

## Meža susura *Dryomys nitedula* monitoringa programma



Sagatavoja:  
Valdis Pilāts



Dabas aizsardzības  
pārvalde

Dabas aizsardzības pārvalde  
2016

## Ievads

Meža susuris *Dryomys nitedula* ir Eirāzijā plaši izplatīta suga, bet daudzviet savā arālā kļuvusi reta. Iekļauta Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību (turpmāk – Dzīvotņu direktīva) IV pielikumā un Starptautiskās Sarkanās grāmatas (The IUCN Red List of Threatened Species) zema riska kategorijā (Batsaikhan et al. 2008). Iekļauta arī Latvijas Sarkanās grāmatas 3. kategorijā. Latvijā aizsargājama suga.

Sugas areāls aptver galvenokārt Austrumeiropu un Vidusāziju. Areāla ziemeļdaļā suga saglabājusies izolētu populāciju veidā, viena no kurām atrodas Latvijas pašā DA daļā uz robežas ar Baltkrieviju. Līdzšinējie pētījumi liecina, ka meža susura izplatības apgabals Latvijā aptver tikai dabas parku “Silene” un tam pieguļošās teritorijas. Lietuvā zināmas divas izolētas populācijas (Juškaitis 1995).

Meža susuris ir naktsaktīva un dendrofila suga. Tā ir ekoloģiski samērā plastiska suga (Айрапетьянц 1983). Visā izplatības areālā dzīvotnes ir ļoti atšķirīgas. Sastopams gan lapkoku un skujkoku mežos, gan augļudārzos un krūmājos, tuksnešainos apvidos un augstu kalnos. Eiropas daļā meža susura dzīvotnes galvenokārt ir meži.

No Eiropā sastopamajām četrām susuru sugām meža susuris ir vismazāk pētītā suga (Juškaitis et al. 2012; Juškaitis 2015). Lai arī tas iekļauts vairāku valstu monitoringa programmās, tāda līmeņa monitorings, kā mazā susura gadījumā, praktiski nekur nenotiek (1.pielikums). Latvijas zināmās populācijas izpēte uzsākta 2009.gadā, galveno uzmanību (līdzīgi kā citās valstīs) veltot izplatības un dzīvotņu izvēles jautājumu noskaidrošanai. 2015.gadā izstrādāts sugas aizsardzības plāns, kura ietvaros sagatavoti ieteikumi meža susura monitoringam (Pilāte et al. 2015).

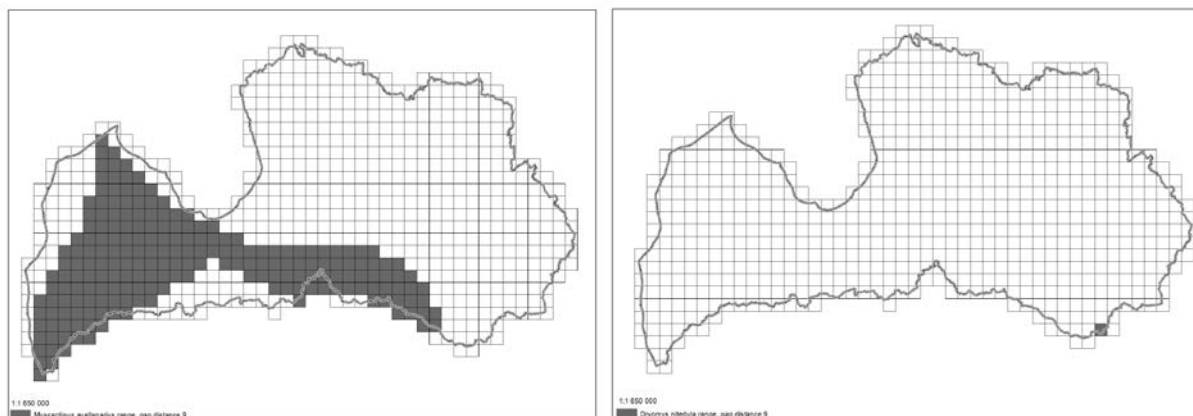
Monitoringa mērķis ir iegūt informāciju, kas ļautu izvērtēt sugas un tās dzīvotņu stāvokli valstī, kā arī nepieciešamības gadījumā- sagatavot ieteikumus pasākumiem nelabvēlīgu ietekmju novēršanai. Monitoringa rezultāti nepieciešami arī ziņojuma sagatavošanai Eiropas Komisijai par apdraudēto un īpaši aizsargājamo biotopu un sugu stāvokli valstī atbilstoši Dzīvotņu direktīvas 17. pantam.

## Kritēriji (parametri) sugas aizsardzības statusa izvērtēšanai

### Areāls

Tā kā Latvija atrodas uz sugas areāla robežas un sugas aizņemtais apgabals Latvijā joprojām nav precīzi zināms, nepieciešams pievērst īpašu uzmanību šim aspektam. Visticamāk, zināmās

populācijas izplatības apgabals iestiepjas arī Baltkrievijas teritorijā. Iespējams, ir notikusi areāla sarakšana, jo vēsturiskie dati (Tauriņš 1982) liecina par tā atrašanos arī Birzgalē 1912.gadā. Vēlāk no šīs vietas nekādu ziņu par meža susuri nav. Līdzšinējie dati (1.att.) liecina, ka mazā susura un meža susura izplatība Latvijā nepārklājas, bet tas ir vēl jāpārbauda. Meža susura klātbūtne meklējama arī Latgalē Krievijas pierobežā, jo šī suga atrasta Sebežas nacionālajā parkā apmēram 30 km no Latvijas robežas (Фетисов 2008).



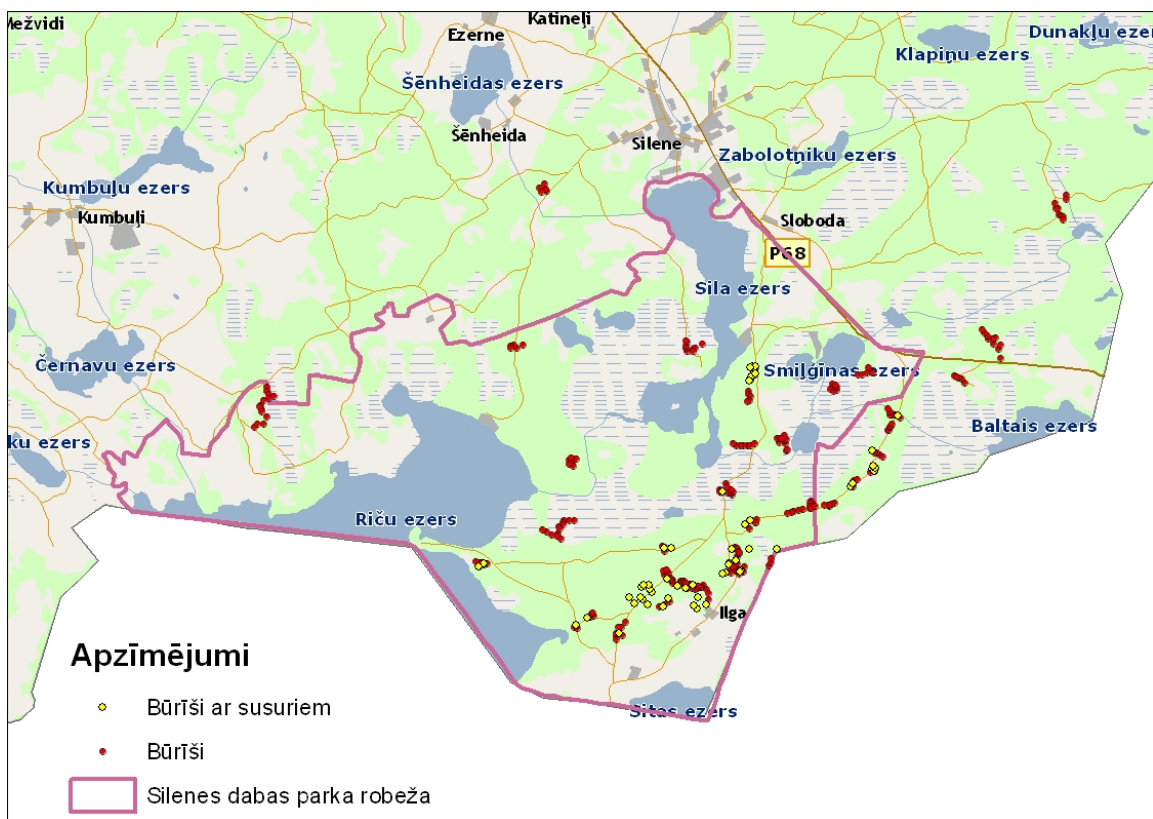
1.att. Mazā susura (pa kreisi) un meža susura (pa labi) izplatības apgabali Latvijā (no novērtējumiem par sugu aizsardzības stāvokli Latvijā 2007.-2012. gada periodā)

Sugas arēla robežu precizēšanai un izplatības apgabala iespējamo izmaiņu noteikšanai izmantojamas visas sugas sastopamības (klātbūtnes) noteikšanai piemērotās metodes (2.pielikums).

*Ar būrīšu metodi, kā Latvijas apstākļos, iespējams, visracionālāko metodi, jāpārbauda susuru klātbūtne kādreizējā novērojumu vietā Birzgalē un dabas lieguma “Grebļukalns” apkārtnē (kas atrodas vistuvāk sugas atradnei Sebežas nacionālajā parkā), kā arī jāturpina būrīšu pārbaude esošajos parauglaukumos un jāizliek papildus būrīši dabas parkam “Silene” pieguļošajās teritorijās.*

## Izplatība

Izplatība raksturo sugas telpisko izkārtojumu areāla iekšienē. “Ir sastopams – nav sastopams” ir vienkāršākais veids izplatības attēlošanai. Meža susura gadījumā jākartē visas atradnes- vietas, kur suga konstatēta (2.att.), jo susuru sastopamība izplatības apgabala iekšienē arī nav precīzi zināma. Lietuvā veiktie pētījumi liecina, ka apzinātajā, arī nelielajā, meža susura izplatības apgabalā Kauņas rajonā pastāv susuru metapopulācija. To veido nelielas populācijas, kas apdzīvo piemēroto dzīvotņu “saliņas”, ko atdala susuriem nepiemērotas priežu tīraudzes (Juškaitis 2015). Iespējams, līdzīga situācija ir arī Silenes dabas parkā un tam pieguļošajā teritorijā, kur galvenie susuru izplatību ierobežojoši dabiskie šķēršļi ir pārmitrie meži (2.att.).



2.att. Meža susura izplatība dabas parkā “Silene” un tam pieguļošajās teritorijās atbilstoši to atradumiem būrīšos (dati par laika periodu 2009.-2015.)

*Sugas izplatības precizēšanai izplatības apgabala iekšienē un iespējamo izmaiņu konstatēšanai izmantojamas visas sugas sastopamības (klātbūtnes) noteikšanai piemērotās metodes (2.pielikums). Galvenokārt gan izmantojami būrīši kā Latvijas apstākļos, iespējams, visracionālākā metode. Būrīši izliekami grupās (mazos parauglaukumos pa 5-10 būriem katrā) sugai piemērotās dzīvotnēs.*

## Populācija

Šī dokumenta ietvaros par populāciju tiek uzskatīts indivīdu kopums, kas sastopams Latvijas teritorijā. Iespējams, ka tās ietvaros pastāv vairākas subpopulācijas. Visticamāk, Latvijā sastopamie meža susuri veido kopēju metapopulāciju ar meža susuriem, kas apdzīvo pierobežas teritoriju Baltkrievijā.

Galvenie populācijas raksturojošie rādītāji ir tās lielums, blīvums, dinamika un struktūra (skatīt, piemēram, Melecis 2011).

## Populācijas lielums

Populācijas lielums ir viens no galvenajiem rādītājiem kādas sugas (to veidojošās populācijas vai populāciju) stāvokļa un tā ilgtermiņa izmaiņu raksturošanai. Populācijas lieluma raksturošanai izmanto gan absolūtos lielums (īpatņu skaitu populācijā vai kādā teritoriālā vienībā, piemēram, valstī, kā arī norādot īpatņu blīvumu), gan kā populācijas intensitāti (īpatņu skaits dzīvotnes vienībā), gan relatīvo daudzumu (īpatņu skaits uzskaites vienībā), gan indeksus (dzīvnieku darbības pēdu skaitu) (Henderson 2006). Šo novērtējumu uzskaitījums sarindots no grūtāk uz vieglāk iegūstamā.

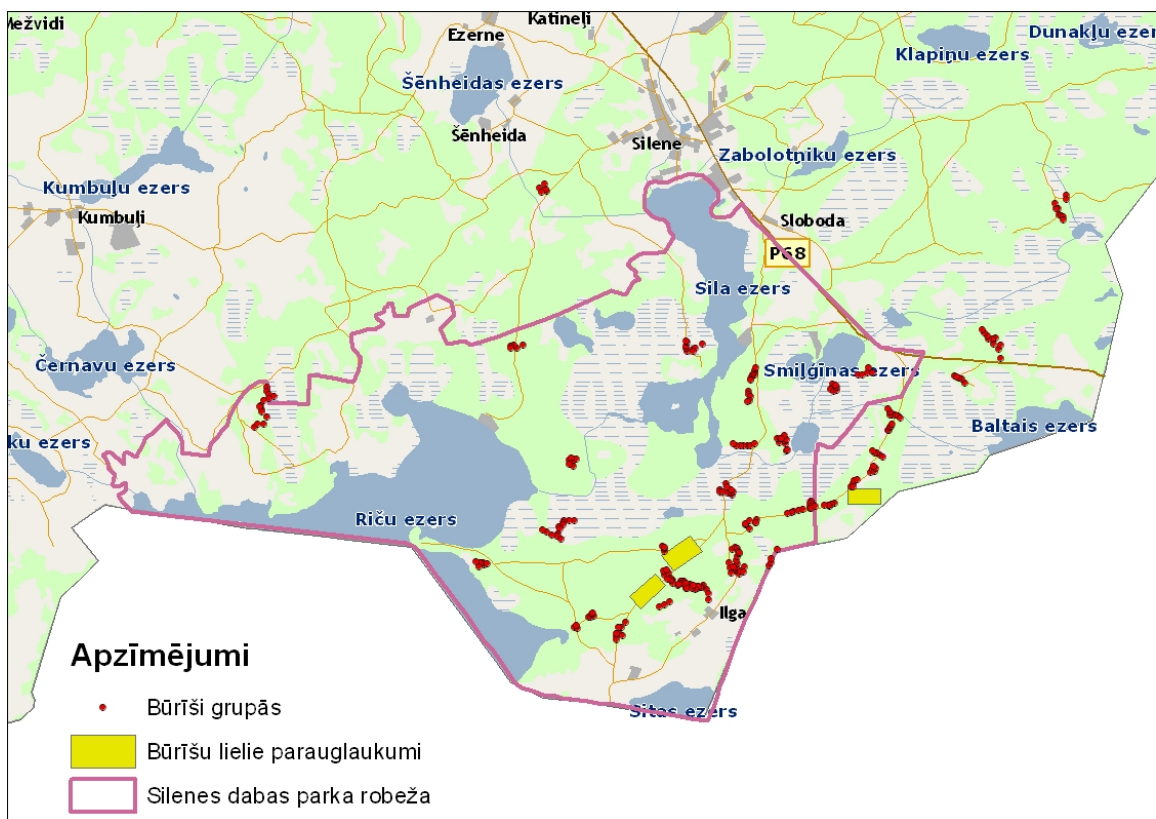
Tiešo uzskaišu gadījumā, izmantojot dzīvķeramos slazdus vai būrišus, iegūst attiecīgi tādas rādītājus kā noķerto dzīvnieku skaits 100 slazdu diennaktīs (Ivashkina 2006) vai 100 būrišos (Kryštufek et al. 2003). Otrs no šiem rādītājiem tiek izteikts arī kā apdzīvoto būrišu īpatsvars jeb proporcija (Williams et al. 2013). Lielbritānijā un Vācijā izmanto arī rādītāju “susuru skaits uz 50 būrišiem” (Büchner et al. 2010; White 2013). Kopumā šādi rādītāji tiek saukti par dzīvnieku relatīvo sastopamības biežumu.

Gan kā populācijas indeksu, gan metodi populācijas blīvuma un lieluma aprēķināšanai, t.sk. susuru gadījumā (Bieber 1998; Juškaitis 2008) izmanto *minimālo dzīvo īpatņu skaitu* kombinācijā ar ķeršanas-iezīmēšanas un atkārtotas ķeršanas metodi (Krebs 1999). Lielbritānijā mazo susuru blīvuma noteikšanā izmantots vienkāršots tiešās uzskaites rādītājs- oktobrī būrišos reģistrēto īpatņu skaits teritorijas vienībā (Bright & Morris 1990). Polijā Belovežas gāršā meža susuru populācijas blīvums aprēķināts, balstoties uz iegūtajiem datiem (no putnu būrišu kontrolēm) par susuru dzīves iecirkņu lielumu un piemēroto dzīvotņu platību (Nowakowski & Boratyński 2001). Populācijas blīvums ir tas rādītājs, kas ļauj visobjektīvāk salīdzināt dažādas populācijas. Ja zināms populācijas apdzīvotās teritorijas lielums, dati par populācijas blīvumu ļauj aprēķināt tās lielumu.

*Latvijas meža susura populācijas lieluma izzināšanai izmantojamas tās sugas sastopamības (klātbūtnes) noteikšanai piemērotās metodes, kas ļauj uzskaitīt dzīvniekus vai to darbības pēdas (2.pielikums). Galvenokārt izmantojama būrišu metode kā Latvijas apstākļiem, iespējams, visracionālākā. Ierīkojami vismaz trīs būrišu parauglaukumi ar vismaz 50 būriem (3. att.) mežaudzēs ar dažādu apsaimniekošanas režīmu: bez mežsaimnieciskās darbības, ierobežotu mežsaimniecisko darbību (dabas parkā “Silene”) un parastu mežsaimniecisko darbību (ārpus dabas parka “Silene”). Būriši izliekami režģa veidā un 50 m attālumā viens no otra (4. att.) līdzīgi kā tas tiek darīts Lietuvā (Juškaitis et al 2012). Būrišu kontrole un dzīvnieku uzskaitē veicama vismaz 2 reizes gadā vai kā Lietuvā: reizi mēnesī no aprīļa līdz septembrim (oktobrī būriši jāiztīra).*

*Lai iegūtu datus populācijas blīvuma aprēķināšanai, būrišos atrastie (noķertie) susuri jāiezīmē ar kādu no atbilstošajām metodēm (2.pielikums). Katrā būrišu pārbaudes reizē aizpildāma anketa par būrišu pārbaudi (3.pielikums),kā arī reģistrējami visi atrastie susuri (4.pielikums).*





3.att. Ieteicamās 50-būrīšu parauglaukumu ierīkošanas vietas



4.att. Būrīšu izlikšanas princips susuru izpētes parauglaukumā (līniju krustpunktos; attālums starp līnijām 50 m)

## Populācijas dinamika

Meža susuru populācijas līdzīgi kā citu sugu populācijas pakļautas gan vides (abiotisko un biotisko), gan antropogēno faktoru ietekmēm. Tā kā ietekmes ir mainīgas, arī populācijās notiek īpatņu skaita izmaiņas (Melecis 2011). Lietuvas meža susuru populācija ir vienīgā, kurai dokumentēta tās dinamika ilgākā laika periodā. Būrīšos atrasto susuru skaita izmaiņas tiek izmantotas populāciju dinamikas raksturošanai (Juškaitis 2015). Polijā Belovežas gāršā meža susuru populācijas dinamikas raksturošanai izmantots rādītājs: noķerto susuru skaits uz 10 ha meža (Ściński, Borowski 2006).

Mazo susuru populāciju dinamikas raksturošanai tiek izmantoti tie paši rādītāji kā attiecībā uz populāciju lielumu: populāciju blīvums, apdzīvoto būru īpatsvars, būrīšos atrasto susuru skaits, atspoguļojot tos laika periodā (Juškaitis 2008). Lielbritānijā tiek lietots arī mazo susuru populācijas ikgadējais indekss, kas tiek aprēķināts kā populācijas lielums procentos attiecībā pret populācijas lielumu izvēlētajā atskaites gadā (Sanderson 2004; Wembridge et al. 2016).

*Latvijas meža susura populācijas dinamikas izziņāšanai un raksturošanai izmantojami dati no būrīšu ikgadējam pārbaudēm 50-būru parauglaukumos: gan par būru apdzīvotību, gan uzskaitītajiem dzīvniekiem, gan populācijas blīvumu. Jāpārbauda atbilstošu datu ieguves iespējas ar dzīvķeramo slazdu metodi (2.pielikums).*

## Populācijas struktūra

Meža susura gadījumā tādi populācijas parametri kā sociālā, telpiskā, demogrāfiskā, vecuma un ģenētiskā struktūra nav tik labi izpētīta kā mazā susura gadījumā (Juškaitis 2008, Juškaitis 2015). Nav zināms, kā šos parametrus ietekmē vides un antropogēnie faktori. Tā kā citām zīdītājdzīvnieku sugām izmaiņas populāciju struktūrā antropogēno ietekmju dēļ ir konstatētas (piemēram, Coster & Kovach 2012; Harkonen et al. 2012), arī meža susuru gadījumā būtu jāseko līdzīgai iespējamām izmaiņām to populāciju demogrāfiskajā, vecuma un ģenētiskajā struktūrā. Mūsdienās, kad daudzu sugu populācijas sarūk, īpaša uzmanība tiek pievērsta populāciju ģenētiskai daudzveidībai. Populācijas ar ļoti zemu ģenētisko daudzveidību uzrāda zemu vitalitāti salīdzinājumā ar populācijām ar lielu ģenētisko daudzveidību pat labos vides apstākļos (Markert et al., 2010). Līdz šim veikti atsevišķi meža susura ģenētiskās daudzveidības pētījumi (piemēram, Filippucci et al. 1995; Yiğit et al. 2011).

*Dati par Latvijas meža susura populācijas struktūru, it īpaši par demogrāfisko, vecuma un ģenētisko struktūru ievācamī no būrīšu ikgadējām pārbaudēm 50-būru parauglaukumos. Veicot būrīšu kontroles, reģistrējami galvenie biometriskie dati par katru noķerto dzīvnieku (4. pielikums). DNS materiāls nepieciešamības gadījumā var tikt ievākts arī citos meža susuru noķeršanas/atrašanas gadījumos. Kā DNS materiālu var ievākt un uzglabāt apmatojumu, siekalas, dzīvu un beigtu dzīvnieku audu paraugus.*

## **Dzīvotnes**

Arī attiecībā uz dzīvotņu izvēli meža susuris ir nepietiekoši izpētīta suga. Zināms tikai tas, ka tas spēj apdzīvot ļoti dažādus biotopus. Pretstatā mazajam susurim Eiropā nav pievērsta uzmanība arī meža susura aizsardzībai (Juškaitis et al. 2012). Līdz ar to nav zināms, cik jūtīgi ir meža susuri pret cilvēka saimnieciskās darbības izraisīto dzīvotņu izzušanu, degradācija un sadrumstalotību. Latvijā iesāktie pētījumi (Pilāts et al. 2012) liecina, ka meža susuru sastopamība teritorijā ir atkarīga no meža struktūrelementu, galvenokārt no krūmu stāva klātbūtnes. Savukārt krūmu stāvu un citu meža struktūrelementu esamība mežā ir atkarīga no mežsaimnieciskās darbības.

## Dzīvotņu platība

Dzīvotņu- piemērota meža platību samazinājums un fragmentācija tiek uzskatīta par vienu no galvenajiem mazā susura populāciju sarūkšanas iemesliem Lielbritānijā (Morris 2004; Bright et al. 2006; Wembridge et al. 2016). Iespējams, izmaiņas ainavu struktūrā, it īpaši mežu izplatībā atstājušas ietekmi arī uz meža susura izplatību Latvijā un Lietuvā. Visticamāk, kādreiz meža susurim bijis vienlaidus areāls un mūsdienu izolētās populācijas ir rezultāts meža zemju aizvietošanai ar lauksaimniecības zemēm. Tā kā arī izolēto populāciju apdzīvotās teritorijas nav vienlīdz piemērotas meža susuru dzīvei (Pilāts et al. 2012; Juškaitis 2015), nepieciešams novērtēt mežaudžu piemērotību sugai un sekot līdzi izmaiņām meža attīstībā.

*Lai novērtētu, kādu platību meža susura izplatības apgabalā (Silenes dabas parkā un tam pieguļošajās teritorijās) aizņem sugai piemērotas dzīvotnes, vispirms būtu jāveic papildus pētījums par meža susura dzīvotņu izvēli atbilstoši Lietuvā izmantotajai metodikai (Juškaitis et al. 2012). Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, veicama dzīvotņu kartēšana visā izplatības apgabalā. Kartēšana atkārtojama reizi 12 gados.*



## Dzīvotņu kvalitāte

Dzīvotņu kvalitātes pasliktināšanās kā sekas izmaiņām mežu un dzīvžogu apsaimniekošanā tiek uzskatīta par otru galveno mazā susura populāciju sarukšanas iemeslu Lielbritānijā (Morris 2004; Bright et al. 2006; Wembridge et al. 2016). Tādēļ arī meža susura gadījumā jāseko līdzīgai mežsaimnieciskās darbības izraisītajām izmaiņām mežu bioloģiskajā kvalitātē.

*Lai novērtētu, kādā kvalitātē ir meži no piemērotības meža susura dzīvei viedokļa, jāveic pētījums par meža susura dzīvotņu izvēli atbilstoši Lietuvā izmantotajai metodikai (Juškaitis et al. 2012), kā arī jāizstrādā metodika dzīvotņu kvalitātes izvērtējumam. Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, veicama dzīvotņu kartēšana atbilstoši kvalitātes klasēm visā sugas izplatības pagabalā. Kartēšana atkārtojama reizi 12 gados.*

## **Ietekmes uz susuriem un to dzīvotnēm**

Literatūrā nav pieejami dati par ietekmēm uz meža susuru populācijām.

*Jāveic pētījums par mežsaimnieciskās darbības ietekmi uz Latvijas meža susura populāciju un jāizstrādā metodika ietekmju monitoringam.*

## **Monitoringa līmeņi**

No resursu pieejamības viedokļa programmā ir izdalīti trīs līmeņi:

### 1. Minimālais līmenis

Veic susuru meklēšanu areāla robežas precizēšanai. Ierīko trīs 50-būru parauglaukumus un veic būru kontroles 2 x gadā, aizpildot būru kontroļu anketu (3.pielikums). Populāciju lielumu un dinamiku novērtē pēc būrīšos noķerto susuru skaita.

### 2. Pamata līmenis

Papildus minimāla līmeņa aktivitātēm būru kontroles veic reizi mēnesī sezonā, iezīmējot visus noķertos susurus, aizpildot susuru reģistrācijas anketu (4.pielikums). Aprēķina populāciju blīvumu un pēc tā novērtē populāciju lielumu un dinamiku. Ievāc audu paraugus un veic DNS analīzes. Veic informatīvi izglītojošas aktivitātes brīvprātīgo piesaistei. Izvērtē nepieciešamību pēc papildus aizsardzības pasākumiem.

### 3. Maksimālais līmenis

Papildus pamata līmeņa aktivitātēm veic dzīvotņu kartēšanu, datu iegūšanai par susuru dzīvotņu platībām un kvalitāti. Populāciju blīvuma noteikšanai būru metodi papildina ar dzīvķeramam slazdu metodi. Veic papildus pētījumus par mežsaimnieciskās dabības ietekmi uz susuru populācijām, susuru saistību ar dažādiem biotopiem (telpisko izplatību).

### **Prasības monitoringa veicējiem, nepieciešamais inventārs**

Monitoringa veicējiem, pirmkārt, jābūt ar vēlēšanos iesaistīties susuru pētījumos. Viņam/viņai jāprot atpazīt mazo susuri (atšķirt no citām līdzīgām sugām), gan pēc izskata, gan pēc darbības pēdām, jāprot noķert (izņemt no būriša un/vai slazda) dzīvniekus, jāprot apieties ar noķertajiem dzīvniekiem un noteikt to biometriskos parametrus un ievākt audu paraugus, kā arī rīkoties ar pētījumu inventāru: GPS uztvērējiem, būrišiem un/vai dzīvķeramajiem slazdiem (izlikt un pārbaudīt tos). Nepieciešamības gadījumā monitoringa veicējiem jāiziet apmācība.

Monitoringa veicējiem nepieciešams transports, meteoroloģiskai situācijai atbilstošs apģērbs un lauka darbiem piemērots aprīkojums:

kartes (izdrukas un kādā mobilajā ierīcē);  
kāpnītes vai kārts būrišu izlikšanai un noņemšanai;  
inventārs būrišu remontam un izlikšanai kokā vai krūmā;  
atbilstoša izmēra auduma maisiņš, kurā izbērt būru un/vai slazdu saturu;  
cimdi dzīvniekus saķersānai (lai izvairītos no kodumiem)  
atspersvari (50g vai 100g objektu svēršanai ar precizitāti  $\pm 0,5g$ )  
inventārs audu ievākšanai;  
planšete A4 formāta papīra anketu aizpildīšanai;  
vairāki rakstāmpiederumi;  
fotoaparāts;  
soma inventāra pārnēsāšanai.

### **Literatūra**

Batsaikhan, N., Kryštufek, B., Amori, G. & Yigit, N. (2008). *Dryomys nitedula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T6858A12810747.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6858A12810747.en>. Downloaded on 05 December 2016.

Bieber, C. (1998). Population dynamics, sexual activity, and reproduction failure in the fat dormouse (*Myoxus glis*). *Journal of Zoology*, 244 (02), 223-229.

Bright, P. W., & Morris, P. A. (1990). Habitat requirements of dormice *Muscardinus avellanarius* in relation to woodland management in Southwest England. *Biological Conservation*, 54 (4), 307-326.

Bright, P., Morris, P., & Mitchell-Jones, A. J. (2006). *The dormouse conservation handbook*. 2nd ed. English nature. 75 pp.

Clutton-Brock, T., & Sheldon, B. C. (2010). Individuals and populations: the role of long-term, individual-based studies of animals in ecology and evolutionary biology. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(10), 562-573.

Coster, S. S., & Kovach, A. I. (2012). Anthropogenic influences on the spatial genetic structure of black bears. *Conservation Genetics*, 13(5), 1247-1257.

Filippucci, M. G., Kryštufek, B., Simson, S., Kurtonur, C., & Özkan, B. (1995). Allozymic and biometric variation in *Dryomys nitedula* (Pallas, 1778). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 6 (1-2): 127-140.

Harkonen, T., Harding, K. C., Wilson, S., Baimukanov, M., Dmitrieva, L., Svensson, C. J., & Goodman, S. J. (2012). Collapse of a marine mammal species driven by human impacts. *PloS one*, 7(9), e43130.

Ivashkina, V. A. (2006). Abundance and activity of the edible dormouse (*Glis glis* L.) in the Zhiguli Mountains (Russia, middle Volga region). *Polish Journal of Ecology*, 54(3), 337.

Juškaitis, R. (2008). *The Common Dormouse Muscardinus avellanarius*. Vilniaus universiteto Ekologijos institutas.

Juškaitis, R. (1995). Distribution, abundance and conservation status of dormice (Myoxidae) in Lithuania. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 6 (1-2).

Juškaitis, R. (2015). Ecology of the forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas 1778) on the north-western edge of its distributional range. *Mammalia*, 79 (1), 33-41.

Juškaitis, R., Balčiauskas, L., & Šiožinytė, V. (2012). Nest site preference of forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas) in the north-western corner of the distribution range. *Pol. J. Ecol*, 60 (4), 815-826.

Krebs, C.J. (1999). *Ecological Methodology*, 2nd ed. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.

Kryštufek, B., Hudoklin, A., & Pavlin, D. (2003). Population biology of the edible dormouse *Glis glis* in a mixed montane forest in central Slovenia over three years. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49 (Suppl 1), 85-97.

Henderson, P. A. (2006). *Practical methods in ecology*. Blackwell Publishing. 163 pp.

Markert J.A., Champlin D.M., Gutjahr-Gobell R., Grear J.S., Kuhn A., McGreevy T.J., Roth A., Bagley M.J. and Nacci D.E. (2010). Population genetic diversity and fitness in multiple environments. *BMC Evolutionary Biology*, 10: 205. Pieejams: <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/10/205>

Melecis V. (2011). *Ekoloģija*. LU Akadēmiskais apgāds. 352 lpp.

Mills, C. A. (2012). Conservation and ecology of the hazel dormouse, *Muscardinus avellanarius*. PhD thesis in Biological Sciences, University of Exeter.

Mills, C. A., Dawson, D. A., Horsburgh, G. J., Godley, B. J., & Hodgson, D. J. (2013). Isolation and characterisation of hazel dormouse (*Muscardinus avellanarius*) microsatellite loci. *Conservation Genetics Resources*, 5(3), 687-692.

Morris, P. (2004). *Dormice*. Stowmarket: Whittet Books. 144 pp.

Mouton, A., Verbeylen, G., & Michaux, J. (2011). Genetic diversity and population structure of the common dormouse, *Muscardinus avellanarius*. Flanders region (Belgium). Abstract Book of the 8th International Dormouse Conference. Ostritz, Germany: 32.

Nowakowski, W.K. and Boratyński P. (2001). An attempt to estimate the size and density of *Dryomys nitedula* population in the Białowieża forest. *Trakya Univ. J. Sci. Res., ser. B.* 2: 121 – 124.

Pilāte D., Pilāts V., Ornicāns A., Nīcis M., Jahundoviča I., Krūmiņa L. (2015). Meža susura (*Dryomys nitedula* Pallas 1779) sugas aizsardzības plāns. DU DIVIC, Ilgas: 1-62.

Sanderson F. (2004). Weather, habitat and population trends – the good, the bad and the ugly for Britain's dormice. *The Dormouse Monitor. Newsletter of the National Dormouse Monitoring Programme*. Summer 2004: 2–5. Pieejams: [http://www.jncc.gov.uk/pdf/tmp\\_pub04\\_dormousemonitor.pdf](http://www.jncc.gov.uk/pdf/tmp_pub04_dormousemonitor.pdf)

Ściński M., Borowski Z. (2006). Homeranges, nest sites and population dynamics of the forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas) in an oak-hornbeam forest: a live-trapping and radio-tracking study. *Pol. J. Ecol.* 54: 391–396.

Tauriņš E. (1982). Latvijas zīdītājdzīvnieki. Rīga „Zvaigzne”.

Wembridge D., Al-Fulaij N. and Langton S. (2016). *The State of Britain's Dormice 2016*. People's Trust for Endangered Species. 4 pp.

White, I. (2013). Dormice monitoring throughout England and Wales, 2012. *The Dormouse Monitor*, 1: 8-13.

Williams, R. L., Goodenough, A. E., Hart, A. G., & Stafford, R. (2013). Using long-term volunteer records to examine dormouse (*Muscardinus avellanarius*) nestbox selection. *PloS one*, 8(6), e67986.

Yiğit, N., Çolak, E., Çolak, R., Özlük, A., Gül, N., Çam, P., & Saygılı, F. (2011). Biometric and allozymic variations in the genus *Dryomys* (Rodentia: Gliridae) in Turkey. *Acta Zool Bulgar*, 63, 67-75.

Айрапетьянц А.Э. (1983). Сони. Жизнь наших птиц и зверей. Издательство Ленинградского университета. 192 с.

Фетисов, С. А. (2008). Гибель птиц от домашних кошек в Себежском национальном парке. *Русский орнитологический журнал*, 17 (407): 429-436