



PĀRSKATS

PAR MEDĪBU SAIMNIECĪBAS ATTĪSTĪBAS FONDA FINANSĒTO PĒTĪJUMU

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: **Pelēko vilku *Canis lupus* un zeltaino šakāļu *Canis aureus* populāciju stāvoklis un sugu mijiedarbība Latvijā**

LĒMUMA NR.: 25-00-S0MSF02-000002

IZPILDES LAIKS: 01.01.2025. – 31.10.2025.

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

PĒTĪJUMA VADĪTĀJS: _____
DR. BIOL. JĀNIS OZOLIŅŠ

Salaspils, 2025

SATURS

Ievads.....	3
1. Medību ietekmes vērtējums uz vilku populāciju pēc nomedīto dzīvnieku skaita, limita izpildes gaitas, dzimuma-vecuma struktūras un reprodūktīvajiem rādītājiem	4
2. Zeltaino šakāļu populācija Latvijā	8
2.1. Taksonomija.....	8
2.2. Morfolģija	8
2.3. Sociālā struktūra	9
2.4. Vairošanās	9
2.5. Diennakts aktivitāte un barošānās	9
2.6. Dzīvotņu izvēle un teritorijas	10
2.7. Izplatība un populācijas	10
2.8. Literatūras saraksts par zeltainajiem šakāļiem.....	11
2.9. Sastopamība Latvijā.....	14
3. Vilku un zeltaino šakāļu barošānās pētījumu rezultāti.....	15
3.10. Vilku barošānās.....	15
3.11. Vilku nodarītie postījumi un postījumu vietās ievāktu DNS paraugu analīžu rezultāti	16
3.12. Zeltaino šakāļu barošānās	16
4. Vilku un zeltaino šakāļu helmintofauna.....	17
5. Nomedīto vilku un zeltaino šakāļu DNS analīzes.....	19
6. Minimālā pieļaujamā vilku skaita vērtējums	20
6.13. Izmantotās atsauces	21
Pateicības.....	22

Ievads

Šajā dokumentā sniegts pārskats par vilku pētījumiem laikā no 2025. gada sākuma līdz 31. oktobrim. Pētījums plānots, lai turpinātu īstenot sugu aizsardzības plānā paredzētos uzdevumus attiecībā uz vilku kā medījamas savvaļas plēsēju sugas izpēti vajadzībām un populācijas monitoringu*, uzsverot divas līdz šim neaplūkotas jomas – vilku mijiedarbību ar Latvijai jaunu lielo plēsēju sugu – zeltaino šakāli, kā arī vilku populācijas lieluma atbilstības vērtējumu populācijas labvēlīgam aizsardzības stāvoklim jaunāko zinātnes atziņu skatījumā.

Dažu populāciju raksturojošo parametru vērtības par iepriekšējām medību sezonām šajā pārskatā var nedaudz atšķirties no agrākajos pārskatos publicētajām. Tas izskaidrojams ar to, ka pētnieku rīcībā nonākuši papildus paraugi, piemēram, ilkņu saknes vai audu paraugi, kas ilgstoši glabājušies pie medniekiem vai taksidermistiem un nav bijuši pieejami iepriekšējā datu apkopošanas un analīzes posmā.

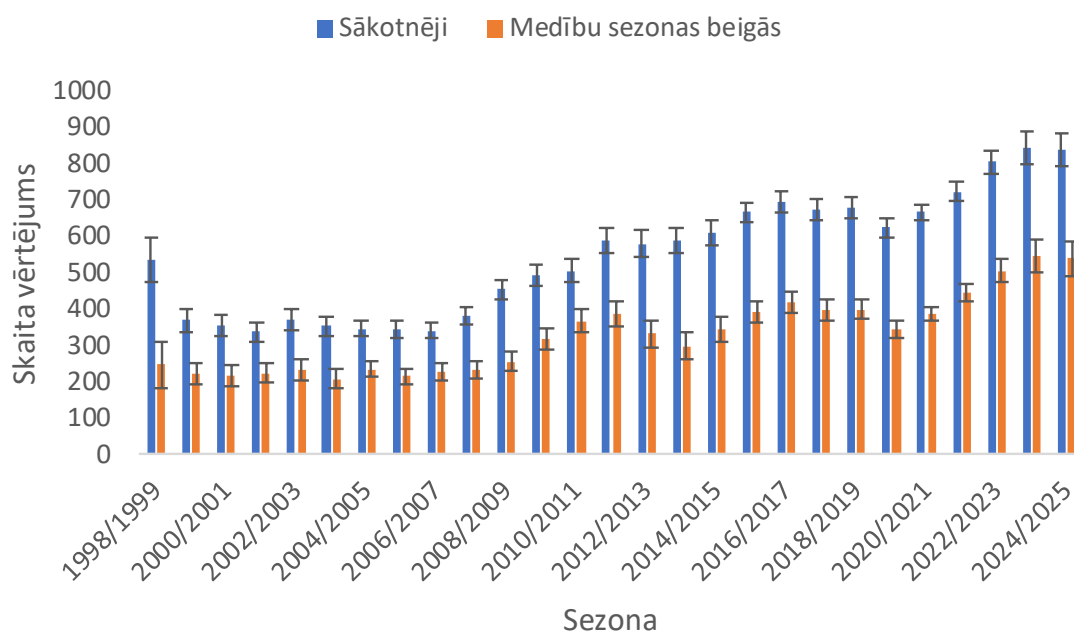
Pētījuma un pārskata autori: Guna Bagrade, Kristaps Blūms, Gundega Done, Aivars Ornicāns, Jānis Ozoliņš, Digna Pilāte, Dainis Edgars Ruņģis, Baiba Krivmane, Alda Stepanova, Jurgis Šuba, Agrita Žunna

* Ozoliņš et al., 2017. Pelēkā vilka *Canis lupus* sugas aizsardzības plāns. LVMI Silava, Salaspils: 1-86.

1. Medību ietekmes vērtējums uz vilku populāciju pēc nomedīto dzīvnieku skaita, limita izpildes gaitas, dzimuma-vecuma struktūras un reproduktīvajiem rādītājiem

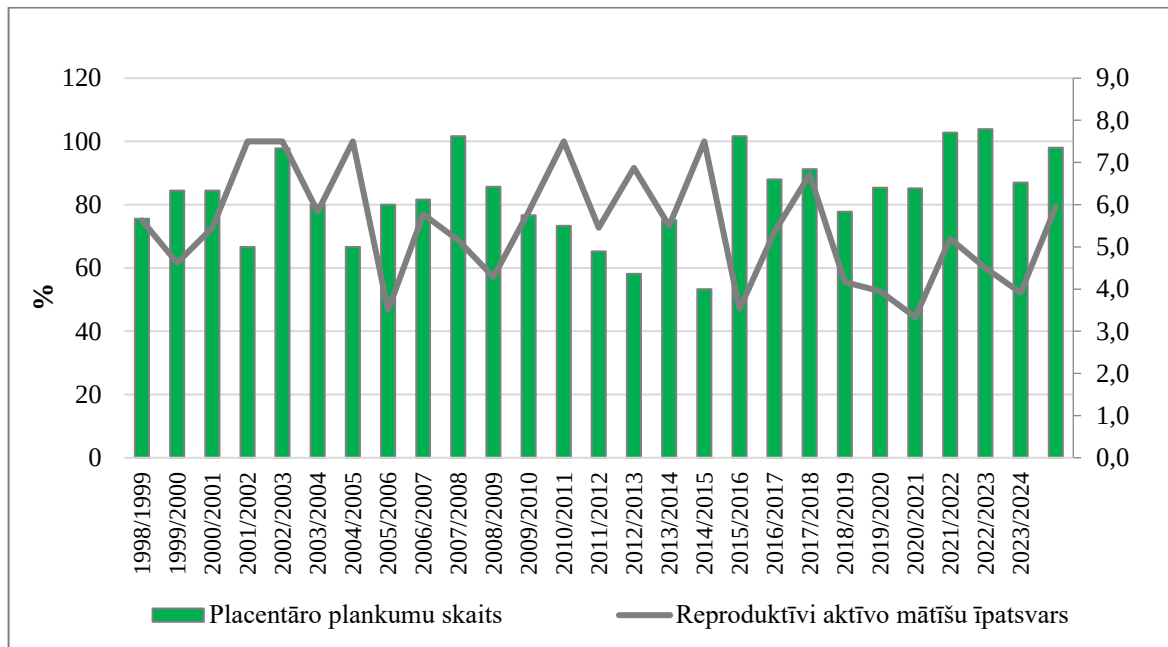
Pavisam 2024./2025. gada medību sezonā ievākts un apstrādāts materiāls no 230 vilkiem, kas ir 77% no nomedītajiem. Tajā skaitā 190 indivīdiem veikta vecuma noteikšana, 227 indivīdiem ievākti DNS paraugi, pārbaudīti 96 kuņģi un 61 mātītei ievākti reproduktīvie orgāni. Pilna informācija katram vilkam iegūta par mazāku indivīdu skaitu, jo ne vienmēr bijis iespējams izpētei izmantot visu vilka ķermeni. Medībās iegūtā un izpētē izmantotā vilku populācijas paraugkopa dod iespēju aprēķināt minimālo iespējamo populācijas lielumu un noteikt tā izmaiņu tendenci ilgtermiņā.

Jāuzsver, ka šādi **rekonstruētais skaita vērtējums pirms un pēc medību sezonas jāuztver tikai kā medību rezultātā bojāgājušu vilku skaita izmaiņas, un šie skaitļi raksturo vienīgi tendences norādītajā laika periodā**, bet patiesais populācijas lielums šajos gados nav zināms, kaut arī noteikti bijis lielāks par uzrādīto vērtējumu. Aktualizētā rekonstrukcija norāda uz vilku populācijas pieaugumu kopš 2014. gada un skaita dubultošanos, salīdzinot ar 2000. gadu. Latvijas vilku populācijas minimālā skaita vērtējums (nezinot populācijas daļu, kura nekad netiek nomedīta) pirms medībām ir tuvu 800, bet pēc medībām tuvu 500 indivīdiem (1. att.). Nomedīto vilku skaits, lai arī pārsniedz 50% no šāda veida monitoringam pieejamās populācijas, gada laikā atjaunojas. Šāds populācijas stāvoklis saglabāties būtiski nemainīgs pēdējos 3 gadus, taču ir pieaudzis pēdējo 5 gadu laikā. Arī šis rādītājs apstiprina, ka faktiskais populācijas lielums visdrīzāk pārsniedz rekonstrukcijas ceļā aprēķināto. Tomēr tas nevarētu būt arī daudzkārt lielāks, jo tādā gadījumā, pastāvot konstatētajai auglībai un reproduktīvo mātīšu augstajam īpatsvaram, populācijas pieaugumam būtu jānotiek straujāk.



1.attēls. Vilku populācijas skaita dinamikas rekonstrukcija pēc nomedīto indivīdu dzimuma-vecuma struktūras

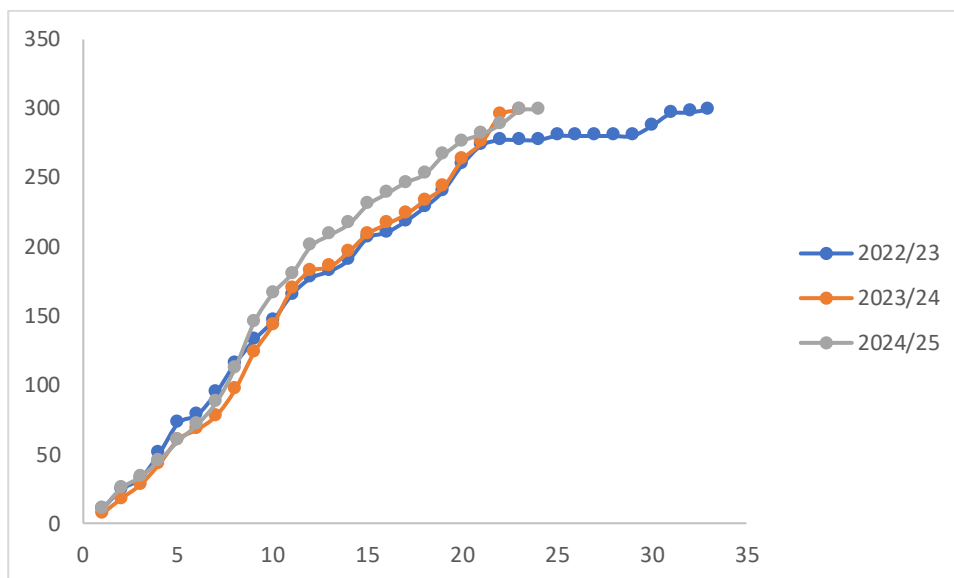
Vidējais auglības rādītājs pēc placentāro plankumu skaita 2024./2025. gada medību sezonā nomedītajām vilku mātītēm bijis 7,3 (min. 3; max. 11; n=23). Reprodukcijas pazīmes konstatētas 79,3% pieaugušajām mātītēm. Papildinātie dati parāda, ka kopumā mātītēm, kuras nomedītas laikā no 1998. gada aprīļa līdz 2025. gada martam, konstatēto placentāro plankumu skaits svārstījies no viena līdz 14. Vidējais skaits bija $6,5 \pm 1,0$, pa gadiem tas svārstījies no 4,0 līdz 7,8. Reproductīvo mātīšu īpatsvars šo gadu laikā svārstījies no 44,4% līdz 100%, vidēji – 66,5% (2. att.).



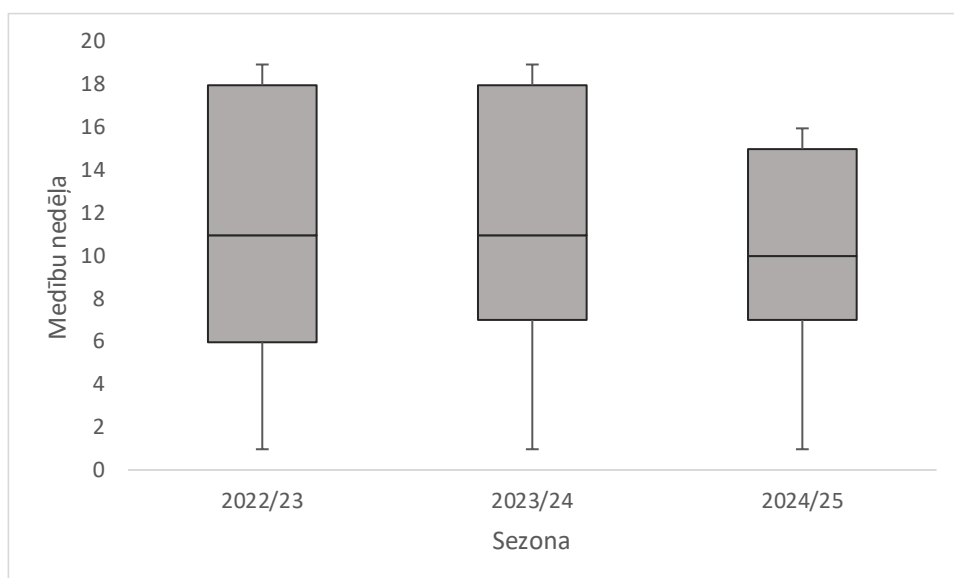
2.attēls. Mātīšu īpatsvars, kas iesaistās reprodukcijā pēc divu gadu vecuma sasniegšanas, un vidējais placentāro plankumu skaits uz vienu reproduktīvi aktīvo mātīti.

Kopš Latvijā uzsākta vilku medību ierobežošana, nosakot saudzēšanas termiņu un pieļaujamo nomedīšanas apjomu (limitu), tiek pievērsta atsevišķa uzmanība limita izpildes gaitai (3. att.). Ir izvirzīts pieņēmums, ka medību sezonas gaitā būtiskas izmaiņas, neskaitot nezināma apjoma imigrāciju rieta laikā, populācijas struktūrā nav paredzamas. Tādēļ par gadu jaunāku vilku mirstība medībās sezonas sākumā samazina to kopējo skaitu populācijā, un vēlākos sezonas mēnešos lielāka iespēja ir nomedīt par gadu vecākus un pieaugušus indivīdus. Savukārt, ja arī vēlā rudenī un ziemā tiek nomedīts daudz gadu vecumu vēl nenasniegušu vilku, tas liecinātu par būtisku populācijas palielināšanos. Līdz ar to ir svarīgi sekot un salīdzināt, kā pieļautā skaita robežās notiek limita izpilde, jo tas palīdz novērtēt atšķirības starp gadiem, ko tad var tālāk skaidrot ar vilku skaita izmaiņām, meteoroloģisko apstākļu atšķirībām, centieniem ierobežot vilku uzbrukumus mājdzīvniekiem vai citiem iemesliem.

Kopējais pieļaujamais vilku nomedīšanas apjoms un nomedīto vilku skaits pēdējos trīs gados bijis praktiski vienāds, taču 2023./2024. un 2024./2025. gadā limits tika izpildīts visātrāk – jau decembra beigās. Lai gan pēc vidējiem rādītājiem (mediānām) (4. att.) būtiskas atšķirības starp gadiem nav, kas drīzāk liecina, ka medību slodzes attiecība pret nomedīto vilku daudzumu ir nemainīga.

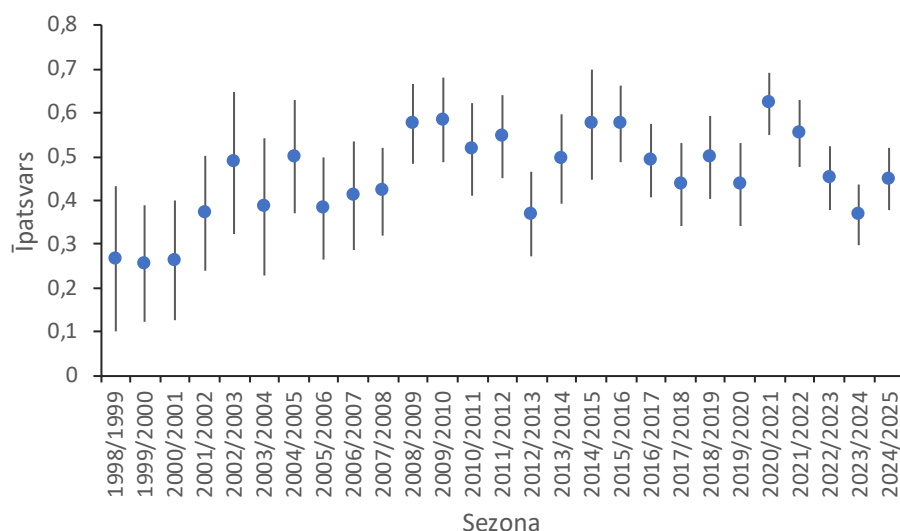


3.attēls. Vilku limita izpildes gaita pēc nometīto vilku skaita pa nedēļām pēdējās trīs medību sezonās – kumulatīvā skaita pieaugums (Y ass) pa nedēļām (X ass) līdz limita izpildei.



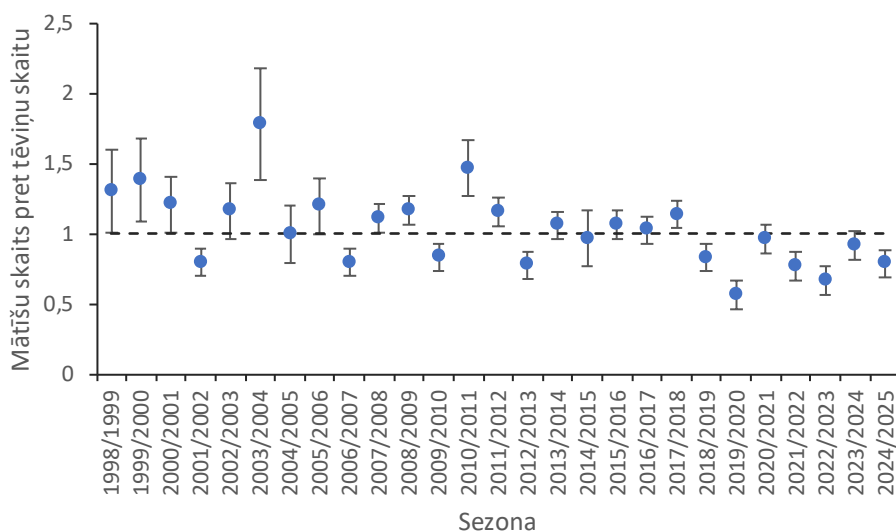
4.attēls. Vilku nometīšanas laika sadalījums pēdējās trīs medību sezonās.

Vidējais par gadu jaunāku dzīvnieku īpatsvars zināma vecuma indivīdu paraugkopā 2024./2025. gada medību sezonā atkal paaugstinājies, atgriežoties 2022./2023. gada sezonas līmenī (5. att.).



5.attēls. Par gadu jaunāku vilku īpatsvars no attiecīgajā sezonā nomedītajiem indivīdiem. Vertikālās līnijas rāda vidējo vērtību reprezentācijas intervālus, kas atkarīgi no pārbaudē ievāktu indivīdu paraugkopas lieluma salīdzinājumā ar kopējo nomedīto vilku skaitu.

No šīs paraugkopas iegūts arī rādītājs par dzimumu attiecību starp vilkiem, kas jaunāki par gadu (6. att.). Kopš 2018. gada Latvijas vilku populācijā dzimst mazāk mātīšu kā tēviņu: 2019./2020. g. 0,47 mātītes pret 1 tēviņu, 2020./2021. g. 0,97 mātītes pret 1 tēviņu, 2021./2022. g. 0,65 mātītes pret 1 tēviņu, 2022./2023. g. 0,75 mātītes pret 1 tēviņu un 2023./2024. g. 0,92 mātītes pret 1 tēviņu, 2024./2025. g. 0,79 mātītes pret 1 tēviņu.



6.attēls. Mātīšu skaits uz vienu tēviņu par gadu jaunāku vilku paraugkopā. Vertikālās līnijas rāda vidējo vērtību reprezentācijas intervālus, kas atkarīgi no pārbaudē ievāktu indivīdu paraugkopas lieluma salīdzinājumā ar kopējo nomedīto vilku skaitu.

Populāciju ekoloģijā šādu dzimuma sadalījuma novirzi mēdz skaidrot ar skaita pašregulācijas izpausmi, kas iestājas vai nu barības vai jaunu teritoriju trūkuma rezultātā, jo tēviņu proporcijas pieaugums kucēnu vidū var ierobežot populācijas augšanu. Šai tendencei jāturpina sekot un meklēt izskaidrojumu.

2024./2025. gada medību sezonā iegūtie demogrāfiskie dati liecina, ka vilku populācija sekmīgi atjaunojusies pēc iepriekšējās sezonas medībām un bijusi spējīga veidot pieaugumu, kas šajā 2025./2026. gada sezonā, iespējams, uzrādīs kopējā vilku skaita palielinājumu.

2. Zeltaino šakāļu populācija Latvijā

Pirmo reizi zeltainais šakālis Latvijā visticamāk neapzināti nomedīts 2013.gada augustā. Lai izprastu šīs jaunās sugas vietu un sagaidāmo ietekmi Latvijas faunā, veikts zinātniskās literatūras apskats.

2.1. Taksonomija

Zeltainais šakālis *Canis aureus* ir vidēja lieluma suņu dzimtas Canidae dzīvnieks, kas iekļauts *Canis* ģintī (Hatlauf 2025). Suga ir plaši izplatīta Eiropā, Āzijā un Tuvajos Austrumos ar ievērojamu taksonomisko dažādību un atšķirīgām morfoloģiskām un ģenētiskām īpašībām starp populācijām. Sugas kariotipā ir 78 hromosomas (Tanomtung et al. 2015), kas ļauj tai krustoties ar citām *Canis* ģints sugām, tostarp vilkiem un mājas suņiem, radot auglīgus hibrīdus (Ninausz et al. 2023, Hatlauf et al. 2025).

Jaunākie molekulārās filoģenētikas pētījumi ir veicinājuši būtiskas sugas taksonomijas pārmaiņas. Proti, Āfrikas populācijas, kas iepriekš klasificētas kā zeltainā šakāļa pasuga Ēģiptes šakālis *Canis aureus lupaster*, tagad ir atzītas par atsevišķu sugu *Canis lupaster*, to saistot ar pelēkā vilka *Canis lupus* Holarktikas, Indijas un Himalaju pasugām (Rueness et al. 2015). Savukārt Eirāzijas populāciju kraniālo pētījumu dati liecina, ka tās pieder vienai zeltainā šakāļa pasugai *Canis aureus moreotica* (Stoyanov 2020a).

2.2. Morfoloģija

Šakāļi ir izteikti mazāki par vilkiem (ķermeņa garums 100–160 cm, skausta augstums 60–90 cm, svars 30–80 kg, Marciszak et al. 2023), bet lielāki un drūknāki par lapsām (ķermeņa garums 70–80 cm, skausta augstums 35–40 cm, svars 5–10 kg, Pagh et al. 2018, Englund 2020). Zeltainajiem šakāļiem raksturīga plaša morfometriskā variācija un dzimumu dimorfisms. Apmatojuma krāsa ir ļoti mainīga no gaiši dzeltenas līdz tumši bēšai vai pat melnīgsnējai (Ambarlı and Bilgin 2013, Ninausz et al. 2023). Tēviņi ir lielāki par mātītēm visās vecuma grupās. Piemēram, Ungārijā veikts pētījums apstiprināja, ka šakāļu kucēnu tēviņu svars bija vidēji par 11,72% lielāks nekā mātītēm, bet pieaugušiem indivīdiem tēviņu un mātīšu vidējā svara atšķirības sasniedza pat 13,37% (Csányi and Sándor 2024). Par zeltaino šakāļu dzimumu dimorfismu liecina arī galvaskausa un zobu formas un parametru izmēru atšķirības (Hatlauf et al. 2021), ļaujot noteikt indivīda dzimumu pat vairāk nekā 71% gadījumu (Csányi and Sándor 2024).

Pieaugušu indivīdu ķermeņa garums variē no 70 līdz 85 cm, turklāt tēviņiem tas parasti ir no 71 līdz 85 cm, bet mātītēm – no 69 līdz 73 cm (Raichev et al. 2017). Bulgārijā veiktā pētījumā tēviņu un mātīšu ķermeņa garums bija robežās no 73,0 līdz 90,7 cm un no 63,0 līdz 85,0 cm, parādot reģionālas atšķirības (Stoyanov 2020b). Skausta augstums mēdz būt no 38 līdz 50 cm, atšķiroties starp populācijām (Boskovic et al. 2015). Šakāļu aste ir strupa; tās garums ir no 20 līdz 30 cm – tēviņiem vidēji 24,8 cm, bet mātītēm vidēji 23,8 cm (Raichev et al. 2017, Stoyanov 2020b). Pieaugušie indivīdi sver no 8 līdz 15 kg. Pieaugušo tēviņu svara amplitūda ir 9,4–15,1 kg, (vidēji 11,8 kg), bet mātītēm 8,0–14,8 kg (vidēji 10,9 kg) (Raichev et al. 2017, Stoyanov 2020b).

2.3. Sociālā struktūra

Zeltainais šakālis ir atzīts par vienu no uzvedības ziņā elastīgākām un pielāgoties spējīgām suņu dzimtas sugām ar ievērojamu plastiskumu sociālajā organizācijā, barības meklēšanas stratēģijā un pielāgojumiem dzīves videi. Šakāļu sociālās organizācijas pamatā ir monogāms pāris, kas veido ilgtermiņa saites, kopīgi aizstāv savu teritoriju un sadarbojas pēcnācēju audzināšanā. Šīs pāru attiecības bieži saglabājas vairākus gadus (Moehelman and Hofer 2025). Taču šakāļu sociālā struktūra var būt ļoti mainīga un elastīga, sākot no vientuļiem indivīdiem (Zhyla 2023) līdz kooperatīvām ģimenes grupām ar palīgu sistēmām, kas parasti sastāv no dominējošā pieaugušo indivīdu pāra un vienas vai divām pēcnācēju paaudzēm (Custers et al. 2024). Grupas lielums mainās atkarībā no vides faktoriem un resursu pieejamības. Piemēram, vidējais grupas lielums Etiopijas populācijās ir no 4 līdz 4,5 indivīdiem (Gashe and Yihune 2020). Sugai izplatoties, bieži sastopami vientuļi klejojoši indivīdi, bet viegli pieejamas barības apstākļos strauji var izveidoties grupas (Zhyla 2023). Vientuļo indivīdu sociālā izolācija var izraisīt neparastas starpsugu attiecības. Piemēram, Vācijā novērota teritoriāla šakāļa tēviņa sadarbība ar lapsas mātīti un viņas mazuļiem, kas ietvēra barošanu un sociopozitīvas attiecības (Böcker et al. 2024).

2.4. Vairošanās

Zeltainajiem šakāļiem raksturīga sarežģīta riesta uzvedība, kas ilgst līdz pat četriem mēnešiem (Golani and Mendelssohn 1971). Raksturīgas T sekvences, indivīdiem nostājoties perpendikulāri viens otram un novietojot galvu uz partnera muguras. Pirmspārošanās uzvedības fāzes ietver arī zemes ostīšanu, urinēšanu, skrāpēšanos un kulminējas ar pārošanos. Individuālās izrādīšanās stili un uzvedības elementu sekvences var variēt, kādiem pāriem atspoguļojot pastāvīgas hierarhiskās attiecības, bet citiem – mainoties lomām. Šī elastība ir saistīta ar kopulācijas laiku un pāra sasaistes ilgumu. Kaut arī pārošanās uzvedība nav viendabīga, pastāv laika regularitāte starp tās elementiem, kas, iespējams, liecina par noteiktām saziņas funkcijām (Golani 1973).

Eiropā šakāļu vairošanās parasti notiek ziemas beigās vai pavasarī ar pārošanās laiku no janvāra līdz februārim un mazuļu dzimšanas laiku no marta līdz aprīlim (Custers et al. 2024). Grūtniecība ilgst 60–63 dienas, metiena lielums ir 4–5 mazuļi, taču var būt arī 2–8 (Spassov 1989). Relatīvi augsts metiena lielums novērots pat tikko kolonizētās teritorijās, kas veicina sugas izplatīšanos (Nakonechnyi et al. 2019). Mazuļi piedzimst akli, to acis atveras pēc aptuveni 10 dienām (Negi 2014). Mazuļu zīdīšanas laiks ilgst 3–4 mēnešus, pēc tam pakāpeniski pārejot uz cietu barību (Pecorella et al. 2023, Baro et al. 2024).

Šakāļi dzimumbriedumu parasti sasniedz otrā dzīves gadā (Nagashima and Songsasen 2021). Nepieaugušie gadu vecie indivīdi – palīgi – aktīvi piedalās mazuļu aprūpē, tostarp mīgu apsardzē un barības sagādāšanā, kas veicina mazuļu izdzīvošanu un palīdz populācijai strauji atjaunoties. Midzeņu līdzdalīšana un komunāla mazuļu aprūpe ir dokumentēta gadījumos, kad vienlaikus barā dominantā mātīte un kāda no nepieaugušām mātītēm piedalās mazuļu zīdīšanā, kas var liecināt par nenobriedušām mātītes neīstu grūtniecību un ar to saistītas laktācijas rašanos vai sugai raksturīgas īstas komunālas mazuļu aprūpes uzvedību (Custers et al. 2024, Pecorella et al. 2023).

2.5. Diennakts aktivitāte un barošanās

Šakāļiem parasti raksturīga krēslas aktivitāte ar maksimumiem agri no rīta (6:00-8:00) un vēlā pēcpusdienā (16:00-18:00), sakrītot ar optimālu medījumu aktivitāti (Gashe and Yihune

2020). Pilsētu populācijām var būt izteikts uzvedības plastiskums, pielāgojot barošanās laiku, lai izvairītos no cilvēku klātbūtnes (Gonji et al. 2024).

Zeltainie šakāļi ir izteikti oportunistiski visēdāji ar plašu barības spektru, kas variē atkarībā no ģeogrāfiskā reģiona, gadalaika un pieejamo dzīvotņu īpatnībām. Visā izplatības areālā šakāļu pamatbarība ir sīkie zīdītāji. Eiropas populācijās tie sastāda aptuveni 54% no kopējās patērētās biomasas (Lange et al. 2021). Barības sastāvā ietilpst arī briežu dzimtas dzīvnieku un mežacūku maita, par ko liecina mušu kāpuru klātbūtne kuņģa saturā (Bhattacharya et al. 2023). Austrijā briežu dzimtas dzīvnieki veido gandrīz pusi no šakāļu barības sastāva (Hatlauf and Lanszki 2024). Barojoties ar grauzējiem un bojāgājušu dzīvnieku maitu, zeltainie šakāļi sniedz svarīgus ekosistēmas pakalpojumus, kas saistīti ar lauksaimniecības kaitēkļu bioloģisko kontroli un slimību pārneses risku mazināšanu (Lange et al. 2021, Kemenszky et al. 2022, Bhattacharya et al. 2023).

Šakāļu diētu papildina arī zaķi, putni, rūpuļi, bezmugurkaulnieki, augi, kā arī antropogēnas izcelsmes barība, piemēram, mājlopu kaušanas atliekas un sadzīves atkritumi (Lange et al. 2021, Bhattacharya et al. 2023). Kādā šakāļa kuņģa satura pētījumā atrastais lapsas žoklis var liecināt par maitas ēšanu vai arī par konkurentu plēsonību (Bhattacharya et al. 2023). Par īpašu šakāļu barošanās pielāgošanās spēju liecina piemērs no izolētas populācijas Pirotanā salā pie Indijas, kur novērota specializēšanās uz krabju (89,5%) un zivju (2,7%) patēriņu (Ramkumaran et al. 2017). Pētījumi par zeltaino šakāļu barību citos reģionos liecina, ka barības sastāvs var būt sezonāli mainīgs, piemēram, saistībā ar intensīvāku barošanos vairošanās sezonā, kad nepieciešams uzņemt vairāk proteīnu un citu barības vielu (Najar et al. 2024, Temu et al. 2018).

2.6. Dzīvotņu izvēle un teritorijas

Zeltainajiem šakāļiem raksturīga daudzveidīga biotopu izvēle, konsekventi izvairoties no atklātām lauksaimniecības zemēm un apdzīvojot meža un atklātu ainavu ekotonus, kas nodrošina patvērumu un barības pieejamību (Gaál et al. 2025). Šakāļu dzīvotnes ir arī cieši saistītas ar ūdeņu tuvumu (Selimovic et al. 2021).

Zeltaino šakāļu apdzīvoto teritoriju platībai ir liela individuāla dažādība, ko īpaši ietekmē indivīdu dzimums un vecums. Vairums pieaugušo indivīdu apdzīvo noteiktas teritorijas, turpretī nepieaugušie indivīdi visbiežāk ir klejotāji, turklāt nepieaugušām mātītēm raksturīgs lielāks apdzīvotās teritorijas mainīgums nekā tēviem. Piemēram, Ungārijā vidējais zeltaino šakāļu teritorijas lielums bijis $14,38 \pm 2,27 \text{ km}^2$ (Csányi et al. 2025). Eiropā zeltaino šakāļu blīvums mēdz būt ļoti mainīgs, svārstoties no 0,1 līdz 5 ģimenes grupām uz kvadrātkilometru, vidēji viena ģimenes grupa uz kvadrātkilometru (Banea et al. 2012, Šálek 2014).

Šakāļu teritoriālā uzvedība ietver sarežģītu ķīmisko un vizuālo komunikāciju, kas ļauj izvairīties no tiešām konfrontācijām ar lielākiem plēsējiem (vilkiem), reaģējot uz to teritoriālajām atzīmēm un atstājot augsta vilku blīvuma teritorijas (Zhyla 2023).

2.7. Izplatība un populācijas

Zeltainie šakāļi aizņem plašu izplatības areālu, kas šobrīd atsevišķos reģionos strauji paplašinās (Hatlauf 2025). Suga sākotnēji bijusi sastopama Āfrikas ziemeļaustrumu reģionos, Tuvajos Austrumos un Vidusāzijā, tālāk izplatoties uz Eiropu, Dienvidaustrumāziju un Indijas subkontinentu (Moehlman and Hayssen 2018). Zeltainajiem šakāļiem piemīt liela augstuma tolerance. Vairoties spējīgas populācijas sastopamas līdz 3500 metriem virs jūras līmeņa Etiopijā un līdz 2000 metriem virs jūras līmeņa Indijā.

Pēc Starptautiskā dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (IUCN) kritērijiem zeltainais šakālis klasificēts kā neapdraudēta suga, pamatojoties tās plašajā izplatībā un pielāgošanās spējā (Ambarlı et al. 2016, Moehlman and Hayssen 2018, Hoffmann 2018).

Eiropas kontekstā būtiska zeltaino šakāļu koncentrācija ir Balkānu reģionā ar stabilu populāciju un vislielāko indivīdu blīvumu (Šálek et al. 2014). Klimata un ainavas pārmaiņu dēļ šakāļu izplatības areāls strauji paplašinās rietumu un ziemeļu virzienā, izveidojot stabilas populācijas Centrāleiropā un Ziemeļeiropā un jau sniedzoties līdz Spānijai un Norvēģijai (Cunze and Klimpel 2022, Kojola et al. 2024, Hatlauf 2025). Piemēram, Ungārijā šakāļu populācijas pieauguma dēļ teritoriālās ekspansijas ātrums palielinājies no vidēji 536,9 km² gadā līdz vidēji 5289,1 km² gadā, salīdzinot izplatības datus līdz 2007. gadam un turpmākajos gados (Bijl et al. 2024). Kā vēl viens šakāļu izplatīšanās veicināšanas faktors minēts vilku izmedījums (Krofel et al. 2017, Newsome et al. 2017).

2.8. Literatūras saraksts par zeltainajiem šakāļiem

- Ambarlı, H., & Bilgin, C. C. (2013). First record of a melanistic golden jackal (*Canis aureus*, Canidae) from Turkey. *Mammalia*, 77(2), 219-222.
- Ambarlı, H., Ertürk, A., & Soyumert, A. (2016). Current status, distribution, and conservation of brown bear (Ursidae) and wild canids (gray wolf, golden jackal, and red fox; Canidae) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40(6), 944-956.
- Banea, O.C., Krofel, M., Červinka, J., Gargarea, P., & Szabó, L. (2012). New records, first estimates of densities and questions of applied ecology for jackals in Danube Delta Biosphere Reserve and hunting terrains from Romania. *Acta Zoologica Bulgarica* 64: 353-366.
- Baro, D., Choudhury, B., Ali, S., Islam, N., Barman, R., & Basumatary, P. (2024). Rehabilitation and release of orphan golden jackal pups (*Canis aureus*). *Wildlife Rehabilitation Bulletin*, 42(2), 35–39.
- Bhattacharya, S., Szabó, L., Márton, M., & Heltai, M. (2023). The varied diet of the golden jackal (*Canis aureus*): Experiences from stomach analyses. *COLUMELLA—Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 10(2), 5-12.
- Bijl, H., Schally, G., Márton, M., Heltai, M., & Csányi, S. (2024). From invaders to residents: The golden jackal (*Canis aureus*) expansion in Hungary since the mid-1990s. *PLoS One*, 19(7), e0306489.
- Böcker, F., Weber, H., Arnold, J., Collet, S., & Hatlauf, J. (2024). Interspecific social interaction between golden jackal (*Canis aureus*) and red fox (*Vulpes vulpes*). *Mammal Research*, 69(2), 319-324.
- Boskovic, I., Ozimec, S., Speranda, M., Sprem, N., Degmecic, D., Curovic, M., Spalevic, V., Florijancic, T. (2015): Morphometric characteristics of the golden jackal populations in eastern Croatia and eastern Serbia. *Agriculture and Forestry*, 61 (3): 61-68.
- Csányi, E., & Sándor, G. (2024). Sexual dimorphism in the Hungarian golden jackal population: analysing body and skull size and shape. *Mammalian Biology*, 104(6), 647-660.
- Csányi, E., Gaál, D., Heltai, M., Pölös, M., Sándor, G., Schally, G., & Lanszki, J. (2025). Home ranges of roaming golden jackals in a European forest-agricultural landscape. *The Journal of Wildlife Management*, 89(2), e22688.
- Cunze, S., & Klimpel, S. (2022). From the Balkan towards Western Europe: Range expansion of the golden jackal (*Canis aureus*)—A climatic niche modeling approach. *Ecology and evolution*, 12(7), e9141.
- Custers, J., Hatlauf, J., van Der Niet, S., Tintoré, B., & Miliou, A. (2024). The secret family life of a group of Golden jackals on Samos, Greece. *Ecology and Evolution*, 14(12), e70620.

- Englund, J. K. Å. (2020). Adaptation of the red fox (*Vulpes vulpes*) body weight and thickness of the limbs to snow conditions in Scandinavia. *Russian Journal of Theriology*, 19(1): 71-78.
- Gaál, D. K., Heltai, M., Sándor, G., Schally, G., & Csányi, E. (2025). Ecotones in the Spotlight—Habitat Selection of the Golden Jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) in the Agricultural Landscapes of Central Europe. *Animals*, 15(5), 760.
- Gashe, T., & Yihune, M. (2020). Population status, foraging ecology and activity pattern of golden jackal (*Canis aureus*) in Guangua Ellala Forest, Awi Zone, north west Ethiopia. *Plos one*, 15(5), e0233556.
- Golani, I. (1973). Non-metric analysis of behavioral interaction sequences in captive jackals (*Canis aureus* L.). *Behaviour*, 89-112.
- Golani, I., Mendelssohn, H. (1971). Sequences of precopulatory behavior of the jackal (*Canis aureus* L.). *Behaviour*, 169-192.
- Gonji, A. I., Chauhan, S., & Babu, S. (2024). Coexistence of wild fauna in the city: a case study of the golden jackal (*Canis aureus* Linn.) in Central Ridge, Delhi. *Ecology, Economy and Society—the INSEE Journal*, 7(2), 29-60.
- Hatlauf, J. (2025). Golden Jackal *Canis aureus* Linnaeus, 1758. In: K. Hackländer, F. E. Zachos (eds.), *Handbook of the Mammals of Europe*, Handbook of the Mammals of Europe, Springer Nature Switzerland, pp. 1 - 31.
- Hatlauf, J., Krendl, L. M., Tintner, J., Griesberger, P., Heltai, M., Markov, G., Viranta, S., Hackländer, K. (2021). The canine counts! Significance of a craniodental measure to describe sexual dimorphism in canids: Golden jackals (*Canis aureus*) and African wolves (*Canis lupaster*). *Mammalian Biology*, 101(6), 871-879.
- Hatlauf, J., & Lanszki, J. (2024). First dietary assessment of a generalist mesocarnivore, the golden jackal (*Canis aureus*) in Austria. *Mammalian Biology*, 104(5), 609-613.
- Hoffmann, M., Arnold, J., Duckworth, J.W., Jhala, Y., Kamler, J.F., & Krofel, M. (2018). *Canis aureus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T118264161A46194820.
- Kemenszky, P., Jánoska, F., Nagy, G., & Csivincsik, Á. (2022). The golden jackal (*Canis aureus*) and the African swine fever pandemic: Its role is controversial but not negligible (a diet analysis study). *Veterinary Medicine and Science*, 8(1), 97-103.
- Kojola, I., Henttonen, H., Heikkinen, S., & Ranc, N. (2024). Golden jackal expansion in northernmost Europe: records in Finland. *Mammalian Biology*, 104(1), 101-105.
- Krofel, M., Giannatos, G., Čirovič, D., Stoyanov, S., & Newsome, T. (2017). Golden jackal expansion in Europe: a case of mesopredator release triggered by continent-wide wolf persecution? *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 28(1): 9-15.
- Lange, P. N., Lelieveld, G., & De Knegt, H. J. (2021). Diet composition of the golden jackal *Canis aureus* in south-east Europe—a review. *Mammal Review*, 51(2), 207-213.
- Marciszak, A., Kropczyk, A., Gornig, W., Kot, M., Nadachowski, A., & Lipecki, G. (2023). History of Polish Canidae (Carnivora, Mammalia) and their biochronological implications on the Eurasian background. *Genes*, 14(3), 539.
- Moehlman, P. D., & Hayssen V. (2018). *Canis aureus* (Carnivore: Canidae). *Mammalian Species*, 50 (957), 14-25.
- Moehlman, P. D., & Hofer, H. (2025). Reproductive options in cooperatively breeding golden jackals (*Canis aureus*): the role of kinship and ecological constraints. *Journal of Mammalogy*, gyaf003.
- Nagashima, J. B., & Songsasen, N. Nagashima, J. B., & Songsasen, N. (2021). Canid reproductive biology: norm and unique aspects in strategies and mechanisms. *Animals (Basel)*, 2021; 11 (3): 653.
- Najar, Z. H., Bhat, B. A., Waheed, M., Haq, S. M., Alhimaidi, A. R., Amran, R. A., & Ahmad, R. (2024). Understanding the seasonal dietary patterns of the golden jackal (*Canis aureus*) for

- conservation implications in the Hirpora Wildlife Sanctuary, Western Himalayas. *Heliyon*, 10(16).
- Nakonechnyi, I. V., Perots'ka, L. V., Pyvovarova, I. V., & Chornyi, V. A. (2019). Ecological and epizootic roles of Golden jackal, genus *Canis aureus* in the Northwest of Black Sea coast. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 21(94), 37-43.
- Negi, T. (2014). Review on current worldwide status, distribution, ecology and dietary habits of golden jackal, *Canis aureus*. *Octa Journal of Environmental Research* 2(4), 139–159.
- Newsome, T.M., Greenville, A.C., Ćirović, D., Dickman, C.R., Johnson, C.N., Krofel, M., Letnic, M., Ripple, W.J., Ritchie, E.G., Stoyanov, S., & Wirsing, A.J. 2017. Top predators constrain mesopredator distributions. *Nature Communications* 8: 15469.
- Ninausz, N., Fehér, P., Csányi, E., Heltai, M., Szabó, L., Barta, E., Kemenszky, P., Sándor, G., Jánoska, F., Horváth, M., Kusza, S., Frank, K., Varga, L., Stéger, V. (2023). White and other fur colourations and hybridization in golden jackals (*Canis aureus*) in the Carpathian basin. *Scientific Reports*, 13(1), 21969.
- Pagh, S., Chriél, M., Jensen, B., Pertoldi, C., & Hansen, M. S. (2018). Development of body mass and sexual size dimorphism in Danish red foxes (*Vulpes vulpes*). *Genetics and Biodiversity Journal*, 2(1), 36-47.
- Pecorella, S., De Luca, M., Fonda, F., Viviano, A., Candelotto, M., Candotto, S., Mori, E., & Banea, O. (2023). First record of allonursing in golden jackal (*Canis aureus*, L. 1758): a case of double breeding and communal denning within the same social unit. *European Journal of Wildlife Research*, 69(3), 43.
- Raichev, E., Peeva, S., Masuda, R., Kaneko, Y., Tsunoda, H., Georgiev, D., & Georgiev, D. (2017). Sexual dimorphism in body parameters of the golden jackal *Canis aureus* L., 1758 (Carnivora, Canidae) in the Sarnena Sredna Gora Mountain and Thracian plain (Bulgaria). *Trakia Journal of Sciences*, 15(2), 135.
- Ramkumaran, K., Chandran, R., Satyanarayana, C., Chandra, K., & Shyamal, T. (2017). Density and obligatory feeding habits of an isolated golden jackal *Canis aureus* L. (Mammalia: carnivora: canidae) population in pirotan island, gulf of kachchh, India. *Journal of Threatened Taxa*, 9(4), 10121-10124.
- Rueness, E. K., Asmyhr, M. G., Sillero-Zubiri, C., Macdonald, D. W., Bekele, A., Atickem, A., & Stenseth, N. C. (2011). The cryptic African wolf: *Canis aureus lupaster* is not a golden jackal and is not endemic to Egypt. *PLoS One*, 6(1), e16385.
- Selimovic, A., Schöll, E. M., Bosseler, L., & Hatlauf, J. (2021). Habitat use of golden jackals (*Canis aureus*) in riverine areas of northern Bosnia and Herzegovina. *European Journal of Wildlife Research*, 67(1), 14.
- Spasov, N. (1989). The position of jackals in the *Canis* genus and life-history of the golden jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria and on the Balkans. *Historia naturalis bulgarica*, 1(December), 44-55.
- Stoyanov, S. (2020a). Cranial variability and differentiation among golden jackals (*Canis aureus*) in Europe, Asia minor and Africa. *ZooKeys* 917: 141-164.
- Stoyanov, S. (2020b). Body morphometrics of golden jackal in Bulgaria. *Forestry Ideas* 59: 46-64.
- Šálek, M., Červinka, J., Banea, O. C., Krofel, M., Ćirović, D., Selanec, I., Penezić, A., Grill, S., & Riegert, J. (2014). Population densities and habitat use of the golden jackal (*Canis aureus*) in farmlands across the Balkan Peninsula. *European Journal of Wildlife Research*, 60(2), 193-200.
- Tanomtong, A., Chaiyaphan, P., Supanuam, P., Puramongkol, T., Maneechot, N., & Jangsuwan, N. (2015). The standard karyotype of the Asiatic jackal, *Canis aureus* (Carnivora, Canidae) from Thailand. *Cytologia*, 80(1), 3-13.

Temu, S. E., Nahonyo, C. L., & Moehlman, P. D. (2018). Diet composition of the golden jackal (*Canis aureus*) in the Ngorongoro Crater, Tanzania. *Tanzania Journal of Science*, 44(1), 52-61.

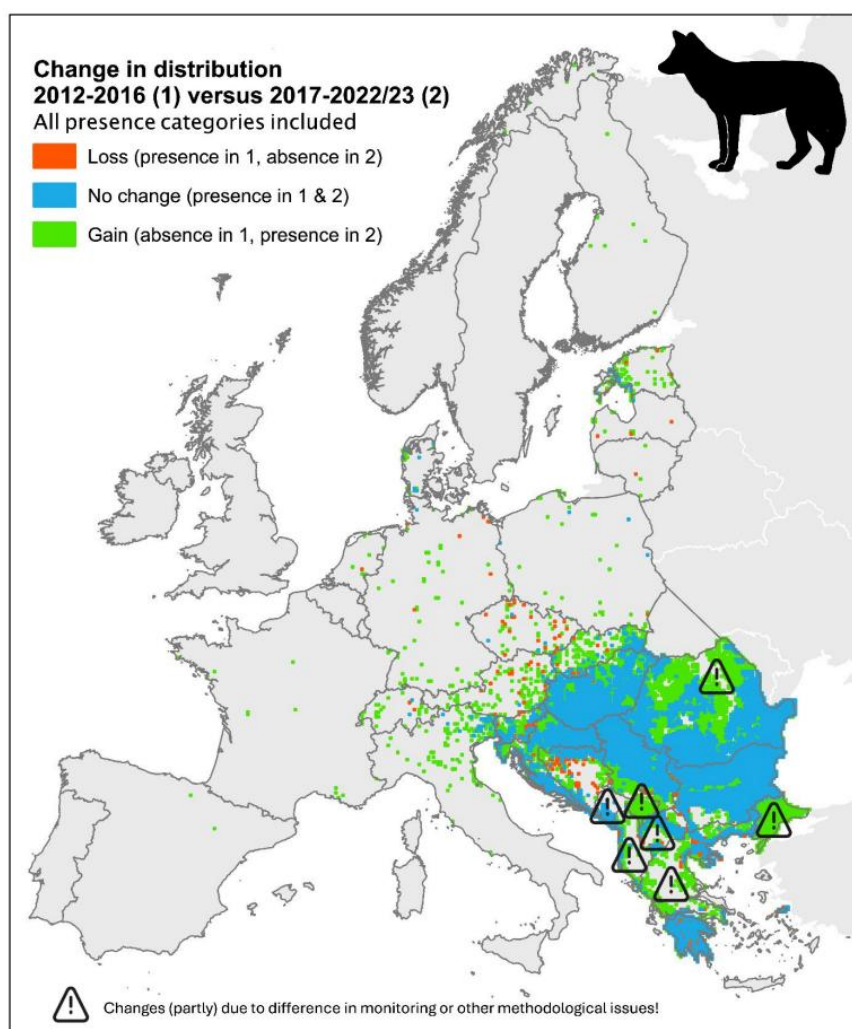
Zhyla, S. (2023). The golden jackal (*Canis aureus*) in the northern Polissia of Ukraine: occurrence in the wild, status, and slow dispersal. *Theriologia Ukrainica*, 26, 96-104.

2.9. Sastopamība Latvijā

Zeltaino šakāļu izplatība Latvijā un Eiropas valstīs apkopota ziņojumā, ko katras valsts speciālisti un Eiropas Lielo plēsēju aizsardzības iniciatīva sagatavojusi Eiropas Komisijai:

Kaczensky, P., Ranc, N., Hatlauf, J., Payne, J.C. et al. 2024. Large carnivore distribution maps and population updates 2017 – 2022/23. Report to the European Commission under contract N° 09.0201/2023/907799/SER/ENV.D.3 “Support for Coexistence with Large Carnivores”, “B.4 Update of the distribution maps”. IUCN/SSC Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE) and Istituto di Ecologia Applicata (IEA).

Kā redzams 7.attēlā, šakāļu apdzīvotā teritorija Latvijā un kaimiņvalstīs lēnām pieaug.



7.attēls. Zeltaino šakāļu izplatības izmaiņas 2017.-2023. gadā salīdzinājumā ar 2012.-2016. gada periodu. Katrs punkts atbilst vienam 10x10km kvadrātam, kas iekrāsots sarkans, ja šakāļi no šīs teritorijas pazuduši, zaļš, ja parādījušies no jauna, bet zils, ja apdzīvotība palikusi bez izmaiņām.

3. Vilku un zeltaino šakāļu barošanās pētījumu rezultāti

3.10. Vilku barošanās

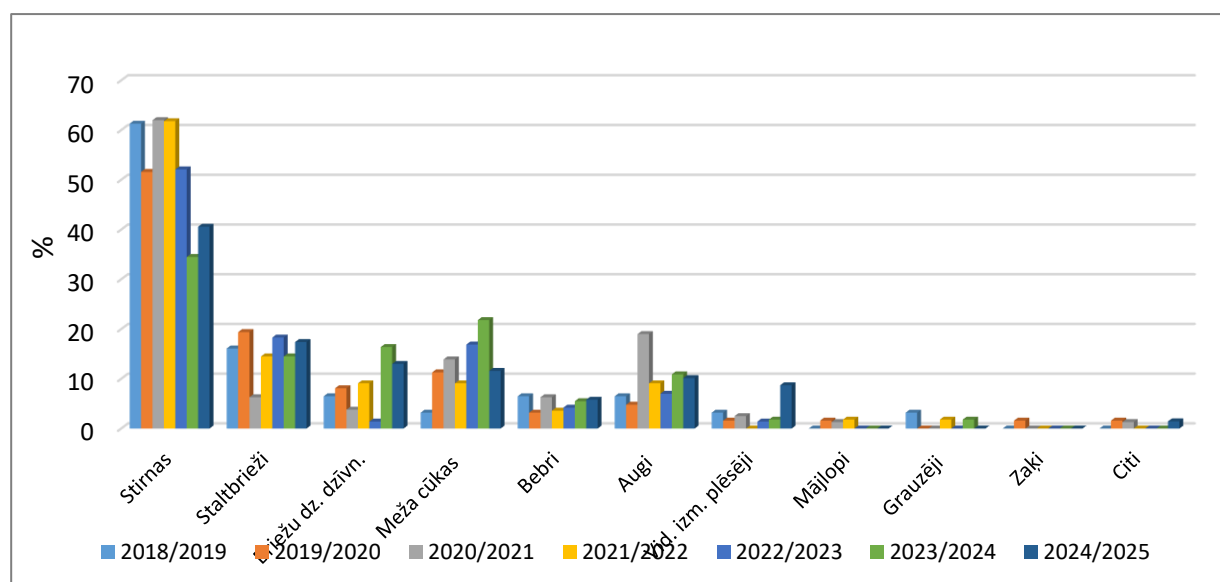
No 2024./2025. gada medību sezonā nomedītajiem vilkiem ievākti 96 kuņģu paraugi. No tiem 27 (28,1%) bija tukši, kas ievērojami neatšķiras no pēdējo četru medību sezonu rādītājiem (1. tab.).

1. tabula

Nomedīto vilku pilno un tukšo kuņģu īpatsvars laikā no 2018./2019. līdz 2024./2025. gada medību sezonai.

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Pilni	77.5	77.8	73.1	68.8	74.7	67.1	71.9
Tukši	22.5	22.2	26.9	31.3	25.3	32.9	28.1

Apskatītajā medību sezonā vilki lielākoties barojušies ar briežu dzimtas pārnadžiem (71,0%), galvenokārt ar stirnām (8. att.). Stirnu īpatsvars divās pēdējās sezonās ir mazāks, nekā vairākus gadus iepriekš. Pārējie barības objekti sastopami ievērojami retāk. Meža cūku īpatsvars vilku barībā šajā sezonā ir atkal samazinājies (11,6%), un joprojām ir zemāks par meža cūku patēriņu vilku barībā pirms Āfrikas cūku mēra izplatīšanās, kas tolaik bija ap 30-40%.



8.attēls. Vilku barības sastāvs pēc nomedīto indivīdu kuņģu sastāva analīzēm no 2018./2019. līdz 2024./2025. medību sezonai.

3.11. Vilku nodarītie postījumi un postījumu vietās ievākto DNS paraugu analīžu rezultāti

Valsts meža dienestam 2024. gadā ziņots par 95 postījumu gadījumiem. No tiem 89 gadījumos kā uzbrucējs vai iespējamais uzbrucējs norādīts vilks. DNS paraugi nodoti laboratorijai un izanalizēti 31 gadījumā. Analīžu rezultāti apkopoti 2. tabulā. DNS analīzes apstiprinājušas eksperta vērtējumu 93,1% gadījumu (no tiem 74,1% gadījumu eksperts norādījis, ka uzbrucēja suga (vilks) ir noskaidrota, bet 25,9% - ka uzbrucēja suga (vilks) ir iespējama). Vienā gadījumā analīzes uzrādījušas vilka un suņa DNS klātbūtni. Visticamāk suns ir bijis no pašas saimniecības un bijis klāt jau nokostām aitām.

2. tabula

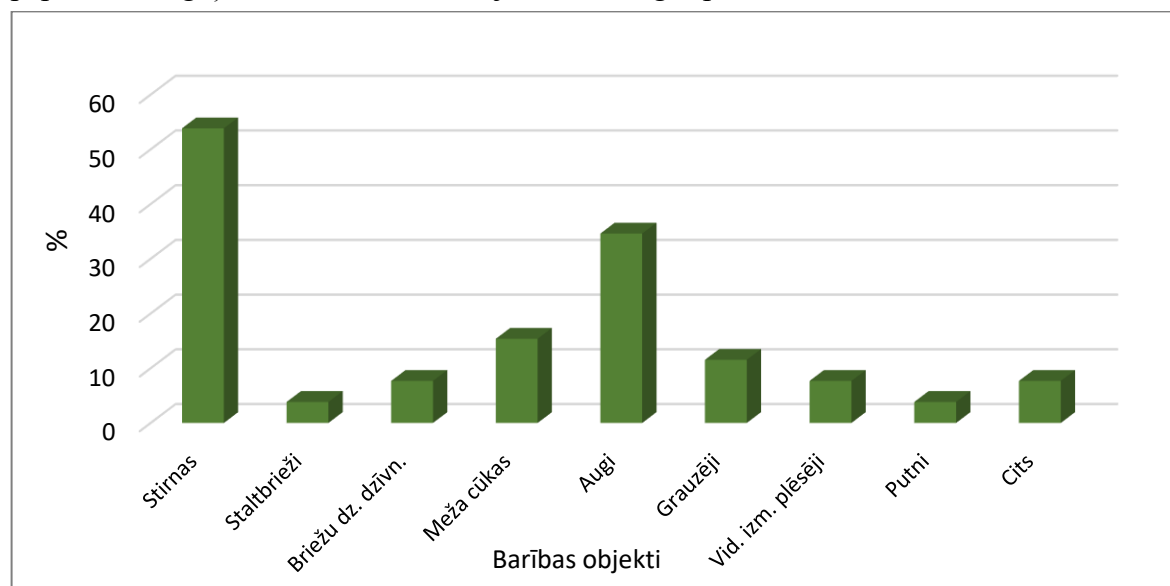
Plēsēju postījumu vietās 2024. gada laikā ievākto DNS paraugu analīžu rezultāti.

Eksperta vērtējums = vilks vai visticamāk vilks; DNS analīzes = vilks	93,1% no rezultatīvajiem paraugiem
Eksperta vērtējums = lūsis, lācis; DNS analīzes = vilks	6,9% no rezultatīvajiem paraugiem

3.12. Zeltaino šakāļu barošanās

Laikā no 2013./2014. gada medību sezonas līdz 2024./2025. gada medību sezonai ievākti 31 nomedīto šakāļu kuņģi. No tiem 5 kuņģi (16,1%) bija tukši. Smagākais konstatētais kuņģa saturs svēra 452 gramus.

Šakāļi barojušies galvenokārt ar briežu dzimtas dzīvniekiem (65,4%), visbiežāk ar stirnām (9. att.). Samērā bieži dzīvnieku barībā konstatētas meža cūkas (15,4%). Pieaugušo pārnadžu gadījumos šakāļi visticamāk barojušies ar kritušiem dzīvniekiem vai citu plēsēju medījumu atliekām. Aptuveni trešdaļā kuņģu (34,6%) konstatēta augu izcelsmes barība – zāle, āboli, plūmju kauliņi, graudi. Kā “Citi” barības objekti konstatēti iepakojumu atkritumi, konfekšu papīri, kā arī gaļas masa, kurai nevarēja noteikt sugas piederību.



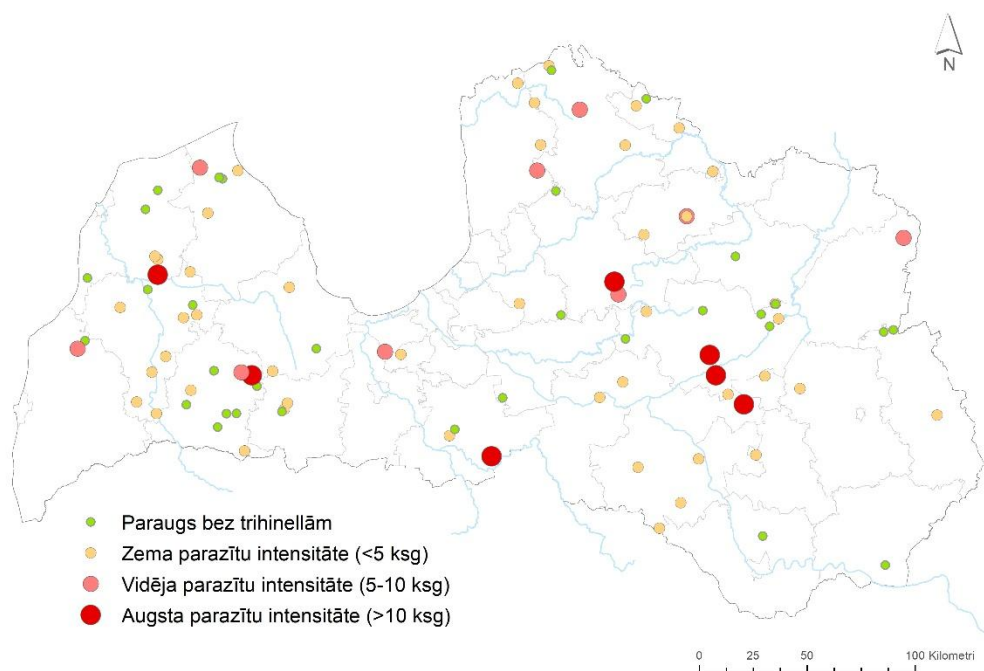
9.attēls. Šakāļu barības sastāvs pēc nomedīto indivīdu kuņģu satura analīzēm no 2013./2014. līdz 2024./2025. medību sezonai.

Lai salīdzinātu šakāļu un vilku barošanās apstākļus laikā no 2013./2014. līdz 2024./2025. gadu medību sezonām, aprēķināts to barošanās nišu platums, izmantojot Levina indeksu ($B=1/\sum p_i^2$). Konstatēts, ka vilku barošanās niša ir platāka (0,88), nekā šakāļu barošanās niša (0,44), norādot, ka vilku ēdienkarte ir daudzveidīgāka.

Jāņem vērā, ka līdz šim ievāktais šakāļu kuņģu skaits ir pārāk neliels, lai pilnvērtīgi atainotu šakāļu barošanās paradumus Latvijā, un esošie rezultāti uzskatāmi tikai par sākotnējo ieskatu šo dzīvnieku barības sastāvā.

4. Vilku un zeltaino šakāļu helmintofauna

Vilku paraugkopā trihinellu pārbaude veikta 102 dzīvniekiem, kopumā analizējot 195 muskuļaudu paraugus (93 diafragmas un 102 priekšējās ekstremitātes muskuļaudu paraugus), no tiem 93 vilku abu muskuļaudu paraugus. Vērtējot atsevišķi katra parauga veida rezultātus – vilku diafragmas paraugu invadētība ar *Trichinella* ģints parazitātiem ir 62%, ar intensitāti no 0,02 līdz 100 kāpuriem uz vienu gramu muskuļaudu. Savukārt priekšējās ekstremitātes muskuļaudu paraugu invadētība ir 61%, ar intensitāti no 0,02 līdz 80 kāpuriem uz vienu gramu muskuļaudu. Analizēto vilku (n=93) abu veidu paraugus, četros gadījumos viena veida paraugs deva pozitīvu, bet otra veida paraugs – negatīvu rezultātu. Invadētības kopējā karte skatāma 10. attēlā.



10. attēls. 2024./2025. gada medību sezonā ievāktu vilku muskuļu paraugu invadētības intensitāte (ksg – kāpuru skaits vienā gramā muskuļaudu) ar *Trichinella* ģints parazitātiem.

Kopš 2015./2016. medību sezonas uzsākta regulāra *Trichinella* parazitātu analīžu veikšana (3. tabula), katrā sezonā izpētīt ap 100 nomedītos vilkus (min 93, max 117 dzīvnieki). Uzsākot darbu galvenokārt pieejami bija priekšējās muskuļaudu paraugi. Ievāktu paraugu kvalitāte ar katru sezonu uzlabojas un trijās pēdējās medību sezonās no nomedītā dzīvnieka, ar izņēmumiem, tiek ievākti abu veidu paraugi. Kopumā diafragmas paraugu invadētība ar parazitātiem variē no 46% līdz 81% no analizēto paraugu kopas, savukārt priekšējās ekstremitātes paraugu invadētība – no 44% līdz 65% no analizēto paraugu kopas.

3. tabula

Nomedīto vilku invadētība ar *Trichinella* ģints parazitētiem no 2015./2016. līdz 2024./2025. medību sezonai

Sezona	Paraugu kop-skaits	Diafragmas paraugi						Priekšējās muskulatūras paraugi					
		n	neg	poz	KSG*		%	n	neg	poz	KSG*		%
					min	max					min	Max	
2015/16	129	33	10	23	0,04	5,36	56,72	96	54	42	0,02	12,42	43,75
2016/17	138	38	10	28	0,02	8,66	68,84	100	36	64	0,02	36,36	64,00
2017/18	127	27	10	17	0,04	28,82	62,96	100	35	65	0,02	14,52	65,00
2018/19	128	35	19	16	0,04	12,48	45,71	93	39	54	0,02	20,14	58,06
2019/20	191	72	28	44	0,02	106,72	61,11	119	50	69	0,02	142,24	57,98
2020/21	198	81	32	49	0,02	18,62	60,49	117	57	60	0,02	16,3	51,28
2021/22	194	85	41	44	0,02	20,6	51,76	109	58	51	0,02	13,48	46,79
2022/23	209	93	27	66	0,02	37,42	70,97	116	42	74	0,02	22	63,79
2023/24	192	87	32	55	0,02	42,02	80,96	105	43	62	0,02	26,24	59,05
2024/25	195	93	35	58	0,02	100	62,36	102	40	62	0,02	80	60,78

* KSG – kāpuru skaits gramā muskuļaudu; minimālā un maksimālā intensitāte.

n – dotā veida paraugu skaits.

neg, poz – veikto analīžu negatīvo, pozitīvo rezultātu gadījumu skaits.

% – saimniekorganismu invadētības intensitāte.

Šakāļu helmintofaunā konstatēti kā sugai, tā arī citām suņu dzimtas sugām, tajā skaitā vilku helmintofaunai, raksturīgie parazīti no Cestoda (lenteņi), Nematoda (nematodes) un Trematoda (trematodes) grupām. Ņemot vērā atšķirīgu pārbaudīto abu sugu indivīdu skaitu un izpēti periodu, pagaidām nav konstatētas tikai šakāļiem raksturīgās parazītu sugas.

Veikta 23 indivīdu pārbaude. Pavisam konstatētas 13 parazitisko tārpu sugas.

No Cestoda grupas visbiežāk konstatēti *Taenia* ģints parazīti (60,7%, intensitāte 1-56 parazīti saimniekorganismā). 43% gadījumos šakāļi bija invadēti ar *Mesocostoides* sp. parazītiem ar intensitāti no 1 līdz 40 parazītiem saimniekorganismā. Četros šakāļos konstatēts *Echinococcus* sp. ar intensitāti no 1 līdz 600 parazītiem saimniekorganismā.

Trematoda grupa visbiežāk pārstāvēta ar suņu dzimtai raksturīgo parazītu – *Alaria alata*, ekstensitāte 39%, intensitāte 1-116 indivīdi saimniekorganismā. Četros gadījumos Trematoda grupas parazīti konstatēti šakāļu žultspūslī.

Arī no Nematoda grupas visbiežāk konstatēta suņu dzimtai raksturīgais parazīts *Uncinaria stenocephala* (65%, 1-13 parazīti saimniekorganismā). Vēl bieži konstatēta urīnpūslī parazitējoša nematode *Pearsonema* sp. (39%, 1-23 parazīti saimniekorganismā) un zarnu traktā parazitējošās *Toxocaridae* nematodes (30%, 1-4 parazīti saimniekorganismā). Vienā līdz divos gadījumos konstatētas nematodes dzīvnieka plaušās no *Eucolus* un *Crenosoma* ģints. Divu nematožu sugu sistemātiskā piederība ir nenoteikta.

Trichinella spp.

Šakāļu paraugkopā trihinellu pārbaude veikta 28 dzīvniekiem, kopumā analizējot 50 muskuļaudu paraugus (22 diafragmas un 28 priekšējās ekstremitātes muskuļaudu paraugus), no tiem 22 šakāļu abu muskuļaudu paraugus. Vērtējot atsevišķi katra parauga veida rezultātus – šakāļu diafragmas paraugu invadētība ar *Trichinella* ģints parazitētiem ir 68%, ar intensitāti no 0,02 līdz 33,14 kāpuriem uz vienu gramu muskuļaudu. Savukārt priekšējās ekstremitātes muskuļaudu paraugu invadētība ir 50%, ar intensitāti no 0,02 līdz 21,8 kāpuriem uz vienu gramu muskuļaudu.

5. Nomedīto vilku un zeltaino šakāļu DNS analīzes

No 2024./2025. gada medību sezonā nomedītajiem vilkiem ievākti un analizēti 227 DNS paraugi. Populācijas ģenētiskie parametri ievērojami neatšķiras no iepriekšējo medību sezonu vidējiem konstatētajiem rādītājiem un uzskatāmi par populācijai labvēlīgiem (4. tab.).

4. tabula

2024./2025. gada medību sezonā nomedīto vilku populācijas ģenētisko parametru salīdzinājums ar iepriekšējo sezonu rādītājiem

	2024/2025 (n=227)	2009/2020 – 2023/2024 (n=2063)
Sagaidāmā heterozigotāte (He)	0,727	0,732
Novērotā heterozigotāte (Ho)	0,708	0,707
Inbrīdinga koeficients	0,025	0,034

2024./2025. gada medību sezonā ievāktie paraugi veidoja 61 radnieku grupu (n=167; 73,6%) un radniecības analīzes joprojām uzrāda tipisko vilku baru struktūru. Radnieki šajā medību sezonā netika konstatēti 60 (26,4%) nomedītajiem indivīdiem. Iepriekšējā (2023./2024.) medību sezonā radniecīgi indivīdi vienas sezonas ietvaros konstatēti 71,8% nomedīto vilku.

Pirmo reizi analizēti Latvijā nomedīto vilku DNS paraugi kopā ar Igaunijā un Lietuvā divu medību sezonu laikā (2022./2023. un 2023./2024.) nomedīto vilku DNS paraugiem, veicot radniecības analīzes visas Baltijas vilku populācijas ietvaros. Latvijā un Lietuvā nomedītajiem vilkiem konstatētas 26 kopīgas radniecīgo indivīdu grupas, savukārt ar Igaunijā nomedītajiem vilkiem konstatētas 33 kopīgas radniecīgo indivīdu grupas divu medību sezonu laikā. Šie rezultāti apliecina Latvijas vilku populācijas ģenētisko saistību ar kaimiņvalstu populācijām, taču nepieciešama tālāka rezultātu izpēte, lai izvērtētu radniecības attiecību un populācijas sociālās un teritoriālās struktūras dinamiku šajās radnieku grupās.

DNS analīzes veiktas arī 37 zeltainajiem šakāļiem (5. tab.). Kopumā šakāļu ģenētiskā daudzveidība ir zemāka nekā vilkiem, bet tas arī nav pārsteidzoši, jo Latvijas populācija pagaidām ir neliela un salīdzinoši nesen izveidojusies.

5. tabula

2013. -2024. gadā nomedīto zeltaino šakāļu daži ģenētisko daudzveidību raksturojošie parametri

Ģenētiskie parametri	Parametru vidējā vērtība
Sagaidāmā heterozigotāte (He)	0,499
Novērotā heterozigotāte (Ho)	0,444
Inbrīdinga koeficients	0,118

6. Minimālā pieļaujamā vilku skaita vērtējums

Efektīvais populācijas lielums N_e ir ģenētisks jēdziens, kas atspoguļo to indivīdu skaitu populācijā, kuri efektīvi piedalās nākamās paaudzes radīšanā. N_e ir kritisks rādītājs, lai mazinātu tuvradniecīgu sapārošanos (inbrīdingu) un nodrošinātu pietiekamu ģenētisko dažādību ilgtermiņa pielāgošanās spējas panākšanai. Lai plānotu sugu atjaunošanu un ilgtermiņa pastāvēšanu, tiek izmantots attiecības 50/500 heuristisks pieņēmums, kas saista īstermiņa un ilgtermiņa mērķim nepieciešamās N_e vērtības. Īstermiņa mērķim (inbrīdinga novēršanai) nepieciešams $N_e > 50$, savukārt ilgtermiņa mērķim (populācijas ģenētiskās mainības un pielāgošanās spēju nodrošināšanai) nepieciešams $N_e > 500$. Daži pētnieki ir ieteikuši izmantot piesardzīgākus kritērijus, piemēram, 100/1000 vai 100/500 (Clarke et al. 2024, Frankham et al. 2014).

Atbilstoši ieteiktai metodoloģijai lielo plēsēju labvēlīgā stāvokļa atsaucēs vērtību (FRV) noteikšanai (Linnell, Boitani 2025), Baltijas vilku populācijas ilgtspējas panākšanai katrai dalībvalstij (resp., Latvijai, Lietuvai un Igaunijai) sugas labvēlīgā populācijas stāvokļa atsaucēs vērtība indivīdu skaita izteiksmē (FRP_{MS}) nosakāma taisnīgi un proporcionāli kopējās populācijas mērķa (FRP_{POP}>500) sasniegšanai, ņemot vērā gan ekoloģiskās, gan sociālās, kultūras un ekonomiskās prasības. Saskaņā ar šīm vadlīnijām mazām un vidēji lielām valstīm (dzīvotņu platība 10–50 tūkstoši km²) FRP_{MS} jābūt noteiktam atbilstoši efektīvam populācijas lielumam $N_e > 50$. Šāda vērtība nodrošinātu, ka populācijas daļa ir pietiekami dzīvotspējīga īstermiņā un novērš inbrīdinga negatīvās ietekmes. Kā alternatīvs kritērijs izmantojams populācijas vitalitātes analīzē aprēķināts dzīvotspējīgas populācijas minimālais lielums, ar kādu populācijas bojāejas varbūtība turpmāko 100 gadu laikā nepārsniegtu 5–10%. Lai nodrošinātu reģiona vilku populācijas dzīvotspēju, vadlīnijās ieteikts Baltijas valstīm kopumā uzturēt populācijas daļu ar vismaz 1000 reproduktīviem indivīdiem.

Baltijas vilku populāciju veido aptuveni 2190–2790 indivīdu, ieskaitot Baltijas valstīs un Polijas ziemeļaustrumdaļā dzīvojošos vilkus (Boitani et al. 2022). Pēc Pasaules dabas un dabas resursu aizsardzības organizācijas (IUCN) kritērijiem, Baltijas populācija kopumā atbilst neapdraudētas populācijas kategorijai (least concern, LC).

Pašreizējais Latvijas vilku aizsardzības plāns (Ozoliņš u.c. 2017) nenosaka labvēlīgam populācijas stāvoklim atbilstošu indivīdu skaitu, taču Biotopu direktīvas 17. panta ziņojumā par 2013.–2018. gada pārskata ciklu FRP vērtība tika noteikta 300 indivīdu. Šis skaitlis aptuveni atbilda populācijas lielumam 2004. gadā, kad Latvija pievienojās ES un populācijas stāvoklis bija atzīts par labvēlīgu.

Igaunijas vilku aizsardzības plānā (Anonymous 2022) kā FRP mērķis noteikts 20–30 vilku bari un vismaz 140 indivīdu pēc medību sezonas noslēguma (pavasārī). Šis mērķis ir noteikts, lai Igaunijas teritorijā pārsniegtu minimālo demogrāfisko dzīvotspēju un palīdzētu sasniegt 1000 reproduktīvus indivīdus Baltijas mērogā.

Lietuvas vilku aizsardzības plāns (Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania 2019) paredz uzturēt 31–62 vilku barus (250–500 indivīdus). Latvijā vilku skaits kopš iestāšanās ES ir būtiski pieaudzis. Pēc Valsts meža dienesta statistikas vilku skaits Latvijā vērtēts ap 1400 indivīdu. Minimālais skaita vērtējums pirms medību sezonas atklāšanas ir tuvs 800, bet, medību sezonu slēdzot, tuvs 500 indivīdiem. Latvijas vilku subpopulācijas ģenētiskā daudzveidība šobrīd tiek vērtēta kā augsta ar augstu novēroto un sagaidāmo heterozigotāti un zemu inbrīdinga koeficientu, kas norāda, ka subpopulācija nav pakļauta inbrīdinga riskam (Žunna 2023).

Vilki ir sastopami visā valsts teritorijā, izņemot Rīgas apkārtni un daļu Zemgales. Tomēr vilku areālam Latvijā ir tendence sadrumstaloties, iezīmējot divas galvenās koncentrācijas teritorijas – Kurzemi un Latvijas austrumu daļu. Šobrīd vilku migrācija starp Latvijas subpopulācijas rietumu un austrumu daļām nav traucēta, tās nav izolētas un ģenētiskā diferenciācija starp tām ir maza (Žunna 2023). Konstatēti 13 migranti paaudzes laikā starp Latvijas rietumu un austrumu daļu, kas ir pietiekams skaits ģenētiskās daudzveidības uzturēšanai (ieteicamais daudzums ir 1–10 migranti paaudzē). Taču Zemgales līdzenumam un Rīgas apkārtnes urbanizācijai var būt negatīva ietekme uz dzīvnieku migrācijas iespējām starp valsts austrumu un rietumu daļām. Tāpat topošais dzelzceļš *Rail Baltica* un žogi uz robežas ar Baltkrieviju un Krieviju rada iespējamu apdraudējumu populācijas viengabalainībai un saiknes saglabāšanai ar kaimiņu populācijām.

Pieaugušo indivīdu īpatsvars starp sezonas laikā nomedītajiem vilkiem pēdējo 20 gadu laikā ir variējis starp 24,5% un 59,5%, vidēji 37,6% (LVMI “Silava” nepubl. dati). Reproductīvo mātīšu īpatsvars pēdējos gados ir svārstījies no 44,4% līdz 100%, vidēji 67,7%, kas kopumā liecina par augstu pieaugušo indivīdu iesaisti reprodukcijā (Žunna 2023).

Lai vērtētu N_e pēc kopējā indivīdu skaita populācijā, var lietot sugas ekoloģijai atbilstošus pārrēķina koeficientus. Lielajiem zīdītājiem attiecība starp N_e un uzskaitītās reproductīvās populācijas daļas lielumu N_c , resp., N_e/N_c , variē starp 0,1 un 0,4 (Clarke et al. 2024) un bieži tiek pieņemta starp 0,2 un 0,25 (Waples 2024).

Izmantojot koeficienta vērtību 0,2, $N_e > 500$ atbilstu populācijai, kuras reproductīvo indivīdu skaits būtu vismaz 2500, bet kopējais populācijas lielums (ieskaitot mazulus) būtu vēl lielāks. Savukārt, ja $N_e > 50$, tad reproductīvo indivīdu skaitam būtu jābūt vismaz 250. Tādējādi Baltijas valstīm ieteiktais mērķis kopumā nodrošināt vismaz 1000 reproductīvu indivīdu klātbūtni atbilst šiem pieņēmumiem. Ņemot vērā, ka vidējais reproductīvo vilku indivīdu īpatsvars ir 35–40% no visiem indivīdiem, kopējam vilku skaitam Latvijā, Lietuvā un Igaunijā būtu jābūt vismaz 2500–2850 vilku. Savukārt, nodrošinot vismaz 700 vilku klātbūtni, Latvijas teritorijā būtu nodrošināts, ka $N_e > 50$.

6.13. Izmantotās atsauces

- Anonymous (2022). Conservation and management plan for large carnivores: wolf, lynx and brown bear. Environmental Board, Tallinn.
- Clarke, S.H., Lawrence, E.R., Matte, J.M., Gallagher, B.K., Salisbury, S.J., Michaelides, S.N., Koumrouyan, R., Ruzzante, D.E., Grant, J.W.A., Fraser, D.J. (2024). Global assessment of effective population sizes: Consistent taxonomic differences in meeting the 50/500 rule. *Molecular Ecology*, 33(11), e17353.
- Frankham, R., Bradshaw, C. J., & Brook, B. W. (2014). Genetics in conservation management: revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses. *Biological Conservation*, 170, 56-63.
- Linnell, J. D. C. and Boitani, L. (2025). Developing methodology for setting Favourable Reference Values for large carnivores in Europe. Report to the European Commission under contract No. 09.0201/2023/907799/SER/ENV.D.3 “Support for Coexistence with Large Carnivores. Task B.3 – Assessment of large carnivores’ conservation status”. IUCN/SSC Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE) and Istituto di Ecologia Applicata (IEA).
- Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania. (2019). Wolf (*Canis lupus*) conservation plan. Order from 2014-09-15, updated 2019-10-01. Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania, Vilnius.
- 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: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”.
- Waples, R. S. (2024). The N_e/N ratio in applied conservation. *Evolutionary Applications*, 17(5), e13695.

Žunna, A. (2023). Vilka *Canis lupus* populācijas stāvoklis pēc sugas aizsardzības plāna ieviešanas Latvijā. Promocijas darbs doktora zinātniskā grāda iegūšanai bioloģijā zooloģijas apakšnozarē. Rīga: Latvijas Universitāte.

Pateicības

Izpētes materiāls apzināts un ievākts ar Jāņa Abizāra, Jura Āža, Raimonda Fridvalda, Valda Garanča, Jāņa Granāta, Laimoņa Kļaviņa, Jāņa Mikijanska, Voldemāra Rēdera, Dāvja Rītera, Jāņa Ročāna, Erlenda Sebra, Aivara Stradiņa, Andreja Stroda, Aināra Upenieka un daudzu atsaucīgu mednieku palīdzību.