd nav traucēta, un populācijas daļas nav izolētas.
- ✓ Vilku galvenie barības objekti Latvijā ir savvaļas pārnadži, galvenokārt stirnas un meža cūkas. Samazinājusies bebru nozīme vilku barībā salīdzinājumā ar agrāko izpētes periodu.
- ✓ Šobrīd vilku barošanās apstākļi Latvijā populāciju neierobežo, un vilki spēj ātri pielāgoties ievērojamām izmaiņām barības bāzē.
- ✓ Vilku nodarīto reģistrēto postījumu apjoms un gadījumu skaits valstī ir neliels, un to sezonālitate, kā arī teritoriālā izplatība Latvijā ir prognozējama, līdz ar to lauksaimniekiem ir iespēja pielāgot dzīvnieku turēšanas apstākļus un preventīvo pasākumu izmantošanu.
- ✓ Lai samazinātu vilku nodarītos postījumus, nepieciešams izmantot efektīvas mājdzīvnieku aizsardzības metodes, jo vilku medību nozīme postījumu samazināšanā var būt atkarīga no dažādiem faktoriem. Konfliktsituāciju risināšanu un sekmīgu sugas līdzāspastāvēšanu cilvēku apdzīvotā vidē varētu veicināt gan informatīvi pasākumi, gan praktisks un finansiāls atbalsts mājdzīvnieku aizsardzībai.
- ✓ Sabiedrības attieksme pret vilkiem Latvijā lielākoties ir labvēlīga sugas saglabāšanai un esošai populācijas apsaimniekošanas praksei, tā kā lielākā daļa respondentu nepauda vēlmi pēc ievērojamām pārmaiņām esošajā situācijā.

## PATEICĪBAS

Izsaku pateicību promocijas darba zinātniskajam vadītājam Dr. Jānim Ozoliņam par darba vadīšanu un padomu sniegšanu tā tapšanas gaitā. Paldies kolēģiem no Latvijas Valsts mežzinātnes institūta “Silava” – Dr. Gunai Bagradei, Gundegai Donei, Aldai Stepanovai, Aivaram Ornicānam, Dr. Jurgim Šubam, Mārtiņam Lūkinam un Dr. Dignai Pilātei – par ieguldījumu paraugu ieguvē un apstrādē, palīdzību ar datu analīzi un rezultātu noformēšanu un iespēju izmantot viņu pētījumu rezultātus šī darba izstrādē. Pateicos Dr. Dainim Edgaram Ruņģim un viņa darba grupai par ģenētiskā materiāla apstrādi, analīzi un konsultācijām rezultātu interpretācijā. Paldies Dr. Žanetei Andersonei-Lilley par manis ievadīšanu vilku izpētes lauciņā.

Izsaku pateicību Dr. Alistair J. Bath (Kanāda, *Memorial University of Newfoundland*) par palīdzību sabiedrības attieksmes pētījuma plānošanā un anketas izstrādē. Paldies arī pētījumā piedalījušos skolu skolotājiem, Latvijas mednieku savienībai, Latvijas mednieku asociācijai un žurnālam “Medības. Makšķerēšana. Daba” par pētījuma anketu izplatīšanu, kā arī visiem respondentiem par veltīto laiku un dalīšanos ar saviem uzskatiem.

Pateicos visiem medniekiem, kuri ir palīdzējuši izpētes materiāla ievākšanā.

Vislielākais paldies Mārai Grēvei par palīdzību datu apstrādē, zinātniskām diskusijām un neizsīkstošu emocionālo atbalstu. Paldies arī Intai Dimantei-Deimantovičai un Sanitai Kozlovskai par vajadzīgajā brīdī sniegto atbalstu.

## LITERATŪRA

Adamič M., Kobler A., Korenjak A., Marinčič A., Zafran J. 2001. The recovery of the wolf (*Canis lupus*) in Slovenia. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, 26: 85 – 94.

Adams L. G., Stephenson R. O., Dale B. W., Ahgook R. T., Demma D. J. 2008. Population dynamics and harvest characteristics of wolves in the Central Brooks Range, Alaska. *Wildlife Monogr.*, 170: 1 – 25. <https://doi.org/10.2193/2008-012>

Allen B. L., Allen L. R., Andrén H., Ballard G., Boitani L., Engeman R. M., Fleming P. J. S., Ford A. T., Haswell P. M., Kowalczyk R., Linnell J. D. C., Mech L. D., Parker D. M. 2017. Can we save large carnivores without losing large carnivore science? *Food Webs*, 12: 64 – 75. <https://doi.org/10.1016/j.fooweb.2017.02.008>

Allendorf F. W., England P. R., Luikart G., Ritchie P. A., Ryman N. 2008. Genetic effects of harvest on wild animal populations. *Trends Ecol Evol.*, 23(6): 327 – 337. [doi: 10.1016/j.tree.2008.02.008](https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.02.008)

Ambarli H. 2019. Analysis of wolf–human conflicts: implications for damage mitigation measures. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 81. <https://doi.org/10.1007/s10344-019-1320-4>

Andersen L. W., Harms V., Caniglia R., Czarnomska S. D., Fabbri E., Jędrzejewska B., Kluth G., Madsen A. B., Nowak C., Pertoldi C., Randi E., Reinhardt J., Stronen A. V. 2015. Long-distance dispersal of a wolf, *Canis lupus*, in northwestern Europe. *Mammal Research*, 60: 163 – 168. [doi: 10.1007/s13364-015-0220-6](https://doi.org/10.1007/s13364-015-0220-6)

Andersone Z. 2003. Wolf (*Canis lupus*) diet in Latvia: seasonal, geographical and sexual variations. *Acta Zool. Lituan.*, 13(1): 87. <https://doi.org/10.1080/13921657.2003.10512548>

Andersone Z., Lucchini V., Randi E., Ozolins J. 2002. Hybridisation between wolves and dogs in Latvia as documented using mitochondrial and microsatellite DNA markers. *Mammal Biology*, 67: 79 – 90. <https://doi.org/10.1078/1616-5047-00012>

Andersone Ž. 1998. Vilka (*Canis lupus*) Latvijas populācijas morfoloģija, ekoloģija, demogrāfiskā struktūra un skaita dinamika. Maģistra darbs. Rīga: LU, 68 lpp.

Andersone Ž. 1999. Beaver: a new prey of wolves in Latvia? Comparison of winter and summer diet of *Canis lupus* Linnaeus, 1758. In: Busher P., Dzieciolowski R. (eds), *Beaver protection, management, and utilization in Europe and North America*. New York: Cluwer Academic/Plenum Publishers, 103 – 108.

Andersone Ž. 2002. Vilks (*Canis lupus* L., 1758) Latvijā: populācijas stāvoklis, demogrāfija, morfometrija, trofiskā ekoloģija un ģenētika saistībā ar pašreizējo apsaimniekošanas praksi. Promocijas darbs bioloģijas doktora zinātniskā grāda iegūšanai. Rīga: LU, 75 lpp.

Andersone Ž., Balčiauskas L., Valdmann H. 2001. Human – wolf conflicts in the East Baltic – past, present and future. In: Field R., Warren R. J., Okarma H., Sievert P. (eds), *Proceedings of the 2nd International Wildlife Management Congress „Wildlife, land, and people: priorities for the 21st century”*. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA: 196 – 199.

Andersone Ž., Ozoliņš J. 2004a. Food habits of wolves *Canis lupus* in Latvia. *Acta Theriologica*, 49(3): 357 – 367. [doi: 10.1007/BF03192534](https://doi.org/10.1007/BF03192534)

Andersone Ž., Ozoliņš J. 2004b. Public perception of carnivores in Latvia. *Ursus*, 15(2): 181 – 187. [doi: 10.2192/1537-6176\(2004\)015<0181:PPOLCI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.2192/1537-6176(2004)015<0181:PPOLCI>2.0.CO;2)

Anonymous 2014. Wolf (*Canis lupus*) conservation plan. Environment Ministry of the Republic of Lithuania, Vilnius (in Lithuanian) [https://www.e-tar.lt/rs/lasupplement/5a65b7f03ccf11e498a79e861091cd92/aab43a413cdb11e498a79e861091cd92/format/ISO\\_PDF/](https://www.e-tar.lt/rs/lasupplement/5a65b7f03ccf11e498a79e861091cd92/aab43a413cdb11e498a79e861091cd92/format/ISO_PDF/)



Anonymous 2017. Ulvepar med hvalpe fanget på vildtkamera. [Wolf pair with puppies captured on game camera]. 03.07.2017. <https://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2017/jul/ulvepar-med-hvalpe-fanget-paa-vildtkamera/> (skatīts 26.08.2020.)

Apollonio M., Mattioli L., Scandura M., Mauri L., Gazzola A., Avanzinelli E. 2004. Wolves in the Casetinesi Forests: insights for wolf conservation in Italy from a protected area with a rich wild prey community. *Biological Conservation*, 120(2): 249 – 260. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.02.021>

Ausband D. E. 2016. Grey wolf harvest in Idaho. *Wildlife Society Bulletin*, 9999: 1 – 6. [doi: 10.1002/wsb.670](https://doi.org/10.1002/wsb.670)

Bagrađe G., Ornicāns A., Ozoliņš J., Žunna A., Ruņģis D. E. 2019. Mājdzīvniekiem postījumus nodarījušas plēsēju sugas identificēšana un nodarītā postījuma novērtēšana. *Salaspils: LVMI Silava*, 45 lpp.

Balčiauskas L. 2002. Possibilities of the development of the wolf population management plan for Lithuania. *Acta Zoologica Lithuanica*, 12(4): 410 – 418. [doi: 10.1080/13921657.2002.10512532](https://doi.org/10.1080/13921657.2002.10512532)

Balčiauskas L., Balčiauskienė L., Litvaitis J. A., Tijušas E. 2020. Adaptive monitoring: using citizen scientists to track wolf populations when winter-track counts become unreliable. *Wildlife Research*, 48(1): 76 – 85. <https://doi.org/10.1071/WR19180>

Balčiauskas L., Balčiauskienė L., Volodka H. 2002. Preliminary assessment of damage caused by the wolf in Lithuania. *Acta Zoologica Lithuanica*, 12(4): 419 – 427. <https://doi.org/10.1080/13921657.2002.10512533>

Balčiauskas L., Kazlauskas M. 2008. Wolf numbers and public acceptance in different regions of Lithuania. *Acta Biol. Univ. Daugavp.*, 8(I): 95 – 100. [doi: 10.5735/086.045.0414](https://doi.org/10.5735/086.045.0414)

Ballard W. B., Jackson S. Whitman and Craig L. Gardner. 1987. Ecology of an Exploited Wolf Population in South-Central Alaska. *Wildlife Monographs*, 98: 3 – 54.

Baltrūnaite L. 2002. Diet composition of the red fox (*Vulpes vulpes* L.), pine marten (*Martes martes* L.) and racoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray) in clay plain landscape, Lithuania. *Acta Zoologica Lithuanica*, 12(4): 362 – 367. <https://doi.org/10.1080/13921657.2002.10512525>

Baltrūnaitė L., Balčiauskas L., Åkesson M. 2013. The genetic structure of the Lithuanian wolf population. *Centr. Eur. J. Biol.*, 8(5): 440 – 447. <https://doi.org/10.2478/s11535-013-0154-9>

Bath A. J. 1987. Attitudes of Various Interest Groups in Wyoming Toward Wolf Reintroduction in Yellowstone National Park. MA Thesis, University of Wyoming, Laramie, 124 pp.

Bath A. J. 1989. The public and wolf reintroduction in Yellowstone National Park. *Society and Natural Resources*, 2: 297 – 306.

Bath A. J., Buchanan T. 1989. Attitudes of interest groups in Wyoming towards wolf restoration in Yellowstone National Park. *Wildlife Society Bulletin*, 17: 519 – 525.

Bath A. J., Farmer L. 2000. Europe's carnivores. A survey of children's attitudes towards wolves, bears and otters. Report for WWF UK. 12 pp. <http://assets.wwf.org.uk/downloads/attitude.pdf>.

Bath A. J., Majic A. 2000. Human dimensions in wolf management in Croatia: Understanding attitudes and beliefs of residents in Gorski Kotar, Lika and Dalmatia toward wolves and wolf. 173 pp. [http://www2.nina.no/lcie\\_new/pdf/635011364836702351Bath%20LCIE%20Croatian%20attitudes.pdf](http://www2.nina.no/lcie_new/pdf/635011364836702351Bath%20LCIE%20Croatian%20attitudes.pdf).

Bath A., Olszanska A., Okarma H. 2008. From a Human Dimensions Perspective, the Unknown Large Carnivore: Public Attitudes Toward Eurasian Lynx in Poland. *Human Dimensions of Wildlife*, 13: 31 – 46. doi: [10.1080/10871200701812928](https://doi.org/10.1080/10871200701812928)

Bekoff M. 2001. Human-carnivore interactions: adopting proactive strategies for complex problems. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 179 – 195.

Berger K. M. 2006. Carnivore-Livestock Conflicts: Effects of Subsidized Predator Control and Economic Correlates on the Sheep Industry. *Conservation Biology*, 20 (3): 751–761. doi: [10.1111/j.1523-1739.2006.00336.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00336.x)

Bertram M. R., Vivion M. T. 2002. Moose mortality in eastern interior Alaska. *Journal of Wildlife Management*, 66 (3): 747 – 756. doi: [10.2307/3803140](https://doi.org/10.2307/3803140)

Bjerke T., Reitan O., Keller S.R. 2008. Attitudes towards wolves in southeastern Norway. *Society and Natural Resources*, 11: 169 – 178. <https://doi.org/10.1080/08941929809381070>

Blanco J. C., Cortes Y. 2000. Wolf recolonization of agricultural areas in Spain. Beyond 2000: Realities of global wolf restoration. 23-26 February, Duluth, Minnesota, USA. <http://www.wolf.org/wolves/learn/scientific/symposium/abstracts/001.asp>

Blanco J. C., Reig S., Cuesta L. 1992. Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. *Biological Conservation*, 60(2): 73 – 80. doi: [10.1016/0006-3207\(92\)91157-N](https://doi.org/10.1016/0006-3207(92)91157-N)

Boitani L. 1992. Wolf research and conservation in Italy. *Biological Conservation*, 61(2): 125 – 132. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(92\)91102-X](https://doi.org/10.1016/0006-3207(92)91102-X)

Boitani L. 2000. Action plan for the conservation of wolves in Europe (*Canis lupus*). Strasbourg: Council of Europe Publishing, 86 pp.

Boitani L. 2003. Wolf conservation and recovery. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 317 – 340.

Boitani L. 2018. *Canis lupus* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T3746A144226239. International Union for Conservation of Nature.

Boitani L., Alvarez F., Anders O., Andren H., Avanzinelli E., Balys V., Blanco J. C., Breitenmoser U., Chapron G., Ciucci P., Dutsov A., Groff C., Huber D., Ionescu O., Knauer F., Kojola I., Kubala J., Kutal M., Linnell J., Majic A., Mannil P., Manz R., Marucco F., Melovski D., Molinari A., Norberg H., Nowak S., Ozolins J., Palazon S., Potocnik H., Quenette P. Y., Reinhardt I., Rigg R., Selva N., Sergiel A., Shkvyria M., Swenson J., Trajce A., Von Arx M., Wolf M., Wotschikowsky U., Zlatanova D. 2015. Key actions for Large Carnivore populations in Europe. Report to DG Environment, European Commission, Bruxelles. Contract no. 07.0307/2013/654446/SER/B3. Institute of Applied Ecology, Rome, 120 pp.

Boitani L., Kaczensky P., Alvares F., Andrén H., Balys V., Blanco J. C., Chapron G., Chiriac S., Cirovic D., Drouet-Houguet N., Groff C., Huber D., Iliopoulos Y., Ionescu O., Kojola I., Krofel M., Kutal M., Linnell J., Majic A., Mannil P., Marucco F., Melovski D., Meng ll oglu D., Mergeay J., Nowak S., Ozolins J., Perovic A., Rauer G., Reinhardt I., Rigg R., Salvatori V., Sanaja B., Schley L., Shkvyria M., Sunde P., Tirronen K., Trajce A., Trbojevic I., Trouwborst A., von Arx M., Wolf M., Zlatanova D., Patko L. 2022. Assessment of the conservation status of the Wolf (*Canis lupus*) in Europe. Strasbourg, 25 p.

Bradshaw L. 2020. Flanders' wolf pups captured on camera for first time. June 24, 2020. <http://www.flanderstoday.eu/flanders-wolf-pups-captured-camera-first-time#:~:text=An%20historic%20moment%20have%20been%20born%20in%20Belgium.> (skatits 26.08.2020.)

Brainerd S. M., Andren H., Bangs E. E., Bradley E. H., Fontaine J. A., Hall W., Iliopoulos Y., Jimenez M. D., Jozwiak E. A., Liberg O., Mack C. M., Meier T. J., Niemeyer C. C., Pedersen

H. C., Sand H., Schultz R. N., Smith D. W., Wabakken P., Wydeven A. P. 2008. The effects of breeder loss on wolves. *Journal of Wildlife Management* 72: 89 – 98. [doi: 10.2193/2006-305](https://doi.org/10.2193/2006-305)

Bright A. D., Manfred M. J. 1996. A conceptual model of attitudes towards natural resources: a case study of wolf reintroduction. *Human Dimensions of Wildlife*, 1: 1 – 21. <https://doi.org/10.1080/10871209609359048>

Bryan H. M., Darimont C. T., Reimchen T. E., Paquet P. C. 2006. Early Ontogenetic Diet in Gray Wolves, *Canis lupus*, of Coastal British Columbia. *Canadian field-naturalist*, 120 (1): 61 – 66. [doi: 10.22621/cfn.v120i1.247](https://doi.org/10.22621/cfn.v120i1.247)

Bruns A., Waltert M., Khorozyan I. 2020. The effectiveness of livestock protection measures against wolves (*Canis lupus*) and implications for their co-existence with humans. *Global Ecology and Conservation*, 21: e00868. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00868>

Bruskotter J. T., Vaske J. J., Schmidt R. H. 2009. Social and Cognitive Correlates of Utah Residents' Acceptance of the Lethal Control of Wolves. *Human Dimensions of Wildlife*, 14:119 – 132. <https://doi.org/10.1080/10871200802712571>

Bullock A. M. 2019. Wolves return to Netherlands after 140 years. April 9, 2019. [https://www.bbc.com/news/science-environment-47838162#:~:text=The%20Netherlands%20has%20its%20first,in%20the%20Netherlands%20since%202015.\(skatits 26.08.2020.\)](https://www.bbc.com/news/science-environment-47838162#:~:text=The%20Netherlands%20has%20its%20first,in%20the%20Netherlands%20since%202015.(skatits%2026.08.2020.))

Caniglia R., Fabbri E., Galaverni M., Milanese P., Randi E. 2014. Noninvasive sampling and genetic variability, pack structure, and dynamics in an expanding wolf population. *Journal of Mammalogy*, 95(1): 41 – 59. <https://doi.org/10.1644/13-MAMM-A-039>

Capitani C., Bertelli I., Varuzza P., Scandura M., Apollonio M. 2004. A comparative analysis of wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mammalian Biology*, 69: 1 – 10. <https://doi.org/10.1078/1616-5047-112>

Cariappa C. A., Oakleaf J. K., Ballard W. B., Breck S. W. 2011. A Reappraisal of the Evidence for Regulation of Wolf Populations. *The Journal of Wildlife Management*, 75(3): 726 – 730. <https://doi.org/10.1002/jwmg.74>

Carter N. H., Linnell J. D. C. 2016. Co-Adaptation Is Key to Coexisting with Large Carnivores. *Trends in Ecology & Evolution*, 31(8): 575 – 578. [doi: 10.1016/j.tree.2016.05.006](https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.05.006)

Cassidy K. A., McIntyre R. T. 2016. Do gray wolves (*Canis lupus*) support pack mates during aggressive inter-pack interactions? *Animal Cognition*, 19: 939 – 947. <https://doi.org/10.1007/s10071-016-0994-1>

Centrālās statistikas pārvalde. 2017. [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala\\_ikgad\\_iedz\\_iedzskaitis/IS0021.px/table/tableViewLayout2/?rxid=cd](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala_ikgad_iedz_iedzskaitis/IS0021.px/table/tableViewLayout2/?rxid=cd)

Chapron G., Kaczensky P., Linnell J. D. C., von Arx M., Huber D., Andrén H., López-Bao J. V., Adamec M., Álvares F., Anders O., Balčiauskas L., Balys V., Bedő P., Bego F., Blanco J. C., Breitenmoser U., Brøseth H., Bufka L., Bunikyte R., Ciucci P., Dutsov A., Engleder T., Fuxjäger C., Groff C., Holmala K., Hoxha B., Iliopoulos Y., Ionescu O., Jeremić J., Jerina K., Kluth G., Knauer F., Kojola I., Kos I., Krofel M., Kubala J., Kunovac S., Kusak J., Kutal M., Liberg O., Majić A., Männil P., Manz R., Marboutin E., Marucco F., Melovski D., Mersini K., Mertzanis Y., Mysłajek R. W., Nowak S., Odden J., Ozolins J., Palomero G., Paunović M., Persson J., Potočnik H., Quenette P.-Y., Rauer G., Reinhardt I., Rigg R., Ryser A., Salvatori V., Skrbinšek T., Stojanov A., Swenson J. E., Szemethy L., Trajçe A., Tsingarska-Sedefcheva E., Váňa M., Veeroja R., Wabakken P., Wölfel M., Wölfel S., Zimmermann F., Zlatanova D., Boitani L. 2014. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science*, 346(6216): 1517 – 1519. [doi: 10.1126/science.1257553](https://doi.org/10.1126/science.1257553)

Ciucci P., Boitani L. 1998. Wolf and Dog Depredation on Livestock in Central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26(3): 504 – 514.

Cozza K., Battistini M., Rogers E., Fico R. 1996. The damage – conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78(3): 329 – 336. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(96\)00053-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(96)00053-5)

Creel S., Rotella J. J. 2010. Meta-Analysis of Relationships between Human Offtake, Total Mortality and Population Dynamics of Gray Wolves (*Canis lupus*). *PLoS ONE* 5(9): e12918. [doi:10.1371/journal.pone.0012918](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012918)

Cubaynes S., MacNulty D. R., Stahler D. R., Quimby K. A., Smith D. W., Coulson T. 2014. Density-dependent intraspecific aggression regulates survival in northern Yellowstone wolves (*Canis lupus*). *Journal of Animal Ecology*, 83: 1344 – 1356. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12238>

Darimont C. T., Price M. H. H., Winchester N. N., Gordon-Walker J., Paquet P. C. 2004. Predators in natural fragments: foraging ecology of wolves in British Columbia's central and north coast archipelago. *Journal of Biogeography*, 31(11): 1867 – 1877. [doi: 10.1111/j.1365-2699.2004.01141.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2004.01141.x)

Decker D. J., Brown T. L., Vaske J. J., Manfredo M. J. 2004. Human Dimensions of Wildlife Management. In: Manfredo M. J. (eds), *Society and Natural Resources: A Summary of Knowledge Prepared for the 10th International Symposium on Society and Natural Resources*. Modern Litho: 187 – 198.

DelGiudice G. D. 1998. The ecological relationship of grey wolves and white-tailed deer in Minnesota. Minnesota Department of Natural Resources. St. Paul, Minnesota, USA. <http://www.wolf.org/wolves/learn/scientific/delguidice.asp>

DelGiudice G. D., Riggs M. R., Joly P., Pan W. 2002. Winter severity, survival, and cause-specific mortality of female white-tailed deer in north-central Minnesota. *Journal of Wildlife Management*, 66(3): 698 – 717. [doi: 10.2307/3803136](https://doi.org/10.2307/3803136)

Dunlap R. E., Van Liere K. D. 1978. The “New Environmental Paradigm”. *The Journal of Environmental Education*, 9(4): 10 – 19. [doi: 10.1080/00958964.1978.10801875](https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875)

Eklund A., López-Bao J., Tourani M., Chapron G., Frank J. 2017. Limited evidence on the effectiveness of interventions to reduce livestock predation by large carnivores. *Scientific Reports*, 7: 2097. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02323-w>

Ellegren H. 1999. Inbreeding and relatedness in Scandinavian grey wolves *Canis lupus*. *Hereditas*, 130(3): 239 – 244. [doi: 10.1111/j.1601-5223.1999.00239.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-5223.1999.00239.x). PMID: 10509138

Engel M. T., Vaske J. J., Bath A. J., Marchini S. 2017. Attitudes toward jaguars and pumas and the acceptability of killing big cats in the Brazilian Atlantic Forest: An application of the Potential for Conflict Index<sub>2</sub>. *Ambio*, 46(5): 604 – 612. [doi: 10.1007/s13280-017-0898-6](https://doi.org/10.1007/s13280-017-0898-6)

Ericsson G., Heberlein T. A. 2003. Attitudes of hunters, locals and general public in Sweden now that wolves are back. *Biological Conservation*, 111: 149 – 159. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00258-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00258-6)

Ericsson G., Heberlein T. A., Karlosson J., Bjärvall A., Lundvall A. 2004. Support for hunting as a means of wolf *Canis lupus* population control in Sweden. *Wildlife Biology*, 10: 269 – 276. <https://doi.org/10.2981/wlb.2004.032>

Eriksson M. 2013. Attitude stability in a changing carnivore context: The foundations of attitudes towards the Swedish wolf policy. In: Lundmark L, Sandström C (ed.), *Natural resources and regional development theory*. Institutionen för geografi och ekonomisk historia, Umeå universitet GERUM Kulturgeografisk arbetsrapport, Umeå, pp. 98 – 123.

- Fabbri E., Caniglia R., Kusak J., Galov A., Gomerčić T., Arbanasić H., Huber D., Randi E. 2014. Genetic structure of expanding wolf (*Canis lupus*) populations in Italy and Croatia, and the early steps of the recolonization of the Eastern Alps. *Mammalian Biology*, 79: 138 – 148. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2013.10.002>
- Floyd T. J., Mech L. D., Jordan P. A. 1978. Relating wolf scat content to prey consumed. *Journal of Wildlife Management*, 42(3): 528 – 532. <https://doi.org/10.2307/3800814>
- Francisco L. V., Langsten A. A., Mellersh C. S., Neal C. L., Ostrander E. A. 1996. A class of highly polymorphic tetranucleotide repeats for canine genetic mapping. *Mammalian Genome*, 7(5): 359 – 362. [doi: 10.1007/s003359900104](https://doi.org/10.1007/s003359900104)
- Frank B., Glikman J. A., Sutherland M., Bath A. J. 2016. Predictors of Extreme Negative Feelings Toward Coyote in Newfoundland. *Human Dimensions of Wildlife*, 21(4): 297 – 310. [doi: 10.1080/10871209.2016.1151965](https://doi.org/10.1080/10871209.2016.1151965)
- Frank L. G., Woodroffe R. 2001. Behaviour of carnivores in exploited and controlled populations. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 419 – 442.
- Fredholm M., Winterø A.K. 1995. Variation of short tandem repeats within and between species belonging to the Canidae family. *Mammalian Genome*, 6(1): 11 – 18. [doi: 10.1007/BF00350887](https://doi.org/10.1007/BF00350887)
- Fritts S. H., Paul J. W., Mech L. D., Scott D. P. 1992. Trends and management of wolf–livestock conflicts in Minnesota. Washington, D.C.: U.S. Fish and Wildlife Service, Resource Publication 181, 27 p.
- Fritts S. H., Stephenson R.O., Hayes R. D., Boitani L. 2003. Wolves and Humans. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 289 – 316.
- Fry F. E. J. 1957. Assessment of mortalities by use of virtual population. 642 Proceedings of Joint Scientific Meeting of the ICNAF (International Commission for Northwest Atlantic Fisheries), ICES (International Council for the Exploration of the Sea), and FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) on Fishing Effort, the Effects of Fishing on Resources and the Selectivity of Fishing Gear. Rome, Italy.
- Fryxell J. M., Sinclair A. R.E., Caughley G. 2014. *Wildlife Ecology, Conservation, and Management*. Wiley Blackwell, 509 pp.
- Fuller T. K., Mech L. D., Cohraine J. F. 2003. Wolf population dynamics. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 161 – 191.
- Fuller T. K., Sievert P. R. 2001. Carnivore demography and the consequences of changes in prey availability. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 163-178.
- Fulton D. C., Manfredo M. J., Lipscomb J. 1996. Wildlife value orientations: A conceptual and measurement approach. *Human Dimension of Wildlife*, 1: 24 – 47. [doi: 10.1080/10871209609359060](https://doi.org/10.1080/10871209609359060)
- Funk S. M., Fiorello C. V., Cleaveland S., Gompper M. E. 2001. The role of disease in carnivore ecology and conservation. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 443 – 466.
- Gable T. D., Windels S. K., Bruggink J. G. 2017. The problems with pooling poop: confronting sampling method biases in scat-based wolf diet studies. *Canadian Journal of Zoology* 95: 843 – 851. [doi: 10.1139/cjz-2016-0308](https://doi.org/10.1139/cjz-2016-0308)

- Gable T. D., Windels S. K., Romanski M. C., Rosell F. 2018. The forgotten prey of an iconic predator: a review of interactions between grey wolves *Canis lupus* and beavers *Castor* spp. *Mammal review* 48(2): 123 – 138. <https://doi.org/10.1111/mam.12118>
- Galaverni M., Palumbo D., Fabbri E., Caniglia R., Greco C., Randi E. 2012. Monitoring wolves (*Canis lupus*) by non-invasive genetics and camera trapping: a small-scale pilot study. *European Journal of Wildlife Research*, 58: 47 – 58. <https://doi.org/10.1007/s10344-011-0539-5>
- Gazzola A., Bertelli I., Avanzinelli E., Tolosano A., Bertotto P., Apollonio M. 2005. Predation by wolves (*Canis lupus*) on wild and domestic ungulates of the western Alps, Italy. *Journal of Zoology*, 266(2): 205 – 213. <https://doi.org/10.1017/S0952836905006801>
- Gese E. M. 2001. Monitoring of terrestrial carnivore populations. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 372 – 396.
- Gilady P. 2000. Wolf predation damages to livestock, the Golan, Israel. Beyond 2000: Realities of global wolf restoration. 23-26 February, Duluth, Minnesota, USA. <http://www.wolf.org/wolves/learn/scientific/symposium/abstracts/009.asp>
- Ginsberg J. R. 2001. Setting priorities for carnivore conservation: what makes carnivores different? In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 498 – 523.
- Glikman J. A., Bath J. A., Vaske J. J. 2010. Segmenting Normative Beliefs Regarding Wolf Management in Central Italy. *Human Dimensions of Wildlife*, 15: 347 – 358. <https://doi.org/10.1080/10871209.2010.505598>
- Glikman J. A., Vaske J. J., Bath A. J., Ciucci P., Boitani L. 2011. Residents' support for wolf and bear conservation: the moderating influence of knowledge. *European Journal of Wildlife Research*, 58: 295 – 302. [doi: 10.1007/s10344-011-0579-x](https://doi.org/10.1007/s10344-011-0579-x)
- Gomerčić T., Sindičić M., Galov A., Arbanasić H., Kusak J., Kocijan I., Gomerčić M., Huber Đ. 2010. High genetic variability of the grey wolf (*Canis lupus* L.) population from Croatia as revealed by mitochondrial DNA control region sequences. *Zool. Studies*, 49: 816 – 823.
- Gompper M. E. 2002. The Ecology of Northeast Coyotes. Current knowledge and priorities for future research. *Wildlife Conservation Society Working Paper*, 17: 1 – 48.
- Goudet J. F. 1995. FSTAT (version 1.2): a computer program to calculate F-statistics. *Journal of Heredity*, 86(6): 485 – 486.
- Graham K., Beckerman A. P., Thirgood S. 2005. Human – predator – prey conflicts: ecological correlates, prey losses and patterns of management. *Biological Conservation*, 122(2): 159 – 171. [doi: 10.1016/j.biocon.2004.06.006](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.06.006)
- Gros P. M., Kelly M. J., Caro T. M. 1996. Estimating Carnivore Densities for Conservation Purposes: Indirect Methods Compared to Baseline Demographic Data. *OIKOS* 77: 197 – 206. <https://doi.org/10.2307/3546058>
- Gula R. 2008. Wolf Depredation on Domestic Animals in the Polish Carpathian Mountains. *Journal of Wildlife management*, 72(1): 283 – 289. <https://doi.org/10.2193/2006-368>
- Haber G. C. 1996. Biological, Conservation, and Ethical Implications of Exploiting and Controlling Wolves. *Conservation Biology*, 10(4): 1068 – 1081.
- Harper E. K., Paul W. J., Mech L. D., Weisberg S. 2008. Effectiveness of Lethal, Directed Wolf-Depredation Control in Minnesota. *Journal of Wildlife Management*, 72 (3): 778 – 784. [doi: 10.2193/2007-273](https://doi.org/10.2193/2007-273)

- Hayes R. D., Baer A. M., Larsen D. G. 1991. Population Dynamics and Prey relationships of an Exploited and Recovering Wolf Population in the Southern Yukon. Yukon Territory, Fish and Wildlife Branch, Department of Renewable Resources, Final Report TR-91-1, 67 pp.
- Hayes R. D., Harestad A. S. 2000. Demography of a recovering wolf population in the Yukon. *Can. J. Zool.*, 78: 36 – 48. doi: [10.1139/cjz-78-1-36](https://doi.org/10.1139/cjz-78-1-36)
- Heberlein T. A. 2012. Navigating Environmental Attitudes. New York: Oxford University Press, 228 pp.
- Hindrikson M., Männil P., Ozolins J., Krzywinski A., Saarma U. 2012. Bucking the Trend in Wolf-Dog Hybridization: First Evidence from Europe of Hybridization between Female Dogs and Male Wolves. *PLOS ONE* 7(10): e46465. doi: [10.1371/journal.pone.0046465](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046465)
- Hindrikson M., Remm J., Männil P., Ozolins J., Tammeleht E., et al. 2013. Spatial Genetic Analyses Reveal Cryptic Population Structure and Migration Patterns in a Continuously Harvested Grey Wolf (*Canis lupus*) Population in North-Eastern Europe. *PLoS ONE* 8(9): e75765. doi: [10.1371/journal.pone.0075765](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075765)
- Hindrikson M., Remm J., Pilot M., Godinho R., Stronen A. V., Baltrūnaitė L., Czarnomska S. D. et al. 2017. Wolf population genetics in Europe: a systematic review, meta-analysis and suggestions for conservation and management. *Biological Reviews*, 92: 1601 – 1629. <https://doi.org/10.1111/brv.12298>
- Holmes N. G., Dickens H. F., Parker H. L., Binns M. M., Mellersh C. S., Sampson J. 1995. Eighteen canine microsatellites. *Animal Genetics*, 26(2): 132a – 133. doi: [10.1111/j.1365-2052.1995.tb02659.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.1995.tb02659.x)
- Homer P. M., Kahle L. R. 1988. A structural equation test of the value-attitude-behavior hierarchy. *J. Personal. Social Psychol.*, 54: 638 – 646.
- Husseman J. S., Murray D. L., Power G., Mack C., Wenger C. R., Quigley H. 2003. Assessing differential prey selection patterns between two sympatric large carnivores. *Oikos*, 101(3): 591 – 601. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2003.12230.x>
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. 1998. Predation in Vertebrate Communities: The Białowieża Primeval Forest as a Case Study. Berlin: Springer Verlag, 450 pp.
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W., Bunevich A. N., Miłkowski L., Okarma H. 1996. Population Dynamics of Wolves *Canis lupus* in Białowieża Primeval Forest (Poland and Belarus) in relation to hunting by humans, 1847-1993. *Mammal Review*, 26(2/3): 103 – 126. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.1996.tb00149.x>
- Jędrzejewska B., Okarma H., Jędrzejewski W., Miłkowski L. 1994. Effects of exploitation and protection on forest structure, ungulate density and wolf predation in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Journal of Applied Ecology*, 31: 664 – 676. <https://doi.org/10.2307/2404157>
- Jędrzejewski W., Branicki W., Veit C., MeĐugorac I., Pilot M., Bunevich A. N., Jędrzejewska B., Schmidt K., Theuerkauf J., Okarma H., Gula R., Szymura L., Förster M. 2005. Genetic diversity and relatedness within packs in an intensely hunted population of wolves *Canis lupus*. *Acta Theriologica*, 50: 3 – 22. <https://doi.org/10.1007/BF03192614>
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B. 2004. Wolf's predation on deer. In: Jędrzejewska B., Wojcik J. M. (eds), *Essays on Mammals of Białowieża Forest*. Białowieża: Mammal Research Institute, Polish Academy of Science, 77 – 83.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Andersone-Lilley Ž., Balčiauskas L., Männil P., Ozoliņš J., Sidorovich V. E., Bagrađe G., Kübarsepp M., Ornicāns A., Nowak S., Pupila A., Žunna A. 2010. Synthesizing wolf ecology and management in Eastern Europe: similarities and contrasts with North America. In: Musiani M., Boitani L. (eds), *The world of wolves: new perspectives on*

ecology, behaviour and management. Calgary: University of Calgary press (Energy, ecology and the environment series), 207 – 233.

Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Okarma H., Ruprecht A. L. 1992. Wolf predation and snow cover as mortality factors in the ungulate community of the Białowieża National Park, Poland. *Oecologia*, 90: 27 – 36. doi: [10.1007/BF00317805](https://doi.org/10.1007/BF00317805)

Jędrzejewski W., Niedziałkowska M., Nowak S., Jędrzejewska B. 2004. Habitat variables associated with wolf (*Canis lupus*) distribution and abundance in northern Poland. *Diversity & Distributions*, 10(3): 225 – 233. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2004.00073.x>

Jędrzejewski W., Schmidt K., Theuerkauf J., Jędrzejewska B., Selva N., Zub K., Szymura L. 2002. Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). *Ecology* 83(5): 1341 – 1356. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[1341:KRAPBW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[1341:KRAPBW]2.0.CO;2)

Jethva B. D., Jhala Y. V. 2004. Foraging ecology, economics and conservation of Indian wolves in the Bhal region of Gujarat, Western India. *Biological Conservation*, 116(3): 351 – 357. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00218-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00218-0)

Johnson W. E., Eizirik E., Lento G. M. 2001. The control, exploitation, and conservation of carnivores. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 196 – 219.

Jones O. R., Wang J. 2010. COLONY: a program for parentage and sibship inference from multilocus genotype data. *Mol Ecol Resour*, 10: 551 – 555. doi: [10.1111/j.1755-0998.2009.02787.x](https://doi.org/10.1111/j.1755-0998.2009.02787.x)

Kaartinen S., Luoto M., Kojola I. 2009. Carnivore-livestock conflicts: determinants of wolf (*Canis lupus*) depredation on sheep farms in Finland. *Biodivers Conserv* 18: 3503 – 3517. doi: [10.1007/s10531-009-9657-8](https://doi.org/10.1007/s10531-009-9657-8)

Kaczensky P. 1996. Large carnivore-livestock conflicts in Europe. Report from Munich Wildlife Society e.V. Germany.

Kaczensky P. 1999. Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus*, 11: 59 – 72.

Kaczensky P., Blazic M., Gossow H. 2004. Public attitudes towards Brown bear (*Ursus arctos*) in Slovenia. *Biological Conservation*, 118: 661 – 674. doi: [10.1016/j.biocon.2003.10.015](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.10.015)

Kaczensky P., Chapron G., von Arx M., Huber D., Andrén H., Linnell J. (eds) 2013. Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf and wolverine – in Europe. Part 2 – Species Country Reports. LCIE Report, 1 – 201.

Kalinowski S. T., Taper M. L., Marshall T. C. 2007. Revising how the computer program cervus accommodates genotyping error increases success in paternity assignment. *Molecular Ecology*, 16: 1099 – 1106. doi: [10.1111/j.1365-294X.2007.03089.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2007.03089.x)

Kamler J. F., Jędrzejewska B., Miścicki S. 2004. Red deer – a tale of two deer. In: Jędrzejewska B., Wojcik J. M. (eds), *Essays on Mammals of Białowieża Forest*. Białowieża: Mammal Research Institute, Polish Academy of Science, 51 – 58.

Kellert S. R. 1987. The Public and the Timber Wolf in Minnesota. *Anthrozoös*, 1(2): 100 – 109.

Kellert S. R., Berry J. K. 1987. Attitudes, knowledge, and behaviors toward wildlife as affected by gender. *Wildlife Society Bulletin*, 15(3): 363 – 371.

Khorozyan I., Waltert M. 2019. A framework of most effective practices in protecting human assets from predators. *Human Dimensions of Wildlife*, 24(4): 380 – 394. <https://doi.org/10.1080/10871209.2019.1619883>



Kleiven J., Bjerke T., Kaltenborn B. P. 2004. Factors influencing the social acceptability of large carnivore behaviours. *Biodiversity and Conservation*, 13: 1647 – 1658. [doi: 10.1023/B:BIOC.0000029328.81255.38](https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000029328.81255.38)

Klich D., Sobczuk M., Basak S. M., Wierzbowska I. A., Tallian A., Hędrzak M., Popczyk B., Żoch K. 2021a. Predation on livestock as an indicator of drastic prey decline? The indirect effects of an African swine fever epidemic on predator–prey relations in Poland. *Ecological Indicators*, 133: 108419. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108419>

Klich D., Yanuta G., Sobczuk M., Balcerak M. 2021b. Indirect Effect of African Swine Fever on the Diet Composition of the Gray Wolf *Canis lupus* – A Case Study in Belarus. *Animals*, 11: 1758. <https://doi.org/10.3390/ani11061758>

Kohira M., Rexstad E. A. 1997. Diets of wolves, *Canis lupus*, in logged and unlogged forests of southeastern Alaska. *Canadian Field-Naturalist*, 111(3): 429 – 435.

Kojola I. 2005. Status and development of the wolf population in Finland. In: Management Plan for the Wolf Population in Finland Ministry of Agriculture and Forestry, 11b/2005: 8-14.

Kojola I., Helle P., Heikkinen S., Lindén H., Paasivaara A., Wikman M. 2014. Tracks in snow and population size estimation: the wolf *Canis lupus* in Finland. *Wildlife Biology*, 20(5): 279 – 284. [doi: 10.2981/wlb.00042](https://doi.org/10.2981/wlb.00042)

Kojola I., Huitu O., Toppinen K., Heikura K., Heikkinen S., Ronkainen S. 2004. Predation on European wild forest reindeer (*Rangifer tarandus*) by wolves (*Canis lupus*) in Finland. *Journal of Zoology*, 263: 229 – 235. <https://doi.org/10.1017/S0952836904005084>

Kreeger T. J. 2003. The internal wolf: physiology, pathology, and pharmacology. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 192 – 217.

Kübarssepp M., Valdmann H. 2003. Winter diet and movements of wolf (*Canis lupus*) in Alam-Pedja nature reserve, Estonia. *Acta Zoologica Lithuanica*, 13(1): 28 – 33. <https://doi.org/10.1080/13921657.2003.10512540>

Landry S. M., Van Kruiningen H. J. 1979. Food habits of feral carnivores: a review of stomach content analysis. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 15: p. 775.

Lanszki J., Márkus M., Újváry D., Szabó Á., Szemethy L. 2012. Diet of wolves *Canis lupus* returning to Hungary. *Acta Theriologica*, 57: 189 – 193. [doi: 10.1007/s13364-011-0063-8](https://doi.org/10.1007/s13364-011-0063-8)

Larivière S., Jolicoeur H., Crête M. 2000. Status and conservation of the gray wolf (*Canis lupus*) in wildlife reserves of Québec. *Biological Conservation*, 94: 143 – 151. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00185-8](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00185-8)

Latham A. D. M., Latham M. C., Knopff K. H., Hebblewhite M., Boutin S. 2013. Wolves, white-tailed deer, and beaver: implications of seasonal prey switching for woodland caribou declines. *Ecography* 36: 1276 – 1290. [doi: 10.1111/j.1600-0587.2013.00035.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.2013.00035.x)

Lehman N., Clarkson P., Mech L. D., Meier T. J., Wayne R. K. 1992. A study of the genetic relationships within and among wolf packs using DNA fingerprinting and mitochondrial DNA. *Behav Ecol Sociobiol*, 30: 83 – 94. <https://doi.org/10.1007/BF00173944>

Liberg O., Aronson A., Sand H., Wabakken P., Maartmann E., Svensson L., Åkesson M. 2012. Monitoring of wolves in Scandinavia. *Hystrix, It. J. Mamm.* 23(1): 29 – 34. <https://doi.org/10.4404/hystrix-23.1-4670>

Linnell J. 2019. First evidence of a wolf in Liechtenstein. January 8, 2019. <https://www.lcie.org/Home/ArtMID/6976/ArticleID/109/First-evidence-of-a-wolf-in-Liechtenstein> (skatīts 26.08.2020.)

Linnell J. D. C., Andersen R., Andersone Z., Balciauskas L., Blanco J. C., Boitani L., Brainerd S., Breitenmoser U., Kojola I., Liberg O., Løe J., Okarma H., Pedersen H. C., Promberger C., Sand H., Solberg E. J., Valdmann H., Wabakken P. 2002. The fear of wolves: A review of wolf attacks on humans. NINA Oppdragsmelding, 731: 1 – 65.

Linnell J. D. C., Bjerke T. 2003. Large carnivores in northern landscapes: an interdisciplinary approach to their regional conservation. Norwegian Institute for Nature Research. <http://www.lcie.org/balticproject.pdf>

Linnell J. D. C., Odden J., Mertens A. 2012. Mitigation methods for conflicts associated with carnivore depredation on livestock. In: Boitani L., Powell R. A. (eds), *Carnivore Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. New York: Oxford University Press, 314 – 332.

Linnell J., Salvatori V., Boitani L. 2008. Guidelines for Population Level Management Plans for Large Carnivores. LCIE report prepared for the European Commission (contract nr. 070501/2005/424162/MAR/B2), Rome: 85 pp.

Liu B. W., Jiang Z. G. 2003. Diet composition of wolves *Canis lupus* in the northeastern Qinghai – Tibet Plateau, China. *Acta Theriologica*, 48(2): 255 – 263. doi: [10.1007/BF03194165](https://doi.org/10.1007/BF03194165)

Low P., Panksepp J., Reiss D., Edelman D., Van Swinderen B., Koch C. 2012. Cambridge Declaration on Consciousness in Non-Human Animals. University of Cambridge, Churchill College, 2 pp.

Lucchini V., Fabbri E., Marucco F., Ricci S., Boitani L., Randi E. 2002. Noninvasive molecular tracking of colonizing wolf (*Canis lupus*) packs in the western Italian Alps. *Molecular Ecology*, 11: 857 – 868. doi: [10.1046/j.1365-294x.2002.01489.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-294x.2002.01489.x)

Lūsis V. 2022. Vilku populācijas stāvokļa novērtējums 2022./2023. gada medību sezonā. Rīga: Valsts meža dienests, 12 lpp.

Majić A., Bath A. J. 2010. Changes in attitudes toward wolves in Croatia. *Biological Conservation*, 143: 255 – 260. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.09.010>

Manfredo M. 2008. Who cares about wildlife? Social science concepts for exploring human-wildlife relationships and conservation issues. New York: Springer, 228 pp.

Manfredo M. J., Teel T. L., Henry K. L. 2009. Linking society and environment: a multi-level model of shifting wildlife value orientations in the western U.S. *Social Science Quarterly*, 90 (2): 407 – 427. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00624.x>

Männil P., Kont R. 2012. Action plan for conservation and management of large carnivores (wolf *Canis lupus*, lynx *Lynx lynx*, brown bear *Ursus arctos*) in Estonia in 2012-2021. Estonian Ministry of Environment, 120 pp.

McCloud C. A. 1998. Wolf predation on moose: do wolves control moose population densities? *Animal Behaviour Bulletin*, 3(1): 5 pp.

McRoberts R. E., Mech L. D. 2014. Wolf Population Regulation Revisited – Again. *The Journal of Wildlife Management*, 78(6): 963 – 967. <https://doi.org/10.1002/jwmg.744>

Mech L. D. 1970. *The Wolf: the ecology and behaviour of an endangered species*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 384 pp.

Mech L. D. 1975. Disproportionate Sex Ratios of Wolf Pups. *The Journal of Wildlife Management*, 39(4): 737 – 740. <https://doi.org/10.2307/3800235>

Mech L. D. 1999. Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 1196 – 1203. doi: [10.1139/z99-099](https://doi.org/10.1139/z99-099)

Mech L. D. 2000. Leadership in wolf, *Canis lupus*, packs. *Canadian Field-Naturalist*, 114(2): 259 – 263.

- Mech L. D. 2017. Where can wolves live and how can we live with them? *Biological Conservation*, 210: 310 – 317. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.04.029>
- Mech L. D., Barber-Meyer S. M., Erb J. 2016. Wolf (*Canis lupus*) Generation Time and Proportion of Current Breeding Females by Age. *PLoS ONE* 11 (6): e0156682. doi:[10.1371/journal.pone.0156682](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156682)
- Mech L. D., Boitani L. 2003. Wolf Social Ecology. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 1 – 34.
- Mech L. D., Fieberg J. 2014. Re-evaluating the northeastern Minnesota moose decline and the role of wolves. *Journal of Wildlife Management* 78: 1143 – 1150. <https://doi.org/10.1002/jwmg.775>
- Mech L. D., Nelson M. E. 2000. Do wolves affect white-tailed buck harvest in Northeastern Minnesota? *Journal of Wildlife Management*, 64(1): 129 – 136. <https://doi.org/10.2307/3802982>
- Mech L. D., Peterson R. O. 2003. Wolf-Prey Relations. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 131 – 160.
- Miller K. K., McGee T. K. 2000. Sex differences in values and knowledge of wildlife in Victoria, Australia, *Human Dimensions of Wildlife*, 5: 2, 54 – 68. doi:[10.1080/10871200009359179](https://doi.org/10.1080/10871200009359179)
- Mills S. L. 2007. *Conservation of Wildlife Populations: Demography, Genetics, and Management*. Malden (MA): Wiley-Blackwell Publishing, 424 pp.
- Mishra C. 2004. Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation*, 4: 338 – 343. <https://doi.org/10.1017/S0376892997000441>
- Mysłajek R. W., Tomczak P., Tołkacz K., Tracz M., Tracz M., Nowak S. 2019. The best snacks for kids: the importance of beavers *Castor fiber* in the diet of wolf *Canis lupus* pups in north-western Poland. *Ethology Ecology & Evolution*, 31(6): 506 – 513. doi:[10.1080/03949370.2019.1624278](https://doi.org/10.1080/03949370.2019.1624278)
- Mysłajek R. W., Tracz M., Tracz M., Tomczak P., Szewczyk M., Niedźwiecka N., Nowak S. 2018. Spatial organization in wolves *Canis lupus* recolonizing north-west Poland: Large territories at low population density. *Mammalian Biology*, 92: 37 – 44. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2018.01.006>
- Molsher R. L., Gifford E. J., McIlroy J. C. 2000. Temporal, spatial, and individual variation in the diet of Red Foxes (*Vulpes vulpes*) in central New South Wales. *Wildlife Research* 27: 593 – 601. doi: [10.1071/WR99015](https://doi.org/10.1071/WR99015)
- Muhly T., Gates C. C., Callaghan C., Musiani M. 2010. Livestock husbandry practices reduce wolf depredation risk in Alberta, Canada. In: Musiani M., Boitani L., Paquet P.C. (eds), *The world of wolves: new perspectives on ecology, behaviour and management*. Calgary: University of Calgary Press, 261 – 286.
- Musiani M., Mamo C., Boitani L., Callaghan C., Gates C. C., Mattei L., Visalberghi E., Breck S., Volpi G. 2003. Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in western North America. *Conservation Biology*, 17: 1538 – 1547. doi: [10.1111/j.1523-1739.2003.00063.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2003.00063.x)
- Naughton-Treves L., Grossberg R., Treves A. 2003. Paying for tolerance: rural citizens' attitudes toward wolf depredation and compensation. *Conservation Biology* 17: 1500 – 1511. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2003.00060.x>
- Oakleaf J. K., Mack C., Murray D. L. 2003. Effects of wolves on livestock calf survival and movements in central Idaho. *Journal of Wildlife Management*, 67(2): 299 – 306. <https://doi.org/10.2307/3802771>

Ostrander E. A., Mapa F. A., Yee M., Rine J. 1995. One hundred and one new simple sequence repeat-based markers for the canine genome. *Mamm Genome*, 6: 192 – 195. [doi: 10.1007/BF00293011](https://doi.org/10.1007/BF00293011)

Ozoliņš J., Andersone Ž. 2002. Pelēkā vilka *Canis lupus* aizsardzības plāns. Salaspils: LVMI “Silava”, 41 lpp.

Ozoliņš J., Andersone Ž., Pupila A. 2001. Status and management prospects of the wolf *Canis lupus L.* in Latvia. *Baltic Forestry*, 7(2): 63 – 69.

Ozoliņš J., Žunna A., Ornicāns A., Done G., Stepanova A., Pilāte D., Šuba J., Lūkins M., Howlett S. J., Bagrade G. 2017. Pelēkā vilka *Canis lupus* sugas aizsardzības plāns. Salaspils: LVMI Silava, 86 lpp.

Ozoliņš J., Žunna A., Pupila A., Bagrade G., Andersone-Lilley, Ž. 2008. Pelēkā vilka *Canis lupus* aizsardzības plāns. Salaspils: LVMI “Silava”, 61 lpp.

Ozoliņš, J., Stepanova, A., Žunna, A., Bagrade, G., Ornicāns, A. 2011. Wolf hunting in Latvia in the light of population continuity in the Baltics. – In: M. Stubbe (ed.), *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, Band 36, Halle/Saale: Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung e.V., S. 93-104.

Packard J. M. 2003. Wolf behavior: reproductive, social, and intelligent. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 35 – 65.

Palsbøll P. J., Peery M. Z., Bérubé M. 2010. Detecting populations in the ‘ambiguous’ zone: kinship-based estimation of population structure at low genetic divergence. *Molecular Ecology Resources*, 10: 797 – 805. <https://doi.org/10.1111/j.1755-0998.2010.02887.x>

Peakall R., Smouse P. E. 2012. GenAlEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research-an update. *Bioinformatics*, 28: 2537 – 2539. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bts460>

Peterson R. O., Ciucci P. 2003. The wolf as a carnivore. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 104 – 130.

Pezzo F., Parigi L., Fico R. 2003. Food habits of wolves in central Italy based on stomach and intestine analysis. *Acta Theriologica*, 48(2): 265 – 270. [doi: 10.1007/BF03194166](https://doi.org/10.1007/BF03194166)

Pilot M., Greco C., Von Holdt B. M., Jedrzejewska B., Randi E., Jedrzejewski W., Sidorovich V. E., Ostrander E. A., Wayne R. K. 2014. Genome-wide signatures of population bottlenecks and diversifying selection in European wolves. *Heredity*, 112: 428 – 442. [doi: 10.1038/hdy.2013.122](https://doi.org/10.1038/hdy.2013.122)

Pilot M., Jedrzejewski W., Branicki W., Sidorovich V. E., Jedrzejewska B., Stachura K., Funk S. 2006. Ecological factors influence population genetic structure of European grey wolves. *Molecular Ecology*, 15: 4533 – 4553. [doi: 10.1111/j.1365-294X.2006.03110.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2006.03110.x)

Pletscher D. H., Ream R. R., Boyd D. K., Fairchild M. W., Kunkel K. E. 1997. Population Dynamics of a Recolonizing Wolf Population. *The Journal of Wildlife management*, 61(2): 459 – 465. <https://doi.org/10.2307/3802604>

Pupila A. 2000. Zīdītāju vecuma noteikšanas metodes un to pielietojums populāciju pētījumos. Bakalaura darbs, Rīga: LU, 70 lpp.

Queller D. C., Goodnight K. F. 1989. Estimating relatedness using genetic markers. *Evolution*, 43: 258 – 275. [doi: 10.1111/j.1558-5646.1989.tb04226.x](https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1989.tb04226.x)

Randi E. 1993. Effects of fragmentation and isolation on genetic variability of the Italian populations of wolf *Canis lupus* and brown bear *Ursus arctos*. *Acta Theriologica*, 38(2): 113 – 120.

- Randveer T. 2001. Estonians and the wolf. Human dimensions of large carnivores in Baltic countries. Proceedings of BLCI Symposium. Balčiauskas L. (ed). Lithuania, Šiauliai: Akstis, 28 – 35.
- Reinhardt I., Kluth G., Nowak S., Mysłajek R.W. 2015. Standards for the monitoring of the Central European wolf population in Germany and Poland. Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 43 pp.
- Reinhardt I., Rauer G., Kluth G., Kaczensky P., Knauer F., Wotschikowsky U. 2012. Livestock protection methods applicable for Germany – a Country newly recolonized by wolves. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 23(1): 62 – 72. <https://doi.org/10.4404/hystrix-23.1-4555>
- Remm J., Hindrikson M. 2022. Estonian conservation and management plan of large carnivores 2022-2031. Environmental Board, 110 p.
- Rick J. A., Moen R. A., Erb J. D., Strasburg J. L. 2017. Population structure and gene flow in a newly harvested gray wolf (*Canis lupus*) population. *Conservation Genetics*, 18: 1091 – 1104. [doi:10.1007/s10592-017-0961-7](https://doi.org/10.1007/s10592-017-0961-7)
- Rigg R., Find'o S., Wechselberger M., Gorman M., Sillero-Zubiri C., Macdonald D. 2011. Mitigating carnivore–livestock conflict in Europe: Lessons from Slovakia. *Oryx*, 45(2): 272 – 28. <https://doi.org/10.1017/S0030605310000074>
- Røskaft E., Bjerke T., Kaltenborn B., Linnell J. D. C., Andersen R. 2003. Patterns of self-reported fear towards large carnivores among the Norwegian public. *Evolution and Human Behavior*, 24: 184 – 198. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(03\)00011-4](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(03)00011-4)
- Røskaft E., Händel B., Bjerke T., Kaltenborn B. P. 2007. Human attitudes towards large carnivores in Norway. *Wildlife Biology*, 13(2): 172 – 185. [doi: 10.2981/0909-6396\(2007\)13\[172:HATLCI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2981/0909-6396(2007)13[172:HATLCI]2.0.CO;2)
- Rutledge L.Y., Patterson B. R., Mills K. J., Loveless K. M., Murray D. L., White B. N. 2010. Protection from harvesting restores the natural social structure of eastern wolf packs. *Biological Conservation*, 143: 332 – 339. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.10.017>
- Salvatori V., Mertens A. D. 2012. Damage prevention methods in Europe: experiences from LIFE nature projects. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 23(1): 73 – 79. <https://doi.org/10.4404/hystrix-23.1-4548>
- Santiago-Ávila F. J., Lynn W. S., Treves A. 2018. Inappropriate consideration of animal interests in predator management: towards a comprehensive moral code. In: Hovardas T. (ed), *Large Carnivore Conservation and Management: Human Dimensions*. Abingdon: Routledge, 227 – 251.
- Schmidt P. A., Mech L. D. 1997. Wolf pack size and food acquisition. *Am. Nat.*, 150(4): 513 – 517. <https://doi.org/10.1086/286079>
- Selva N. 2004. Life after death – scavenging on ungulate carcasses. In: Jędrzejewska B., Wojcik J. M. (eds), *Essays on Mammals of Białowieża Forest*. Białowieża: Mammal Research Institute, Polish Academy of Science, 59 – 68.
- Shakarashvili M., Kopaliani N., Gurielidze Z., Dekanoidze D., Ninua L., Tarkhnishvili D. 2020. Population genetic structure and dispersal patterns of grey wolf (*Canis lupus*) and golden jackal (*Canis aureus*) in Georgia, the Caucasus. *Journal of Zoology*, 312(4): 227 – 238. <https://doi.org/10.1111/jzo.12831>
- Shibuya H., Collins B. K., Huang T. M., Johnson G. S. 1994. A polymorphic (AGGAAT), tandem repeat in an intron of the canine von Willebrand factor gene. *Animal Genetics*, 25(2): 122 – 122. [doi: 10.1111/j.1365-2052.1994.tb00094.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.1994.tb00094.x)

- Sidorovich V. E., Tikhomirova L. L., Jedrzejewska B. 2003. Wolf (*Canis lupus*) numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in Northeastern Belarus during 1990 – 2000. *Wildlife Biology*, 9(2): 103 – 111. <https://doi.org/10.2981/wlb.2003.032>
- Silk J. B. 2007. The adaptive value of sociality in mammalian groups. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B, Biol. Sci.*, 362(1480): 539 – 559. [doi: 10.1098/rstb.2006.1994](https://doi.org/10.1098/rstb.2006.1994)
- Sillero-Zubiri C., Laurenson K. 2001. Interactions between carnivores and local communities: conflict or co-existence? In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 282 – 312.
- Silva J. A., Talamoni S. A. 2003. Diet adjustments of maned wolves, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Mammalia, Canidae), subject to supplemental feeding in a private natural reserve, Southwestern Brazil. *Rev. Bras. Zool.*, 20(2): 339 – 345. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752003000200026>
- Skalski J. R., Ryding K.E., Millspaugh J.J. 2005. *Wildlife Demography: Analysis of Sex, Age, and Count Data*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sidney, Tokyo, United Kingdom: Elsevier Academic Press, 656 pp.
- Smith D. W., Peterson R. O., Houston D. B. 2003. Yellowstone after wolves. *Bioscience*, 53(4): 330 – 340. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[0330:YAW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[0330:YAW]2.0.CO;2)
- Sponarski C. C., Semeniuk C., Glikman J. A., Bath A. J., Musiani M. 2013. Heterogeneity among Rural Resident Attitudes Toward Wolves. *Human Dimensions of Wildlife*, 18: 239 – 248. <https://doi.org/10.1080/10871209.2013.792022>
- Sponarski C. C., Vaske J. J., Bath A. J. 2015. Differences in Management Action Acceptability for Coyotes in a National Park. *Wildlife Society Bulletin*, 9999: 1 – 9. [doi: 10.1002/wsb.535](https://doi.org/10.1002/wsb.535)
- Steel B. S., List P., Shindler B. 1994. Conflicting values about federal forests: A comparison of national and Oregon publics, *Society & Natural Resources*, 7(2): 137 – 153. [doi: 10.1080/08941929409380852](https://doi.org/10.1080/08941929409380852)
- Stenglein J. L., Waits L. P., Ausband D. E., Zager P., Mack C. M. 2011. Estimating gray wolf pack size and family relationships using noninvasive genetic sampling at rendezvous sites, *Journal of Mammalogy*, 92(4): 784 – 795. <https://doi.org/10.1644/10-MAMM-A-200.1>
- Stern P. C., Dietz T., Guagnano G. A. 1995. The new ecological paradigm in social-psychological context. *Environment and Behavior*, 27: 723 – 743. <https://doi.org/10.1177/0013916595276>
- Strazdina V., Jemeljanovs A., Sterna V. 2012. Fatty Acids Composition of Elk, Deer, Roe Deer and Wild Boar Meat Hunted in Latvia. *World Academy of Science, Engineering and Technology. International Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 6(9): 765 – 768. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1071826>
- Stronen A. V., Jedrzejewska B., Pertoldi C., Demontis D., Randi E., Niedziałkowska M., Pilot M., Sidorovich V. E., Dykyy I., Kusak J., Tsingarska E., Kojola I., Karamanlidis A. A., Ornicans A., Lobkov V. A., Dumenko V., Czarnomska S. D. 2013. North-South Differentiation and a Region of High Diversity in European Wolves (*Canis lupus*). *PLOS ONE* 8(10): e76454. [doi:10.1371/journal.pone.0076454](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076454)
- Szewczyk M., Nowak S., Niedźwiecka N., Hulva P., Špinkytė-Bačkaitienė R., Demjanovičová K., Bolfiková B. Č., Antal V., Fenchuk V., Tomczak M. P., Stachyra P., Sępiak K. M., Zwijacz-Kozica T., Mysłajek R. W. 2019. Dynamic range expansion leads to establishment of a new, genetically distinct wolf population in Central Europe. *Sci Rep*, 9: 19003. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55273-w>

Štrbenac A. 2005. Wolf management plan for Croatia: towards understanding and addressing key issues in wolf management planning in Croatia. Zagreb: State Institute for Nature Protection, 105 pp.

Šuba J., Žunna A., Bagrade G., Done G., Lūkins M., Ornicāns A., Pilāte D., Stepanova A., Ozoliņš J. 2021. Closer to Carrying Capacity: Analysis of the Internal Demographic Structure Associated with the Management and Density Dependence of a Controlled Wolf Population in Latvia. *Sustainability*, 13: 9783. <https://doi.org/10.3390/su13179783>

Taberlet P., Luikart G., Geffen E. 2001. New methods for obtaining and analyzing genetic data from free-ranging carnivores. In: Gittleman J. L., Funk S. M., Macdonald D. W., Wayne R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 313 – 334.

Tasch B. 2017. First official proof of wolf in Luxembourg since 1893. September 1, 2017. <https://luxtimes.lu/archives/1112-first-official-proof-of-wolf-in-luxembourg-since-1893> (skatīts 26.08.2020.)

Tauriņš E. 1982. *Latvijas zīdītājdzīvnieki*. Rīga: Zvaigzne, 256 lpp.

Teel T. L., Manfredo M. J. 2010. Understanding the diversity of public interests in wildlife conservation. *Conservation Biology*, 24(1): 128 – 139. [doi: 10.1111/j.1523-1739.2009.01374.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01374.x)

Teel T. L., Manfredo M. J., Jensen F. S., Buijs A. E., Fischer A., Riepe C., Arlinghaus R., Jacobs M. H. 2010. Understanding the Cognitive Basis for Human-Wildlife Relationships as a Key to Successful Protected-Area Management, *International Journal of Sociology*, 40(3): 104 – 123. [doi: 10.2753/IJS0020-7659400306](https://doi.org/10.2753/IJS0020-7659400306)

Teerink B. J. 1991. *Hair of West-European Mammals*. Great Britain: Cambridge University Press, 224 pp.

Treves A., Karanth K. U. 2003. Human – Carnivores conflict and perspectives on Carnivore management worldwide. *Conservation Biology*, 17(6): 1491 – 1499. [doi: 10.1111/j.1523-1739.2003.00059.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2003.00059.x)

Treves A., Krofel M., McManus J. 2016. Predator control should not be a shot in the dark. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14: 380 – 388. [doi:10.1002/fee.1312](https://doi.org/10.1002/fee.1312)

Treves A., Martin K. A., Wydeven A. P., Wiedenhoeft J. 2011. Forecasting Environmental Hazards and the Application of Risk Maps to Predator Attacks on Livestock. *BioScience*, 61 (6): 451 – 458. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.6.7>

Treves A., Santiago-Ávila F. J., Lynn W. S. 2019. Just preservation. *Biological Conservation*, 229: 134 – 141. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.11.018>

Ueda S., Sasaki N., Sweda T. 2004. Seasonal scatology of wolves along the Dempster Highway, northwestern Canada, an introduction of pollen analysis for dating old scats. *PolarBiosci.*, 17: 95 – 105.

Valdmann H., Andersone-Lilley Z., Koppa O., Ozolins J., Bagrade G. 2005. Winter diets of wolf *Canis lupus* and lynx *Lynx lynx* in Estonia and Latvia. *Acta Theriologica*, 50 (4): 521 – 527. [doi: 10.1007/BF03192645](https://doi.org/10.1007/BF03192645)

Valdmann H., Koppa O., Looga A. 1998. Diet and prey selectivity of wolf *Canis lupus* in middle- and south-eastern Estonia. *Baltic Forestry*, 1: 42 – 46.

Valdmann H., Saarma U. 2020. Winter diet of wolf (*Canis lupus*) after the outbreak of African swine fever and under the severely reduced densities of wild boar (*Sus scrofa*). *Hystrix*, 2 (31): 154 – 156. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00298-2020>

Valière N., Fumagalli L., Gielly L., Miquell C., Lequette B., Poulle M. L., Weber J., Arlettaz R., Taberlet P. 2003. Long-distance wolf recolonization of France and Switzerland inferred from

non-invasive genetic sampling over a period of 10 years. *Animal Conservation*, 6: 83 – 92. <https://doi.org/10.1017/S1367943003003111>

Van Eeden L. M., Eklund A., Miller J. R. B., López-Bao J. V., Chapron G., Cejtin M. R. et al. 2018. Carnivore conservation needs evidence-based livestock protection. *PLoS Biol*, 16(9): e2005577. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2005577>

Vaske J. J., Donnelly M. P. 1999. A value-attitude-behavior model predicting wildland voting intentions. *Society and Natural Resource*, 12: 523 – 537. doi: 10.1080/089419299279425

Vilà C., Sundquist A., Flagstad Ø., Seddon J., Björnerfeldt S., Kojola I., Casulli A., Sand H., Wabakken P., Ellegren K. 2002. Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 270: 91 – 97. doi: 10.1098/rspb.2002.2184

Vilà C., Wayne R. K. 1999. Hybridization between wolves and dogs. *Conservation Biology*, 13(1): 195 – 198. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97425.x>

VonHoldt B. M., Stahler D. R., Smith D. W., Earl D. A., Pollinger J. P., Wayne R. K. 2008. The genealogy and genetic viability of reintroduced Yellowstone grey wolves. *Molecular Ecology*, 17(1): 252 – 274. doi: 10.1111/j.1365-294X.2007.03468.x

Vos J. 2000. Food habits and livestock depredation of two Iberian wolf packs (*Canis lupus signatus*) in the north of Portugal. *Journal of Zoology*, 251: 457 – 462. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb00801.x>

Vucetich J., Nelson M. P. 2014. Wolf Hunting and the Ethics of Predator Control. In: Kalof L. (ed), *The Oxford Handbook of Animal Studies*, Oxford University Press, Oxford.

Wagner C., Holzapfel M., Kluth G., Reinhardt I., Ansorge H. 2012. Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. *Mammalian Biology* 77: 196 – 203. doi:10.1016/j.mambio.2011.12.004

Wayne R. K., Brown D. M. 2001. Hybridization and conservation of carnivores. In: Gittleman, J. L., Funk, S. M., Macdonald, D. W., Wayne, R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 145 – 162.

Wayne R. K., Vilà C. 2003. Molecular genetic studies of wolves. In: Mech L. D., Boitani L. (eds), *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press: 218 – 238.

Waser P. M., Strobeck C., Paetkau D. 2001. Estimating interpopular dispersal rates. In: Gittleman, J. L., Funk, S. M., Macdonald, D. W., Wayne, R. K. (eds), *Carnivore conservation*. Cambridge: Conservation Biology Series, Cambridge University Press, 484 – 497.

Webb N. F., Allen J. R., Merrill E. H. 2011. Demography of a harvested population of wolves (*Canis lupus*) in west-central Alberta, Canada. *Can. J. Zool.* 89: 744–752. doi: 10.1139/z11-043

Weber J. M., Hoffer B. 2010. Diet of wolves *Canis lupus* recolonizing Switzerland: a preliminary approach. *Revue Suisse de Zoologie*, 117 (2): 235 – 241. doi: 10.5962/bhl.part.117783

Widman M., Elofsson K. 2018. Costs of Livestock Depredation by Large Carnivores in Sweden 2001 to 2013. *Ecological Economics*, 143: 188 – 198. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.07.008>

Wielgus R. B., Peebles K. A. 2014. Effects of Wolf Mortality on Livestock Depredations. *PLoS ONE*, 9(12): e113505. doi:10.1371/journal.pone.0113505

Williams C. K., Ericsson G., Heberlein T. A. 2002. A quantitative summary of attitudes toward wolves and their reintroduction (1972–2000). *Wildlife Society Bulletin*, 30(2): 575 – 584. doi: 10.2307/3784518

Wilmers C. C., Crabtree R. L., Smith D. W., Murphy K. M., Getz W. M. 2003. Trophic facilitation by introduced top predator: grey wolf subsidies to scavengers in Yellowstone National



Park. Journal of Animal Ecology, 72(6): 909 – 916. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2656.2003.00766.x>

Wilson C. J. 2004. Could we live with reintroduced large carnivores in the UK? Mammal Review, 34(3): 211 – 232. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2004.00038.x>

Wydeven A. P., Treves A., Brost B., Wiedenhoeft J. 2004. Characteristics of wolf packs in Wisconsin: Identification of traits influencing depredation. In: Fascione N., Delach A., Smith M. E. (eds), People and Predators: From Conflict to Coexistence. Washington, D.C.: Island Press, 28 – 50.

Zeiler H., Zedrosser A., Bath A. 1999. Attitudes of Austrian hunters and Vienna residents toward bear and lynx in Austria. Ursus, 11: 193 – 200.

Žunna A. 2005. Vilka *Canis lupus* populācijas stāvoklis pēc sugas aizsardzības plāna ieviešanas Latvijā: izplatība, struktūra un barošanās ekoloģija. Maģistra darbs. Rīga: LU, 63 lpp.

Žunna A., Ozoliņš J., Pupila A. 2009. Food habits of the wolf *Canis lupus* in Latvia based on stomach analyses. Estonian Journal of Ecology 58(2): 141-152. [doi: 10.3176/eco.2009.2.07](https://doi.org/10.3176/eco.2009.2.07)

Бибииков Д. И., Караваева В. И., Стишковская Л. Л., Богословская Л. С. 1985а. Эволюция отношения человека к волку. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 547 – 554.

Бибииков Д. И., Кудактин А. Н., Филимонов А. Н. 1985б. Использование территории, перемещения. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 415 – 431.

Бибииков Д. И., Приклонский С. Г., Филимонов А. Н. 1985. Управление популяциями. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 652 – 571.

Бибииков Д. И., Филимонов А. Н. 1985. Пространственная структура. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 408 – 415.

Данилов П. И., Гурский И. Г., Кудактин А. Н. 1985. Размножение. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 378 – 389.

Клевезаль Г. А. 1988. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. Москва, Наука. 288 с.

Новиков Г. А. 1956. Хищные млекопитающие фауны СССР. Москва – Ленинград: Изд-во АН СССР, 40 – 52.

Овсяников Н. Г., Поярков А. Д., Бологов В. П. 1985. Коммуникация и социальная организация. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 295 – 311.

Осмоловская В. И., Приклонский С. Г. 1975. Среднерусский волк (распределение, численность и его взаимоотношения с человеком). Бюллетень Моск. о-ва исп. природы, Отд. биологич., LXXX(1): 117 – 130.

Павлов М. П. 1990. Волк. Москва: Агропромиздат, 351 с.

Приклонский С. Г. 1985. Воздействие волка на домашних животных. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 374 – 377.

Прусайте А. Я., Каал М., Вульф А. 1985. Прибалтика. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибииков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 476 – 478.

Руковский Н. Н. 1985. Питание. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибиков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 325 – 336.

Рябов Л. С. 1988. Особенности размножения волков (*Canis lupus L.*) в Центральном Черноземье. Экология, 6: 42 – 48.

Смирнов В. С., Кориытин Н. С. 1985. Возрастная структура и соотношение полов. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибиков Д. И. (ред.), Москва: Наука, 389 – 408.

Туманов И. Л. 2003. Биологические особенности хищных млекопитающих России. Санкт-Петербург: Наука, 436 с.

Филонов К. П., Калецкая М. Л. 1985. Воздействие волка на диких копытных животных. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Бибиков Д. И. (ред.) Москва: Наука, 336 – 354.

Формозов А. Н., Голов Б. А. 1975. О волке как вредителе животноводства в Уральской и Гурьевской областях. Бюллетень Моск. о-ва исп. природы, Отд. Биологич., LXXX(1): 108 – 116.

## PIELIKUMS

1. pielikums. Sabiedrības aptaujas anketa par lielajiem plēsējiem Latvijā.  
Appendix 1. Questionnaire of the survey on large carnivores in Latvia.

# Aptauja par lielajiem plēsējiem Latvijā

Lūdzu, aizpildiet anketu un līdz **31. maijam** atgrieziet to skolā.

Pētījums tiek veikts sadarbībā ar:



Latvijas  
Valsts  
mežzinātnes  
institūts



Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds

**2017**

## Kā aizpildīt anketu (ja Jums ir vismaz 15 gadi)

Anketu aizpilda tas ģimenes loceklis, kuram pēc anketas saņemšanas nākošajam ir dzimšanas diena.

Anketas I, II un V daļa attiecas uz visiem respondentiem, III daļu, lūdzu, aizpildiet, ja esat mednieks, IV – ja audzējat mājlopus vai esat biškapis.

Lielie plēsēji (vilki, lāči un lūši) ir sugas, kas piesaista lielu uzmanību visur, kur tās ir sastopamas. Vieni cilvēki uzskata tos par skaistiem, citi – derīgiem dzīvniekiem, bet vēl citi tajos saskata konfliktu cēloni. Neraugoties uz šīm pretrunām, Eiropā ir gūti lieli panākumi plēsēju aizsardzībā, un tie atgriežas vietās, kur jau gadsimtiem nav dzīvojuši. Šo sugu parādīšanās dabā pēc izzušanas nu jau vairākus gadu desmitus ir izraisījusi daudz diskusiju un mēģinājumu samierināt visu intereses. Rezultātā ir vērojama sarežģīta sociālā aina, kas apgrūtina turpmāko lielo plēsēju apsaimniekošanu un aizsardzību.

Mūsu valstī situācija ir citāda, jo lieli plēsēji šeit ir bijuši sastopami vienmēr. Mēs vēlamies attīstīt nacionālo tautsaimniecību, lai uzlabotu savu ekonomisko labklājību, un mums vienlaikus rūp arī vides stāvoklis, kura spilgts apliecinājums ir arī lielo plēsēju klātbūtne un prasme ar tiem sadzīvot. Tomēr ļoti maz ir zināms par to, ko cilvēki šajā reģionā domā par vilkiem, lāčiem un lūšiem. Tādēļ Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”, veicot lielo plēsēju sugu aizsardzības plānu atjaunošanu, vēlas noskaidrot, kāda ir cilvēku pašreizējā attieksme, informētība un ieinteresētība par šīm sugām un dzīvo dabu vispār, kas to veido un kā tā mainījies pēdējo 10-15 gadu laikā. Sugu aizsardzības plānu atjaunošanu un tās ietvaros veiktās aptaujas anketas izstrādi finansējis Latvijas Vides aizsardzības fonds.

Piedalīšanās aptaujā ir pilnīgi brīvprātīga, bet mēs ceram, ka Jūs palīdzēsiet mums šajā pētījumā, aizpildot anketu. Mūs interesē ikviena domas. Atbildes būs anonīmas. Šis nav eksāmens, tāpēc nepastāv pareiza vai nepareiza atbilde – mēs tikai vēlamies uzzināt, ko Jūs domājat par šiem jautājumiem. Rezultāti tiks izmantoti tikai apkopotā veidā, lai palīdzētu izprast, kas veido cilvēku attieksmi pret lielajiem plēsējiem un dabu, un lai attīstītu tādas šo sugu aizsardzības un apsaimniekošanas plānus, kas būtu saskaņā ar cilvēku interesēm.

## I Lielie plēsēji un sabiedrība

### 1. Vai Jūs saista kādas no šīm aktivitātēm brīvā dabā un cik bieži ar tām nodarbojaties?

	Nekad	Reti	Bieži	Ļoti bieži
Pārgājieni/pastaigas dabā				
Dabas fotografēšana				
Medības				
Makšķerēšana				
Ogošana un/vai sēņošana				
Braukšana ar velosipēdu				
Braukšana ar laivām				
Braukšana ar apvidus transportlīdzekli				
Slēpošana				
Darbs saistīts ar atrašanos brīvā dabā				

### 2. Jūsprāt, cik katras sugas individu ir sastopami Latvijā?

	Mazāk par 20	20-50	50-200	200-600	500-800	800-1000	Vairāk par 1000
Vilks							
Lūsis							
Lācis							

**3. Jūsaprāt, šo dzīvnieku ir:**

	Maz	Pietiekami	Daudz	Nezinu
Vilks				
Lūsis				
Lācis				

**4. Kāpēc pēc Jūsu domām šāds skaits ir mazs, pietiekams vai daudz?**

---



---

**5. Kas, Jūsaprāt, būtu jādara ar lielajiem plēsējiem Latvijā?**

	Jāiznīcina	Skaits stipri jāsamazina	Skaits nedaudz jāsamazina	Jāuztur esošajā līmenī	Skaits nedaudz jāpalielina	Skaits stipri jāpalielina	Nav viedokļa
Vilks							
Lūsis							
Lācis							

**6. Kur, Jūsaprāt, Latvijā šie dzīvnieki ir biežāk sastopami? Var atzīmēt vairākus variantus.**

	Kurzemē (rietumos)	Zemgalē (dienvidos)	Vidzeme (ziemeļos)	Latgalē (austrumos)	Nezinu
Vilks					
Lūsis					
Lācis					

**7. Kurš no barības veidiem, Jūsaprāt, katram no lielajiem plēsējiem ir galvenais? Var atzīmēt vairākus variantus.**

	Ogas, augi, kukaiņi, kāpuri un tml.	Grauzēji un zaķi	Stirnas	Staltbrieži	Aļņi	Meža cūkas	Mājlopi	Beigti dzīvnieki	Nezinu
Vilks									
Lūsis									
Lācis									

**8. Vai Jūsu dzīvesvietas apkārtnē ir sastopami lieli plēsēji?**

	Jā	Nē	Nezinu
Vilks			
Lūsis			
Lācis			

**9. Cik lielā attālumā no savām mājām Jūs varētu samierināties ar lielo plēsēju klātbūtni?**

	Vilks	Lūsis	Lācis
Mazāk par 1 km			
1 – 5 km			
6 – 10 km			
Vairāk par 10 km			
Negribētu šo sugu savā apkārtnē			
Nezinu			

**10. Kāda lielo plēsēju uzvedība Jums šķiet vai nešķiet pieņemama?**

		Pilnīgi nepieņemama	Drīzāk nepieņemama	Neitrāla	Drīzāk pieņemama	Pilnīgi pieņemama
Tie dzīvo mežos tālu no cilvēkiem	Vilks					
	Lūsis					
	Lācis					
Tie dzīvo netālu no cilvēku apdzīvotām vietām	Vilks					
	Lūsis					
	Lācis					
Tie nogalina mājlopus, izposta bišu stropus	Vilks					
	Lūsis					
	Lācis					
Tie nogalina mājas kaķus un suņus	Vilks					
	Lūsis					
	Lācis					
Tie apdraud cilvēkus	Vilks					
	Lūsis					
	Lācis					

**11. Kādi apsaimniekošanas pasākumi Jums šķiet pieņemami, kad lielle plēsēji uzvedas tā, kā tika norādīts iepriekšējā jautājumā? Atzīmējiet vienu apsaimniekošanas pasākumu, kas Jums šķiet vispiemērotākais, katrai sugai par katru jautājumu.**

		Pasākumi nav nepieciešami	Jāaizbaida prom	Jāpārvieto uz citu vietu	Jānošauj	Jāatrod veids, kā sadzīvot šādā situācijā, piemēram, nodrošinot mājlopu aizsardzību, cilvēku izglītošanu, kā rīkoties, sastopot plēsēju, u.c.	Nezinu
Tie dzīvo mežos tālu no cilvēkiem	Vilks						
	Lūsis						
	Lācis						
Tie dzīvo netālu no cilvēku apdzīvotām vietām	Vilks						
	Lūsis						
	Lācis						
Tie nogalina mājlopus, izposta bišu stropus	Vilks						
	Lūsis						
	Lācis						
Tie nogalina mājas kaķus un suņus	Vilks						
	Lūsis						
	Lācis						
Tie apdraud cilvēkus	Vilks						
	Lūsis						
	Lācis						

**12. Vai piekrītat uzskatam, ka satikt mežā šos dzīvniekus ir bīstami?**

	Piekrītu	Var būt bīstami, ja... (lūdzu, norādiet iemeslu)	Nepiekrītu	Nezinu
Vilks				
Lūsis				
Lācis				

**13. Vai, Jūsaprāt, Latvijā šie dzīvnieki nodara postījumus lauksaimniecībai (uzbrūk mājlopiem, mājdzīvniekiem vai izposta bišu dravas)?**

	Jā, daudz	Jā, bet reti	Nenodara postījumus	Nezinu
Vilks				
Lūsis				
Lācis				

**14. Vai esat redzējis kādu no šiem dzīvniekiem vai to klātbūtnes pierādījumus, piemēram, pēdas, ekskrementus, migas, Latvijās mežos?**

	Jā, pašu dzīvnieku	Tikai klātbūtnes pierādījumus	Nē
Vilks			
Lūsis			
Lācis			

**15. Vai Jūs vēlētos redzēt kādu no šiem dzīvniekiem vai to klātbūtnes pierādījumus brīvā dabā?**

	Jā, gan dzīvniekus, gan to klātbūtnes pierādījumus	Tikai klātbūtnes pierādījumu, bet ne pašus dzīvniekus	Nevēlos redzēt	Nezinu
Vilks				
Lūsis				
Lācis				

16. Vilki un lūši ir ierobežoti izmantojami aizsargājami dzīvnieki. Vilku medības ilgst no 15. jūlija līdz 31. martam, lūšu medības – no 1. decembra līdz 31. martam. Katru gadu tiek noteikts pieļaujamais nomedējamo dzīvnieku limits, vilkiem tas pēdējos gados ir bijis 250-300 indivīdu medību sezonā (no aptuveni 500-600 dzīvnieku lielas populācijas medību sezonas sākumā), lūšiem – 150-175 indivīdu (no aptuveni 700-800 dzīvnieku lielas populācijas medību sezonas sākumā). Lāči ir aizsargājami dzīvnieki un netiek medīti.

**Vai Jums bija zināms par šādu sugu apsaimniekošanas sistēmu?**

	Jā	Nē	Zināju par medībām un lāču aizsardzību, bet ne par limitu apjomu un/vai sezonas ilgumu
Vilks			
Lūsis			
Lācis			

**17. Vai, Jūsaprāt, kaut kas būtu jāmaina pastāvošajā sistēmā, kas aprakstīta iepriekšējā jautājumā?**

	Jāsa- glabā esošā	Jāsama- zina medību limiti	Jāsaīsina medību termiņi	Jāaiz- liedz medības	Jāmedī tikai, ja uzbrūk mājlopiem un mājdzīv- niekiem	Jāpa- lielina medību limits	Jāpa- garina medību sezona	Nepieciešama cita rīcība (lūdzu, norādiet)	Nav viedokļa
Vilks									
Lūsis									

**18. Latvijas lielo plēsēju populācijas ir daļa no vienotas Baltijas populācijas. Vai, Jūsaprāt, Latvija ir atbildīga par populāciju saglabāšanu visā Baltijā un ar kādiem pasākumiem Latvijai būtu jāpalīdz Baltijas populāciju saglabāšanā?**

	Latvija nav atbildīga, un nekādi pasākumi nav jāveic	Latvija ir atbildīga, taču nezinu, kādi pasākumi būtu jāveic	Latvija ir atbildīga, varētu ierobežot medības pierobežā	Latvija ir atbildīga, jāsamazina sugas medību intensitāte visā valstī	Latvija ir atbildīga, sugas medības ir jāaizliedz	Latvija ir atbildīga, jāveicina starptautiska zinātniskā un politiskā sadarbība sugu izpētē un apsaimniekošanā	Nav viedokļa
Vilks							
Lūsis							
Lācis							

**19. Kas ir veidojis Jūsu priekšstatus par lielajiem plēsējiem? Var atzīmēt vairākus variantus.**

Pasakas, teikas, cilvēku stāsti	
Mākslas filmas	
Dokumentālās filmas par dabu, TV raidījumi	
Žurnāli un avīzes	
Grāmatas	
Dabas mācības stundas	
Citi	

**20. Vai un kādā veidā Jūs vēlētos saņemt informāciju par lielajiem plēsējiem? Var atzīmēt vairākus variantus.**

Grāmatās	
Žurnālu un avīžu rakstos	
Bukletos un brošūrās	
Ar uzmanību piesaistošiem plakātiem	
Speciāli rīkotu pasākumu laikā	
TV un radio raidījumos	
Caur Internetu	
Mani tas neinteresē	



**21. Ja tiek apspriesti lieli plēsēji, cik lielā mērā Jūs uzticiaties sekojošiem avotiem? Lūdzu, atzīmējiet savu viedokli par katru no sekojošajiem variantiem.**

	Neuzticos	Uzticos līdz zināmai robežai	Pilnībā uzticos	Nezinu
Avīzes, TV un radio				
Informācija internetā				
Zinātnieki				
Mednieki				
Dabas un dzīvnieku aizsardzības organizācijas un interešu grupas				
Meža nozares darbinieki				
Lauksaimnieki				
Vietējie politiķi no novadiem, kur ir lieli plēsēji				
Nozaru (vides, zemkopības) politiķi				
Cilvēki, kurus Jūs personīgi labi pazīstat				
Cilvēki, kas dzīvo vietās, kur ir lieli plēsēji				

**22. Kurš viedoklis, Jūsprāt, būtu jāņem vērā, lemjot par lielo plēsēju apsaimniekošanu? Lūdzu, atzīmējiet savu viedokli par katru no sekojošajiem variantiem.**

	Nav jāņem vērā	Daļēji jāņem vērā	Noteikti jāņem vērā	Nezinu
Zinātnieku				
Mednieku				
Lauksaimnieku				
Dabas un dzīvnieku aizsardzības organizāciju un interešu grupu				
Eiropas Savienības				
Politiķu				
Tūristu				
Iedzīvotāju no lielo plēsēju apdzīvotām teritorijām				
Meža nozares darbinieku				

## II Daba un sabiedrība

**Mūsu rīcību un attieksmi ietekmē mūsu dzīves pamatvērtības un uzskati. Pamatvērtības attiecībā uz dabu un ar to saistītām aktivitātēm dod ieskatu cilvēku viedokļu un uzvedības cēloņos un motivācijās.**

**1. Lūdzu, norādiet, cik lielā mērā Jūs piekrītat vai nepiekrītat šiem apgalvojumiem.**

	Pilnīgi nepiekrītu	Nepiekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Neitrāli	Drīzāk piekrītu	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu
Cilvēku vajadzības ir svarīgākas par dabas un dzīvnieku aizsardzību							
Cilvēkiem ir tiesības pārveidot apkārtējo vidi, lai apmierinātu savas vajadzības							
Visas dzīvās būtnes ir savstarpēji saistītas, un tām jāļauj pastāvēt							

Cilvēkiem jāapsaimnieko savvaļas dzīvnieku resursi tā, lai gūtu sev labumu								
Dabai, dzīvniekiem un cilvēkiem ir vienādas tiesības dzīvot un attīstīties								
Dzīvnieki ir uz Zemes galvenokārt cilvēku vajadzību apmierināšanai								
Pret visām dzīvajām būtnēm jāizturas ar tādu pat cieņu kā pret cilvēkiem								
Dabai un dzīvniekiem ir tiesības eksistēt neatkarīgi no cilvēku interesēm un vajadzībām								
Vietējo iedzīvotāju ekonomiskā attīstība ir svarīgāka par dabas aizsardzību								
Dzīvnieku labklājība man ir tikpat svarīga kā cilvēku labklājība								
Es sevi izjūtu kā daļu no dabas, un vēlos to aizsargāt								
Cilvēks spēj aizstāt lielo plēsēju lomu dabā								
Es novērtēju attiecības, kādas var veidoties ar dzīvniekiem								
Atsevišķu dzīvnieku zaudējums ir pieņemams, ja kopējā populācija tādejādi netiek apdraudēta								
Cilvēkiem, kuri grib medīt, ir jādod šāda iespēja								
Medības ir cietsirdīgas un nehumānas								
Medības padara cilvēkus nejutīgus pret ciešanām								
Medības palīdz izprast procesus un norises dabā								

**2. Lūdzu, norādiet, kāda ir Jūsu attieksme pret šiem dzīvniekiem:**

	Ļoti negatīva	Vidēji negatīva	Nedaudz negatīva	Neitrāla	Nedaudz pozitīva	Vidēji pozitīva	Ļoti pozitīva
Vilks							
Lūsis							
Lācis							

**3. Lielo plēsēju esamībai Latvijā ir gan pozitīvas, gan negatīvas puses. Lūdzu, norādiet savu attieksmi, atzīmējot atbilstošo apgalvojumu atsevišķi par katru sugu:**

	Pilnīgi nepiekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Drīzāk piekrītu	Pilnīgi piekrītu	Nav viedokļa
Šīm sugām, tāpat kā visām citām, ir jābūt Latvijā dabā:					
Vilks					

Lūsis					
Lācis					
Lielie plēsēji ir svarīga dabas daļa:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Lielie plēsēji darbojas kā “meža sanitāri”, izmedījot slimos un vecos dzīvniekus:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Lielie plēsēji konkurē ar medniekiem par savvaļas pārnadžiem:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Man būtu aizraujoši redzēt šo dzīvnieku savvaļā:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Šīs sugas klātbūtne mežā liktu man uztraukties par savas ģimenes drošību, uzturoties dabā:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Lielo plēsēju klātbūtne pārmērīgi samazinās citu medījamo dzīvnieku skaitu:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Lielie plēsēji apdraud suņus un kaķus:					
Vilks					
Lūsis					
Lācis					
Lielo plēsēju klātbūtne samazina pārnadžu postījumus meža jaunaudzēm un lauksaimniecības kultūrām, kā arī satiksmes negadījumus					
Lielo plēsēju klātbūtne liecina par maz ietekmētu un dabisku vidi					

**4. Lūdzu, norādiet, cik lielā mērā Jūs piekrītat sekojošiem apgalvojumiem.**

	Pilnīgi nepiekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Neitrāli	Drīzāk piekrītu	Pilnīgi piekrītu
Savvaļas daba un dzīvnieki man ir svarīgi					
Man patīk redzēt dzīvniekus, kad es ceļoju					
Kaut arī es neredzu dzīvniekus tik bieži, kā man gribētos, man patīk apziņa, ka viņi ir sastopami mūsu mežos					
Man patīk, ka manas dzīvesvietas apkārtnē ir savvaļas dzīvnieki					
Man šķiet svarīgi, lai cilvēki uzzinātu pēc iespējas vairāk par savvaļas dzīvniekiem viņu dabiskajā vidē					

**5. Mūsu attieksmi pret dabas resursiem bieži ietekmē tas, vai šis resurss ir svarīgs mums personīgi.**

	Jā, lielus	Jā, nelielus	Nē	Nezinu	
Vai lielo plēsēju klātbūtne Jūsu dzīvesvietas apkārtnē tiešā veidā radītu Jums ekonomiskus zaudējumus?					
	Jā, labprāt	Jā, bet ne daudz	Nē	Nezinu	Jau maksāju (lūdzu, norādiet, kādā veidā)
Pieņemot, ka lielo plēsēju klātbūtne var radīt papildus izmaksas dabas aizsardzības, lauksaimniecības, tūrisma un citās nozarēs, vai Jūs būtu ar mieru maksāt par viņu klātbūtni Latvijā?					

**6. Lūdzu, norādiet savu attieksmi pret savvaļas dzīvnieku izmantošanu.**

	Ļoti negatīva	Vidēji negatīva	Nedaudz negatīva	Neitrāla	Nedaudz pozitīva	Vidēji pozitīva	Ļoti pozitīva
Lielo plēsēju medības							
Pārnadžu medības							
Citu dzīvnieku medības							
Dzīvnieku vērošana un fotografēšana							

### III Lūdzu, aizpildiet šo anketas daļu, ja esat mednieks

1. Cilvēki iet medībās dažādu iemeslu dēļ. Lūdzu, norādiet, cik svarīgs Jums ir katrs no zemāk minētajiem iemesliem?

	Nav svarīgi	Nedaudz svarīgi	Vidēji svarīgi	Ļoti svarīgi
Nomedīt dzīvnieku				
Pārnest mājās medījuma gaļu				
Regulēt dzīvnieku skaitu				
Iegūt trofeju				
Būt dabā				
Pabūt vienatnē				
Būt kopā ar domubiedriem vai tuviem cilvēkiem				
Piedzīvot medību izaicinājumu				
Novērtēt savas medību prasmes				
Gūt fiziskas aktivitātes				

2. Ja ir vēl kāds iepriekšējā jautājumā neminēts, bet Jums svarīgs iemesls, kādēļ medijāt, lūdzu, norādiet to.

---



---

3. Lūdzu, norādiet, kādēļ medijāt lielos plēsējus?

	Lai iegūtu trofeju	Lai samazinātu šo dzīvnieku skaitu	Cits iemesls (lūdzu norādiet)	Nemedīju šos dzīvniekus
Vilks				
Lūsis				

4. Ko Jūs darītu, ja vilku vai lūšu medībām tiktu saīsināti termiņi, samazināti limiti vai medības tiktu pilnīgi aizliegtas Jūsu izmantotajās medību platībās?

	Ievērotu jaunos noteikumus	Izmantotu katru iespēju plēsēju nomedīšanai	Veltītu vairāk laika citu sugu medībām	Cita rīcība (lūdzu, norādiet)	Nemedīju šos dzīvniekus
Vilks					
Lūsis					

5. Lūdzu, norādiet, vai Jūs būtu ar mieru ieguldīt zināmu laiku un darbu, lai sniegtu papildus informāciju pētījumiem (piemēram, ziņojumi par novērojumiem dabā, attēli no automātiskajām fotokamerām, informācija par medībās pavadīto laiku, DNS un zobu paraugu ievākšana), ja tas papildinātu zināšanas par vietējām plēsēju populācijām un uzlabotu to apsaimniekošanas sistēmu?

Jā	
Varbūt	
Nē	

IV Lūdzu, aizpildiet šo anketas daļu, ja esat lauksaimnieks/biškopis

1. Vai esat cietuši no plēsēju nodarītiem postījumiem?

	Jā, daudz	Jā, nedaudz	Nē
Vilks			
Lūsis			
Lācis			
Klaiņojoši suņi			

2. Kādus mājlopus un cik dzīvniekus audzējat, un cik no tiem esat zaudējuši plēsēju uzbrukumu dēļ pēdējo 5 gadu laikā? (Ja uzbrukumi nav bijuši, lūdzu, norādiet tikai audzēto dzīvnieku sugu un skaitu.)

Suga \_\_\_\_\_ Dzīvnieku skaits ganāmpulkā \_\_\_\_\_ Cietušo skaits \_\_\_\_\_  
 Suga \_\_\_\_\_ Dzīvnieku skaits ganāmpulkā \_\_\_\_\_ Cietušo skaits \_\_\_\_\_  
 Suga \_\_\_\_\_ Dzīvnieku skaits ganāmpulkā \_\_\_\_\_ Cietušo skaits \_\_\_\_\_  
 Suga \_\_\_\_\_ Dzīvnieku skaits ganāmpulkā \_\_\_\_\_ Cietušo skaits \_\_\_\_\_

Bites \_\_\_\_\_ Dravas lielums \_\_\_\_\_ Izpostīto saimju skaits \_\_\_\_\_

3. Vai lietojat kādus aizsardzības līdzekļus/pasākumus pret plēsējiem?

Nē, nelietoju	Lietoju (lūdzu, norādiet, kādus)

4. Ja nelietojat aizsardzības līdzekļus/pasākumus, lūdzu, uzrakstiet, kādēļ?

---



---

5. Kas pamudinātu Jūs ieviest aizsardzības pasākumus/līdzekļus?

---



---

6. Vai, Jūsaprāt, ir pietiekoši pieejama saprotama un izsmeloša informācija par aizsardzības līdzekļiem, pasākumiem un to izmantošanu?

---



---



---

7. Vai pirms mājlopu iegādes vai dravas ierīkošanas izvērtējat riskus, kas saistīti ar plēsēju klātbūtni Jūsu apkārtnē?

---

---

8. Kas, Jūsaprāt, veicina plēsēju uzbrukumus mājlopiem/bišu dravām?

---

---

9. Vai medības, Jūsaprāt, ir efektīvs līdzeklis uzbrukumu samazināšanai?

Jā	Nē	Nezinu

10. Kurš, Jūsaprāt, ir atbildīgs par postījumu samazināšanu un novēršanu?

Pats lauksaimnieks/biškopsis	Lauksaimnieks/biškopsis, bet ar valsts atbalstu aizsardzības pasākumiem	Mednieki	Cits (lūdzu, norādiet)

11. Vai kāda no šīm situācijām uzlabotu Jūsu attieksmi pret lielajiem plēsējiem Latvijā?

	Jā	Varbūt	Nē	Nezinu
Kompensācijas par postījumiem				
Ja mājlopu zaudējumi manā saimniecībā būtu ļoti nelieli				
Mājlopiem uzbrukušie plēsēji tiktu nošauti				
Finansiāls valsts atbalsts preventīvo pasākumu ieviešanai				

## V Par Jums

Nošlēgumā mēs gribētu uzdot dažus jautājumus, kas palīdzētu salīdzināt Jūsu sniegtās atbildes ar citu cilvēku atbildēm. Visas atbildes būs konfidenciālas.

1. Dzimums: Vīrietis  Sieviete

2. Vecums: 15-24  25-34  35-44  45-54  55-64  vecāks par 65

3. Atzīmējiet savu visaugstāko izglītības līmeni. Ja Jūs vēl mācāties vai studējat, atzīmējiet to līmeni, kuru sasniegsiet pašreizējo mācību/studiju rezultātā.

Pamatskola

Vidusskola

Arodskola

Bakalaura grāds

Maģistra grāds

Doktora grāds

**4. Jūs dzīvojat:**

- Pilsētā   
Mazpilsētā   
Ciematā   
Laukos

**Lai mēs varētu salīdzināt respondentu viedokļu reģionālās atšķirības, lūdzu, norādiet pilsētas vai pagasta nosaukumu:**

---

**5. Lūdzu, norādiet, kādā nozarē strādājat vai studējat:**

---

**6. Vai aktīvi iesaistāties vides aizsardzības jautājumu risināšanā?**

Jā, savā profesionālajā darbībā	
Jā, kā nevalstisko organizāciju biedrs	
Jā, kā individuāla persona brīvajā laikā	
Nē	

**7. Vai aktīvi iesaistāties dzīvnieku aizsardzības un labklājības jautājumu risināšanā?**

Jā, savā profesionālajā darbībā	
Jā, kā nevalstisko organizāciju biedrs	
Jā, kā individuāla persona brīvajā laikā	
Nē	

**8. Ja Jums ir kādi papildus komentāri par anketā ietvertajām tēmām, lūdzu, uzrakstiet tos.**

---

---

---

---

---

---

---

---