
Pētījuma metode medijamo dzīvnieku radīto konfliktsituāciju novērtēšanai un mazināšanai Latvijā

J. Ozoliņš^{1*}, J. Baumanis¹, A. Žunna¹, J. Zariņš¹, A. Ornicāns¹

Ozoliņš, J., Baumanis, J., Žunna, A., Zariņš, J., Ornicāns, A. (2010). Methodological approach in conflict assessment and mitigation caused by game animals in Latvia. *Mežzinātne* 22(55): 3-18.

Kopsavilkums. Mūsdienu medību saimniecības galvenais uzdevums ir nevis panākt lielāku populācijas blīvumu, bet paredzēt vietas iespējamai dzīvnieku koncentrācijai nepieļaujami lielā skaitā pie tāda vidējā populācijas blīvuma, kas apmierinātu mednieku intereses. Lokāli tieši blīvums, nevis populācijas kopējais lielums, nosaka medību sekmīgumu, kā arī izraisa dzīvnieku kaitējuma risku citām tautsaimniecības nozarēm un tādas situācijas izveidošanos, kādā populācijas stāvoklis var pasliktināties pašregulācijas gaitā.

Latvijā jau bijuši mēģinājumi noteikt maksimāli pieļaujamo populāciju blīvumu, bonitējot medību platības pēc pārnadžu ziemas barības daudzuma un pieejamības. Tomēr šajos gadījumos nav novērtēta daudzu citu faktoru ietekme, kā, piemēram, starpsugu attiecības un augu reakcija uz to patērētājiem veģetācijas laikā. Mūsu pētījums galvenokārt ir orientēts uz medību platību produktivitātes izvērtēšanu, lai noskaidrotu, kādēļ dzīvnieki labprātāk izvēlas kādu noteiktu biotopu vai biotopu kombināciju, salīdzinot ar citiem. Šajā darbā izklāstīta metodika, kuras pielietošanas rezultātā tiktu izstrādāti: praktiski ieteikumi visiem zemes lietotājiem, medijamo dzīvnieku sakarā radušos konfliktu novēršanai, kā arī indikatori, kas signalizētu par konflikta iespējamību; tiktu noteiktas pazīmes, pēc kurām uzraugošās institūcijas varētu izvērtēt reālā konflikta cēloni un nepieciešamības gadījumā attiecīgi rīkoties.

Pētījuma metodikas izstrādes gaitā zinātnieki un darba grupā iesaistītie medību saimniecības eksperti no valsts un nevalstiskajām institūcijām vienojās par 5 prioritārajām sugām – alnis, staltbriedis, stirna, mežacūka un bebrs –, kuru apsaimniekošanai visvairāk nepieciešama lēmumu pieņemšana, lai novērstu iespējamus konfliktus starp medniekiem un pārējiem zemes lietotājiem, galvenokārt mežkopjiem un lauksaimniekiem.

Izvēlētā pētījuma metodika paredz visā Latvijas teritorijā nejaušā secībā izvietotu 10 × 10 km lielu parauglaukumu ierīkošanu, kuri aptvertu vismaz 10% no valsts kopējās platības. Katrā izpētes laukumā tiktu iegūta šāda informācija: ģeogrāfiskie un biotiskie faktori, populāciju raksturojošie parametri un saimnieciskās

¹ LVMI "Silava", Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169, Latvija;

*e-pasts: janis.ozolins@silava.lv

darbības raksturojums. Lielākā daļa datu ievācama, apmeklējot parauglaukumus dabā, bet pārējā nepieciešamā informācija – no pieejamām datu bāzēm. Datu analīzes mērķis – konstatēt būtiskos faktoros, kas nosaka populācijas blīvumu un rada konfliktus starp medniekiem un citiem zemes lietotājiem. Iegūtie dati ļaus noteikt pazīmes, pēc kurām būtu novērtējams maksimāli pieļaujama populācijas blīvums, kā arī populācijas minimālais kritiskais lielums.

Nozīmīgākie vārdi: medību saimniecība, populācijas blīvums, mežsaimniecība, lauksaimniecība, konfliktu mazināšana.

•••

Ozoliņš, J., Baumanis, J., Žunna, A., Zariņš, J., Ornicāns, A., Latvian State Forest Research Institute "Silava". **Methodological approach in conflict assessment and mitigation caused by game animals in Latvia.**

Abstract. Traditionally, the hunters are interested in maintaining a high game population density which provides opportunities for frequent shooting and good quality of trophies. Still, the density may impact many other population characteristics as the population dynamics, for instance, which is also related to the density. Yet, locally the risks of damages to forestry or agriculture are related to the population density and browsing intensity in summer habitats rather than the total population size. In adaptive management of game populations the main task is to keep the density at the level that satisfies the hunters and allows prevention of local damages on potentially vulnerable sites. However, the game population census is a slow, expensive and inaccurate way of estimating the population status.

Attempts to estimate the allowable maximum population density is well known in the history of game management in Latvia. Relatively permanent environmental features (e. g. landscape and forest structure) have been used for the assessment of carrying capacity of hunting grounds. Amount of the available winter feed was considered as a limiting factor for major game species in each landscape unit and forest type. While focusing on the actual abundance of feed, many other factors, including mutual interaction among species and populations, were overlooked. In this study we suggest a multifactor approach for gaining more knowledge of the reasons why animals prefer one habitat or habitat combination and avoid others. Two aims were advanced for this study:

1. Identifying warning indications about a high risk of damages to provide the hunters and landowners with practicable recommendations;
2. Naming the reasons for conflicts between the landowners and users of hunting rights that might be considered by supervising authorities.

The study method was elaborated at a workshop attended by 24 invited national level experts in game management. The experts represented 13 government institutions and NGOs. Three weeks before the meeting all experts received electronic files

with terms of references and preliminary theses. Each thesis was to be evaluated by a score of indicating opinion of the respective expert. The scores were ranged between '0' (full disapproval) and '3' (full approval). Experts were asked to substantiate their opinion in a written comment. The theses were preliminary evaluated in the above manner by 18 experts. The same theses and terms of reference were discussed at the meeting moderated by the authors of this article. All experts agreed on 5 priority species whose management requires immediate action: elk (damages to forestry), red deer (damages both to forestry and agriculture), roe deer (damages to forestry), wild boar (damages to agriculture), and beaver (damages to forestry, agriculture, road and drainage infrastructure). Despite of comparatively good knowledge of the ecology of all above species, their populations need efficient control, including conflict mitigation measures. The study method proposed includes designation of square-shaped sample plots of 10 × 10 km in size. The squares should be randomly dispersed all over the country and preferably cover at least 10% of total land area of Latvia. Inside each square, abiotic and geographic variables should be established, e.g. land cover data, forest structure, precipitation data, duration of snow and ice cover etc. The statistics on hunting bags and official estimates of game abundance should also be considered. Particular attention should be paid to the sex ratio, juvenile ratio and fecundity data in populations. The experts highlighted also the importance of intraspecific competition among the deer species, presence of carnivores and the level of summer browsing. The browsing intensity of woody plants will be assessed twice a year: after the winter season for young conifers and after the summer season for deciduous. The management activities are of particular importance. Game populations are expected to be impacted by forest operations (logging, artificial regeneration, tending of particular crop trees), land fencing, leasing hunting rights, supplementary feeding of game animals etc. All information about the sample squares must first be gathered from the existing data sources and in the field work, and then computer-processed for analysis. Calculations should be carried out to reveal significant factors that shape population density and cause conflicts between the hunters and land users. Thus, the chosen 65 squares should provide the data necessary for setting the limits from moderate to intense for game management activities. These data should allow identifying the indications of maximum allowable population density as well as critically low population size without recourse to the population census.

Key words: game management, population density, forestry, agriculture, conflict mitigation.

•••

Озолиньш, Я., Бауманис, Я., Жунна, А., Зариньш, Ю., Орницанс, А., ЛГИЛН «Силава». **Исследовательский метод оценки и устранения конфликтных ситуаций с охотничьими животными.**

Резюме. Главной задачей современного охотничьего хозяйства не является

достижение наибольшей плотности популяции, а определение тех мест, где может возникнуть недопустимо высокая по численности концентрация животных при плотности популяции, удовлетворяющей нужды охотников. Локально именно плотность, но не общая численность популяции, определяет успешность охоты, а также риск нанесения животными ущерба другим отраслям народного хозяйства.

В Латвии уже были попытки определить максимально допустимую плотность популяции с помощью бонитировки охотничьих угодий по количеству и доступности зимней кормовой базы. Однако в этих случаях не оценивалось влияние многих других факторов, например, межвидовых отношений. Данное исследование в основном направлено на оценку продуктивности охотничьих угодий для выяснения причин предпочтения животными определенного биотопа или комбинации биотопов по сравнению с другими.

По предлагаемой нами методике можно разработать: практические советы для всех землепользователей по предотвращению конфликтов, вызванных дикими животными, а также индикаторы, предупреждающие о назревании возможного конфликта; определить признаки, по которым институции надзора могли бы выявить причину данного конфликта и, в случае необходимости, принять соответствующие меры.

Методика исследования разрабатывалась группой учёных, в которой также участвовали эксперты охотничьего хозяйства из государственных и негосударственных институций. В результате были выбраны 5 приоритетные виды диких животных - лось, благородный олень, косуля, дикий кабан и бобёр – особенно требующие оценки эффективности контроля и принятия решений по предотвращению возможных конфликтов между охотниками и остальными землепользователями. Методика данного исследования предполагает создание случайно выбранных образцовых площадок размером 10×10 км, размещенных по всей Латвии и охватывающих по меньшей мере 10% от общей территории. С каждой исследовательской площадки предусмотрено получить следующие данные: географические, биотические и абиотические факторы, значимые параметры популяции, а также характеристику хозяйственной деятельности. Остальную необходимую информацию содержат общедоступные базы данных. Цель анализа данных – выявление существенных факторов, определяющих плотность популяции и создающих конфликты между охотниками и другими землепользователями. Полученные данные предоставят возможность установить не только максимально допустимую плотность популяции, но также и минимальную критическую величину популяции.

Ключевые слова: охотничье хозяйство, плотность популяции, лесное и сельское хозяйства, предотвращение конфликта.

Ievads

Viena no dzīvnieku populācijas reakcijām uz vides faktoru ietekmi izpaužas kā īpatņu skaits uz platības vienības – populācijas blīvums –, kas savukārt nosaka tās kvalitatīvos rādītājus un iespaido arī kvantitatīvās izmaiņas jeb populācijas dinamiku (Kirkpatrick, 1980; Kunz *et al.*, 1996; Sutherland, 2000; Skalski *et al.*, 2005). Dabiskos apstākļos dzīvnieku skaits un vide mijiedarbojas kā pašregulējoša sistēma, kas nodrošina populācijas blīvuma atbilstību vides ietilpībai. Populācijas blīvums ir arī galvenais medniekus interesējošais rādītājs. Lokāli tieši blīvums, nevis populācijas kopējais lielums, nosaka medību sekmīgumu un arī iespējamo dzīvnieku postījumu risku citām tautsaimniecības nozarēm. Mūsdienu medību saimniecības galvenais uzdevums ir nevis panākt iespējami lielāku populācijas blīvumu, bet paredzēt vietas varbūtējai dzīvnieku koncentrācijai nepieļaujami lielā skaitā pie tāda vidējā populācijas blīvuma (saukts arī par optimālo blīvumu), kas apmierinātu mednieku intereses. Turklāt jāapzinās, ka riska vietas medību platībās iespējamas arī pie daudz zemāka un medību vajadzības neapmierinoša vidējā populāciju blīvuma. Konflikta novēršanai šādās vietās medniekiem, sadarbojoties ar pārējiem zemes lietotājiem, būtu veicami dažādi saimnieciskie pasākumi (Jansons, 1969; Lettow-Vorbeck, 1976; Lemke, 1977; Sarma, 1984).

Šajā darbā aplūkoti zemes izmantošanas veidi ir mežsaimniecība, lauksaimniecība un medību saimniecība, kas pēc

ekonomiskās nozīmes un īpatsvara tautsaimniecībā ir ļoti nelīdzvērtīgi. Tomēr pasaules pieredze liecina, ka arī tirgus ekonomikā tie spēj funkcionēt viena zemes īpašuma robežās. Sabiedriskā īpašuma apstākļos iezīmējas tendence medību saimniecībai noteikt normatīvus (Дежкин, 1983). Pastāvot privātipašumam, medību tiesības pieder zemes īpašniekam, kamēr pats objekts – medijamie dzīvnieki – lielākoties ir bezīpašnieka manta. No konfliktiem dažādu zemes lietotāju starpā iespējams izvairīties, saskaņojot savas intereses.

Saimniecisko pasākumu plānošanai šķietami vienkāršāk būtu izmantot relatīvi nemainīgus vides īpašību rādītājus (ainavas, mežaudžu struktūra), pēc kuriem nosakāms maksimālais, konkrētajā vietā pieļaujama dzīvnieku daudzums. Šāda prakse Latvijā jau ir izmantota, kad, veicot medību ierīcību, visas medību platības bonitēja galvenokārt pēc pārnadžu ziemas barības daudzuma un pieejamības (Legzdiņš *et al.*, 1984; Ziediņš 1985). Tomēr problēmas sekmīgākai risināšanai nepietiek tikai ar vides apstākļu (biotopi, barība, plēsēji u.c.) vienreizēju vai desmit gadu periodā veiktu izvērtēšanu – noskaidrojams arī to izmaiņu ātrums un populācijas atbildes reakcija.

Kaut arī praksē vajadzīgi skaitļi par dzīvnieku daudzumu, populāciju blīvumu un nepieciešamajiem nometīšanas apjomiem, jautājuma risināšanai atbilstošāks šķiet dzīvnieku resursu vērtējums to patērētāja – plēsēja redzējumā, bet ganību – no „brieža viedokļa”. Katru medību iecirkni vai tā daļu

no šāda aspekta raksturo nevis plēsēja barībā izmantojamo dzīvnieku populācijas blīvums, bet gan, cik daudz un cik bieži šajā vietā sastopams jauns dzīvnieks pēc iepriekšējā nomedīšanas. Jaunā „atgriešanos” savukārt nosaka ne tikai populācijas vidējais blīvums, bet arī biotops, barības bāze, migrācijas ceļi, traucējumi, populācijas dzimuma-vecuma struktūra u.c. Augu spēja atjaunot zālēdāju patērēto masu ir atkarīga no apkodumu biežuma. Savukārt zālēdāja uzturēšanos un barošanās konkrētajā vietā nosaka gan augu pieejamība, gan to spēja atjaunot zaļo masu pēc apkošanas. Medību platību ideāls apraksts būtu to strukturējums tieši pēc nomedītā dzīvnieka „atgriešanās” jeb aizstāšanas varbūtības, no kuras ir atkarīga gan medību saimniecības sekmes, gan postījumu mazināšanas iespēja. Tādēļ mūsu pētījums nav kārtējais mēģinājums precizāk noteikt dzīvnieku skaitu vai populācijas blīvumu, bet vairāk orientēts uz medību platību produktivitātes novērtēšanu.

Šajā darbā izklāstīta metodika, kuras pielietošanas rezultātā tiktu izstrādāti:

1. praktiski ieteikumi visiem zemes lietotājiem, lai novērstu iespējamus medijamo dzīvnieku sakarā radušos konfliktus, kā arī indikatori, kas signalizētu par konflikta iespējamību;
2. tiktu noteiktas pazīmes, pēc kurām uzraugošās institūcijas varētu izvērtēt reālā konflikta cēloni un nepieciešamības gadījumā attiecīgi rīkoties (ierosināt pieņemt normatīvus aktus, administratīvus lēmumus).

Materiāls un metodes

Atsaucoties uz LR Zemkopības ministrijas 2009. gada septembrī izsludināto tēmu Medību saimniecības attīstības fonda finansētam projektam „Darba uzdevumu un metodikas izstrāde pētījumam par maksimāli pieļaujamo medijamo dzīvnieku blīvumu un minimālo jeb kritisko populācijas lielumu” (<http://www.zm.gov.lv/?sadaļa=1631>, <http://www.vestnesis.lv/index.php?menu=doc&id=195314>) un piedaloties konkursā, LVMI „Silava” ieguva tiesības šādas metodikas izstrādei. Turpmākajā darbā, balstoties uz zinātniskās literatūras analīzi, apzināti parametri, kas raksturo medijamo dzīvnieku populāciju blīvumu un ietekmi, ko tas atstāj uz dažādiem vides komponentiem, kā arī izvērtēta atgriezeniskā vides faktoru iedarbība uz populācijām. Noformulēti pētījumā aplūkojamie jēdzieni un aprakstāmie procesi iespējami viegli uztveramu tēžu veidā. Anketas ar tēzēm izsūtītas 24 medību jautājumos kompetentiem speciālistiem, kuri Latvijā pārstāv visas iesaistītās institūcijas un interešu grupas (1. tabula). Katra tēze novērtēta ar 4 punktiem: 0 – „nepiekrītu”; 1 – „piekrītu tikai atsevišķās situācijās”; 2 – „daļēji piekrītu”; 3 – „pilnībā piekrītu”, kā arī izdarīti attiecīgi labojumi un papildinājumi. Anketu aizpildīšana ilga 3 nedēļas: šajā laikā atbildes saņemtas no 18 respondentiem, kuru vērtējums par katru sākotnējo tēzi, kā arī formulējumu labojumi un papildinājumi tika apkopot, un katrai tēzei noteikts vidējais (aritmētiskais) vērtējums. Pēc tam

1. tabula / Table 1

Medniecības speciālistu iesaistīšana uzdevumu izvērtēšanā un koriģēšanā
pētījumam par pieļaujamo populācijas blīvumu
*Involvement of game management experts in formulating the tasks for estimation
of acceptable game population densities*

Institūcija, organizācija vai interešu grupa <i>Competent authority</i>	Pārstāvētā darbības joma <i>Terms of reference</i>	Anketas saņēmušo ekspertu skaits * <i>Number of experts involved *</i>	Anketas aizpildījušo / diskusijā piedalījušos ekspertu skaits <i>Number of respondents / contributors</i>
Zemkopības ministrija <i>Ministry of Agriculture</i>	Meža un medību resursu apsaimniekošanas un aizsardzības politika <i>Forest and game resource management / protection policies</i>	1	0/1
Vides ministrija <i>Ministry of Environment</i>	Vides, dabas resursu (t. sk. dzīvnieku un to apdzīvojamās vides) apsaimniekošanas un aizsardzības politika <i>Policies in environment and natural resources (including wildlife and its habitats) protection/management</i>	2	2/2
Akciju sabiedrība "Latvijas valsts meži" <i>State joint stock company "Latvian State Forests"</i>	Meža un medību resursu valsts apsaimniekotājs <i>Government-owned enterprise for forest and game management</i>	2	1/2
Valsts meža dienests <i>State Forest Service</i>	Valsts pārvaldes iestāde, kas uzrauga ar meža apsaimniekošanu, izmantošanu un medību saimniecību saistīto normatīvo aktu ievērošanu <i>Government entity for law enforcement and control over forest and game management</i>	1	1/1
Valsts meža dienesta reģionālās struktūrvienības <i>Regional organizations of the State Forest Service</i>	Veic ar meža apsaimniekošanu, izmantošanu un medību saimniecību saistīto normatīvo aktu reģionālo (virsmežniecību) uzraudzību <i>Law enforcement and control over forest and game management on a regional level</i>	3	3/2
Dabas aizsardzības pārvalde <i>Board of Environment Protection</i>	Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju, biotopu un dzīvnieku valsts pārvaldība. Uzraudzība par darbībām ar starptautiskajos tiesību aktos ierakstītajām apdraudētajām savvaļas augu un dzīvnieku sugām <i>Control over protected areas and habitats and supervision of the situation with internationally protected species and habitats</i>	1	0/0

1. tabula (turpinājums) / Table 1 (continued)

Institūcija, organizācija vai interešu grupa <i>Competent authority</i>	Pārstāvētā darbības joma <i>Terms of reference</i>	Anketas saņēmušo ekspertu skaits * <i>Number of experts involved *</i>	Anketas aizpildījušo / diskusijā piedalījušos ekspertu skaits <i>Number of respondents / contributors</i>
Dabas aizsardzības pārvaldes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju administrācijas <i>Administrations of specially protected nature areas</i>	Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārraudzība un valsts apsaimniekotāja (t.sk. medību resursu) funkciju realizēšana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās <i>Control and management of specially protected nature sites and habitats (including game resources)</i>	2	2/3
Latvijas mednieku asociācija <i>Latvian Hunters' Association</i>	Lielākā mednieku intereses pārstāvošā sabiedriskā, nevalstiskā organizācija <i>NGO representing the hunters' interests</i>	1	1/1
Latvijas Lauksaimniecības universitātes Meža fakultāte <i>Forest Faculty of the Latvian University of Agriculture</i>	Valsts augstākā mācību iestāde, kas sagatavo mežsaimniecības un medniecības speciālistus <i>Institution of higher education, training forestry specialists</i>	1	1/1
Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta Ornitoloģijas laboratorija <i>Ornithology Laboratory of the Institute of Biology of the Latvian University</i>	Valsts zinātniska iestāde, kur notiek ornitofaunas (t.sk. medijamo putnu) ekoloģijas un apsaimniekošanas pētījumi <i>State research entity concerned with the ecology and management of ornitofauna (including game birds)</i>	1	0/1
Vides risinājumu institūts <i>Institute of Environmental Solutions</i>	Privāta zinātniska iestāde, kas veic ekoloģiskus (t.sk. medijamo dzīvnieku) pētījumus <i>Private research institute concerned with ecological research (including game animals)</i>	2	2/2
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" <i>Latvian State Forest Research Institute "Silava"</i>	Valsts zinātniska iestāde, kas veic ar mežsaimniecību un medniecību saistītus pētījumus <i>State research entity concerned with forestry and game management</i>	4	3/3
Zemnieku saeima <i>Farmers' Parliament</i>	Sabiedriskā, nevalstiska organizācija, kas pārstāv Latvijas lauksaimniecības intereses produkcijas ražotāju saimniecības sektorā un lauku attīstības jautājumos <i>NGO representing the interests of farmers and dealing with regional development</i>	0	0/1
KOPĀ <i>Total</i>		21	16/20

* tabulā nav ietverti raksta autori / the authors of this paper are not considered.

noorganizēta diskusija, kuras laikā iesaisītīte eksperti un projekta izstrādātāji tikās klātienē, nolemjot, ka tēzes, kas novērtētas ar vidējo atzīmi 1,5 un zemāk, ir izslēdzamas un atzīstamas kā turpmākajam darbam nederīgas. Savukārt tēzes, kas novērtētas ar vidējo atzīmi 2,6 un augstāk, atzītas par pareizām. Diskusijas gaitā galvenokārt precizētas vai papildinātas tās tēzes, kas saņēmušas vidēju vērtējumu – robežās no 1,6 līdz 2,5.

Diskusijas gaita tika precīzi protokolēta un galīgie lēmumi par izskatītajiem jautājumiem izmantoti pētījuma metodikas aprakstā.

Rezultāti un diskusija

1. Ekspertu viedoklis par pieļaujamā medijamo dzīvnieku populācijas blīvuma izpētes aktualitāti Latvijā

Ar vērtējumu, kas zemāks par 1,6 ballēm, eksperti noraidījuši šādus apgalvojumus: „medijamo dzīvnieku pieļaujamā skaita robežu noteikšanai ir jāpārņem jau izstrādāta citu valstu pieredze” (vidējā atzīme – 1,4); „jāatsāk Latvijā kādreiz izveidotās medību ierīcības prakse (Ziediņš, 1985.)” (0,9); „jāveic Latvijas apstākļiem nepieciešamās izmaiņas kādā jau esošā metodikā” (1,5).

Vairākums ekspertu atzinuši, ka izvirzītajam mērķim nepieciešama jauna, speciāli Latvijas apstākļiem izstrādāta pētījuma metodika, kas apvienotu daudzās nozarēs aprobētās metodes.

Izvērtējot nozares, kuru izpētes paņēmienus un pieredzi svarīgi iekļaut plānotajā metodikā, atzīmējams, ka viszemākā atzīme (1,4) piešķirta ainavu

ekoloģijai. Acīmredzot Latvijā priekšstats par šīs nozares nozīmīgumu un iespējām pagaidām vēl ir pārāk nekonkretizēts. Domu apmaiņas gaitā diskusijas dalībnieki tomēr atzina, ka ainava gan tieši, gan netieši var ietekmēt procesus dzīvnieku populācijās, īpaši tas attiecināms uz sugām, kam raksturīgas plašas individuālās teritorijas vai izvairīšanās no noteiktiem ainavu elementiem. Par nozīmīgām ekspertu uzskatījuši tādas nozares, kā zooloģiju, populāciju ekoloģiju, mežkopību, agronomiju, ekonomiku, jurisprudenci, socioloģiju un ģenētiku.

Pēc ekspertu ieteikuma pētījuma rezultātā iegūtās informācijas analīzei izmantojama datu statistiskā apstrāde faktoru būtiskuma novērtēšanai, kā arī ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS) programmatūra.

Ekspertu aptaujas un diskusijas laikā nodalītas 5 medijamo dzīvnieku sugas, kuru dēļ Latvijā biežāk radušies vai var rasties konflikti starp medniekiem un pārējiem zemes lietotājiem, un tās ir: alnis (mežsaimniecība), staltbriedis (mežsaimniecība un lauksaimniecība), stirna (mežsaimniecība), meža cūka (lauksaimniecība) un bebrs (mežsaimniecība, lauksaimniecība, transporta un hidromeliorācijas infrastruktūra). Visu šo zīdītājdzīvnieku un ar tiem saistīto sugu bioloģija Latvijā un pasaulē ir salīdzinoši labi izpētīta (Fischer, Schumann, 1970, 1972; Stubbe, 1974; Дьяков, 1975; Wagenknecht, 1976; Gaross, 1982; Tauriņš, 1982; Priedītis, Bambe, 1983; Briedermann, 1986; Stubbe, 1989; Балодис, 1990; Putman, Langbein, 2003; Fonseca *et. al.*, 2004; Maillard,

Fournier, 2004; Ornicāns *et. al.*, 2004; Danilov, 2005). Tika nolemts, ka pašreizējā situācijā apskatāmajām sugām daudz aktuālāka ir maksimāli pieļaujamā populāciju blīvuma izpēte, savukārt jautājumā par minimālo jeb kritisko populācijas lielumu pietiktu ar šī jēdziena teorētisku apskatu. Faktiskajam izpētes objektam jābūt medību platību elementārvienībām (parauglaukumiem), kur iegūstami un savstarpēji salīdzināmi gan bioloģiskie, gan sociāli ekonomiskie raksturlielumi par medību saimniecību un tās attiecībām ar mežsaimniecību un lauksaimniecību.

2. Iegūstamie dati un informācijas struktūra

Katrā no izpētes parauglaukumiem paredzēts iegūt šādu informāciju:

a) ģeogrāfiskie faktori:

- ainavas struktūra (meža zemes : lauksaimniecības zemes : purvi : ūdeņi : apbūve u.c.);
- mežu konfigurācijas indekss (Vanwambeke *et. al.*, 2009);
- mežaudžu struktūra, pielietojot J. Ziedīņa (1985) bonitēšanas sistēmā izmantotās pazīmes;
- nokrišņu daudzums (gada summas);
- sniega segas saglabāšanās ilgums;
- ledus segas saglabāšanās ilgums (bebru izpētes gadījumā);
- veģetācijas periods;
- krasta līnijas garums (bebru izpētes gadījumā).

b) populāciju raksturojošie parametri (pēdējo 3 gadu oficiālie uzskaites un nometīšanas dati).

- apdzīvotības blīvums uz 1000 ha;

- nometīto dzīvnieku skaits uz 1000 ha;
- jaunāki par gadu no nometīto skaita;
- tēviņu/mātišu indekss jaunākiem par gadu (Skalski *et. al.*, 2005);
- tēviņu/mātišu indekss jauniem un vidēja vecuma dzīvniekiem;
- mātišu auglība (embriju skaits);
- medībās savainoto dzīvnieku skaits;
- reģistrēti agrāki savainojumi;
- kritušo skaits;
- uz autoceļiem notriekto skaits;
- nelikumīgi iegūto skaits.

c) biotiskie faktori:

- pārnadžu konkurence (aļņu : staltbrīžu : stirnu attiecība);
- plēsēju klātbūtne (informācija par vilkiem, lūšiem, lapsām);
- lapu koku vasaras apkoduma pakāpe (Priedītis, Ozoliņš, 2005; Priedītis *et. al.*, 2008);
- jauno skuju koku apkoduma pakāpe ziemas perioda beigās (reģistrācija veicama neatkarīgi no mežsaimnieciski būtisko postījumu statistikas).

d) saimnieciskās darbības raksturojums:

- mežsaimnieciskie pasākumi (galvenās un kopšanas cirtes, mākslīgā atjaunošana);
- apstrādāta lauksaimniecības zeme;
- mākslīgās piebarošanas apjoms (pieejamā mērvienībās);
- informācija no medību pārskatiem (medību veidi, medību cilvēkdienas);
- medību iecirkņu skaits;
- medību iecirkņu vidējā platība;
- neapmedītā platība (nav noslēgti medību tiesību nomas līgumi, medību liegumi);
- iežogota platība medijamo dzīvnieku turēšanai nebrīvē;

- limita izpildes % indivīdiem, kas jaunāki par gadu;
- limita izpildes % indivīdiem, kas vecāki par gadu;
- limita izpildes % mātītēm (ja tāds pastāv);
- bojājumu apjoms mežsaimniecībai - bojātā platība, bojājuma pakāpe (kategorija), informācija par dzīvnieku bojāto koku daudzumu no meža resursu monitoringa datiem;
- bojājumu apjoms lauksaimniecībai (pieejamās mērvienībās);
- bojājumu apjoms meliorācijas sistēmām – nopludinātās platības (ha), aizsprostoto posmu kopgarums (km) bebru izpētes gadījumā.

3. Pētījuma norises plāns

Darbs sākams ar parauglaukumu atlasīšanu un iezīmēšanu digitālajās kartēs. Eksperti atzinuši, ka šajā nolūkā vispiemērotākais risinājums ir tāda kvadrātu tīkla izmantošana, kas noklātu visu Latvijas teritoriju. Kvadrāta malas garumu var izvēlēties eksperimentāli, bet ar nosacījumu, ka izpētei pakļaujama kāda zināma daļa no valsts teritorijas. Parauglaukumu reprezentatīvāte būtu pārbaudāma pēc kāda labi zināma, ar medību saimniecību saistīta rādītāja, piemēram, vidējā valsts mežainuma. Meža īpatsvaram izvēlēto parauglaukumu kopējā platībā aptuveni jāatbilst vidējam mežainumam valstī. No izpētei izvēlēto sugu bioloģijas un līdzīgu eksperimentu pieredzes viedokļa vispiemērotākie būtu kvadrāti ar malas garumu 10 km (Балодис, 1990; Ozoliņš, Sjøåsen, 1996). Ievērojot šādus nosacījumus, pētījumam

varētu izmantot 65, no kopējā tīkla pēc nejaušo skaitļu principa izvēlētos, kvadrātus (Fowler *et. al.*, 2006), kuru kopplatība sastādītu 10% no Latvijas teritorijas. Tālākais darbs organizējams 3 etapos:

1. etapā veicama informācijas ievākšana izvēlētajos parauglaukumos. Izmantojama visa datu bāzēs pieejamā un citos pētījumu projektos iegūtā informācija. Tomēr, lai ievāktu vai pārbaudītu datus par dzīvnieku nodarīto kaitējumu mežsaimniecībai un lauksaimniecībai – pārnadžu vasaras apkodumiem lapu kokiem, lielo plēsēju klātbūtni un mākslīgās piebarošanas apmēriem, katrs parauglaukums apskatāms un tā kvadrāta robežas apzināmas arī dabā. Visā pētījumu laikā vienam parauglaukumam maksimāli nepieciešamas 3 apskates dabā. Pilnīgas informācijas ieguvei katram parauglaukumam vidēji nepieciešamas 5 darba dienas.

2. etapā izdarāma ievāktu datu analīze MS Excel vidē, secinājumu noformēšana un praktisku ieteikumu sagatavošana saistībā ar iegūtajiem rezultātiem. Veicama to parauglaukumu atlase, kur fiksēti postījumi, bet nav konstatēti konflikti starp medību tiesību lietotājiem un zemes īpašniekiem. Šāda pieeja skaidrojama ar to, ka īpašnieka iesniegums par zaudējumu atlīdzību vai cita veida konflikta izpausme varētu būt vairāk saistīta ar tolerances trūkumu nekā ar objektīvi nodarītiem zaudējumiem. Kritērijs tam, ko uzskatīt par bojātu lauksaimniecības kultūru, mežaudzi vai nosusināšanas grāvi (bebru gadījumā), tiek izvēlēts atbilstoši spēkā esošajai kārtībai, kādā nosakāms materiālo zaudējumu apjoms,

ko lauksaimniecībai un mežsaimniecībai nodarījuši medijamie dzīvnieki. Parauglaukumi ar postījumiem pēc visiem parametriem salīdzināmi ar platībām, kur kaitējums nav fiksēts. Turklāt tie salīdzināmi ar attiecīgo platību telpisko izvietojumu, kur notikuši konflikti (pieteiktie zaudējumi). Tā tiks iegūta papildus informācija par to, vai postījumi kādā platībā radījuši konfliktus tai pieguļošajās platībās, un kas šīm platībām ir zīmīgs. Ja medību saimniecību raksturojošie rādītāji platībās ar postījumiem ir atšķirīgi, tiem izveidojama izmērāmu parametru skala, bet attiecīgajos kvadrātos novērtējams pētāmo sugu populāciju blīvums. Būtiski parametri pirms pētījuma uzsākšanas nav prognozējami: tā varētu būt gan ar medību tiesību nomas līgumiem nenoklātā platība, gan kokaugu vasaras apkodumu procents, gan jaunāku par gadu nomedītu dzīvnieku īpatsvars, gan jebkurš cits rādītājs vai to kombinācija. Lielākais blīvums, pie kāda būtiski postījumi nav novēroti, samazināms par attiecīgās sugas viena gada pieauguma tiesu, un šis skaitlis pieņemams par lielāko pieļaujamo populācijas blīvumu. Praktiskai populācijas regulēšanai izstrādātās parametru skalas ietvaros nosakāma robeža, kuru sasniedzot nomedijamo dzīvnieku apjomam jābūt vienādam vai lielākam par gada pieaugumu.

Par kritiski mazu uzskatāma tāda populācija, kas pēc dzīvnieku skaita nav pakļaujama medību ietekmes riskam, jo tad tās atjaunošanās spēju var būtiski samazināt vietēja rakstura apstākļi, kas ir iedarbīgi pat ļoti nelielās platībās. Piemēram,

klūdaina mednieku rīcība, gan nomedijot nepieļaujama dzimuma un vecuma indivīdus, gan pārmērīgi atbalstot kādas konkurējošas sugas savairošanos, var iznīcināt sarūkošas populācijas paliekas. Galvenā pazīme, kas liecina par populācijas kritisku samazināšanos, ir tās areāla sadrumstalošanās (Beissinger, McCullough, 2002; Mills 2007). Piemērs: Latvijas medniekiem vispārzināms, ka gan pelēko zaķu, gan medņu populācija kopš 20. gadsimta otrās puses ir ievērojami sarukusi. Taču, atšķirībā no medņiem, nav pamata uzskatīt par pelēko zaķu kritisku apdraudējumu, jo tie, kaut arī nelielā blīvumā, joprojām ir vienmērīgi izplatīti visā Latvijas teritorijā.

Populācijas kritiskā lieluma noteikšanai būtu pārbaudāma tās raksturojošo parametru stabilitāte. Vispirms noskaidrojama minimālā platība, kādā aplūkotie rādītāji izlidzinās, resp. tuvinās vidējai vērtībai Latvijā. Tas izdarāms, pakāpeniski apvienojot pētījuma parauglaukumus un sekojot, kā atlasēs kopas vidējās vērtības tuvinās visas paraugkopas vidējām vērtībām. Platību, pie kādas vidējās vērtības būtiski neatšķiras, uzskatāma par līdzvērtīgu vienlaidus teritorijai, kur populācija ir pietiekami stabila un nav apdraudēta. Šādā teritorijā ar aprobētām metodēm (Briedermann, 1982; Knapp, Müller-Stieβ, 1995; Melnikov, 1995; Tottewitz *et. al.*, 1995; Tiainen, 1998; Linnell *et. al.*, 1998) novērtējams dzīvnieku skaits, ko var pieņemt par attiecīgās sugas mazāko kritisko populācijas lielumu. Ja sugas populācija visā Latvijā samazinās līdz šādi noteiktajam

skaitam, tad sugu pārstāvošo dzīvnieku medības ir pārtraucamas vai ieviešami ļoti stingri medību ierobežojumi. Praktiski tas nozīmētu, ka no medību aprites tiktu izslēgtas sugas, kuru populācija ir tiktāl sadrumstalota, ka par mazāko teritoriju, kas būtiski nemaina dažādo apstākļu ietekmi uz medību rezultātiem, kļūtu visa Lat-

vija. Minētie rezultāti būtu salīdzināmi arī ar minimālo populācijas lielumu, kāds noteikts ģenētiskajos pētījumos (Beissinger, McCullough, 2002).

3. etapā, atbilstoši iegūtajiem rezultātiem, izdarāmi secinājumi un noformulējami praktiskie ieteikumi.

Pateicība: Mūsdienu skatījumā risinot medijamo dzīvnieku pieļaujamā skaita jautājumus, ar patiesu cieņu un atzinību pieminam mūžībā aizgājušos šī zinātnes virziena aizsācējus Latvijā, savus skolotājus Dr. silv. Juri Ziediņu, Dr. habil. biol. Mārtiņu Balodi, Jāni Piusu, Juri Rankevicu, Jāni Puķīti un Elmāru Jansonu.

Literatūra

- Beissinger, S. R., McCullough, D. R. (Eds.) (2002). Population viability analysis. Chicago & London: University of Chicago Press, 577 pp.
- Briedermann, L. (1982). Der Wildbestand – die große Unbekannte: Methoden der Wildbestandsermittlung. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 212 S.
- Briedermann, L. (1986). Schwarzwild. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 539 S.
- Cahill, S., Llimona, F. (2004). Demographics of a wildboar *Sus scrofa* LINNAEUS, 1758 population in a metropolitan park in Barcelona. – *Galemys*, 16 (N.E.): 37-52.
- Danilov, P. I. (2005). Game animals of Karelia: ecology, resources, management, protection. Moscow: Nauka, 340 pp. (in Russian).
- Fischer, M., Schumann, H.-G. (1970). Ansprechen des Rotwildes. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 138 S.
- Fischer, M., Schumann, H.-G. (1972). Ansprechen des Rehwildes. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag.
- Fonseca, C., Santos, P., Monzon, A., Bento, P., Silva, da, A. A., Alves, J., Silverio, A., Soares, A. M. V. M., Petrucci-Fonseca, F. (2004). Reproduction in the wild boar (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758) populations of Portugal. – *Galemys*, 16 (N.E.): 53-65.
- Fowler, J., Cohen, L., Jarvis, P. (2006). Practical Statistics for Field Biology. 2nd ed. Wiley, Chichester, 259 pp.
- Gaross, V. (1982). Latvijas PSR aļņu populācija un tās racionāla izmantošana. Rīga: LatZTIZPI, 35 lpp.
- Gaross, V. (1997). Ekoloģisko, bioloģisko, antropogēno u.c. faktoru ietekme uz Latvijas briežveidīgo dzīvnieku un plēsēju populācijām. *Mežzinātne*, 7 (40),

108.-123. lpp.

- Jansons, G.** (red.) (1969). Biotehniskie pasākumi, medību fauna: pieredzes, metodiskie materiāli. Rīga: LPSR MMB CP izdevums, 48 lpp.
- Kirkpatrick, L.** (1980). Physiological indices in wildlife management. In: S.D. Schemnitz (Editor), Wildlife management techniques manual. The Wildlife Society, Washington, pp. 99-112.
- Knapp, J., Müller-Stieβ, H.** (1995). Befragung als eine Standardmethode zur Erfassung von großen und mittelgroßen Säugern. - In: Methoden feldökol. Säugetierforsch. 1, 35-38 S.
- Kunz, Th. H., Wemmer, Ch., Hayssen, V.** (1996). Sex, Age and Reproductive Condition of Mammals. – In: Wilson D. E., Russel Cole F., Nichols J. D., Rudran R., Foster M. S. (eds.) Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals, Washington and London: Smithsonian Institution Press, pp. 279-289.
- Legzdīņš, V., Matīss, J., Ziediņš, J.** (1984). Latvijas PSR apmedijamo platību struktūra un novērtējums. Rīga: LatZTIZPI, 51 lpp.
- Lemke, K.** (1977). Verhüten von Wildschäden. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 144 S.
- Lettow-Vorbeck, von G.** (1976). Das Jagdrevier wie es sein sollte: ein Ratgeber für die Einrichtung und Pflege insbesondere von Pachtrevieren. Hamburg, Berlin: Paul Parey Vrlg, 132 S.
- Linnell, J. D. C., Swenson, J. E., Landa, A., Kvam, T.** (1998). Methods for monitoring European large carnivores – a worldwide review of relevant experience. NINA Oppdragsmelding, 549, 38 pp.
- Maillard, D., Fournier, P.** (2004). Timing and synchrony of births in the wild boar (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758) in a Mediterranean habitat: the effect of food availability. – Galemys, 16 (N.E.): 67-74.
- Melnikov, V. K.** (1995). Methoden der Felduntersuchungen der Jagdforscher in Rußland. – Methoden feldökol. Säugetierforsch. 1, S. 31-34.
- Mills, L. S.** (2007). Conservation of wildlife populations: demography, genetics and management. Oxford: Blackwell Publishing, 407 pp.
- Ornicāns, A., Andersone, Ž., Jaunbirze, S., Ozoliņš, J., Lapiņš, K.** (2004). Eirāzijas lūšu *Lynx lynx* populācijas struktūra Latvijas ainavā: pirmie rezultāti. – III Latvijas Ģeogrāfijas kongress Latvijas ģeogrāfija Eiropas dimensijās 2004. gada 5.-6. novembrī, Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrība, 55.-57. lpp.
- Ozoliņš, J., Sjöāsen, T.** (1996). An approach to comparison of European Otter *Lutra lutra* habitats in areas with different status of population. – Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), Environmental encounters, 24. Strasbourg Cedex: Council of Europe Publ.: 165-168.

- Priedītis, A., Bambe, L.** (1983). Stirnu populācijas stāvoklis Latvijas PSR. Rīga: LatZTIZPI, 70 lpp.
- Priedītis, A., Ozoliņš, J.** (2005). Schalen – und Raubwildbestände in Relation zu der Strauch – und Baumverbissstufe in einigen Jagdrevieren Lettlands. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 30: 237-245.
- Priedītis, A., Ozoliņš, J., Pupila, A., Ornicāns, A., Uloth, W.** (2008). Ergebnisse eines Verbissimitationsversuches an jungen Laubhölzern im frischen Espenholzschatz. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 33: 165-177.
- Putman, R., Langbein, J.** (2003). The deer manager's companion: a guide to the management of deer in the wild and in parks. Wyke, Shrewsbury: Swan Hill Press, 180 pp.
- Sarma, V.** (1984). Meža kultūru aizsardzība pret briežveidīgo bojājumiem. Rīga: LatZTIZPI, 43 lpp.
- Skalski, J. R., Ryding, K. E., Millpaugh, 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, Sydney, Tokyo: Elsevier Academic Press, 635 pp.
- Stubbe, H.** (Hrsg.) (1974). Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, VIII. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 415 S.
- Stubbe, H.** (Hrsg.) (1989). Buch der Hege, Band 1: Haarwild. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 705 S.
- Sutherland, W. J.** (2000). The Conservation Handbook: Research, Management and Policy. Oxford, London, Edinburgh, Malden, Carlton Victoria, Paris: Blackwell Science Ltd, 278 pp.
- Tauriņš, E.** (1982). Latvijas ziditājdzīvnieki. Zvaigzne, Rīga, 255 lpp.
- Tiainen, J.** (1998). Organization of small cervid monitoring in Finland. – Suomen Riista 44: 37-42 (somu val.).
- Tottewitz, F., Ahrens, M., Dobias, K., Goretzki, J., Stubbe, C.** (1995). Monitoring der Populationsdynamik von Schalenwild durch Ermittlung der Losungsdichte. – In: Methoden feldökol. Säugetierforsch. 1, S. 23-30.
- Vanwambeke, S. O., Šumilo, D., Bormane, A., Lambin, E. F., Randolph, S. E.** (2010). Landscape Predictors of Tick-Borne Encephalitis in Latvia: Land Cover, Land Use, and Land Ownership. – Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 10(5): 497-506.
- Wagenknecht, E.** (1976). Rehwildhege mit der Büchse. Leipzig, Radebeul: Neumann Verlag, 208 S.
- Ziediņš, J.** (1985). Medību ierīcība Latvijas PSR. Rīga: LatZTIZPI, 59 lpp.
- Балодис, М. М.** (1990). Бобр: биология и место в природно-хозяйственном комплексе республики. Рига: Зинатне. 271 с.
- Дёжкин, В.В.** (1983). Охота и охотничье хозяйство мира. М: „Лесная

промышленность”, 258 с.

Дьяков, Ю. В. (1975). Бобры Европейской части Советского Союза. Смоленск:
„Московский рабочий”, 480 с.